Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten angeborenen Ursprungs / von E. Kirmisson ; autorisirte Uebersetzung von Carl Deutschlaender.

Contributors

Kirmisson, E. 1848-1927.
Deutschlaender, Carl.
Harvey Cushing/John Hay Whitney Medical Library

Publication/Creation

Stuttgart : F. Enke, 1899.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/wr97n69b

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by the Harvey Cushing/John Hay Whitney Medical Library at Yale University, through the Medical Heritage Library. The original may be consulted at the Harvey Cushing/John Hay Whitney Medical Library at Yale University. where the originals may be consulted.
This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

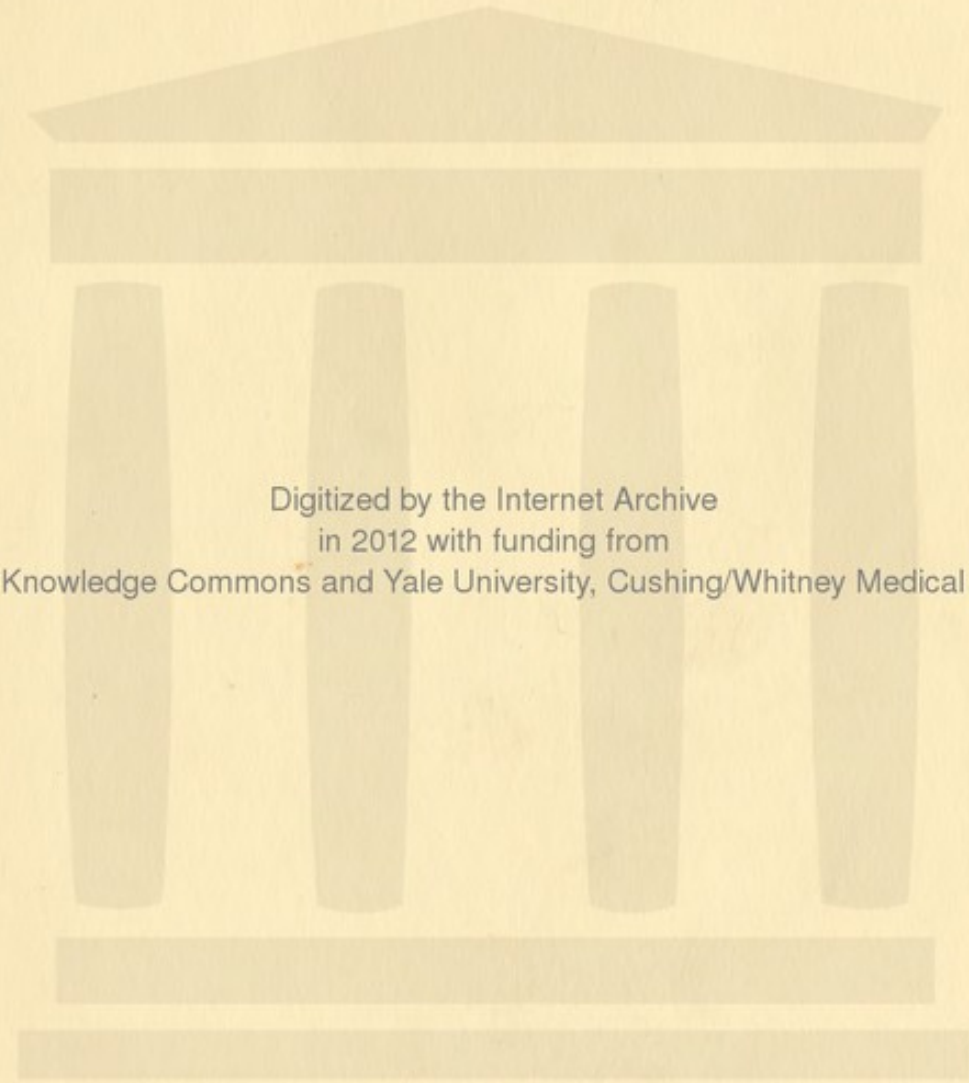
You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

YALE



MEDICAL LIBRARY



Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Open Knowledge Commons and Yale University, Cushing/Whitney Medical Library

http://www.archive.org/details/lehrbuchderchiru00kirm

LEHRBUCH

DER

CHIRURGISCHEN KRANKHEITEN

—

ANGEBORENEN URSPRUNGS

VON

Dr. E. KIRMISSON,
Professor an der medicinischen Facultät von Paris, chirurgischer Oberarzt am Trousseau-Hospital,
Mitglied der Gesellschaft für Chirurgie,
correspondirendes Mitglied der American Orthopaedic Association.

AUTORISIRTE UEBERSETZUNG

VON

Dr. CARL DEUTSCHLAENDER,
Assistenzarzt an der Königlichen chirurgischen Universitätsklinik zu Greifswald.

Mit 312 in den Text gedruckten Abbildungen.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1899.

YALE MEDICAL
AUG 1954
LIBRARY

RD 731
B99K

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Vorrede des Verfassers.

Dieses Werk ist eine Zusammenfassung der Studien, die ich in 8jähriger Thätigkeit in den Jahren 1890—1898 als Chirurg am Enfants-Assistés-Krankenhause gemacht habe. Ich habe hierin nur die angeborenen chirurgischen Krankheiten abgehandelt. Wenn es mir die Umstände gestatten, so habe ich die Absicht, in einem zweiten Bande die erworbenen Deformitäten, die man gewissermassen als pathologische bezeichnen könnte, zusammenzustellen.

Zunächst schulde ich dem Leser für den gewählten Titel eine Erklärung. Ohne Zweifel giebt es eine grosse Zahl von Deformitäten und Krankheiten, die bereits bei der Geburt existiren. Hierzu gehören der Klumpfuss, die Hasenscharte, die Encephalocele, die Spina bifida u. s. w. Andererseits aber giebt es auch eine Reihe von Affectionen, die erst mehr oder minder lange Zeit nach der Geburt auf Grund einer angeborenen Disposition entstehen und erst später deutlich erkennbar werden. Ihrem Ursprung nach sind dieselben sicher angeboren; mit Rücksicht jedoch auf den Zeitpunkt, in dem sie in Erscheinung treten, ist diese Bezeichnung nicht zutreffend. Als Beispiel erwähne ich die angeborenen Inguinalhernien. Ihre Entstehung verdanken dieselben dem Fortbestehen des Processus vaginalis peritonei, und in diesem Sinne sind sie angeboren. Dagegen zeigen sie sich in der Regel erst mehrere Jahre nach der Geburt, mitunter sogar erst während der Pubertätszeit. Dasselbe gilt von den Dermoidcysten. Dieselben sind auf die Einkapselung eines Epidermiskeimes in der Tiefe der Gewebe zurückzuführen, und dieser Vorgang spielt sich im intrauterinen Leben ab. Die Weiterentwickelung dieser pathologischen Gebilde findet jedoch oft erst während der Pubertät statt, und erst in dieser Zeit kommt es zu sichtbaren Verunstaltungen. Dieselbe Erwägung lässt sich auch bei den angeborenen Hüftgelenksluxationen anstellen. In der grossen Mehrzahl der Fälle kann man bei der Geburt noch nichts von dem Leiden wahrnehmen. Erst wenn das Kind seine ersten Schritte macht, wird die Deformität erkennbar, und erst von da an bildet sie sich unter dem Einfluss des Gehens und Stehens weiter aus und wird immer schlimmer. Unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Umstände erschien mir die Bezeichnung „Chirurgische Krankheiten angeborenen Ursprungs“ viel

umfassender und für die Mehrzahl der Fälle geeigneter als schlechtweg „Angeborene Krankheiten".

Aus Obigem ist ersichtlich, dass die Krankheiten, die den Gegenstand vorliegender Arbeit bilden, in zwei Gruppen eingetheilt werden können. Die eine umfasst diejenigen Affectionen, welche bereits bei der Geburt vorhanden sind, die andere diejenigen, welche sich erst mehr oder minder lange Zeit danach zeigen, und zwar als Folge der Persistenz einer bis ins intrauterine Leben zurückreichenden Veranlagung; letztere sind demgemäss gleichfalls angeborenen Ursprungs.

Daraus ergiebt sich als absolute Nothwendigkeit, dass man, wenn man den Verlauf dieser Krankheiten, ihre Prognose und ihre Symptome richtig verstehen will, die embryologischen Thatsachen, die auf die normale Entwickelung des Organismus Bezug haben, stets gegenwärtig haben muss. Man findet wohl vereinzelt in den Lehrbüchern der Chirurgie spärliche Angaben hierüber. Jedoch sind derartige Bemerkungen im Allgemeinen sehr knapp gehalten, und bisweilen fehlen sie sogar gänzlich. Die Lernenden müssen daher, wenn sie die pathologischen Auseinandersetzungen verstehen wollen, ein Specialwerk um Rath fragen; sie verlieren bald die Lust, und die tägliche Erfahrung lehrt, dass es nur der Mangel an genügenden embryologischen Kenntnissen ist, der sie vom Studium der Deformitäten fern hält. Ich habe es daher für angebracht gehalten, jedem Capitel meines Buches die wichtigsten embryologischen Bemerkungen voranzuschicken, deren Kenntniss zum Verständniss der zu besprechenden chirurgischen Auseinandersetzungen unerlässlich nothwendig ist.

Was die Pathogenese der eigentlichen angeborenen Missbildungen, d. h. der bereits bei der Geburt bestehenden, anbetrifft, so kann ich mir folgende wichtige Bemerkung nicht versagen. Zum grössten Theil sind diese Affectionen nichts weiter als Entwickelungshemmungen oder mit anderen Worten, dieselben repräsentiren normale Stadien des Embryo, die unter irgend einem pathologischen Einfluss dauernd geworden sind.

Im Allgemeinen sucht man noch viel zu sehr diese Missbildungen auf einen Mechanismus zurückzuführen, der dem analog ist, welchem die erworbenen Deformitäten im extrauterinen Leben ihre Entstehung verdanken. So spricht man z. B. von intrauterinen Amputationen, so beschuldigt man als Ursache der Ectopia vesicae und der Epispadie accidentelle Rupturen der Blase und des Ureters. Es giebt wohl sicher unter den angeborenen Missbildungen Fälle, die sich auf eine derartige Ursache zurückführen lassen, jedoch sind dieselben sehr seltene Ausnahmen, und in der grossen Mehrzahl der Fälle handelt es sich um eine Entwickelungshemmung, welche bis in die erste Zeit des intrauterinen Lebens zurückreicht. In Wirklichkeit sind dies also Missbildungen des embryonalen Lebens und nicht solche der fötalen Periode. Wenn man in die Entstehungsursachen und in die Entstehungsweise dieser Anomalien so recht eindringen will, so muss man sich klar machen, dass in der ersten Zeit der Schwangerschaft die verschiedenen Eihäute eine viel grössere Bedeutung haben als der Embryo. Als Ursache dieser Affectionen sind also vorzugsweise die Erkrankungen der Eihäute und speciell die des Amnion nach der Dareste'schen Theorie zu betrachten. In Folge einer solchen Erkrankung kommt es zur Verengerung eines bestimmten Amnionabschnittes und zu Verände-

rungen in der Menge und Beschaffenheit der Amnionflüssigkeit. Auf diese Weise entsteht dann eine circumscripte Compression, und es bilden sich amniotische Stränge, welche einzelne Theile des Organismus entweder völlig abschnüren oder dieselben zur Atrophie bringen.

Die Annahme einer bis in die erste Zeit des intrauterinen Lebens zurückdatirenden Erkrankung des Eies liefert ferner den Schlüssel zu dem Verständniss einer klinisch recht häufig beobachteten Thatsache, die sich auf die Multiplicität der Bildungsfehler an ein und demselben Individuum bezieht. Der Einfluss einer derartigen Ursache wird noch viel eher verständlich, wenn man bedenkt, dass sich in einem so frühen Zeitpunkte die Gewebe noch nicht differenzirt haben. Der im Werden begriffene Organismus besteht in der ersten Zeit völlig aus embryonalem Gewebe, welches ebenso vergänglich ist wie die Granulationswucherungen an den Wundoberflächen. Wir sehen dieselben unter den leisesten Einwirkungen verschwinden, und so lässt es sich auch verstehen, dass die soeben aufgeführten Factoren, die Compression, die amniotischen Stränge u. s. w. den so fragilen embryonalen Elementen gegenüber ihren Einfluss in ähnlicher Weise geltend machen können.

Trotz alledem darf man sich nicht verhehlen, dass in der grossen Mehrzahl der Bildungsfehler die Pathogenese ein recht dunkler Punkt ist. Man kann die Eltern bis ins Kleinste nach dem Verlaufe der Schwangerschaft fragen, und doch lässt sich sehr häufig auch nicht die geringste Ursache ausfindig machen, die in ätiologischer Hinsicht verwerthet werden könnte. Der Grund hierfür liegt darin, dass sich die Vorgänge, auf die es ankommt, in dem Beginn der Schwangerschaft abspielen, und zwar in einer Periode, in der die Wahrnehmungen der Mutter recht verworren sind und häufig die Schwangerschaft nicht erkannt wird. Jedenfalls muss man ferner auch den Einfluss, welchen die Syphilis, der Alkoholismus und die Tuberculose auf das Ei ausübt, in Betracht ziehen. Was die Syphilis anbetrifft, so habe ich dieselbe ganz besonders häufig bei Hasenscharten gefunden. Zweifellos spielt auch das Nervensystem in der Entwickelung eine Rolle, da man recht oft Missbildungen in neuropathischen Familien antrifft, und besonders ist mir in dieser Beziehung der neuropathische Zustand der Mutter aufgefallen. Hierher gehören ferner auch die Gemüthsbewegungen, denen man sehr häufig einen ätiologischen Einfluss zugeschrieben hat, die man aber immer wieder als blosse Phantasiegebilde verworfen hat. Nach meinem Dafürhalten muss man sich zwar in diesem Punkte vor Uebertreibungen hüten, jedoch wäre es unwissenschaftlich, wenn man jeglichen gemüthlichen Einfluss von vornherein in Abrede stellen wollte. Jedenfalls darf man demselben nur dann eine gewisse Bedeutung beilegen, wenn er sich in einem Zeitpunkt der Schwangerschaft äussert, welcher der Entwickelungsperiode entspricht, in welchem der zur Untersuchung vorliegende Bildungsfehler entstanden sein muss. Zweifellos spielt auch die Thätigkeit des Centralnervensystems eine gewisse Rolle, da sich der bekannte Einfluss der Heredität in der Aetiologie manchen Bildungsfehlers ganz besonders häufig geltend macht.

Alle diese Fragen liegen noch in einem tiefen Dunkel, und nur das Studium der Entwickelungsgeschichte wird dieselben lösen können. Nur dieses vermag uns die Symptomatologie und die Entwickelung der Bildungsfehler verständlich zu machen, so dass Indicationen aufgestellt

werden können, von deren Erfüllung die Heilung abhängt. Somit hat also die Embryologie in jeder Beziehung für dieses Gebiet der Chirurgie eine überaus grosse Bedeutung.

Obgleich ich mich 8 Jahre hindurch dem Studium dieser Fragen gewidmet habe, so weiss ich nur zu gut, dass noch manches fehlt, um eine vollendete Darstellung zu liefern. In gewissen Punkten besitze ich so gut wie gar keine Erfahrung, und in anderen ist dieselbe noch recht unvollkommen. Zweifellos würde das vorliegende Werk durch eine spätere Veröffentlichung gewonnen haben. Jedoch vergeht die Zeit, und ich musste befürchten, dass das Buch überhaupt niemals das Licht der Oeffentlichkeit erblicken würde. Ich habe es darum vorgezogen, dasselbe so, wie es ist, dem medicinischen Publikum zu übergeben, indem ich auf dessen Nachsicht rechne, und indem ich mir für den Fall einer freundlichen Aufnahme vorbehalte, dasselbe in der zweiten Auflage zu verbessern.

Ich habe alles auszunützen gesucht, was sich mir in meiner 8jährigen Thätigkeit an dem Enfants-Assistés-Krankenhause dargeboten hat. Alle merkwürdigen Fälle, die ich untersuchen konnte und für geeignet hielt, habe ich sofort entweder direct oder nach der Photographie oder nach dem Gypsabguss abbilden lassen, und ebenso habe ich sämmtliche pathologisch-anatomischen und klinischen Beobachtungen und sämmtliche operativen Resultate wiedergegeben, die mir für das Studium des betreffenden Punktes förderlich zu sein schienen und im Stande sind, in dem Leser ein anschauliches Bild hervorzurufen. Kurz ich habe mich bemüht, gewissermassen ein möglichst persönliches Werk zu schaffen, und bin hierbei von allen meinen Schülern aufs Bereitwilligste unterstützt worden. Namentlich sind mir dieselben bei der Sammlung der Beobachtungen zu werthgeschätzten Mitarbeitern geworden. Insbesondere danke ich Herrn Thébault, der mir sehr viel beim Zusammenstellen der Literatur geholfen hat.

Schon seit langer Zeit hatte ich den Vorzug, mich an dem Colleg des Herrn Professor Pinard betheiligen zu dürfen. Derselbe gestattete mir, seinen Schülern die Missbildungen vorzustellen, die auf seiner geburtshülflichen Station vorkamen. Dank seines freundlichen Entgegenkommens habe ich eine grosse Zahl seltener Fälle beobachten können, die man in diesem Buche angeführt finden wird. Es ist mir eine sehr angenehme Pflicht, ihm öffentlich an dieser Stelle für einen derartigen Beweis von Liebenswürdigkeit und Freundschaft meine Dankbarkeit zu bezeugen.

Besonderen Dank schulde ich auch meinem Freunde Dr. Sainton, dem Leiter der Klinik, der den grössten Theil der Photographien, die zur Illustration dieses Werkes gedient haben, anfertigen liess. Auch Herrn Warrisse, meinen Zeichner, will ich nicht vergessen, der es verstanden hat, für mich Zeichnungen von künstlerischem Werthe zu liefern, ohne dass dabei die Naturtreue und die Genauigkeit Einbusse erlitten hat. Schliesslich haben auch meine Verleger, die Herren Masson und Cie., für die ganz ausserordentliche Sorgfalt, mit der sie den Druck ausführen liessen, ein Anrecht auf meine Dankbarkeit.

Paris, 6. Februar 1898.

E. Kirmisson.

Vorrede des Uebersetzers.

Die vorliegende Uebersetzung von Kirmisson's „Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale" verdankt ihre Entstehung einer Anregung meines früheren Chefs, des Herrn Professor Hoffa in Würzburg, und ich möchte nicht verfehlen, ihm noch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank dafür auszusprechen.

Das Werk des französischen Gelehrten gehört mit zu den Erzeugnissen des Auslandes, welche es verdienen, auch in der deutschen Literatur einen Platz zu finden. Kirmisson hatte als chirurgischer Oberarzt am Enfants-Assistés-Krankenhause in Paris Gelegenheit, ein ausserordentlich grosses Material beobachten zu können, und die Erfahrungen, die er an diesem sammelte, sind von ihm in vorliegendem Buche in kritischer Weise niedergelegt. Bei der Behandlung des Stoffes war er stets bemüht, auch seine persönliche Ansicht hervortreten zu lassen und dieselbe zu begründen. Nicht mit Unrecht betont er in seiner Vorrede die Wichtigkeit der Entwickelungsgeschichte für das Gebiet der angeborenen chirurgischen Krankheiten. Jedes einzelne Capitel enthält in knapper Weise diesbezügliche Notizen, soweit sie zum Verständniss des behandelten Themas erforderlich sind.

Noch ein weiterer Umstand macht das Buch werth, in deutschen Leserkreisen bekannter zu werden. In Deutschland wird wohl auf medicinischem Gebiete eine sehr rege schriftstellerische Thätigkeit entfaltet, aber merkwürdiger Weise besitzen wir nur wenig Werke, welche von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus und in zusammenhängender Weise die chirurgischen Krankheiten angeborenen Ursprungs behandeln, während diesbezügliche Einzeldarstellungen recht zahlreich vorhanden sind. Kirmisson hat nun dieselben in der vorliegenden Arbeit in recht umfassender Weise berücksichtigt, und man kann sich leicht hiervon überzeugen, wenn man einen Blick in das Autorenregister wirft.

Was die Uebersetzung anbetrifft, so habe ich mich dem Wunsche des Autors gemäss bemüht, unter möglichst strenger Anlehnung an den Text die Gedanken des Verfassers wiederzugeben, und ich habe von Zusätzen und Erörterungen, die vielleicht bei diesem oder jenem Punkte

angebracht gewesen wären, Abstand genommen, um möglichst rein die Ideen des Autors zum Ausdruck zu bringen.

Aeusserlich weicht die vorliegende Uebersetzung, deren Ausstattung die bewährte Firma Enke in Stuttgart mit grosser Sorgfalt übernommen hat, in einigen Punkten von der vor etwa Jahresfrist bei Masson in Paris erschienenen Originalausgabe ab. So sind die zahlreichen Krankengeschichten durch den Druck hervorgehoben worden, einerseits, um eine gewisse Monotonie zu vermeiden, und andererseits, um die Uebersichtlichkeit zu fördern. Ferner sind die Seitenüberschriften und das Sach- und Autorenverzeichniss neu hinzugekommen, wodurch, wie ich glaube, mehr den Bedürfnissen des deutschen Leserpublikums entsprochen wird. Ich übergebe hiermit die Uebersetzung der Oeffentlichkeit und wünsche ihr eine freundliche Aufnahme.

Greifswald, im März 1899.

Dr. Carl Deutschländer.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Vorrede des Verfassers III
Vorrede des Uebersetzers VII

I. Abschnitt.

Angeborene Krankheiten der Wirbelsäule, des Kopfes und des Halses.

I. Capitel.

Angeborene Krankheiten der Wirbelsäule.

I. Embryologische Vorbemerkungen 1
II. Spina bifida 6
III. Angeborene Geschwülste der Sacrococcygealgegend 30
IV. Infundibulum paracoccygeale und paracoccygeale Fisteln 39

II. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Schädels und des Gehirns.

I. Entwickelung des Schädels und Gehirns 43
II. Encephalocele 46
III. Cephalhämatom 56
IV. Hydrocephalus 60
V. Mikrocephalus 66

III. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Gesichts.

I. Entwickelung des Gesichts und des Halses 72
II. Hasenscharte 77
III. Angeborene Gaumenspalten 99

IV. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Halses.

I. Angeborene Halsfisteln 110
II. Angeborene Cysten des Kopfes und Halses 120
1. Branchiogene Cysten 120
a) Dermoidcysten der Schädelgegend 121
b) Dermoidcysten des Gesichts 123
c) Dermoidcysten des Halses 126
2. Angeborene seröse Cysten 130

Seite

III. Branchiogene Fibrochondrome. Branchiogene Neubildungen 136
IV. Angeborener Schiefhals 141

II. Abschnitt.

Angeborene Krankheiten des Stammes.

I. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Brustkorbs.

I. Angeborene Missbildungen der Speiseröhre und der Luftröhre 160
II. Zwerchfellbruch 165
III. Anomalien der Thoraxwand 167
1. Trichterbrust 167
2. Angeborener Defect der Musculi pectorales 168
3. Angeborene Lungenhernie 168
4. Angeborene Brustbeinspalte 169
5. Anomalien der Rippen 169

II. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Nabels.

I. Entwickelung des Bauches. Anomalien des Ductus omphalo-mesentericus 170
1. Meckel'sches Divertikel 172
2. Mit dem Nabel verwachsenes Divertikel 174
3. Divertikel mit Retention von Absonderungsproducten; Bildung von Nabelcysten 175
II. Anomalien des Urachus 179
1. Angeborene Urinfisteln des Nabels 179
2. Urachuscysten 185
III. Nabelbrüche 186

III. Capitel.

Angeborene Krankheiten der Urogenitalorgane.

I. Entwickelung der Urogenitalorgane und des unteren Endes des Verdauungsrohres (Anus und Rectum) 197
1. Entwickelung des Harnapparates 197
2. Entwickelung der inneren Geschlechtsorgane 200
3. Entwickelung der äusseren Geschlechtstheile und der Endparthie des Darms 206
II. Ektopie der Harnblase 210
III. Epispadie 231
IV. Hypospadie 243
V. Phimose 256
VI. Hodenektopie 263
VII. Angeborener Leistenbruch 280
Anatomische Arten des angeborenen Leistenbruches 282
1. Hernia vaginalis completa s. scrotalis 282
2. Hernia vaginalis funicularis 283
3. Hernia inguinalis cum ectopia testiculi 283
4. Hernia inguinalis interstitialis 284
5. Hernia inguinalis praeperitonealis 285
6. Hernia cystica tunicae vaginalis 286
7. Angeborener Leistenbruch beim Weibe; Ovarialbruch 300
VIII. Hydrocele congenita 301
1. Hydrocele in Folge der Persistenz des Processus vaginalis peritonei 301
2. Hydrocele infantilis 303
3. Samenstrangcysten 304

Seite

IX. Bildungsfehler der weiblichen Geschlechtsorgane 306
1. Atresie der Vulva 306
2. Abnorme Endigungen der Ureteren in der Vulva und Vagina. Persistenz des Wolff'schen Ganges beim Weibe 308
3. Scheidenmissbildungen 311
4. Missbildungen des Uterus 312
5. Retentionserscheinungen in Folge von Genitalatresie 313

IV. Capitel.

Bildungsfehler des Darmes.

I. Bildungsfehler des Anus und Rectum 317
1. Stricturen 318
2. Imperforation 319
3. Fehlen des Afters und Mastdarms 319
4. Abnorme Endigungen 320
II. Die übrigen Bildungsfehler des Verdauungsrohres 334
1. Magen 335
2. Duodenum 335
3. Ileum 337
4. Dickdarm 338

III. Abschnitt.

Bildungsfehler der Gliedmassen.

I. Capitel.

Bildungsfehler, die sowohl der oberen als auch der unteren Gliedmasse gemeinsam sind.

I. Entwickelung der Gliedmassen 339
II. Totaler Defect einer Gliedmasse oder eines Gliedmassenabschnittes . 341
1. Ektromelie 341
2. Hemimelie 341
3. Phokomelie 341

II. Capitel.

Bildungsfehler der oberen Gliedmassen.

I. Bildungsfehler der Finger 347
A. Bildungsfehler der Finger im Allgemeinen 347
a) Polydaktylie 347
b) Ektrodaktylie 352
c) Syndaktylie 357
B. Bildungsfehler des Daumens 365
1. Daumenektrodaktylie 365
2. Ueberzähliger Daumen 367
a) Ueberzähliger Daumen 367
b) Spaltdaumen 367
3. Daumen mit drei Phalangen 369
4. Seitliche Abbiegung des Daumens 369
II. Angeborene Klumphand; angeborener Radius- und Ulnadefect 371
Erste Gruppe: Klumphand bei ausgebildetem Skelet 372
Zweite Gruppe: Klumphand bei unvollständig entwickeltem Skelet . . 373
A. Angeborener Radiusdefect 373
B. Angeborener Ulnadefect 383
III. Angeborene Ellenbogenluxation 389
VI. Angeborene Schulterluxation 392
V. Angeborene Schulterblattdeformität. Hochstand des Schulterblatts . . 393
VI. Angeborene Schlüsselbeinanomalien 401

III. Capitel.

Angeborene Krankheiten der unteren Gliedmassen.

Seite

I. Klumpfuss 402
1. Angeborener Pes equino-varus 411
2. Die übrigen angeborenen Fussdeformitäten 443
a) Pes calcaneo-valgus 443
b) Pes calcaneus 444
c) Pes valgus und Pes varus 444
d) Pes equinus 444
II. Angeborener Fibuladefect 445
III. Angeborener Tibiadefect 461
IV. Angeborenes Genu recurvatum (Angeborene Kniegelenksluxation nach vorn) 466
V. Angeborene Anomalien der Kniescheibe 471
1. Angeborene Luxation der Kniescheibe 471
2. Angeborener Defect der Kniescheibe 473
VI. Angeborene Hüftgelenksluxation 477
Aetiologie und Frequenz 478
Pathogenese 479
Pathologische Anatomie 487
Symptome 503
Verlauf und Prognose 514
Complicationen 517
Diagnose 518
Therapie 522
1. Blutige Reposition 523
2. Unblutige einzeitige Reposition 540
3. Allmälige Reposition (französische Methode) 547
Palliativbehandlung 553

IV. Abschnitt.

Angeborene Neubildungen und Geschwülste.

I. Capitel.

Gutartige Geschwülste angeborenen Ursprungs.

I. Angiome 560
II. Angeborene Lipome 573
III. Dermoide, Teratome und parasitäre Einschlüsse 575
IV. Angeborene Hypertrophien 585

II. Capitel.

Bösartige Geschwülste angeborenen Ursprungs 598

Autoren-Register 607
Sach-Register 613

I. Abschnitt.

Angeborene Krankheiten der Wirbelsäule, des Kopfes und des Halses.

I. Capitel.

Angeborene Krankheiten der Wirbelsäule.

I. Embryologische Vorbemerkungen.

Es lässt sich sehr schwer eine richtige Vorstellung von den verschiedenen Bildungsfehlern machen, wenn man nicht einige genaue embryologische Kenntnisse besitzt. Leider ist man bis jetzt noch nicht im Stande, in ununterbrochener Reihenfolge am menschlichen Ei den verschiedenen Entwickelungsstadien zu folgen, ein Umstand, der das Studium der Embryologie des Menschen recht erschwert, und wir sind daher gezwungen, die fehlenden Thatsachen durch das vergleichende Studium der Entwickelung verschiedener Thierarten zu ergänzen. Die summarische Schilderung, die ich hier gebe, darf daher nur als ein grosses Schema betrachtet werden, welches indessen zum Verständniss der für den Chirurgen unerlässlich nothwendigen embryologischen Thatsachen genügt.

Der erste Act, der die Befruchtung des Eies kennzeichnet, ist die Furchung der dasselbe bildenden Substanz, die Furchung des Dotters. Die aus diesem Furchungsprocesse hervorgehenden Zellen begeben sich an die Peripherie, während im Innern des Eies eine Höhle, die sog. Furchungshöhle, entsteht. Diese Periode, in der das Ei von einer einzigen Zellwand begrenzt wird, nennt man das Blastulastadium. Bald tritt zu diesem einen begrenzenden Keimblatt ein zweites, und das Ei geht aus dem Stadium der Blastula in das zweite Stadium, das der Gastrula über.

Der Uebergang von einem Stadium ins andere vollzieht sich in folgender Weise: An einem Punkte in der Peripherie der Blastula stülpt sich das Keimblatt, welches dieselbe bildet, nach und nach von aussen nach innen ein (Fig. 1 und 2); die Furchungshöhle verengert sich auf

diese Weise immer mehr und verschwindet schliesslich vollständig, sobald die beiden Keimblättchen in Berührung treten. In diesem Zeitpunkt stellt sich das Ei als ein Bläschen dar, dessen Wand von zwei Keimblättern gebildet wird, welche sich an einer Stelle nach aussen öffnet. Man bezeichnet diese Stelle als Urmund oder Blastoporus. Die centrale Höhle ist nichts weiter als der Urdarm oder das Cölenteron.

Die beiden die Gastrula bildenden Keimblätter, die nach ihrer Lage als äusseres Keimblatt oder Ektoderm und als inneres oder Entoderm bezeichnet werden, werden zum Ausgangspunkt einer bestimmten Anzahl von Elementen, aus denen das neue Wesen sich bildet. Doch bald schiebt sich zwischen sie noch ein drittes Keimblatt, das man als mittleres oder Mesoderm bezeichnet. Wie dieses Dazwischenschieben vor sich geht, wollen wir nunmehr betrachten.

Im Innern des Cölenteron sieht man, wie sich auf Kosten des Entoderms zwei Seitenfalten bilden, die diese Höhle von aussen nach

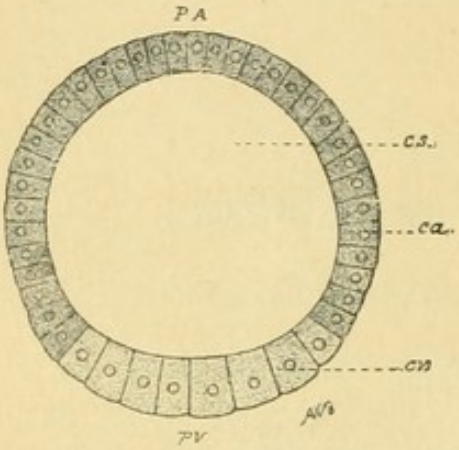


Fig. 1. Blastula des Amphioxus (Hertwig); PA animaler Pol, PV vegetativer Pol, cs Furchungshöhle, ca animale Zellen, cv vegetative Zellen.

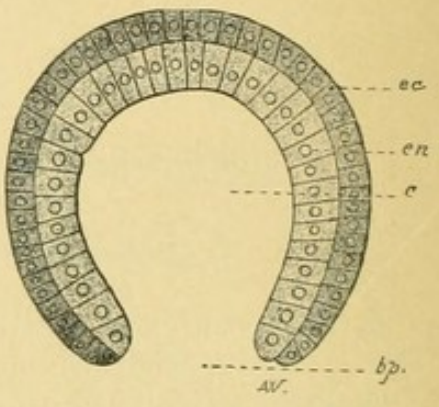


Fig. 2. Gastrula des Amphioxus (Hertwig); ec äusseres Keimblatt oder Ektoderm, en inneres Keimblatt oder Entoderm, c Urdarm oder Cölenteron, bp Urmund oder Blastoporus.

innen in dieselbe vordringend in drei Abschnitte theilen, in einen mittleren, der den zukünftigen Verdauungstractus bildet, und in zwei seitliche, die Cölomhöhlen, die zum Ursprung der grossen Pleuroperitonealhöhlen werden. So wenigstens ist der Hergang bei der Larve der Sagitta. Obwohl bei den übrigen Wirbelthieren der Entwickelungsvorgang etwas anders ist, so ist indessen das Endresultat doch dasselbe. Man sieht in der That, wie bei ihnen zwischen den beiden Keimblättern ein compacter, aus zelligen Elementen bestehender Haufen auftritt, der das Mesoblast bildet; dieser Haufen besteht an sich bereits aus zwei Blättern, die sich an einander legen und nur durch einen einfachen Spalt getrennt sind (Fig. 3, 4). Von diesen beiden Blättern soll sich das äussere, die sog. Somatopleura an das Ektoderm anlegen, um aus sich die constituirenden Gewebe der Thorax- und der Abdominalwand hervorgehen zu lassen, das innere, die Splanchnopleura soll sich an das Entoderm anschliessen, um zum Ursprung der die intestinale Wandung bildenden Gewebe zu werden. Was den Zwischenspalt anbetrifft, so stellt dieser den Beginn der Leibeshöhle dar, aus der sich die Pleura- und Peritonealhöhle entwickelt. Betrachtet man

also den Embryo in diesem Entwickelungsstadium, so kann man ihn sich als aus vier Blättern bestehend vorstellen. Dies sind, von aussen nach innen gerechnet, das Ektoderm, die Somatopleura, die Splanchnopleura und das Entoderm.

Obwohl diese entwickelungsgeschichtlichen Bemerkungen sehr knapp gehalten sind, so genügen sie doch, um uns die Entstehungsweise der Wirbelsäule und des Centralnervensystems verständlich zu

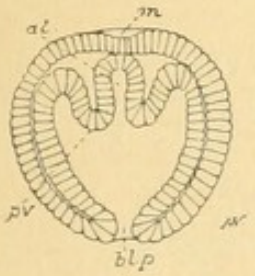


Fig. 3. Entwickelungsstadium der Sagitta (Hertwig); m Mundöffnung, al definitive Darmhöhle, pv Cölomhöhle. blp Blastoporus.

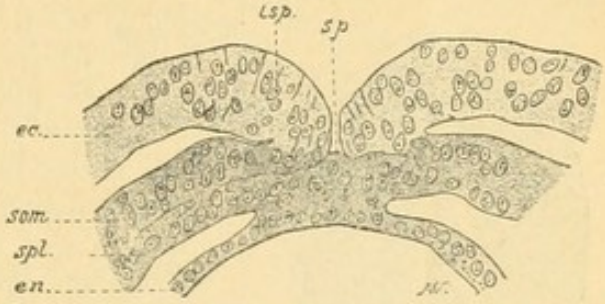


Fig. 4. Querschnitt durch den Fruchthof des Menschen, die Medullarrinne ist noch geöffnet (Hertwig); ec Ektoderm, som Somatopleura, spl Splanchnopleura, en Entoderm, sp Primitivstreifen.

machen, und man muss sie unbedingt kennen, wenn man die gewöhnlich als Spina bifida beschriebenen Entwickelungsfehler der Wirbelsäule verstehen will. Das Rückenmark entsteht aus einer Verdickung des äusseren Keimblattes, des Ektoderms, die sich in der Medianlinie des Embryo zeigt und den Namen Medullarplatte führt (Fig. 5, 6). Anfangs ganz horizontal gelegen, krümmt sich die Medullarplatte allmälig in sich selbst, so dass eine Furche entsteht, die immer tiefer wird, bis

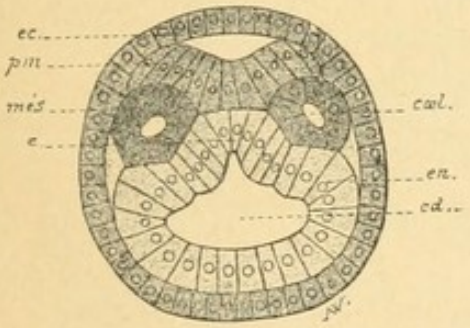


Fig. 5. Querschnitt durch einen Embryo des Amphioxus mit fünf Primordialsegmenten (Hertwig); ec Ektoderm, pm Medullarplatte, mes Mesoderm, c Chorda dorsalis, coel Cölom, cd Digestionshöhle.

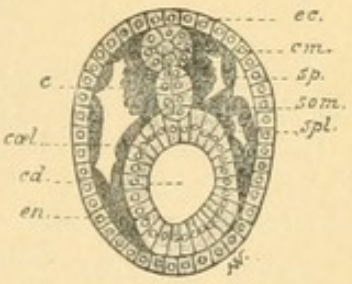


Fig. 6. Querschnitt aus der Mitte der Längsachse des Körpers von einem Amphioxusembryonen mit elf Primordialsegmenten (Hertwig); ec, en, c, coel wie in der vorigen Figur, cd Digestionshöhle, cm Medullarkanal, sp Ursegment, som Somatopleura, spl Splanchnopleura.

die beiden Wülste, die sie begrenzen, sich in der Medianlinie vereinigen und dieselbe in einen geschlossenen Kanal umwandeln, der nichts Anderes als der Centralkanal des Markes ist, um den sich später die Nervenelemente herumlagern. Auf diese Weise bildet sich also das Rückenmark aus einer anfänglichen einfachen Furche allmälig zu einer geschlossenen Röhre um. Doch würde man im Irrthum sein, wenn man die ursprüngliche Medullarfurche mit dem Primitivstreifen des Embryo verwechseln würde. Medullarfurche und Primitivstreifen sind zwei ganz

verschiedene Dinge. Um sich hiervon zu überzeugen, genügt es, den Embryo von der Fläche aus zu betrachten (Fig. 7). An der dem Blastoporus entsprechenden Stelle entsteht ein Streifen, der sich allmälig immer mehr in der Längsrichtung vergrössert. Ueber diesem Streifen erst zeigt sich die Medullarfurche und die beiden sie begrenzenden Medullarwülste. In dem Verhältniss, in welchem die Medullarfurche in die Länge wächst, scheint der Primitivstreifen immer mehr zu schwinden, so dass sich der vordere Theil der embryonalen Anlage bei Weitem mehr entwickelt, als sein hinterer Theil.

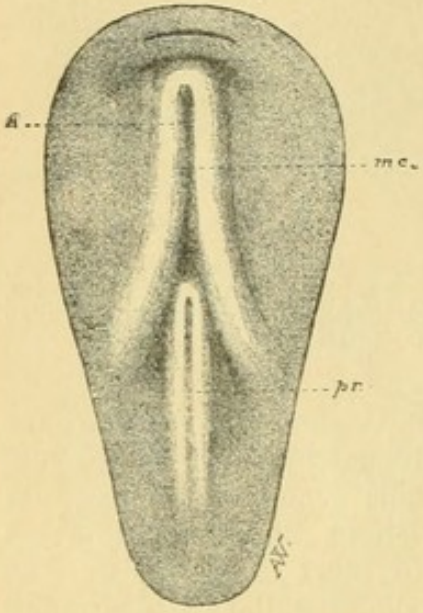


Fig. 7. Keimscheibe eines Hühnchens von 68 Stunden (Hertwig); A Medullarwulst, mc Medullarrinne, pc Primitivstreifen.

Es giebt noch einen Punkt, den man nicht ohne Weiteres übergehen darf. Dies ist die Verbindung, die in der ersten Zeit der embryonalen Anlage zwischen der Medullarfurche und demgemäss auch zwischen dem Mark und dem Verdauungsrohr besteht. Man kann diese Thatsache leicht verstehen, wenn man bedenkt, dass die Medullarfurche, die von vorn nach hinten die ganze Länge einnimmt, nothgedrungen mit dem Blastoporus in Berührung treten muss, welcher schliesslich nichts Anderes als die Mündung des primitiven Digestionstractus ist. Dieser Kanal, der die Verbindung zwischen der Medullarfurche und dem Digestionsrohre herstellt, wird Canalis neurentericus (Fig. 8) genannt.

Man liess denselben, wie wir später sehen werden, bei der Entwickelung von gewissen angeborenen Verbildungen eine bedeutende Rolle spielen.

In dieser Weise vollzieht sich die Bildung des Markes in seinen Hauptbestandtheilen, und wir wollen nunmehr zu der Entwickelung der das Rückenmark einschliessenden Umhüllung übergehen.

Gleichzeitig mit der Entwickelung der Medullarplatte und der beiden Keimblätter des Mesoderms, welche die Somatopleura und die Splanchnopleura bilden, sieht man in der Mittellinie eine Verdickung des Entoderms entstehen, die zur Bildung eines neuen Organs, der Chorda dorsalis, führt. Aus einer Anhäufung von Zellen bestehend und in eine structurlose Membran — die Chordalscheide — eingehüllt, stellt dieses Gebilde sozusagen die Achse dar, um die sich herum die Wirbelsäule entwickelt.

Die embryonale Anlage, bis dahin eiförmig, verlängert sich und verjüngt sich in der Mitte, so dass sie ein sohlenförmiges oder biscuitähnliches Aussehen gewinnt. Zu beiden Seiten der Chorda dorsalis und der Medullarfurche theilt sich das Mesoderm in zwei Abschnitte, in einen dorsalen und in einen ventralen. Letzterer bildet seitliche Platten, aus denen sich die seitlichen Wände des Rumpfes entwickeln. Der erste Abschnitt, die Dorsalportion, ist der Ursprung der Ursegmente, die fälschlicherweise als die ersten Wirbel bezeichnet werden, auf deren Kosten sich jedoch erst die Wirbelkörper und die Wirbelsäulen-

muskeln entwickeln. Das Mesoderm theilt sich in diesem Bereich von vorn nach hinten in eine bestimmte Zahl cubischer Abschnitte, aus denen die Wirbelkörper hervorgehen. Die nach einander stattfindende Theilung des Mesoderms in Ursegmente vollzieht sich jedoch nicht bloss im Bereiche des Rumpfes, sondern auch in dem des Kopftheils, so dass man Kopfsegmente und Rumpfsegmente unterscheiden muss. Wir werden gelegentlich diese Thatsache zu berücksichtigen haben, wenn wir von der Entwickelung des Kopfes sprechen (Fig. 9).

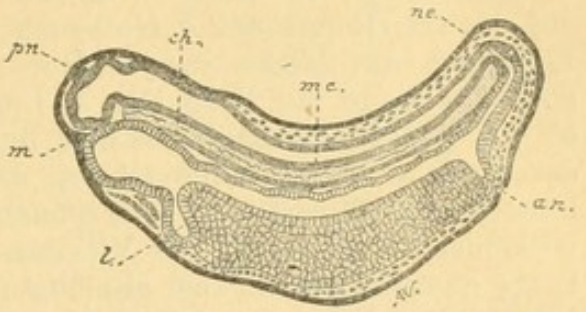


Fig. 8. Medianer Längsschnitt durch den Embryo eines Bombinator (Hertwig); m in der Bildung begriffene Mundöffnung, an in der Bildung begriffener Anus, l Leber, mc Medullarkanal, ch Chorda dorsalis, pn glandula pinealis, ne canalis neurentericus.

In diesem Entwickelungsstadium finden wir also in der Medianlinie: 1. das Rückenmark, das sich vom Ektoderm getrennt hat, von dem es ursprünglich ein Theil war, 2. über demselben die Chorda dorsalis, 3. unmittelbar nach aussen von diesen Theilen die Ursegmente und noch weiter nach aussen die Seitenplatten, welche die pleuraperitoneale Höhle einschliessen.

In der Entwickelung der Wirbelsäule lassen sich drei Stadien unterscheiden: 1. das membranöse Stadium, 2. das Verknorpelungsstadium und 3. das Verknöcherungsstadium.

Die Chorda dorsalis stellt das membranöse Stadium der Wirbelsäule dar. Beim Menschen setzt mit dem Beginn des 2. Monats des embryonalen Lebens die Verknorpelungsperiode ein. Um die Chorda

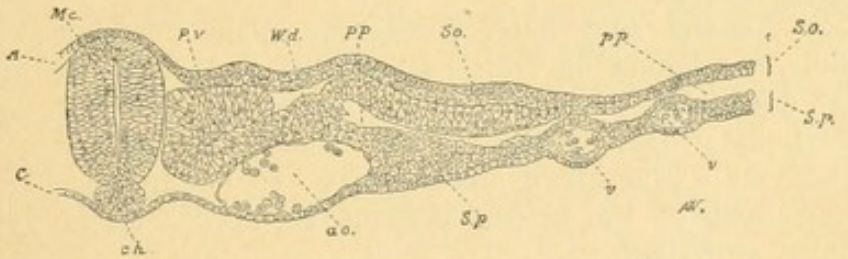


Fig. 9. Querschnitt durch die Rückenregion eines 45stündigen Hühnchenembryonen (Hertwig); Mc Medullarkanal, Pv Ursegment, So Somatopleura, Sp Splanchnopleura, pp Colom, ch Chorda dorsalis, A Ektoderm, c Entoderm, ao primäre Aorta, v Blutgefässe, Wd Wolff'scher Kanal.

dorsalis herum entwickelt sich Knorpelgewebe, welches die Wirbelkörper zu bilden bestimmt ist; gleichzeitig atrophirt das Gewebe der Chorda dorsalis. Dasselbe bleibt nur im Bereiche der Intervertebralscheiben bestehen, wo es den Gallertkern der Scheibe bildet.

Bald nach der Bildung der knorpeligen Wirbelkörper sieht man die Wirbelbögen auftreten, die das Mark umgeben, und im Verlauf des 4. Monats in der hinteren Medianlinie mit einander verschmelzen.

Das dritte Stadium, die Verknöcherungsperiode, beginnt mit dem Ende des 2. Monats. Jeder Wirbel entwickelt sich aus drei Knochenpunkten, von denen einer für den Körper und je einer für die beiden Bögen bestimmt ist. Später treten noch zwei accessorische Verknöche-

rungspunkte auf, aus denen die Knochenblättchen hervorgehen, welche die obere und untere Fläche der Wirbelkörper bedecken.

Interessant sind die Beziehungen des Markes zur Wirbelsäule in den verschiedenen Perioden. Anfangs nimmt das Mark die ganze Länge des Rumpfes ein, und so bleibt das Verhältniss bis zum 4. Monat. Im 6. Monat liegt der Conus terminalis des Markes bereits in der Höhe des unteren Endes des Sacralkanals. Bei der Geburt findet sich die Endigung des Marks in der Höhe des 3. Lumbalwirbels und nach einem Jahre in der Höhe des 1. Lumbalwirbels. Es scheint also, als ob in dem Verhältnisse, in dem die Wirbelsäule an Länge zunimmt, das Mark an Länge abnimmt, so dass es mit immer höher gelegenen Punkten der Wirbelsäule correspondirt. Die Folge dieser Art der Entwickelung ist die, dass die Wurzeln der Rückenmarksnerven, die anfangs quer verlaufen, eine allmälig immer schrägere Richtung nehmen. Eine weitere Folge dieses Verhaltens, welche nicht genug hervorgehoben werden kann, besteht darin, dass man in verschiedenen, angeborenen Neubildungen in der Gegend des Wirbelsäulenendes Rückenmarksgewebe antreffen kann, wo man es nicht erwarten würde, wenn man sich einzig und allein auf die beim Erwachsenen bestehenden Beziehungen des Markes zur Wirbelsäule stützt.

II. Spina bifida.

Mit dem Namen Spina bifida oder Hydrorachis bezeichnet man einen Bildungsfehler, der durch eine Spalte der Wirbelbögen gekennzeichnet ist, durch welche das Rückenmark und seine Umhüllung als Bruch austritt, in welchem sich eine mehr oder minder grosse Flüssigkeitsmenge vorfindet.

Ohne Zweifel sind beide Ausdrücke nicht synonym; das Wort Spina bifida bezeichnet die vertebrale Spalte, während man mit Hydrorachis auf die Flüssigkeitsansammlung hinweist, die sich in der Wirbelspalte vorfindet; doch bestehen die beiden anatomischen Befunde, Wirbelspalte und Flüssigkeitsansammlung, so häufig gleichzeitig, dass man unterschiedslos die beiden Begriffe Hydrorachis und Spina bifida für einander anwendet.

Pathologische Anatomie.

Die sich über die ganze Wirbelsäule erstreckenden Spaltungen sowie die Spina bifida des vorderen und seitlichen Abschnittes der Wirbelsäule wollen wir bei Seite lassen. Diese Missbildungen vertragen sich nicht mit dem Leben und gehören einzig und allein in das Gebiet der Teratologie. Die einzige Spina bifida, die den Chirurgen interessirt, ist die, welche ihren Sitz im hinteren Abschnitt der Wirbelsäule hat.

Am häufigsten sind die dorsolumbalen, dorsosacralen und die cervicalen Regionen von ihr befallen. Die mittleren dorsalen Wirbelparthien sind selten betheiligt. Gewöhnlich besteht die Spina bifida nur an einer Stelle, mitunter kann sie jedoch gleichzeitig an zwei Stellen auftreten, und dann ist es der Hals- und der Lendenabschnitt,

an dem die Erkrankung ihren Sitz hat. Das Volumen des Tumors ist ungeheuer verschieden, gewöhnlich klein, kann er jedoch in gewissen Fällen eine beträchtliche Grösse erreichen. Broca stellte in der Société de Chirurgie einen 34jährigen Patienten vor, bei dem der Tumor 62 cm im Umfange mass und bis zum Knöchel reichte, wobei er den Körper nach hinten zog.

Die Geschwulst ist entweder ungestielt oder gestielt; die gestielten Tumoren sind indessen sehr selten; besonders trifft man diese Abnormität im Halsabschnitt.

Was die Gestalt anbetrifft, so ist sie gewöhnlich rund, mitunter jedoch leicht abgeplattet; bisweilen hat sie die Form eines Ovals mit grosser Längsachse. Häufig trifft man in der Oberfläche der Spina bifida auch kleine, ungleichmässige Höcker, die auf die Gegenwart von unvollständigen Scheidewänden im Innern des Sacks hinweisen.

Die den Tumor bedeckende Haut zeigt äusserst verschiedene Merkmale. Bisweilen ist sie dünn, atrophisch und von serösem Aussehen, mitunter wird sie sogar bei der Geburt oder in den darauffolgenden Tagen durchbrochen. In anderen Fällen ist sie verdickt, geröthet, vascularisirt und in der Umgebung des Tumors behaart. Manchmal finden sich die Merkmale der beiden soeben beschriebenen Arten zu gleicher Zeit vor, d. h. in der Peripherie der Spina bifida ist die Haut verdickt und gefässreich, während sie im Centrum dünn und durchscheinend ist.

In einem Falle von Spina bifida lumbalis, der von Béringier der Société anatomique vorgestellt wurde, wurden die Veränderungen der Haut im Bereiche des Tumors von Chambard zum Gegenstand einer histologischen Untersuchung gemacht. Derselbe kam zu dem Schluss: „Die Hautveränderungen im Bereiche des Tumors bestehen in einer Hypertrophie des Unterhautbindegewebes mit Verschwinden des subcutanen Fettgewebes und in einer Atrophie der Haarfollikel und der Schweissdrüsen. Von letzteren findet man indessen noch einige Spuren[1].“ Demnach ist also die dünne, weissliche und durchscheinende Wand, die in der Mitte die Spina bifida bedeckt und die wegen ihrer äusserlichen Merkmale bisweilen für die Dura mater angesehen wurde, nichts Anderes, wie die histologische Untersuchung zeigt, als die atrophische Haut. Auf diesem weisslichen, narbig aussehenden Grunde sieht man bisweilen kleine Inseln von gesunder Haut; mitunter sogar wirkliche, röthliche, eiternde Granulationsknöpfchen. Ein derartiger Befund zeigte sich auf meiner Station bei einem Kinde, das eine Spina bifida lumbalis hatte. Dieser Umstand veranlasste mich, bei demselben die Excision des Tumors vorzunehmen (Fig. 10).

Bisweilen ist das subcutane Zellgewebe ganz gut erkennbar; in anderen Fällen ist es atrophisch und man kommt bald auf die Wandung des Sackes, die von der Arachnoidea und der Pia mater gebildet wird. Unter dem Namen Spina bifida myxomatosa hat Matthews Duncan[1]) einen interessanten Fall veröffentlicht: Ein kleines Kind wurde mit einer Geschwulst von der Grösse eines fötalen Kindskopfes ge-

---

[1]) Béringier: Spina bifida, paraplégie complète, hydrocéphalie traitement de la tumeur par les injections d'alcool. Bull. de la Société anatom. 1879. S. 796.

[2]) Matthews Duncan, Edinb. med. Journ. Oct. 1875. S. 343.

boren, die ihren Sitz in der Lumbalgegend hatte. Dieselbe war ungestielt und verschwand in einem Spalt der Wirbelsäule. Die Haut war an gewissen Stellen bläulich verfärbt und durchsichtig. Deutliche Fluctuation bestand zwar nicht; trotzdem machte man die Punction, die indessen nur wenige Tropfen Flüssigkeit ergab. Duncan führte hierauf die Incision mit nachfolgender Compression aus, wobei eine beträchtliche Menge seröser Flüssigkeit ausfloss. Während des Einschneidens konnte man erkennen, dass das Gewebe der Geschwulst gallertig wie Schleimgewebe war. Die Flüssigkeit erneuerte sich immer wieder, und man musste eine theilweise Excision vornehmen. Der kleine

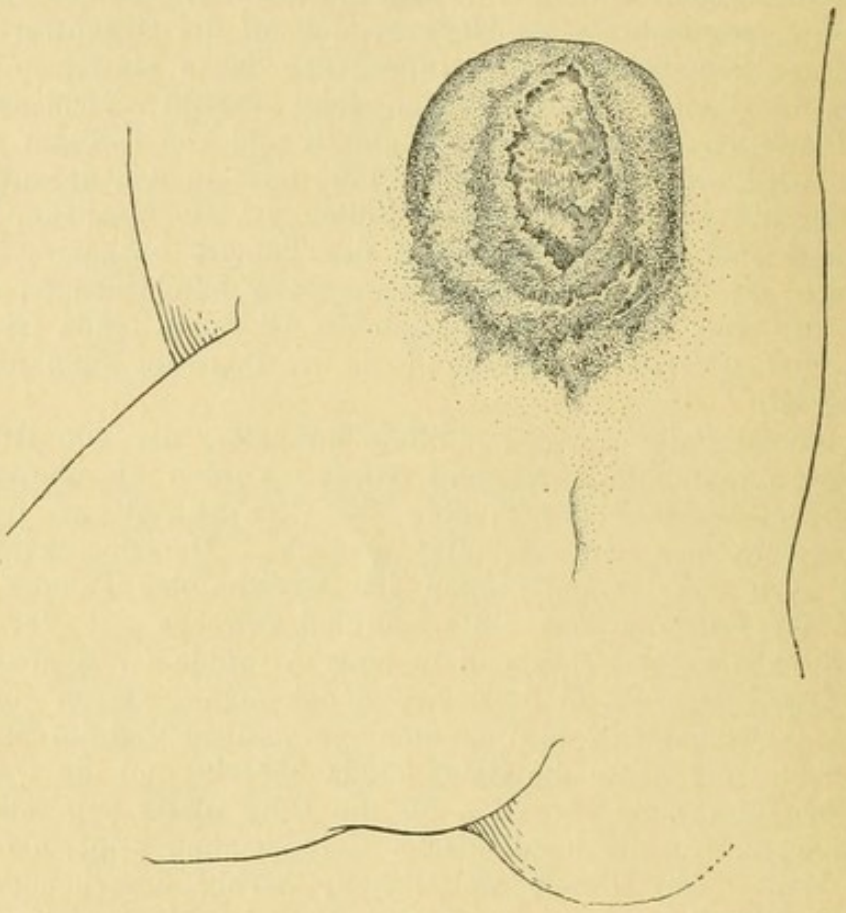


Fig. 10. Spina bifida lumbalis mit beträchtlicher Ulceration der Haut.

Patient starb an Bronchopneumonie und bei der Autopsie konnte man nachweisen, dass die Dura mater als leichter Bruch aus der Wirbelsäulenhöhle heraustrat. Der grösste Theil der Geschwulst lag jedoch ausserhalb der Rückenmarkshäute und bestand aus Schleimgewebe, welches sich zwischen der Haut und den Hüllen des Markes befand.

Meinerseits habe ich bei einem kleinen dreimonatlichen Knaben Gelegenheit gehabt, einen ähnlichen Fall zu beobachten, der von mir der Académie de médecine vorgestellt und von Berger[1]) in einer Abhandlung beschrieben wurde. Dieses Kind hatte in der Lendengegend

[1]) Berger: Rapport sur une observation du spina bifida (myélocystocèle) communiquée par M. Kirmisson. Bull. de l'Acad. de médicine. Aug. 1896.

eine Spina bifida mit sämmtlichen classischen Merkmalen. Dieselbe sah wie eine Tomate aus und war ebenso wie diese mit Verwölbungen und Furchen versehen, so dass die Mutter, um dies zu erklären, sich eine Geschichte von Widerwillen gegen Tomaten während ihrer Schwangerschaft ersonnen hatte. Auf Druck verringerte sich die Geschwulst, doch fand keine völlige Reposition statt. Von Seiten des Nervensystems bestand keine einzige Störung. Ich exstirpirte die Geschwulst und war erstaunt, als ich sah, wie sie fast vollständig aus einem ödematösen, anscheinend schleimigen Bindegewebe bestand, das bei jedem Messerschnitt Flüssigkeit heraussickern liess. Im Innern befand sich nur eine unbedeutende, kleine Höhle.

Das Eigenthümliche in diesem Falle besteht darin, dass die von meinem Laboratoriumschef Küss ausgeführte histologische Untersuchung dennoch, trotzdem alle nervösen Erscheinungen fehlten, trotzdem eine augenscheinliche Verlängerung im Innern des Wirbelkanals nicht bestand, das Vorhandensein nervöser Elemente ergeben hat, die zweifelsohne den hinteren Rückenmarkssträngen angehören. Das Kind erholte sich ohne Zwischenfall und ist seitdem völlig geheilt. Es ist von Bedeutung, dass man derartige besondere Formen von Spina bifida, die fast ausschliesslich aus ödematösem Bindegewebe bestehen, kennt, da sie sonst leicht zu diagnostischen Irrthümern Anlass geben können, wenn man von ihrem Vorhandensein nichts weiss.

Was den Sack der Spina bifida anbetrifft, so würde er nach den älteren Darstellungen von der Dura mater gebildet sein, deren innere Fläche von der Arachnoidea bekleidet wäre. Nach den Untersuchungen von Recklinghausen, der über die pathologische Anatomie der Spina bifida eine sehr werthvolle Arbeit veröffentlicht hat[1]), würde indessen die Dura mater bei der Spina bifida ebenso wie bei der angeborenen Encephalocele fehlen. Die diesbezüglichen Schlussfolgerungen von Recklinghausen sind durch die jüngst erschienene Arbeit von Muscatello[2]) bestätigt worden. Hildebrandt hat jedoch in gewissen Fällen von Spina bifida den Fortbestand von Dura mater nachgewiesen.

Die in der Geschwulst befindliche Flüssigkeit ist serös, citronenfarbig, durchscheinend, von neutraler oder alkalischer Reaction. Sie ist sehr reich an Salzen, man hat sogar Zucker darin gefunden wie in der normalen Cerebrospinalflüssigkeit. Wenn sich der Sack entzündet, z. B. nach einer Punction, so kann die Flüssigkeit trübe und bluthaltig werden, und man findet dann in ihr Eiweiss.

Was den Sitz der Flüssigkeit anbetrifft, so ist er je nach den Fällen verschieden, und man kann nach ihm sämmtliche Fälle von Spina bifida in zwei grossen Gruppen unterbringen. Bald befindet sich die Flüssigkeit in der Arachnoidealhöhle und demgemäss ausserhalb des Markes, bald findet man sie entgegengesetzt im Innern des Centralkanals des Rückenmarkes. Diese Eintheilung, die von Virchow[3]) aufgestellt wurde, wird durch die Untersuchungen von Recklinghausen und

---

[1]) Recklinghausen: Untersuchungen über die Spina bifida. Arch. f. pathol. Anatomie und Physiol. Band CV, Heft 2 u. 3. 1886.

[2]) Muscatello: Ueber die angeborenen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Arch. f. klin. Chir. Band XLVII, Heft 1 u. 2.

[3]) Virchow: Pathologie der Geschwülste I, S. 170. 1867.

Muscatello bestätigt. Zu beiden vorhergehenden Arten, in denen sich das Mark an der Geschwulstbildung betheiligt, muss man noch die Meningocele hinzufügen, die sich einzig und allein als eine herniöse Ausstülpung der Rückenmarkshüllen darstellt. Man muss daher nach Recklinghausen die drei folgenden Formen unterscheiden:

1. Die Myelomeningocele (Hydrorachis externa),
2. die Meningocele,
3. die Myelocystocele (Hydrorachis interna).

I. Die Myelomeningocele, Hydrorachis externa.

Bei dieser Form findet sich die Flüssigkeit zwischen dem Mark selbst und seinen Hüllen. Jedoch würde man im Irrthum sein, wollte man glauben, dass sich das Mark hierbei in normalem Zustande befände. Die Entwickelungsstörung, die zur Entstehung der Spina bifida Anlass gegeben hat und die sich auf die Dura mater, auf die Wirbelbögen und in gewissen Fällen auch auf die Haut erstreckt, dehnt sich auch auf das Mark aus. Die breite Rinne, die das Mark in den ersten Stadien der Entwickelung bildet, hat sich hinten nicht geschlossen; mit anderen Worten, es hat sich kein Centralkanal gebildet. In seiner Entwickelung gehemmt, bekleidet die Marksubstanz die seitlichen Wände der Furche, während die hintere Wand von ihr nicht bedeckt ist. Uebrigens wurde auf diese Thatsache schon vor der Recklinghausenschen Veröffentlichung, die aus dem Jahre 1888 stammt, in den Arbeiten von Tourneux und Martin im Jahre 1881 hingewiesen[1]).

Nach diesen Forschern entstehen die spinalen Spalten der Lumbosacralgegend, die von Hydrorachis externa begleitet sind, in Folge einer Entwickelungshemmung der dorsalen Blätter des Embryo, wobei der untere Theil des Marks in Gestalt einer flachen Rinne fortbesteht. Indessen bedeckt sich diese Rückenmarksschicht, die ursprünglich mit der Amnionflüssigkeit in unmittelbarer Berührung stand, mit einem flachen Epithellager, welchem jedoch Drüsen und Haarfollikel fehlen. Diese Auffassung wurde auch von Recklinghausen vertheidigt. Auch nach ihm bleibt bei der Myelomeningocele der Verschluss der Wirbelsäule unter gleichzeitiger Entwickelungshemmung der spinalen Meningen und der Weichtheile der Rückengegend aus.

Die Myelomeningocele bildet im Allgemeinen eine breite, wenig vorspringende Geschwulst, die nach ihrer Häufigkeit in der lumbosacralen, cervicalen, thoracalen und endlich sacralen Gegend ihren Sitz hat. An ihrer Basis ist die Geschwulst roth, von normalem Aussehen und mit feinen Härchen bedeckt, die länger als die Haare in der Nachbarschaft sind. Diese Zone, 1—1½ cm breit, macht einer grau verfärbten Platz, die man mit einer serösen Haut vergleichen könnte. In der Mitte der Geschwulst sieht man eine 2—5 mm grosse, sammetartige, röthlichbraune, gefässreiche Fläche. Dies ist der Rest der medullovasculären Zone, auf deren Kosten sich das Mark entwickelt.

---

[1]) Tourneux et Em. Martin: Contribution à l'histoire du spina bifida. Journ. de l'anatomie. Jan. 1881.

Recklinghausen hat diese drei Zonen als Hautzone, epithelioseröse und medullovasculäre Zone beschrieben. Auf der ventralen Seite ist die Wand von der Dura mater ausgekleidet, die an der dorsalen Fläche fehlt. Der medullovasculäre Hof, welcher die letzte Spur der Medullarrinne aus den ersten Entwickelungsstadien ist, wird von einem Blutgefässnetz gebildet. Am oberen und unteren Ende der Geschwulst setzt sich der medullovasculäre Hof in den Centralkanal des Rückenmarks fort.

2. Meningocele spinalis.

Früher hatte man mit Unrecht diese als die häufigste Art der Rückenmarksbrüche angesehen; in Wirklichkeit ist sie die seltenste. Man betrachtet gewöhnlich die Meningocele als einen Bruch der Dura mater und der Arachnoidea. Dies ist indessen nicht die Meinung von Recklinghausen und Muscatello. Nach diesen Forschern fehlt die mater bei der Meningocele ebenso wie bei den anderen Arten der Spina Dura bifida gänzlich. Häufig hat man die verdickte Arachnoidea für die Dura mater angesehen. Wenn die Oeffnung im Knochen breit genug ist, kann ein Vorfall des Markes stattfinden; in der Sacralgegend findet man häufig in dem Sack Nerven der Cauda equina vor.

3. Myelocystocele.

Diese Form ist von Recklinghausen auf Grund einer aufmerksamen Untersuchung von 11 Fällen aufgestellt worden. Hierbei bildet sich die Flüssigkeit in dem erweiterten Centralkanal des Rückenmarks. Sehr häufig wird die Myelocystocele von Wirbelsäulenverkrümmungen (Skoliose, Lordose) begleitet, oft beobachtet man auch gleichzeitig mit ihr eine breite, vordere Spalte, die sich bisweilen bis auf die Abdominalwand, die Blase und die Eingeweide erstreckt (Bauch-Blasen-Darmspalte).

Die Untersuchungen Muscatellos bestätigen in allen Punkten diejenigen von Recklinghausen, die Dura mater betheiligt sich nie an dem Sack und findet sich nur am Grunde desselben, die Wandung ist im Innern von einem Epithellager ausgekleidet, der Knochendefect sitzt bisweilen in der Medianlinie, sehr häufig aber auch in den seitlichen Parthien, die Wirbelsäule weist übrigens noch Anomalien der verschiedensten Art auf.

Sehr häufig nimmt, wie gesagt, das Mark an den Elementen des Sackes theil. Bisweilen beschreibt es darin einen Bogen, wobei es an einer Stelle seines Verlaufes mit ihm verwachsen ist und dann wieder in den Wirbelkanal zurückkehrt. In anderen Fällen heftet sich das Mark an der hinteren Wand der Spina bifida an und endigt dort, indem es bald eine Anschwellung bildet, bald sich in mehrere Bündel auflöst. Virchow hat an der äusseren Fläche des Sackes eine nabelförmige Einsenkung beschrieben, die nach ihm die Stelle anzeigt, an der sich das Rückenmark in dem Sack anheftet (Fig. 11). Auch die Rückenmarksnerven betheiligen sich an der Verbiegung der spinalen Achse; sie beschreiben im Innern des Sackes eine Reihe von Schlingen mit

nach hinten gerichteter Convexität, dann kehren sie in den Wirbelkanal zurück. Bisweilen endigen sie in dem Sack, wobei sie mit ihm verschmelzen. Bei einer Frau, die von Giraudeau [1]) beobachtet wurde und die in der Höhe des 3. Lumbalwirbels eine Spina bifida hatte, verliefen die Nerven der Cauda equina wie gewöhnlich im Wirbelkanal, mit Ausnahme eines einzigen, der sich am Grunde des Sackes anheftete. Man hat häufig eine ähnliche Anordnung getroffen.

Die Wirbelspalte oder Bruchpforte verdankt ihre Entstehung der unvollständigen Verknöcherung der Wirbelbögen und der Dornfortsätze. Selten beschränkt sie sich auf einen einzigen Wirbel, sehr häufig erstreckt sie sich auf drei bis vier. In letzterem Falle dehnt sich die Geschwulst in die Länge aus, und in den seitlichen Parthien fühlt man eine Reihe rosenkranzartiger, ungleichmässiger Knochenvorsprünge, die nichts Anderes als die in ihrer Entwickelung gehemmten Wirbelbögen sind. Die Verbildungen der Wirbel sind je nach den Fällen mehr oder weniger ausgesprochen; nach Fleischmann [2]) kann man sie in drei folgende Gruppen eintheilen: 1. Fehlen des Dornfortsatzes, Vorhandensein der Bögen, die mehr oder weniger weit von der Mittellinie entfernt sind, 2. mehr oder weniger vollständiges Fehlen der Bögen und des Dornfortsatzes, 3. Spaltung des hinteren Bogens und des Wirbelkörpers.

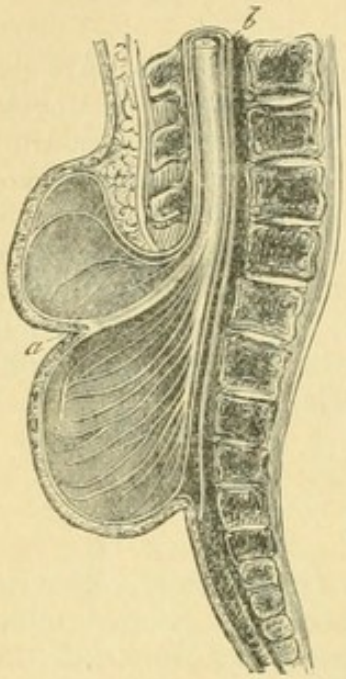


Fig. 11. Spina bifida lumbalis; a Stelle, an der das Mark mit dem Sack verwachsen ist (Virchow), b Rückenmark.

Es kann vorkommen, dass die zwischen dem Wirbelkanal und der Meningocele bestehende Verbindung aufgehoben wird. Man hat alsdann eine einfache Cyste, die multiloculär sein kann und eine dicke, fadenziehende, bluthaltige Flüssigkeit enthalten kann. In abnormen Fällen kann man zwei verschiedene Säcke vorfinden, von denen der eine die Meningen und das Mark, der andere fibröses Gewebe und Fettgewebe einschliesst, wie in dem Falle von Paget [3]).

Oft beobachtet man gleichzeitig mit der Spina bifida auch noch anderweitige Bildungsanomalien wie Klumpfüsse, Ectopia vesicae, Hasenscharte, Encephalocele, Hydrocephalus.

Aetiologie und Pathogenese.

Ueber die Aetiologie der Spina bifida wissen wir wenig. Ich verweise zu diesem Zwecke auf die interessante Beobachtung von

---

[1]) Giraudeau: Spina bifida lombaire chez une femme du trente-cinq ans. Bull. de la Soc. anatom. 30. März 1882.

[2]) Fleischmann: De vitiis congenitis circa thoracem et abdomen. Erlangen 1822.

[3]) Paget: Medic. Times and gazette 1858, Band II, S. 87.

Heusinger[1]), der in ein und derselben Familie 2 Kinder sah, von denen jedes eine Spina bifida in der Höhe der ersten beiden Lumbalwirbel hatte, ein drittes Kind hatte einen geringen Hydrocephalus und Strabismus convergens, die Eltern waren gesund.

Solange man keine genauen embryologischen Kenntnisse besass, konnte man hinsichtlich der Pathogenese nur belanglose Vermuthungen aufstellen. Heutzutage, wo man die Entwickelung des Marks und des Wirbelkanals ganz genau kennt, müssen wir die Spina bifida als eine Hemmungsbildung betrachten. Wir finden in der That in der pathologischen Anatomie dieser Bildungsanomalien die verschiedenen Stadien wieder, welche Mark und Wirbelkanal während ihrer Entwickelung nach einander durchlaufen haben. Erst sind sie hinten rinnenförmig offen, dann wandeln sie sich in Rohre um, von denen das eine, und zwar das knöcherne, das zweite umhüllt, welches vom Mark und dessen Centralkanal gebildet wird.

Da die Entwickelung des Markes derjenigen der Wirbelsäule lange Zeit voraufgeht, so ist es verständlich, dass eine Wirbelspalte oder Rachischisis gleichzeitig mit einem normal entwickelten Rückenmark bestehen kann. Das Vorwiegen der Verknöcherung der Wirbelkörper über die der Bögen erklärt die Seltenheit der Spina bifida anterior und die Thatsache endlich, dass der Verschluss des Wirbelkanals zunächst in der Dorsalgegend stattfindet, macht es begreiflich, warum in der Dorsalgegend die Spina bifida so selten ist, dagegen so häufig im Bereiche der Lumbal- und Cervicalgegend.

Aber wenn man sagt, die Spina bifida verdanke ihre Entstehung einer Entwickelungshemmung, so ist damit die Schwierigkeit nur umschrieben, aber nicht gelöst; es bleibt immer noch die Frage zu erörtern übrig, wodurch diese Entwickelungshemmung bedingt ist.

Lannelongue[2]) denkt in Anbetracht dessen, dass in gewissen Fällen von Spina bifida die Hüllen der Geschwulst narbig aussehen und ihre Aussenfläche mit Granulationsknöpfchen bedeckt ist, daran, dass es sich um einen Ulcerationsprocess handelt, der der Vereinigung der Theile hindernd in den Weg getreten ist. Lannelongue spricht sich über diesen Punkt nicht näher aus. Mir scheint es glaubwürdiger, dass die granulirende Fläche, das Narbengewebe, das man an der Oberfläche der Spina bifida sieht, nur die Folge, aber nicht die Ursache der Entwickelungshemmung ist.

Eine viel wahrscheinlichere Theorie ist die, welche zuerst von Cruveilhier aufgestellt wurde. Nach diesem Gelehrten ist der Fötus an einer Stelle des Rückens mit den Eihäuten durch Adhäsionen verwachsen, und daher rührt das Ausbleiben des Verschlusses des Wirbelkanals und späterhin die Erweiterung der Meningealhöhle durch Flüssigkeit.

Dareste[3]) wendet auf die Pathogenese der Spina bifida die allgemeine Theorie an, die er in Betreff der Entstehungsweise der Ent-

---

[1]) Heusinger: Vorstellung zweier Kinder mit Spina bifida. Medic. Gesellschaft zu Marburg. 9. März 1877. Berl. klin. Woch. 1879, Nr. 9, S. 132.

[2]) Bull. et mém. de la Société de Chir. 12. März 1884. S. 241.

[3]) Dareste: Production artificielle des monstruosités. 2. Aufl. 1891. S. 823 u. ff.

wickelungsanomalien aufgestellt hat. Nach ihm ist es die abnorm enge Schwanzkappe des Amnion, die auf die Rückengegend einen Druck ausübt und dadurch dem Verschlusse der Medullarrinne ein Hinderniss in den Weg legt.

Es giebt eine ganze Reihe interessanter Beobachtungen, welche schon de visu das Hinderniss erkennen lassen, das sich dem Verschlusse des Medullarkanals in den Weg gelegt hat. Hierher gehört zuallernächst die Beobachtung, über welche Houël im Jahre 1877 der Société de Chirurgie berichtet hat[1]). Es handelte sich um eine Spina bifida in der Lumbosacralgegend. Bei der Untersuchung des Präparates zeigte sich im Innern des Wirbelkanals in der Mittellinie eine dreieckige Exostose an der Fläche des 3. und 4. Lumbalwirbelkörpers und an dem entsprechenden Discus. „Dieselbe verläuft durch die Höhle des Wirbelkanals von vorn nach hinten, und ihr höchster Punkt liegt in der Oeffnung, durch welche der Sack der Spina bifida in die Wirbelhöhle tritt." Das Mark war an dieser Stelle in zwei Theile getheilt, die sich unterhalb der Geschwulst wieder vereinigten. „Es ist sehr wahrscheinlich," bemerkt Houël, „dass das Vorhandensein dieser knorpeligen Exostose die mediane Theilung des Marks und die Knochenspalte der Spina bifida bedingte. Die Spitze der Leiste schob sich zwischen die hinteren Wirbelbögen und hinderte ihre Vereinigung."

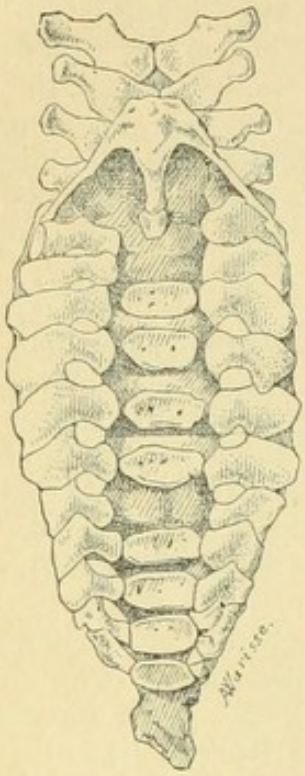


Fig. 12. Skelet eines Fötus mit Spina bifida im Bereich der letzten drei Rückenwirbel und sämmtlicher Lenden- und Kreuzbeinwirbel. Im Zusammenhang mit dem 10. Rückenwirbel besteht eine cylindrische Exostose, welche direct nach hinten verläuft und den Wirbelkanal fast symmetrisch in zwei Theile zerlegt. (Präparat aus der Sammlung des St. Thomas-Hospitals.)

Der folgende von Sulzer[2]) beschriebene Fall ist dem von Houël ganz analog. Bei einem Kinde mit Spina bifida, bei dem man den Sack incidirte und welches an Meningitis starb, fand Sulzer in der Lumbalgegend eine Längstheilung des Markes in zwei völlig getrennte Theile, die sich hierauf wieder vereinigten, um das Filum terminale zu bilden. Die Theilung in zwei vollständige Stränge begann links ein wenig höher als rechts, und die Spaltung schien durch eine in den Wirbelkanal vorspringende Exostose bedingt zu sein.

Der soeben beschriebenen Beobachtung können wir die von Recklinghausen anreihen[3]). In diesem Falle sass die Spina bifida im oberen Theile der Sacralgegend, das Mark endigte erst im Bereiche

---

[1]) Houël: Rapport sur une pièce de spina bifida avec exostose cartilagineuse qui fait saillie dans le canal rachidien. Bull. et mém. de la Soc. de Chirurgie. 9. Mai 1877.

[2]) Sulzer: Ein Fall von Spina bifida. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anat. XII, 4, S. 566.

[3]) Recklinghausen: Spina bifida occulta mit sacrolumbaler Hypertrichosis, Klumpfuss und neurotischen Geschwüren in Folge eines Myofibrolipoms am Rückenmark. Die Gewebstransplantation bei den Gehirn- und Rückenmarkshernien. Arch. f. anat. Path. u. Phys. 1866. S. 243.

des 2. Sacralwirbels. Im Wirbelkanal befand sich eine anscheinend aus Fettgewebe bestehende Masse, welche das Mark hinten und an den Seiten umgab und dasselbe gegen die Vorderfläche des Wirbelkanals drängte. Die histologische Untersuchung ergab, dass diese Masse aus Bindegewebe und Fettgewebe gebildet war und von quergestreiften Muskelfasern durchsetzt wurde. Man kann sehr wohl annehmen, dass das Fibromyolipom der Anlass war, dass das Ende des Marks mit den Bögen der Lumbal- und Sacralwirbel verwuchs und so den Wirbelkanal nicht zum Verschluss kommen liess. Um das Vorhandensein des Tumors im Wirbelkanal zu erklären, nimmt Recklinghausen an, dass die Keime der Gewebsbestandtheile, aus denen sich der Tumor zusammensetzte, von aussen in den Wirbelkanal eingeschleppt worden seien.

Eine noch interessantere Beobachtung, wenigstens vom chirurgischen Standpunkte aus, ist die, welche Robert Jones und Charles Larkin[1]) veröffentlicht haben. Es handelte sich um ein 4monatliches Kind, welches hinten am Halse einen angeborenen Tumor hatte, der mit breiter Basis an dem Oberrand der Schulterblätter sass. Dieser Tumor hatte eine Verlängerung, die einem Vorderarm mit daran befindlichem gut ausgebildetem Finger glich. Den Gedanken an eine Verbindung mit dem Wirbelkanal verwarf man, und man unternahm die Exstirpation. Doch im Verlaufe der Operation gerieth man auf den offenen Sack einer Spina bifida, aus dem eine grosse Menge Cerebrospinalflüssigkeit ausfloss. Das Kind starb, und die Geschwulst wurde von Larkin präparirt. Sie bestand aus zwei Theilen, einem oberen eiförmigen, der der Meningocele entsprach, und einem unteren, kleineren, der das Aussehen einer oberen Extremität hatte. Die Schicht, in der die beiden Parthien mit einander verwachsen war, wurde zum grössten Theil von Fettgewebe gebildet; doch fand sich etwas über der Mitte eine Oeffnung von $^1/_2$ cm, die von einem derben, fibrösen Gewebe begrenzt war; dieses war die Oeffnung, die in die Höhle der Meningocele führte.

Es ist wahrscheinlich, dass die accessorische Geschwulst vermöge ihrer Verwachsungen mit den Meningen dieselben allmälig nach aussen zog, auf diese Weise den Anlass zu der Meningocele gab und so das Ausbleiben des Verschlusses des Wirbelkanals herbeiführte. So könnte man sich das Zustandekommen der Spina bifida wenigstens erklären.

Den vorhergehenden Beobachtungen müssen wir noch einen Fall anreihen, welcher von Pilliet[2]) der Société de biologie mitgetheilt wurde und bei welchem eine Spina bifida dorsalis mit einem gestielten Tumor des Ependymkanals in Zusammenhang stand. Es handelte sich um ein 9monatliches Kind, welches in der Mitte des Rückens eine Geschwulst von der Grösse einer kleinen Apfelsine hatte. Das Kind starb, und man fand einen unregelmässig gestalteten, haselnussgrossen Tumor, der mit einem dünnen Stiel in der Mitte des weit offenen Ependymkanals sass. „Die Geschwulst bestand aus fibroadipösem Gewebe," so

---

[1]) Robert Jones and Charles Larkin: Removal of accessory limb and meningocele from the back of a child and its anatomy. The Bull. med. Journ. 1888. Nr. 94.

[2]) Pilliet: Spina-bifida dorsal dû à une tumeur pédiculée du canal de l'épendyme. Soc. de Biol. 18. Apr. 1888 et Bull. méd. 14. Sept. 1888. Nr. 94.

beschreibt Pilliet dieselbe, „mit quergestreiften Muskelfasern, die in schmalen Bündeln verstreut waren und aus zahlreichen Gefässknäueln, die stellenweise richtige kleine Angiominseln bildeten. Nervenbündel, zweifellos die hinteren Wurzeln, deren Anordnung sie vollständig hatten, durchzogen dieses Gewebe."

Recklinghausen erklärt die beiden grossen Bildungsanomalien, die er unterscheidet, die Myelomeningocele und die Myelocystocele, in folgender Weise: Die Myelomeningocele hat ihre Ursache in der Nichtvereinigung der seitlichen Parthien der Wirbelsäule. Wenn die Vereinigung am häufigsten auf der dorsalen Seite ausbleibt, so weist das darauf hin, dass an dieser Stelle sich die Verschmelzung der beiden Wirbelhälften am spätesten vollzieht.

Die Ursache der Myelocystocele dagegen würde in einer Hemmung der Längenentwickelung der Wirbelsäule zu suchen sein. Das normal weiter wachsende Mark muss eine Falte machen, oder wenigstens leichte Bögen, um sich der Länge der Wirbelsäule anzupassen. Dies giebt zu einer Kreislaufstörung und zu einem chronischen Entzündungsprocesse Anlass, der dann wieder zu einer umschriebenen Erweiterung des Centralkanals führt. Im Gegensatz zu dem Befunde bei der Myelomeningocele kann man häufig eine Asymmetrie der Wirbelsäule nachweisen, bei der jedoch die Wirbelspalte seitlich liegt. Häufig trifft man auch Verkrümmungen der Wirbelsäule, Skoliosen und Lordosen, an. Demgemäss würde sich die Auffassung Recklinghausen's derjenigen von Lebedeff[1]) nähern, nach welcher die Vermehrung der Wirbelsäulenconvexität nach hinten, mit anderen Worten eine richtige intrauterine Kyphose, die Ursache sein würde, die den Verschluss des Wirbelkanals hindert. Andere Forscher dagegen, wie Marchand, beschuldigen die Vermehrung der lordotischen Wirbelsäulenkrümmung, welche durch den Zug des Nabelbläschens während des intrauterinen Leben veranlasst sein kann. Für alle diese Hypothesen giebt es indessen keinen Beweis.

Muscatello, der im Uebrigen der Recklinghausen'schen Erklärung der Myelocystocele völlig beipflichtet, macht indess darauf aufmerksam, dass diese Erklärung nicht für alle Fälle passt; denn es giebt Beobachtungen, in denen die Wirbelsäule normal ist. Man kann alsdann der Virchow'schen Ansicht zustimmen, nach welcher sich das Mark selbst zu sehr in die Länge entwickelt hat.

Schliesslich möchte ich auch noch daran erinnern, dass die Myelocystocele häufig mit einer Entwickelungshemmung des unteren Theiles des Abdomens verbunden ist, welche Recklinghausen als Bauchblasendarmspalte bezeichnet. Wie die Wirbelsäulenspaltung und die Myelomeningocele, so entsteht auch die Myelocystocele in den ersten Tagen des intrauterinen Lebens oder wenigstens in einer Periode, in der die Umbildungsprocesse in den Endigungen des Darms und des Rückenmarks noch nicht vor sich gegangen sind, da häufig Bildungsanomalien der unteren Bauchparthien in Gemeinschaft mit dieser Art von Spina bifida auftreten.

Schliesslich hatte ich noch Gelegenheit, einen abnormen Fötus zu studiren, der eine Myelocystocele der Sacralgegend hatte, bei dem

---

[1]) Lebedeff: Ueber die Entstehung der Anencephalie und der Spina bifida bei Vögeln und Menschen. Arch. f. path. Anat. Band LXXXVI, S. 263.

gleichzeitig ein Nabelbruch vorhanden war, bei dem der Anus und die äusseren Geschlechtstheile fehlten und der noch dazu Klumpfüsse hatte. Ausserdem fand sich bei ihm eine äusserst ausgeprägte, congenitale Skoliose, eine vermehrte Krümmung der Wirbelsäule und ein völliges Fehlen des Steissbeins vor (Fig. 13). Diese Beobachtung dient zur

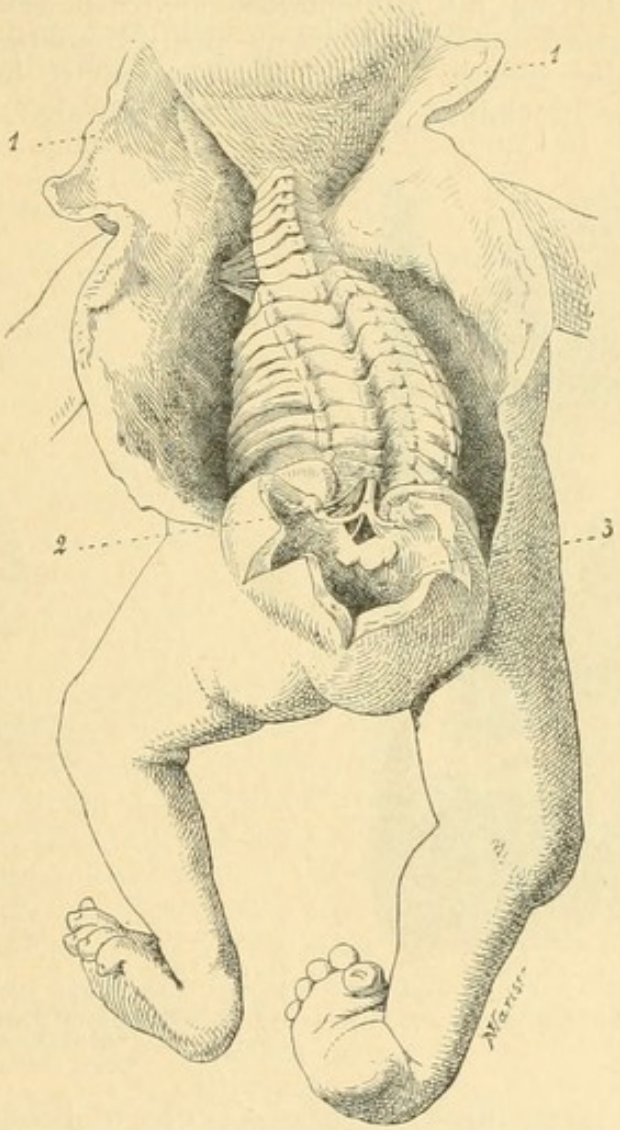


Fig. 13. Spina bifida sacralis und angeborene rechtsconvexe Skoliose (Kirmisson).

Stütze der Ansicht von Recklinghausen, welcher zwischen der Myelocystocele und den Hemmungsbildungen oder vielmehr den congenitalen Missbildungen der Wirbelsäule eine Beziehung annahm[1]).

Symptome.

Die von der Spina bifida gebildete Geschwulst liegt im Allgemeinen in der Mittellinie. Bisweilen kann sie jedoch auch seitlich von den Dornfortsätzen sitzen. Sie hat theils eine runde, theils eine elliptische Form

[1]) Ardouin et Kirmisson: Etude d'un foetus exomphale. Revue d'Orthopédie. 1897. Nr. 2, S. 187.

mit grosser Längsachse und ist in manchen Fällen von verdickter Haut bedeckt. Oft besitzt sie jedoch im Gegentheil nur eine sehr dünne Decke und ist völlig durchscheinend (Fig. 14, 15). Zwischen diesen beiden Gegensätzen kann man alle Uebergangsstadien finden. Es giebt Stellen, wo die Haut normal entwickelt ist, andererseits giebt es aber wiederum solche, wo die Haut ein fibröses, narbiges Aussehen hat; die schützende Decke kann wiederum mit Granulationsknöpfchen bedeckt sein. Die dünne Haut zerreisst mitunter während des intrauterinen Lebens oder auch während der Geburt. Wenn die Geschwulst breit verwachsen ist, so zeigt sie in einigen Fällen eine nabelförmige, dunkelgefärbte

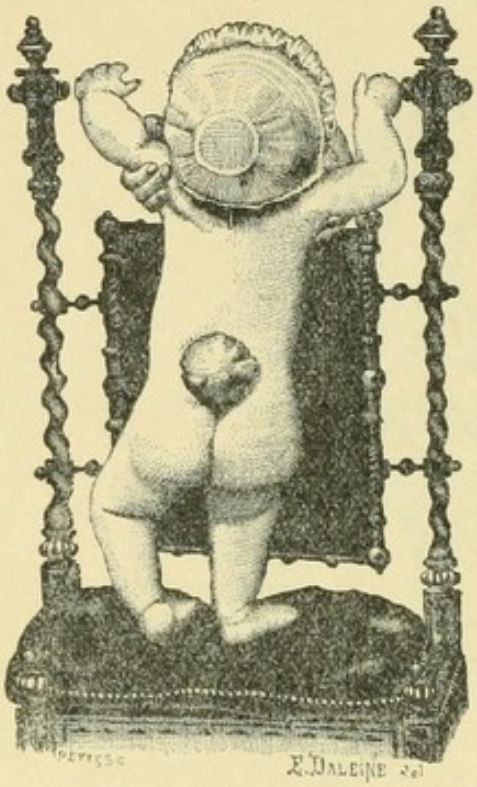


Fig. 14. Rundliche Form von Spina bifida lumbalis (Kirmisson).

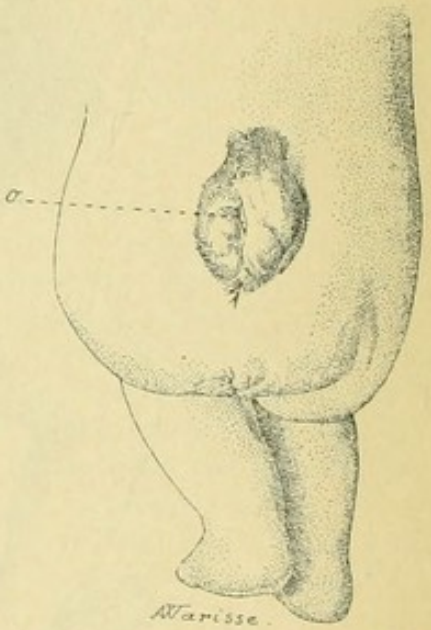


Fig. 15. Elliptische Form der Spina bifida. o Fistelöffnung in Verbindung mit dem Wirbelkanal (Kirmisson).

Einsenkung in ihrer Mitte, welche Virchow besonders hervorgehoben hat und die nach ihm die Anheftungsstelle des Marks an die hintere Wand des Tumors bezeichnet. Der Sack hat alsdann grosse Aehnlichkeit mit einer Tomate, die vom Grübchen aus betrachtet wird. Uebrigens ist dies auch der classische Vergleich, den man in den Beschreibungen findet.

Die Consistenz ist bald weich, bald fest. Im Allgemeinen ist Fluctuation nachweisbar, besonders in der Mitte. Eine aufmerksame Palpation lässt bisweilen eine Reihe rosenkranzartig vertheilter Knochenvorsprünge erkennen, die den Wirbelbögen entsprechen.

Selten kann man diese rosenkranzartige Anordnung bei der Palpation so gut erkennen wie in dem hier abgebildeten Falle, in welchem die Entfernung zwischen den Wirbelbögen ganz beträchtlich war (Fig. 16) und bei dem sich in Folge von Zerreissung der Hüllen die Geschwulst verkleinert hatte. Schon durch die Haut hindurch liessen sich bei der

Inspection die Knochenvorsprünge, die den Wirbelkanal begrenzten, mit Leichtigkeit erkennen.

Eine Reposition lässt sich indessen bei Weitem nicht in allen Fällen erzielen, mitunter ist es jedoch möglich, die Grösse der Geschwulst durch Druck zu verringern. Dies kann vielfach ein unschuldiger Eingriff bleiben, in anderen Fällen jedoch werden dadurch Schmerzen, Krämpfe und Lähmungen hervorgerufen. Die Geschwulst wird beim Stehen, beim Schreien, bei Anstrengungen und bei der Exspiration grösser, sie verkleinert sich in der horizontalen Lage und bei der Inspiration. Wenn zwei Tumoren an zwei verschiedenen Stellen vorhanden sind, so vermehrt der Druck auf den einen die Spannung im anderen. Wird die Spina bifida von Hydrocephalus begleitet, so kann man eine Rückstauung der Cerebrospinalflüssigkeit gegen das Gehirn hervorrufen, und diese lässt sich durch die vermehrte Spannung der Fontanellen nachweisen.

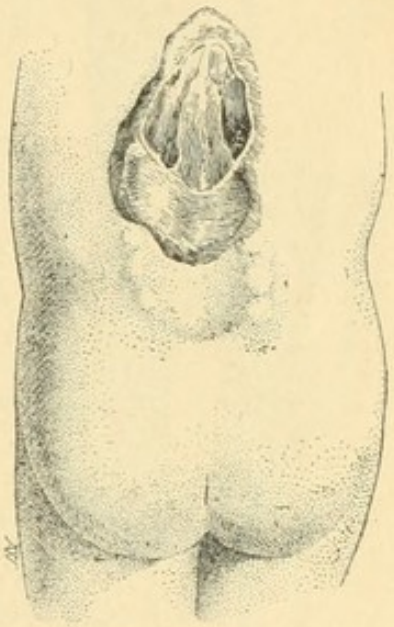


Fig. 16. Spina bifida, deren Hülle während der Geburt geplatzt ist. In Folge der Volumenverringerung des Sacks kann man die rosenkranzartige Anordnung der rudimentären Wirbelbögen wahrnehmen (Kirmisson).

Mitunter bleibt das Allgemeinbefinden gut und die Functionen gehen normal von statten. In anderen Fällen ist jedoch die Motilität und Sensibilität in den unteren Extremitäten beeinträchtigt. Diese Lähmungen können zur Erklärung von gewissen Verbildungen des Fusses herangezogen werden, die gemeinschaftlich mit der Spina bifida auftreten und äusserlich eine gewisse Aehnlichkeit mit den Fussdeformitäten in Folge von Kinderlähmung erkennen lassen.

Die Lähmung kann auch die Visceralorgane befallen und Incontinenz bei der Entleerung des Urins und der Kothmassen bedingen. Was die trophischen Störungen anbetrifft, so finden sich verschiedentlich ulcerirende Geschwüre, die das Aussehen des Malum perforans haben. Ein Patient auf meiner Station, ein 16jähriger Knabe, hatte gleichzeitig mit einer rechtsseitigen congenitalen Hüftgelenksluxation einen Pes equino-valgus derselben Seite, wobei ein völliger Verlust der Motilität und Sensibilität bis zum mittleren Drittel des Unterschenkels bestand, der kranke Fuss war der Sitz zahlreicher Ulcerationen, so dass ich dem Patienten nur helfen konnte, indem ich die Pirogoff'sche Amputation machte.

In der bisherigen Schilderung habe ich die Merkmale des Tumors der Spina bifida gekennzeichnet. Doch giebt es Fälle, in denen sich Alles auf eine vertebrale Spalte, auf eine Rachischisis beschränkt und keine auch nur annähernd äusserlich erkennbare Geschwulst besteht. Das sind die Fälle, welche Recklinghausen als Spina bifida ohne Geschwulst, als versteckte Spina bifida, Spina bifida occulta bezeichnet[1]). Diese Art muss wegen der diagnostischen Schwierigkeiten, die sie

[1]) Recklinghausen: Spina bifida occulta. Arch. für pathol. Anat. und Physiol. 1886. S. 243.

bietet, eingehender beschrieben werden. Es kommt in der That vor, dass die Haut im Bereich der vertebralen Spalte nur unvollkommen entwickelt ist, und dass letztere nur von einer äusserst dünnen atrophischen Hülle bedeckt ist, in anderen Fällen ist indessen die Haut über der Wirbelspalte völlig normal entwickelt und verdeckt sie völlig. Die Diagnose wird alsdann bedeutend schwieriger. Ein solcher Befund lag in dem Recklinghausen'schen Falle vor, den ich bereits andeutete und bei welchem im Wirbelkanal eine fibromyolipomatöse Geschwulst lag. In solchen Fällen findet man die von Recklinghausen hervorgehobenen Besonderheiten wieder: das Vorhandensein einer lipomartigen Vorwölbung, in deren Bereich sich die Haare abnorm entwickelt haben, sodann lässt die Palpation in der Tiefe die Entfernung der Bogenrudimente erkennen. Ausser der Hypertrichosis oder einer abnormen Entwickelung von Haaren im Gebiet des Tumors kann man bei der Spina bifida occulta noch auf Sensibilitätsstörungen und Malum perforans an den unteren Extremitäten stossen. Diese Complicationen bestanden in dem Recklinghausen'schen Falle und sie waren es auch, die mich auf die Diagnose bei einem Patienten brachten, den ich der Société de Chirurgie vorgestellt habe. Erstaunt, bei einem jungen, 26jährigen Manne Sensibilitätsstörungen und ein Malum perforans an der Unterextremität zu finden, wofür kein pathologischer Umstand eine Erklärung abgeben konnte, untersuchte ich bei ihm die Lumbalgegend und fand dort in der Mittellinie über einer weichen, lipomartigen Anschwellung eine abnorme Entwickelung des Haarsystems. Ich übte an dieser Stelle einen Druck aus und constatirte das Klaffen der Wirbelbögen [1]). Conrad Brunner [2]) hat eine ähnliche Beobachtung bei einem jungen 20jährigen Manne veröffentlicht, den ich im Jahre 1886 in der Klinik des Professors Krönlein-Zürich ebenfalls beobachten konnte. Bei diesem Patienten bestand gleichzeitig mit einer rechtsconvexen Dorsalskoliose eine umschriebene Schwellung in der Lumbalgegend, in deren Bereich man ein langes Büschel Haare fand. Das rechte Bein war stark atrophisch, auf derselben Seite bestand ein Pes varus mit

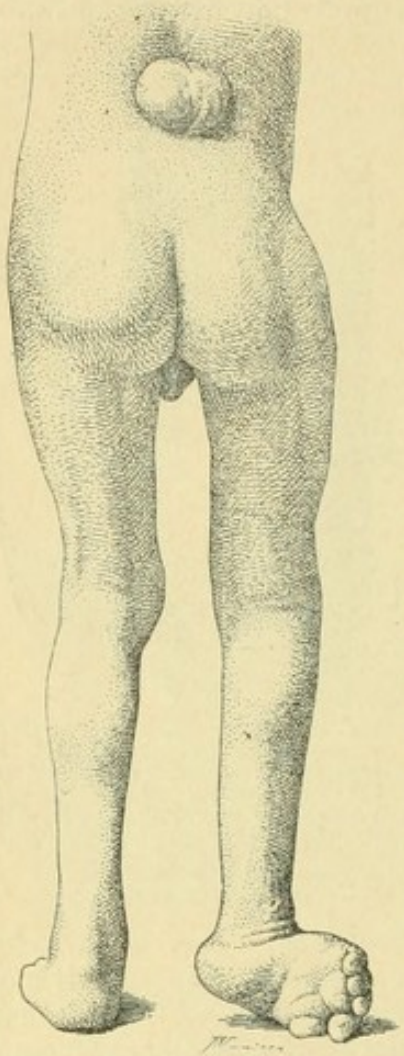


Fig. 17. Spina bifida lumbalis. Rechtsseitiger Pes valgus und rechtsseitige angeborene Hüftgelenksluxation (Kirmisson).

[1]) Bull. et mémoires de la Société de Chirurgie, 1. Oct. 1884, und Kirmisson, Le mal perforant lié à certaines formes de spina bifida latent ou sans tumeur. Bull. méd., 7. Sept. 1887, Nr. 55.

[2]) Conrad Brunner: Ein Fall von Spina bifida occulta mit congenitaler, lumbaler Hypertrichosis, Pes varus und Mal perforant du pied. Arch. für pathol. Anat. u. Phys. 1887. S. 494.

Malum perforans und Anästhesie der umgebenden Haut. Der Zustand des Fusses machte die Pirogoff'sche Amputation nothwendig und Professor Klebs konnte an den Nerven der weggeschnittenen Parthie alle Merkmale einer interstitiellen Neuritis nachweisen. Der Patient starb im Jahre 1892 an einer Phlegmone, die durch ein perforirendes Geschwür am linken Fusse verursacht war, und der Sectionsbericht wurde von Ribbert[1]) veröffentlicht. Es bestand eine breite Spalte der Bögen der letzten beiden Lumbal- und sämmtlicher Sacralwirbel. Die fibröse Wand, welche den Spalt bedeckte, zeigte eine längliche Oeffnung, durch die ein fibröser Strang ging. Derselbe drang von der Hautgeschwulst aus in den Wirbelkanal und verschmolz sich mit dem Marke, welches seinerseits bis zum 5. Lumbalwirbel herabreichte. Dieser Strang bestand vorzugsweise aus longitudinalen Muskelfasern und aus gefässreichem Binde- und Fettgewebe. An der Anheftungsstelle des Stranges an der hinteren Fläche des Marks fehlten die Hinterstränge, und die graue Substanz schien sich direct in den angehefteten Strang fortzusetzen. Von der Vorderfläche des Markes ging das Filum terminale aus.

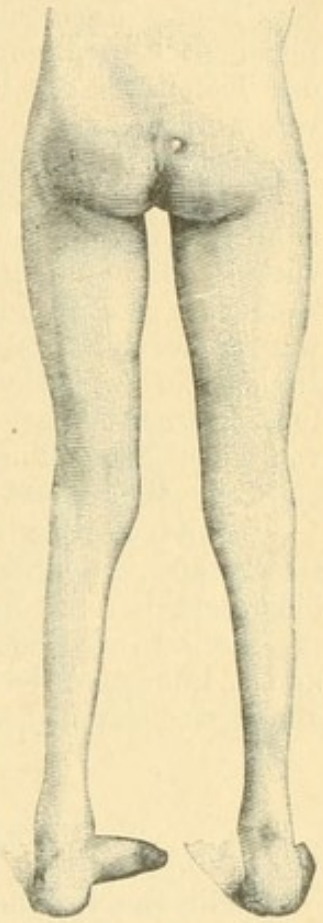


Fig. 18. Spina bifida occulta. Rechts Pes calcaneo-valgus, links Pes equino-varus (Kirmisson).

Seitdem sind weitere ähnliche Beobachtungen veröffentlicht, so von Joachimsthal und Jones. Der Fall von Joachimsthal[2]) ist insofern bemerkenswerth, als bei einem 5jährigen Mädchen eine Spina bifida occulta der Lumbalgegend mit einer doppelseitigen Hüftgelenksluxation complicirt war. Bei der von Jones[3]) beschriebenen Beobachtung ist man operativ vorgegangen. Man fand, dass die Cauda equina von narbigem Gewebe comprimirt wurde, welches in Form eines fibrösen Stranges quer über sie herzog. Die Exstirpation dieses Stranges führte die Heilung der nervösen Symptome herbei. Ich hatte gleichfalls Gelegenheit, einen zweiten Fall von Spina bifida occulta zu beobachten, dessen Krankengeschichte von meinem Internen Sainton in der von mir herausgegebenen Zeitschrift[4]) beschrieben ist. Es handelte sich um einen $8^1/_2$jährigen Knaben mit rechtsseitigem Pes calcaneo-valgus und linksseitigem equino-varus, der ausserdem noch an Sensibilitätsstörungen und an Incontinentia urinae litt. Die Untersuchung ergab bei diesem Patienten in der Gegend der Glutäalfalten (Fig. 18) eine schlaffe,

---

[1]) Ribbert: Präparat von Spina bifida occulta sacro-lumbalis. Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte Nr. 11, S. 371. 15. Mai 1893.

[2]) G. Joachimsthal: Ueber Spina bifida occulta mit Hypertrichosis lumbalis. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 22, S. 536. 1. Juni 1891.

[3]) Jones: Spina bifida occulta, spine trephined, recovery. Brit. med. Journ. 24. Jan. 1891. S. 173.

[4]) Sainton: Note sur un cas de spina bifida occulta. Revue d'Orthopédie. 1. Nov. 1897. S. 455.

teigige Geschwulst, die besonders rechts stark entwickelt war. An der Oberfläche dieser Geschwulst sieht man eine Hauteinsenkung, die einem förmlichen, hinteren Nabel gleicht. Bei der Geburt trat diese Stelle bei Weitem mehr hervor, etwa haselnussgross, und die Hebamme erklärte sie als ein Muttermal. Wenn man diesen Nabel zwischen die Finger nimmt, so fühlt man einen harten, derben, strangartigen Fortsatz in die Tiefe. Aus dieser eingesenkten Stelle hatte sich Flüssigkeit ergossen. Kurz zusammengefasst: bei der Geburt bestand also eine kleine Geschwulst, die sich allmälig zurückbildete und einer nabelförmigen Einsenkung Platz machte. Bei der Palpation fühlt man in der Tiefe, wie der Rand des Os sacrum plötzlich in einer Entfernung von wenigstens $6^1/_2$ cm von der Analöffnung aufhört. Es bestand also eine völlige Hemmungsbildung des Steissbeins.

Am 14. November 1896 hatte ich Gelegenheit, den damals beinahe 14jährigen Jungen wiederzusehen. Er hatte sich normal entwickelt, die Lähmung des Blasensphincters hatte sich gebessert. Der Tumor in der Sacralgegend war grösser geworden, seit einiger Zeit war er der Sitz von Schmerzen, was die Eltern bestimmte, mich von Neuem zu consultiren. Die Schmerzen und die Spannung des Sacraltumors wurden nach der Aussage der Eltern und des Patienten selbst von einer Schwellung im Nacken begleitet, wie wenn dort eine tief gelegene Meningocele bestände.

Seitdem habe ich noch einen weiteren Fall von Spina bifida ohne Geschwulst beobachtet, dessen Krankengeschichte von Ardouin[1]) veröffentlicht ist. Es handelte sich um ein $2^1/_2$jähriges Mädchen, welches gleichzeitig mit einer abnormen Spalte im 11. und 12. Dorsalwirbel und 1. Lumbalwirbel — doch ohne Geschwulst — trophische Störungen von Seiten der Zehen und Parese der Sphincteren aufwies.

Verlauf, Dauer und Ausgang.

Die Entwickelung der Spina bifida ist je nach den Fällen äussert verschieden. Es kann vorkommen, dass die Geschwulst beständig zunimmt und schliesslich durchbricht. In diesen Fällen theilt sich die Entzündung des Sackes den Meningen mit und der Tod ist unausbleiblich. Der letale Ausgang kann in gleicher Weise die Folge des beständigen Wachsthums der Geschwulst, der Erschöpfung des Patienten und der paralytischen und trophischen Störungen an der Unterextremität sein. Bisweilen befindet sich an der Oberfläche der Geschwulst keine ausgedehnte Ulceration, während nur eine schmale Fissur den Austritt von Flüssigkeit ermöglicht. Diese Spalte kann sich nach einiger Zeit schliessen, um sich dann wieder zu öffnen und so wiederholt sich der Vorgang. Die ausgedehnte Ulceration kann leicht zum Ausgangspunkte einer tödtlichen Meningitis werden. Der letale Ausgang kann auch die Folge eines Hydrocephalus sein, welcher häufig bei Patienten mit Spina bifida auftritt. In anderen Fällen dagegen bleibt die Erkrankung stationär und man hat Leute mit Spina bifida ein Alter von

[1]) Ardouin: Spina bifida latent ou sans tumeur. Revue d'Orthopédie. Nov. 1896. S. 478.

30, 40 und sogar 50 Jahren und darüber erreichen sehen. Ich habe der Société de Chirurgie eine Beobachtung mitgetheilt, wo ich bei einer 53jährigen Patientin (Fig. 19) mit Erfolg die Exstirpation einer umfangreichen Meningocele in der Sacralregion ausgeführt habe [1]). Bisweilen kommt es sogar vor, dass ein gewisser Grad von Entzündung des Sackes eine Spontanheilung herbeiführt. Gewöhnlich tritt eine derartige Heilung durch Obliteration des Stieles ein, die Cyste wird isolirt und atrophirt schliesslich in Folge der Entwickelung des Unterhautzell- und Fettgewebes, welches sich einem weiteren Wachsthum hindernd in den Weg stellt. Debout hat im Jahre 1860 der Société

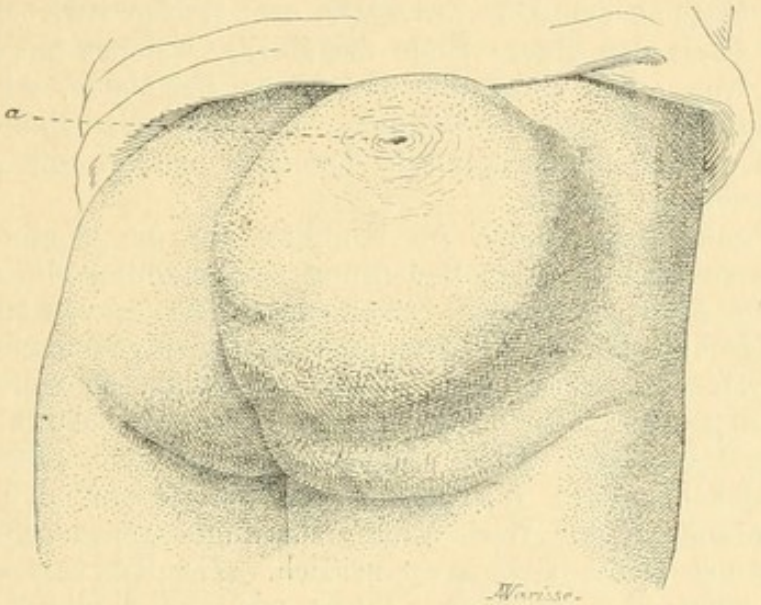


Fig. 19. Grosse Meningocele in der Kreuzbeingegend bei einer 53jährigen Frau; a die Oeffnung, aus der sich der flüssige Inhalt der Geschwulst entleerte (Kirmisson).

de Chirurgie 2 Fälle mitgetheilt, in denen die Heilung auf diese Weise eintrat; Holmes sah, wie sich die Heilung nach einer Eiterung vollzog. Lannelongue hat einen Fall von obliterirter Meningocele spinalis mit Beweglichkeit der darunter befindlichen Wirbelbögen beobachtet.

Diagnose.

Die Diagnose bietet im Allgemeinen keine ernsteren Schwierigkeiten. Nur gewisse congenitale Cysten, die mit dem Wirbelkanal in keiner Weise in Verbindung stehen, könnte man mit Spina bifida verwechseln. Solche Tumoren finden sich besonders häufig in der Sacrococcygealgegend. Wenn man etwa das Vorhandensein von Dornfortsätzen unter der Geschwulst nachweisen könnte, so würde dies die Diagnose sichern. Gleichwohl müssen jedoch sämmtliche Tumoren, die ihren Sitz in der hinteren Mittellinie des Rumpfes haben und zum

[1]) Kirmisson: Volumineuse tumeur de la région fessière constituée par une méningocèle faisant issue à travers l'extrémité inférieure du canal sacré chez une femme de cinquante-trois ans. Bull. et mém. de la Société de Chirurgie. 14. April 1886.

Wirbelkanal in Beziehung stehen, den Verdacht auf eine Verbindung mit demselben hervorrufen. Den Fall von Robert Jones und Charles Larkin[1]), in welchem eine accessorische, wie eine Oberextremität aussehende Geschwulst eine Meningocele verbarg, habe ich bereits erwähnt. Jefferson[2]) hat über einen Fall bei einem 4jährigen Kinde berichtet, bei welchem ein congenitaler Tumor der Sacralgegend mit Incontinentia urinae et alvi complicirt war. Da man die Geschwulst für ein Lipom hielt, so schritt man zu seiner Entfernung und dabei stiess man auf Fettgewebe, welches eine kleine Cyste bedeckte, aus der etwa 45 g Flüssigkeit ausfloss. Das Kind erlag dem Eingriff und bei der Autopsie konnte man eine taubeneigrosse Cyste nachweisen, die in der Gegend des Dornfortsatzes des 1. Sacralwirbels lag, an diese Cyste stiess das untere Ende des Marks, welches mit ihrer Wand verwachsen war. Man sieht also aus diesen Beispielen, wie sehr man mit der Möglichkeit einer Verbindung mit dem Wirbelkanal rechnen muss, wenn es sich um congenitale Tumoren handelt, die zur Wirbelsäule in Beziehung stehen.

Ein Punkt würde noch im Hinblick auf die Prognose und die Behandlung von der grössten Bedeutung sein, nämlich die differentialdiagnostische Abgrenzung der verschiedenen Arten von Spina bifida, die wir aufgezählt haben: der Meningocele, der Myelomeningocele und der Myelocystocele. Was diese letztere anbetrifft, so würde sie nach den Recklinghausen'schen Forschungen, die von Muscatello und de Ruyter[3]) bestätigt sind, ihre Entstehung einer Hemmung der Längenentwickelung der Wirbelsäule verdanken, was den Anlass zu einer Verkrümmung der Wirbelsäule, zur angeborenen Skoliose giebt. Die Geschwulst selbst sitzt stets seitlich. De Ruyter kam zu der Schlussfolgerung: Bei seitlichen Spalten oder bei Skoliosen muss man stets an eine Myelocystocele denken. Nach Muscatello bestehen bei ihr folgende Merkmale: Rundliche Geschwulst mit ziemlich breitem Stiel, Sitz derselben in der lumbosacralen Gegend, seltener in der Gegend des Rückens und des Nackens, noch seltener in der Sacralgegend, weicher, elastischer, durchscheinender Tumor mit fast stets deutlich erkennbarer Fluctuation, Druck vermindert sein Volumen nicht, doch bedingt er häufig ein stärkeres Hervortreten der Fontanelle. Häufig finden sich gleichzeitig mit dem Tumor pathologische Verkrümmungen der Wirbelsäule (Skoliose, Lordose), Spaltungen der Bauchwand, die sich bis auf die Blase und den Darm ausdehnen, die Fissura abdomino-vesico-intestinalis (Recklinghausen'sche Bauchblasendarmspalte), Fussdeformitäten, aber selten Lähmungen der Blase und des Rectums.

Was die Myelomeningocele anbetrifft, so sind die Merkmale, die ihr Muscatello zuertheilt, folgende: Sie bildet im Allgemeinen einen glatten, wenig vorgewölbten Tumor, dessen Sitz nach der Häufigkeit die lumbosacrale Gegend, die Region des Nackens und des Thorax und schliesslich die Sacralgegend ist. Die Geschwulst ist im Allgemeinen

---

[1]) Brit. med. Journ. 10. Aug. 1889.

[2]) Jefferson: Spina bifida marked by a fatty tumor. The Lancet. 13. Oct. 1863.

[3]) De Ruyter: Schädel- und Rückgratsspalten. Arch. für klin. Chir. Band L, Heft I, S. 72.

weich, elastisch und öfters fluctuirend, wenn man auf sie einen Druck ausübt, so sieht man häufig, wie die vordere Fontanelle sich erweitert.

Als Complication der Myelomeningocele bemerkt man Nabelbrüche oder auch wohl eine offen bleibende Verbindung des Darms mit dem Nabel, Lähmungen der unteren Extremitäten, der Blase und des Rectums, Fussdeformitäten.

Die Meningocele findet sich mit Vorliebe in der Sacralgegend, bei Weitem seltener in der Cervicalgegend und noch seltener in der lumbalen oder dorsalen Gegend. Gewöhnlich bildet sie einen gestielten, durchscheinenden Tumor, von anderweitigen Missbildungen wird sie nicht begleitet. In den Unterextremitäten bestehen keine Störungen der Motilität und Sensibilität, ihre Prognose ist daher bei Weitem günstiger als die der beiden vorhergehenden Arten. Bedauerlicher Weise ist sie aber gerade die bei Weitem seltenste Art.

Therapie.

Bis zur Ausbildung des antiseptischen Verfahrens war die chirurgische Behandlung der Spina bifida sehr häufig gleich Null. Man schwankte alsdann zwischen zwei Arten von Mitteln, von denen die einen rein palliativ und sehr oft erfolglos waren, während die anderen wohl eine Heilung erstrebten, indessen aber gefährlicher waren als das sich selbst überlassene Leiden. Die palliative Behandlung beschränkte sich darauf, die Spina bifida zu schützen, sei es mittelst eines mit Binden fixirten Verbandes, sei es mittelst einer Bandage mit hohler Pelotte. Die äusserst zahlreichen, eine Heilung anstrebenden Mittel umfassten die Compression, die einfache Punction mit nachfolgenden, reizenden Injectionen, die Elektrolyse, die Incision, das Einlegen eines Haarseils, die Excision und die Ligatur. Von diesen zahlreichen Verfahren haben sich bis heutigen Tages nur drei erhalten: die irritirenden Injectionen, die Ligatur und die Excision.

a) Irritirende Injectionen. Velpeau war der erste, der die Jodinjection bei der Spina bifida empfahl, und sein Vorschlag wurde zum ersten Male von Brainard (Chicago) 1817 zur Ausführung gebracht, der auch einen Erfolg erzielte. Brainard's Verfahren bestand darin, in den Sack nur eine geringe Menge Jodtinctur zu spritzen, dann entleerte er mit einem einzigen Schnitt die Flüssigkeit des Sackes und die hineingespritzte Jodtinctur. James Morton[1]) empfahl, um die Gefahren der Jodinjection zu verringern, die Jodtinctur durch eine Lösung von Jod in Glycerin zu ersetzen. Diese Lösung, in England unter dem Namen der Morton'schen Jodglycerinlösung bekannt, enthält eine 2procentige Jodlösung und eine 6procentige Jodkaliumlösung. Nachdem man 2 ccm der Geschwulstflüssigkeit herausgelassen hat, injicirt man mittelst einer Pravaz'schen Spritze in die oberen Parthien 1—4 g Morton'scher Lösung. Man hat gerathen, einen Troicart von mittlerer Stärke dabei anzuwenden, da die ziemlich dicke Lösung nicht so leicht durch eine feine Canüle geht. Morton giebt an, durch sein

[1]) J. Morton: Behandlung der Spina bifida mittelst einer neuen Methode. London 1877 (Octav).

Verfahren bis zum Jahre 1879 100 Heilungen erzielt zu haben. Andere sind weniger glücklich als er gewesen. Nichtsdestoweniger sind die Erfolge dermassen zufriedenstellend, dass man zur Anwendung dieser Methode berechtigt ist.

b) Die Ligatur. Es ist verständlich, dass die Ligatur in solchen Fällen Heilung bewirken kann, bei denen in dem Sack keine Nervenbestandtheile vorhanden sind. In den letzten Jahren ist die elastische Ligatur durch die einfache ersetzt worden. In den Händen von Scarenzio, Vanzetti, Colognese, Atkinson, Laroyenne, Mouchet (in Sens) hat die elastische Ligatur gute Erfolge geliefert. Letzterer modificirte das Operationsverfahren in der Weise, dass er in einem Abstand von 3 cm an der Basis des Tumors von rechts nach links drei lange feine Nadeln durchstiess, deren Fäden nicht zu fest geknüpft wurden.

Nach Rohmer[1]) kommen auf 20 Fälle, in denen die Spina bifida mit elastischer Ligatur behandelt wurde, 2 Todesfälle, 17 Erfolge, und 1 Fall, der Polaillon'sche, in welchem die Ligatur am 2. Tage gelöst werden musste, und das Kind das Krankenhaus mit seinem Tumor verliess[2]).

Im Jahre 1887 berichtete F. Parona[3]) über 3 Fälle, die von ihm mittelst elastischer Ligatur behandelt worden waren. In dem einen von diesen vollzog sich die Heilung ohne Fieber, in dem zweiten wurde die Heilung nach mehrtägigem Fieber erzielt; in dem dritten Falle trat der Tod in Folge von Meningitis ein. Um die Streitfrage betreffs der Behandlung mit der elastischen Ligatur zu klären, stellte der Verfasser sämmtliche Fälle, welche mit der elastischen Ligatur behandelt worden waren, in einer Tabelle zusammen und kam zu dem Schluss, dass die Resultate ebenso günstig wie bei anderen Methoden sind.

c) Die Excision. Vor der antiseptischen Aera musste die Excision der Spina bifida als eine chirurgische Waghalsigkeit gelten, die nur in den seltensten Fällen Erfolge lieferte. Seitdem ist sie aber häufig ausgeübt worden. Im Jahre 1883 hielt Mayo Robson[4]) in der klinischen Gesellschaft von London einen Vortrag über eine Reihe von Spina bifida-Fällen, welche von ihm mittelst eines besonderen Excisionsverfahrens behandelt worden waren. In einem Falle machte er zu beiden Seiten der Geschwulst einen Längsschnitt; dann löste er die Meningealhüllen los, bis er auf die Wirbelbögen kam. Durch einen Einschnitt in den Sack wurde die Flüssigkeit aus demselben herausgelassen. Man hatte also beiderseits zwei Lappen, von denen der eine der Hülle der Spina bifida, der andere der Haut angehörte. Diese beiden Lappen waren so zugeschnitten, dass die Hautnaht und die Naht der Wände des Sackes nicht mit einander correspondirten.

Seitdem wurde die Excision der Spina bifida von einer grossen

---

[1]) Rohmer: Artikel Hydrorachis im Dictionnaire encyclopédique.

[2]) Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1875, S. 333.

[3]) F. Parona: Cura della spina bifida mediante l'allacciatura elastica. Gaz. med. di Torino. Febr. 1887. S. 73.

[4]) Mayo Robson: A new operation for spina bifida. British med. Journ. 24. März 1883. S. 558.

Zahl von Chirurgen ausgeführt und speciell von Bayer in Prag[1]). Derselbe bildete zwei Lappen, welche Muskeln und Aponeurosen enthielten; diese stülpte er dann so ein, dass er eine feste Narbe erzielte, die wirksam die Knochenöffnung schützte.

Man ging noch weiter und versuchte die Wirbelspalte dadurch zum Verschluss zu bringen, dass man ihre Ränder näherte und die beiden rudimentären Wirbelbögen durch die Naht vereinigte. Es ist dies das Verfahren von Dollinger (Budapest), der die erste Operation am 25. November 1885 ausführte[2]). Der Sack wurde in seiner ganzen Länge incidirt, in seiner Wand verliefen feine Nervenfädchen. Nachdem diese Nerven durchschnitten und die Arterien unterbunden waren, resecirte Dollinger einen Theil des Sackes und vernähte ihn darauf. Dann lockerte er die Rudimente der Wirbelbögen des vierten und fünften Lumbalwirbels, indem er sie einknickte, machte sie mittelst einer starken Zange beweglich und vernähte sie in der Mittellinie. Ueber dem Knochen vereinigte er alsdann die Musculatur und die Haut; unter letztere legte er ein Drain. Das Kind genas, und es wurde eine knöcherne Ausheilung erreicht.

Uebrigens hatte schon Mayo Robson den Versuch gemacht, die Oeffnung im Knochen zu verschliessen, indem er mit Periostlappen, die er von einem Kaninchen nahm, die Oberfläche des vernähten Sackes bedeckte. Doch dieser Versuch war missglückt. Berger[3]) war glücklicher in einem Falle, wo er bei einem 7wöchentlichen Kinde den Substanzverlust mittelst eines Knochenplättchens verschloss, das er aus dem Schulterblatte eines jungen Kaninchens geschnitten hatte.

Das Beispiel von Dollinger wurde von Senenko[4]) (St. Petersburg) nachgeahmt. Nachdem dieser Chirurg den Sack blossgelegt hatte, umschnitt er an den seitlichen Parthien der Wirbelspalte zwei kleine Lappen, welche 2 cm breite Knochenplatten, den Rest der Wirbelbögen, enthielten. Diese beiden Knochenfragmente wurden in der Mittellinie mit einander in Berührung gebracht. Man vernähte hierauf Knochen, Aponeurose und äussere Weichtheile in drei Etagen. Die Heilung vollzog sich per primam intentionem. 4 Monate später zeigte die Hinterfläche des Sacrums eine gleichmässige, knöcherne Festigkeit.

Für die Spina bifida sacralis empfahl Bobroff[5]), den knöchernen Substanzverlust durch eine Lamelle aus der Crista iliaca zum Verschwinden zu bringen.

Im Allgemeinen scheint heutigen Tages die Excision mit dem Messer bei der chirurgischen Behandlung der Spina bifida die Operation der Wahl zu sein, während die Morton'schen Jodglycerininjectionen und die elastische Ligatur nur Ausnahmeverfahren bilden, die allein anwendbar sind, wenn sich in dem Sacke keine Nervenbestand-

---

[1]) K. Bayer: Prager med. Wochenschr. 1889, 20 u. 1890, 5.

[2]) Dollinger: Die osteoplastische Operation der Hydrorachis. Wiener med. Wochenschr. 1886, Nr. 36, S. 1536—1540.

[3]) Berger: Cure radicale d'un spina bifida par greffe d'une plaque osseuse empruntée à un lapin. Bull. de l'acad. de méd. 12. Jan. 1892.

[4]) Senenko: Ueber die Ausschälung des Meningomyelocelensackes mit nachfolgender Osteoplastik. Centralbl. f. Chirurgie Nr. 25, S. 444. 22. Juni 1889.

[5]) A. Bobroff: Ein neues osteoplastisches Verfahren bei Spina bifida. Centralbl. für Chirurgie Nr. 22. 1892.

theile befinden, und wenn es möglich ist, die Verbindung zwischen dem Sack und dem Innern des Wirbelkanals zu unterbrechen. Der Excision giebt auch Muscatello[1]) in seiner Abhandlung im Langenbeck'schen Archiv den Vorzug; Mayo Robson spricht sich gleichfalls in seiner Mittheilung auf dem Congress zu Rom zu Gunsten der Excision aus, die er nach seiner Angabe 10 Mal ausgeführt hat. Auf dem deutschen Chirurgencongresse im Jahre 1893 theilte Hildebrand die Resultate mit, welche die Excision bei der Spina bifida in der König'schen Klinik (Göttingen) geliefert hatte. Von 13 in dieser Weise behandelten Fällen waren 10 Meningocelen und 3 Myelocystocelen. 3 Patienten starben in Folge der Operation, 10 wurden geheilt entlassen, von diesen starb jedoch noch einer. Zur Zeit der Berichterstattung lebten noch 8 Operirte und sind gesund, von diesen hatten 2 eine Myelocystocele. In dem dritten Falle von Myelocystocele lebte das Kind noch 3 Monate nach der Operation, doch mit einem Recidiv und einem grossen Hydrocephalus, und es ist sehr wahrscheinlich, dass es bald daran zu Grunde gehen wird.

Im Allgemeinen jedoch darf man sich nicht verhehlen, dass trotz der Antisepsis, trotz der Fortschritte der operativen Medicin, die Excision bei der Spina bifida die Hoffnungen nicht verwirklicht hat, die man im ersten Anfang auf sie gesetzt hatte.

In der That kommen hierbei recht viele Fragen in Betracht. Zunächst giebt es eine grosse Anzahl von Kindern mit Spina bifida, die äusserst schwächlich sind und zudem noch anderweitige Bildungsfehler haben, die an sich bereits den Tod bedingen, was für sie immer noch, selbst nach der Excision, der beste Ausgang wäre. In anderen Fällen tritt der Tod in Folge des Fortschreitens der Lähmungen oder wohl auch noch in Folge des Zunehmens des begleitenden Hydrocephalus ein.

Als Beispiel und zur Stütze dieser Behauptung bilde ich hier den Fall einer Spina bifida lumbalis ab, der von einem meiner Krankenhauscollegen operirt worden war (Fig. 20). Als das Kind auf meine Station kam, war ein vollständiges Recidiv vorhanden, die Operationsnarbe war weit gedehnt, wie man aus der beistehenden Zeichnung ersieht, die Haut selbst war rings in der Umgebung von Flüssigkeit emporgehoben, und das Kind ging schliesslich an dem Zunehmen des Hydrocephalus zu Grunde.

Bei der einfachen Meningocele kann man wohl erwarten, dass das Mark gut entwickelt ist, und man kann auf endgültige Erfolge rechnen. Sehr häufig bilden jedoch Nervenbestandtheile den Inhalt des Sackes, zudem ist die vor Augen liegende Geschwulst nichts weiter als ein unschönes Gebilde, und wenn man dasselbe entfernt, so beseitigt man damit noch nicht das Leiden selbst. Denn von Seiten des Marks und der Rückenmarksnerven, auch von Seiten des Gehirns bleiben Störungen bestehen, gegen die ein chirurgischer Eingriff nichts auszurichten vermag. Es ist daher nicht zu verwundern, dass seitdem viele Patienten an dem zunehmenden Wachsthum des Hydrocephalus zu Grunde gegangen sind. Hierzu gehören die von Terrier, Berger, Picqué operirten Fälle. Ein kleines Mädchen, das ich selbst

[1]) Muscatello: Ueber die angeborenen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Langenbeck's Archiv Band XLVII, Heft 2.

mit Erfolg auf meiner Station operirte, erlag 3 Wochen später seinem Hydrocephalus. Während der Operation selbst giebt es eine besondere Gefahr, auf welche Terrier, Marchand, Prengrueber und auch ich die Aufmerksamkeit der Société de Chirurgie gelenkt haben [1]).

Dieselbe besteht darin, dass sich bei den kleinen Patienten die Vereinigung sehr schwer zu vollziehen scheint. Trotz des Fehlens jeglicher septischen Complication sieht man bei ihnen ein Wiederaufplatzen der Wundränder, welches ein langwieriges Ausfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit zur Folge hat. Dies ist daher ein ganz specieller Grund, um auf die Nähte die grösste Sorgfalt zu verwenden, und um den Verfahren den Vorzug zu geben, in denen Etagennähte gemacht werden, die so wenig als möglich in derselben Längsebene

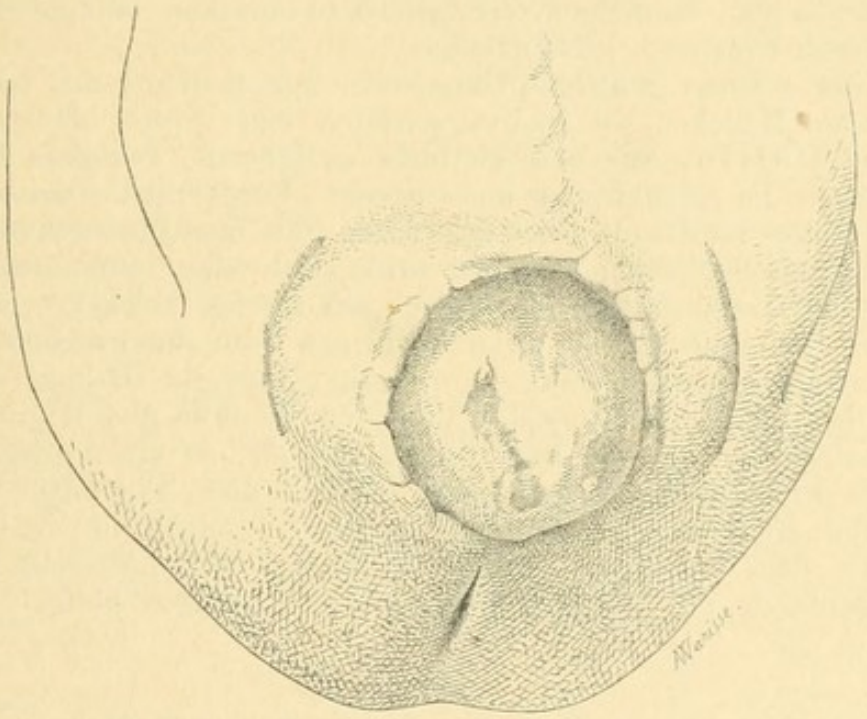


Fig. 20. Recidiv von Spina bifida nach Excision. Die Ränder der Narbe sind aus einander gewichen und die Geschwulst hat sich wieder gebildet (Kirmisson).

liegen. Dazu kommt noch, dass es bei Kindern, die recht oft noch an Incontinentia urinae et alvi leiden, recht schwer ist, die Wunde aseptisch zu halten. So dürfte also, welchen Standpunkt man auch immer einnehmen mag, mag man die augenblicklichen, mag man die späteren Folgen in Betracht ziehen, die Excision bei der Spina bifida keineswegs als eine Methode angesehen werden, die immer Heilung bringt und bei der Gefahren ausgeschlossen sind. Man darf sie nicht unterschiedslos bei allen Fällen anwenden. Sobald das Mark zu zerreissen droht, weil seine Hüllen allzu schwach und zu sehr gedehnt sind, wenn es in Folge einer stärkeren Gewalt bereits durchbrochen ist, so ist man selbst während der Geburt zum Handeln gezwungen und man muss die Excision anführen, um das Leben des Kindes zu retten. In jedem anderen Falle ist es besser abzuwarten, man muss den

[1]) Bull. et mém. de la Société de Chir. 16. März 1892.

Patienten sich entwickeln und sich selbst Zeit zur Beobachtung lassen. Wenn man bei ihm deutliche Zeichen von Hydrocephalus bemerkt, so ist jede Operation unnütz, ebenso wenn eine totale Paraplegie der unteren Extremität mit völliger Lähmung der Sphincteren der Blase und des Rectums besteht. Ist die Lähmung der unteren Extremität unvollständig, so hat man noch Aussicht, mit Erfolg einzugreifen, selbstverständlich, wenn jegliche Störung von Seiten des Nervensystems ausbleibt. Ein solcher Fall lag bei jenem 2monatlichen Kinde mit einer anscheinend myxomatösen Spina bifida lumbalis vor, welches ich bereits weiter oben erwähnt habe, und über welches ich der Académie de Méd. Bericht erstattete. Bei diesem vollzog sich das Herausschneiden des Tumors in ganz einfacher Weise und bewirkte eine Heilung, die bisher nicht widerrufen zu werden braucht. Je weiter die Geburt zurückliegt, um so mehr hat man Aussichten, erfolgreich zu operiren, falls im Uebrigen alle anderen Umstände günstig sind.

Unter solchen günstigen Umständen konnte Rochet[1]) bei einem 3½jährigen Mädchen die Radicaloperation einer Spina bifida dorsalis nach der Dollinger'schen Methode ausführen. Bei dem Erwachsenen liegen die Verhältnisse noch besser. Vor einigen Jahren theilte Ricard[2]) der Société de Chirurgie einen Fall mit, in welchem er bei einem jungen 25jährigen Mädchen erfolgreich eine umfangreiche Geschwulst der Lumbalgegend operirte. Ich möchte hierbei noch daran erinnern, dass auch ich bei einer 53jährigen Frau eine grosse Meningocele der Sacralgegend entfernte, wonach gleichfalls Heilung erfolgte. Im Uebrigen muss man in den Fällen von Rochet und Ricard noch einen besonderen Umstand hervorheben, der sich in einer grossen Zahl der Fälle wiedergefunden hat, dass nämlich diese Chirurgen die Excision von Nervenfäden ausführen konnten, welche in der inneren Wand des Sackes verliefen, ohne dass deren Durchschneidung wesentliche Nachtheile für den Patienten nach sich gezogen hätte.

III. Angeborene Tumoren der Sacrococcygealgegend.

Die Sacrococcygealgegend ist der Sitz einer grossen Zahl congenitaler Tumoren, die als gemeinsames Merkmal eine ziemlich beträchtliche Grösse haben und, vom histologischen Standpunkte aus betrachtet, Mischgeschwülste sind, die in ihrem Innern sehr häufig eine grosse Zahl von Cysten bergen.

Alles, was sich über ihre Aetiologie sagen lässt, kann man darin zusammenfassen, dass sie beim weiblichen Geschlecht sich am häufigsten finden. Wenn ihre klinischen Merkmale auch eine gemeinschaftliche Beschreibung zulassen, so erheischt doch ihre abweichende Structur unbedingt, dass man bei der pathologisch-anatomischen Betrachtung Unterabtheilungen macht. Duplay[3]), der einst diesen Punkt kritisch

---

[1]) Rochet: Cure radicale des spina bifida avec large brèche osseuse par ostéoplastic. Arch. prov. de Chirurgie. Dec. 1892.

[2]) Ricard: Volumineux spina bifida de la région lombaire. Bull. et mém. de la Société de Chir. 22. März 1893.

[3]) Duplay: Revue critique sur les tumeurs congénitales de la région sacro-coccygienne. Arch. génér. de méd. 6. Reihenf XXII, 1868, S. 732—742.

erörterte, wobei er auch besonders die Arbeiten deutscher Forscher zur Kenntniss brachte, theilte diese Geschwülste in drei grosse Gruppen ein: 1. Spina bifida, 2. fötale Einschlüsse, 3. verschiedene Tumoren, die sich in keine der vorhergehenden Gruppen einreihen lassen. Ich will dieser Eintheilung folgen.

1. **Spina bifida.** Die Existenz der sacrococcygealen Spina bifida konnte in einer Discussion, die im Jahre 1855 in der Société de Chirurgie stattfand, noch geleugnet werden. Trélat, Depaul und Verneuil haben indessen ihr Vorkommen nachgewiesen, und auch Giraldès und Tarnier bestätigten dasselbe. In der Sacralgegend würde die Spina bifida nicht angezweifelt worden sein, am Steissbein ist sie jedoch zweifelhaft, obwohl man sich zu ihren Gunsten auf einen Fall von Thomas Smith beziehen kann. Die Geschwülste dieser Art entwickeln sich an der Hinterfläche des Kreuzbeins, wobei sie Anus und Rectum nach vorn drängen und ein grosses Volumen erreichen.

Als Beispiel einer Spina bifida sacralis kann ich den Fall citiren, den ich im vorhergehenden Capitel abgebildet habe. Er bezieht sich auf einen monströsen Fötus, dessen Krankengeschichte ich in Gemeinschaft mit meinem Internen Ardouin[1]) veröffentlicht habe, und bei welchem sich eine Spina bifida sacralis gleichzeitig mit einer congenitalen Skoliose vorfand.

2. **Fötale Einschlüsse.** Sie sitzen gewöhnlich der Spitze des Kreuzbeins oder des Steissbeins mit breiter Basis auf; ihre ernährenden Gefässe stammen aus der Arteria sacralis media. Sie erreichen bisweilen eine bedeutende Grösse und sind durch das Vorhandensein deutlich erkennbarer fötaler Theile charakterisirt. Man hat Anhängsel in Form von Gliedern gesehen, ferner ein rudimentäres Ohr (Depaul), eine Nase, Augenlider; kurz, alle Gewebe des Körpers können in ihnen vertreten sein. Knochen, Knorpel, Zähne, Gehirnmasse, Nerven, glatte und quergestreifte Muskelfasern. Selbst Darmtheile hat man gefunden. In einem Fall von Middeldorpf[2]) zeigte der Tumor aussen zwei Oeffnungen, von denen aus der einen sich eine fäcalartige Masse entleeren liess. Die Geschwulst, die an das Rectum angrenzte, aber nicht mit ihm in Verbindung stand, hatte die Structur des Darmes, man fand in seiner Wand eine gut entwickelte Schleimhaut mit geschlossenen Follikeln, zwei Lagen glatten Muskelgewebes und eine Hülle von Fettgewebe. Chédevergne traf gleichfalls in einem sacrococcygealen Tumor ein Stück Darm an, der sich in zwei Theile theilte und blind endigte. In den festen Parthien sieht man auch Cysten, von denen die einen einen atheromatösen, die anderen einen flüssigen Inhalt haben. Was das auskleidende Epithel anbetrifft, so findet man bald Pflasterepithelien, bald Cylinderepithelien mit Flimmerhärchen. Man hat sogar in ein und derselben Cyste beide Arten epithelialer Bekleidung angetroffen.

---

[1]) Ardouin et Kirmisson: Etude d'un foetus exomphale. Revue d'Orthopédie. 1897. 2. S. 104.

[2]) Middeldorpf: Zur Kenntniss der angeborenen Sacralgeschwülste. Virchow's Arch. Band CI, S. 37—84.

3. Verschiedene Tumoren. Duplay theilt sie in folgende fünf Classen ein:

a) Sacralhygrome, gebildet aus multiloculären Cysten, die mit dem Steissbein verwachsen sind und ausnahmsweise mit dem Wirbelkanal communiciren können.

b) Schwanzförmige Anhängsel. Hierbei kommen zwei Arten in Betracht. In einigen Ausnahmefällen besteht in der That eine Vermehrung der Zahl oder der Grösse der Steisswirbel, was diesen Tumoren grosse Aehnlichkeit mit einem Thierschwanze verleiht. Molk[1]) citirt zwei derartige Fälle. Sehr häufig handelt es sich jedoch nur um einfache Auswüchse von Fettgewebe.

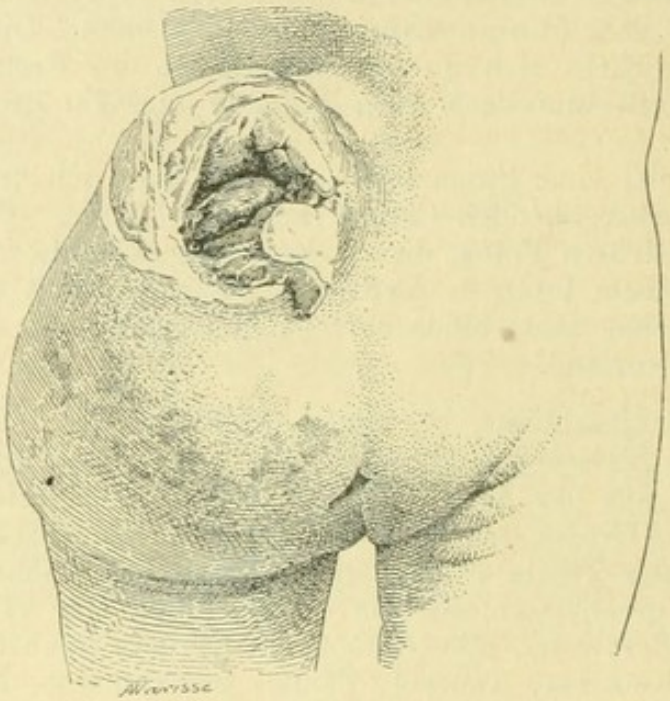


Fig. 21. Grosses, ulcerirtes Cystocarkom in der Sacrococcygealgegend (Kirmisson).

c) Lipome. Sie können eine beträchtliche Grösse erreichen und mit einem einfachen Stiel dem Steissbein oder Kreuzbein aufsitzen.

d) Tumoren, die in die Reihe der Bindegewebsneubildungen gehören, Fibrome, Sarkome, Cystosarkome. Diese Tumoren entwickeln sich mit Vorliebe an der Vorderfläche des Kreuzbeins und Steissbeins, wobei sie den Anus und das Rectum vor sich herdrängen. Die hier abgebildete Figur (Fig. 21) bezieht sich auf einen derartigen Fall, den ich auf meiner Abtheilung am Enfants-Assistés beobachten konnte.

Die Haut war ulcerirt, der Tumor zum Theil gangränös, die Cysten, die sich in grosser Zahl im Innern fanden, waren vereitert, so dass ich das die Wandung auskleidende Epithel nicht mehr feststellen konnte. Das junge Mädchen, welches diesen grossen Tumor hatte, starb gleich nach der Einlieferung in meine Abtheilung, bevor ich es

[1]) Molk: Des tumeurs congénitales de l'extrémité inférieure du tronc. Dissertation. Strassburg 1868.

noch untersuchen konnte. Die Geschwulst bestand aus zwei Lappen, von denen der eine die Gegend des Dammes vorwölbte, während der andere sich über die Vorderfläche des Kreuzbeins ausdehnte, theilweise das kleine Becken ausfüllend und das Rectum nach vorn drängend. Sie sass mit einem Stiele der Spitze des Steissbeins auf, ohne jedoch mit dem Wirbelkanal zu communiciren. Die solideren Parthien zeigten den Bau eines Sarkoms.

e) Sogenannte complexe Geschwülste. Sie schliessen in ihrem Inneren seitlich von den Cysten alle möglichen Gewebe, Fettgewebe, fibröses Gewebe, Knochengewebe, Knorpel, Muskelfasern u. s. w. ein.

Pathogenese.

Nach dem, was ich soeben über die pathologische Anatomie gesagt habe, ist es ganz klar, dass ein gemeinsamer Entstehungsmechanismus für die verschiedentlichen Arten von Fällen, die ich aufgezählt habe, nicht bestehen kann. Auf die Spina bifida der Sacralgegend und auf die fötalen Einschlüsse, welche sich bereits hinlänglich durch ihren Namen erklären, brauche ich nicht zurückzukommen. Die Besprechung muss jedoch bei den Tumoren, die zu keiner der vorhergehenden Classen zu gehören scheinen, einsetzen. Man war über die ausserordentlich grosse Anzahl von Drüsen in deren Innern erstaunt, und man hat ihre Bildung auf eine cystische Degeneration der Luschkaschen Drüse zurückzuführen gesucht. Aber diese Erklärung ist für die grosse Mehrzahl der Fälle nicht zulässig, da die Luschka'sche Drüse kein Epithel hat. Uebrigens hat Schmidt[1]) bei einem 8monatlichen Fötus, der einen polycystischen Tumor hatte, seitlich von diesem Tumor die Steissdrüse völlig intact gefunden.

Muss man nunmehr sämmtliche angeborenen Tumoren, mit Ausnahme der Spina bifida, mit fötalen Einschlüssen in Verbindung bringen, wie es in Deutschland Förster, Virchow, Ahlfeld gethan haben, und wie es in Frankreich Dareste und dessen Schüler Calbet[2]) in seiner Doctoratsthese zu thun sich bestreben? Es ist dies vielleicht eine sehr exclusive Ansicht, und wir sind daher verpflichtet, die verschiedenen Hypothesen, die sich auf diesen Punkt beziehen, einer Betrachtung zu unterziehen. Ich habe schon auf den Fall von Middeldorpf hingedeutet, bei dem in einem dieser Tumoren eine völlig ausgebildete Darmschlinge gefunden worden ist. Für Middeldorpf genügt dieser Befund nicht, um die Hypothese vom fötalen Einschlusse gelten zu lassen, und er setzt die Entwickelung einer vollständigen Darmschlinge auf Rechnung einer Anomalie des Canalis neurentericus, dessen Vorhandensein beim menschlichen Embryo vom Grafen von Spee[3]) nachgewiesen wurde. In der That weiss man, dass in den ersten Entwickelungsperioden der Darmkanal mit der Medullarrinne vermittelst eines halbkreisförmigen Kanals com-

[1]) Schmidt: Ueber die Beziehungen der sog. Steissdrüse zu den Steisstumoren. Arch. f. path. Anatomie u. Physiol. 1888. Band CXII.

[2]) Calbet: Contribution à l'étude des tumeurs congénitales d'origine parasitaire de la région sacrococcygienne. Thèse de doct. de Paris. 1893.

[3]) Graf von Spee: Beobachtungen an einer menschlichen Keimscheibe mit offener Medullarrinne. Arch. f. path. Anat. und Phys. 1889.

municirt, der das untere Ende der Chorda dorsalis umgiebt. In dem Verhältnisse, in dem die Chorda dorsalis nach unten wächst, bildet sich der Canalis neurentericus zurück; er verliert seine Höhlung, wandelt sich in einen soliden epithelialen Strang um, trennt sich dann vom Anus und Medullarkanal und verschwindet schliesslich gänzlich. Seine Reste liegen vor dem Kreuz- und Steissbeine und können zum Ausgangspunkte einer grossen Zahl congenitaler Tumoren werden.

Hildebrandt[1]) veröffentlicht auf Grund von 6 Fällen aus der König'schen Klinik eine Abhandlung über die Pathogenese dieser Tumoren und nimmt an, dass sich die Cysten mit Cylinderepithel auf das postanale Organ beziehen lassen. Nichtsdestoweniger macht er die Bemerkung, dass „man in einigen Cysten Darm-Schleimdrüsen findet". Nun hat für gewöhnlich der postanale Darm keine ähnlichen Drüsen, und man muss daher die Möglichkeit einer vollständigen Weiterentwickelung des postanalen Organs zugeben. So allein kann man die Bildung einer wirklichen Darmschlinge verstehen, wie sie von Middeldorpf in einem angeborenen Tumor gefunden wurde.

Nach demselben Forscher lässt sich auch durch Weiterentwickelung das Vorkommen von Markgewebe in diesen Tumoren erklären. Dasselbe persistirt an einer Stelle des Canalis neurentericus, und seine Bestandtheile können wiederum Markgewebe aus sich entstehen lassen. Das Vorkommen von Knochen und Knorpel könnte durch Rudimente von Schwanzwirbeln erklärt werden.

Es giebt noch einen anderen entwickelungsgeschichtlichen Umstand, mit dem man bei der Erklärung der angeborenen Tumoren der Sacrococcygealgegend zu rechnen hat, nämlich das Vorhandensein von Ueberresten des Coccygealmarkes. Ueber diesen Punkt haben Tourneux und Herrmann[2]) Untersuchungen gemacht. Bei Embryonen im Beginn des 3. Monats dehnt sich das Mark bis zur coccygealen Spitze aus, wo es mit den tiefen Schichten der Haut verwachsen ist. Aber nur die untere Parthie desselben, von der Mitte des 3. Steisswirbels an, bleibt in Form eines Stranges bestehen, der aus regellos gruppirten Nervenfasern gebildet wird und Zellenreihen besitzt, die kein centrales Lumen haben. Dieses Gebilde endigt am letzten Steisswirbel in einer unregelmässigen Höhle, deren Wände mit einem Lager von polyedrischem oder cylindrischem Epithel ausgekleidet sind.

Am Ende des 3. Monats hat die untere, hohle Parthie des Marks bereits ein anderes Aussehen gewonnen; es hat sich nach hinten umgebogen und zeigt die Form eines Hufeisens mit nach hinten und oben gerichteter Concavität; ein Ast setzt sich in die dorsale Seite der Steisswirbel fort, und der andere verliert sich in den Weichtheilen unter der Haut. Der vordere Ast atrophirt und verschwindet bald völlig, der hintere bleibt dagegen während des ganzen fötalen Lebens bestehen, und Reste von ihm sind noch zur Zeit der Geburt vorhanden. Diesen haben Tourneux und Herrmann den Namen „Ueberreste des Coccygealmarkes" gegeben.

Am Ende des 3. Monats haben diese medullaren Ueberreste eine

---

[1]) Hildebrandt: Arch. f. klin. Chirurgie Band IL, Heft 1, S. 192.

[2]) Tourneux et Herrmann: Journal d'anatomie et de physiologie. Oct. 1887.

sehr unregelmässige Form; der Conus medullaris befindet sich in der Höhe der Vereinigung des 3. Sacralwirbels mit dem 4. und unter ihm sieht man nur einen Epithelschlauch, der von einer spärlichen Schicht längs verlaufender Nervenfibrillen umgeben ist.

Es giebt noch eine weitere Hypothese, nach der die polycystischen Tumoren der Sacrococcygealregion als cavernöse Lymphangiome angesehen werden, analog den Geschwülsten, welche die multiloculären Cysten des Halses bilden.

Wie man aus diesen Erörterungen ersieht, giebt es noch recht vieles, was uns in der Pathogenese der Sacrococcygealtumoren unbekannt ist. Zweifellos giebt es feststehende Thatsachen, wie die, die sich auf die Spina bifida und die fötalen Einflüsse beziehen; zweifelsohne haben die modernen embryologischen Forschungen, der Hinweis auf den Canalis neurentericus und auf die Ueberreste des Coccygealmarkes, einen wesentlichen Beitrag zur Klärung des Problems geliefert; aber doch ist es bei einem vor Augen befindlichen Tumor oft recht schwer, die wirkliche Pathogenese desselben festzustellen.

Symptome.

Das Charakteristische dieser Tumoren, so sagte ich, ist einerseits ihre Neigung, beständig an Volumen zuzunehmen, und andererseits das Vorhandensein von Cysten in ihrem Innern. Sie können ganz enorme Tumoren bilden, die bis zur Kniekehle herabreichen. Die Cysten documentiren sich äusserlich durch fluctuirende Hervorwölbungen. Die Haut kann in ihrem Bereich verdickt und mit Haaren bedeckt sein; in anderen Fällen ist sie dagegen dünn, sie kann sogar geschwürig zerfallen und gangränös werden, wie in dem oben erwähnten Falle. Im Allgemeinen sind diese Geschwülste indolent, auf Druck lassen sie sich nicht verkleinern. An das Ende des Steissbeins angeheftet, können sie sich einseitig nach dem Damme hin entwickeln oder auch einen zweiten Lappen bilden, der an der Vorderfläche des Kreuzbeins emporsteigt und sich in das Innere der Beckenhöhle vorwölbt, wobei Blase und Mastdarm nach vorn gedrängt und Störungen bei der Urin- und Kothentleerung hervorgerufen werden.

Diagnose.

Zunächst muss daran erinnert werden, dass man in dieser Gegend auch Intestinal- und Blasenhernien gefunden hat. Aber im Allgemeinen ist die Diagnose des Tumors an sich nicht schwierig. Worauf es besonders ankommt, ist die Feststellung seiner Natur und seiner genauen Beziehungen, die er zum Wirbelkanal oder zu den Organen des kleinen Beckens hat. Lappenbildung lässt Lipome erkennen; fluctuirende Vorwölbungen mit dazwischen befindlichen harten Massen weisen auf Mischgeschwülste hin, die zum Theil aus Cysten und soliden Theilen bestehen. Die Geschwülste, die mit dem Wirbelkanal communiciren, entwickeln sich besonders an der hinteren Fläche des Steissbeins; ein Druck auf sie kann eine Volumveränderung herbeiführen, die von

nervösen Erscheinungen, Krämpfen oder Lähmungen, und von Erweiterung der vorderen Fontanelle begleitet sein kann. Nach Bergmann[1]) stehen die vom Becken aus sich entwickelnden Geschwülste mit dem Wirbelkanal nicht in Verbindung; die Palpation des Abdomens, besonders in Verbindung mit der Rectaluntersuchung, wird die Diagnose von Tumoren, die innerhalb des Beckens liegen, ermöglichen.

Prognose.

Die Prognose dieser Geschwülste ist im Allgemeinen äusserst trüb. Sie können zur Ursache von schweren Geburten werden oder Hydramnion und Frühgeburt zur Folge haben. Viele Kinder gehen an dem Wachsthum des geschwürig zerfallenden und vereiternden Tumors zu Grunde. Ganz ausnahmsweise sieht man die Patienten Erwachsene werden. Die Geschwülste, die die geringsten Gefahren bedingen, sind die Lipome und einfachen Cysten.

Therapie.

Die einzige zu befolgende Therapie besteht in der Exstirpation. Sie hat im Uebrigen auf Grund der Erwägungen, die wir soeben über die Prognose angestellt haben, auch ihre volle Berechtigung. Die Schnitte müssen mit grosser Vorsicht geführt werden, um die Gefahren zu vermeiden, zu denen sie Anlass geben können, und die in den Verletzungen der Blase und des Rectums, in der Eröffnung des Peritoneums und des Wirbelkanals bestehen. Sobald der Tumor mit dem Steissbein innig verschmolzen ist, wird es vielleicht nothwendig werden, dieses zu reseciren und die Neubildung nach hinten und unten umzuklappen, wie es Broca[2]) in dem Fall gemacht hat, über den ich in der Société de Chirurgie berichtet habe. Eine Beobachtung, die Leriche[3]) dem französischen Chirurgencongresse mitgetheilt hat, ist wohl geeignet, die Schwierigkeiten zu zeigen, auf die man bei der Ausschälung dieser Tumoren stossen kann. Es handelte sich um ein junges, 19jähriges Mädchen mit einer Geschwulst, die grösser als ein Fötuskopf war. Die Operation stellte zwei verschiedene Bestandtheile in dem Tumor fest: 1. einen fibrolipomatösen Theil, welcher Cysten mit Cylinderepithel einschloss, und 2. eine Spina bifida sacralis, die man an Ort und Stelle liess. Die Geschwulst zeigte enge Verwachsungen mit dem Darm, die im Laufe der Operation zerrissen wurden und zu Kothfisteln Anlass gaben, deren Heilung nur mit grösster Mühe bewirkt wurde.

In jedem einzelnen Falle muss man, um die operativen Indicationen aufzustellen, die anatomischen Verhältnisse des Tumors, die

---

[1]) Bergmann: Zur Diagnose der angeborenen Sacralgeschwülste. Berl. klin. Wochenschr. 1884. Nr. 48 u. 49.

[2]) Broca: Tumeur congénitale sacrococcygienne; Rapport par E. Kirmisson. Bull. et mém. de la Société de Chir. 1895, S. 309 und Revue d'Orthop. 1895, S. 437.

[3]) Leriche: Congrès français de chir. 1886.

durch ihn verursachten physiologischen Störungen und das Allgemeinbefinden des Kindes in Betracht ziehen.

Als Beispiel eines Eingriffs will ich folgenden Fall beschreiben, der sich mir auf meiner Abtheilung am Enfants-Assistés darbot, und wo ich zum Einschreiten verpflichtet war, weil der ungeheure Sack, der bis zu den Knöcheln reichte (Fig. 22), rupturirt war.

Am 23. April wurde mir zur Consultation ein kleines Mädchen vorgestellt, welches 36 Stunden vorher geboren war und in der hinteren

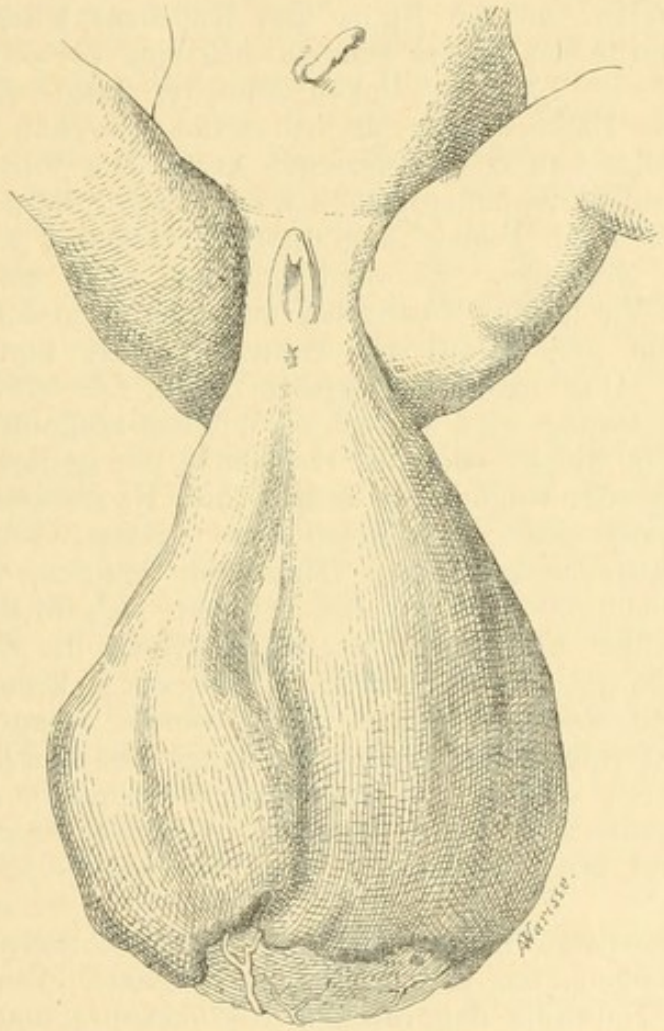


Fig. 22. Grosser cystischer Tumor bei einem Mädchen von 36 Stunden, welcher bis zu den Knöcheln reicht (Kirmisson).

Dammgegend einen ganz ungeheuren, congenitalen Tumor hatte, der den Anus gleichzeitig höher gelagert und nach vorn gedrängt hatte. Die Geschwulst liegt zwischen den Unterextremitäten wie ein flacher Kuchen ausgebreitet und reicht bis in die Gegend der Tibiaknöchel. Die abgeflachte Form entstand in Folge der Ruptur des Sackes, die während der Geburt eingetreten war und einer grossen Menge blutiger Flüssigkeit einen Ausweg verschaffte. Die Zerreissung vollzog sich an der höchsten Stelle der Geschwulst im Bereiche einer breiten Stelle, die sich durch ihre Dünnheit und durch ihre weissliche Verfärbung von den benachbarten Parthien abhob, und die gewissermassen das Aussehen fötaler Hüllen hatte. In der Umgebung dieser dünnen Stelle

bemerkte man derbe, olivenfarbene, marmorirte Flecken, in deren Bereich anscheinend die Venen durch Blutgerinnsel obliterirt waren.

Ich schreite zur Exstirpation dieser Geschwulst und spalte zunächst mit der Scheere die atrophische Stelle des Sacks, um mich über die Verhältnisse im Innern desselben zu orientiren. Dann lege ich das Innere der Höhle frei; dieselbe zeigt eine rothviolette Färbung, ähnlich der der Placenta, und ist stellenweise mit Flecken von weisslichem, narbigem Aussehen vermischt. Mit diesen Merkmalen reicht sie bis zur Spitze des Kreuzbeins, und selbst dort fühlt man noch einen harten, an der Spitze des Knochens gelegenen Lappen. An der Hinterseite des Sackes befindet sich eine Vorwölbung, die sich ins Innere fortsetzt. Auf der linken Seite des Sackes findet sich eine blind endigende Einbuchtung, die ich schon erwähnt habe, und in welche eine Hohlsonde nicht eindringen kann. Die Vorwölbung selbst fluctuirt deutlich, es ist augenscheinlich eine Cyste, die sich ins Beckeninnere fortsetzt. Nach Feststellung dieser Thatsachen gehe ich daran, den Tumor zu entfernen. Es wird ein nach oben convexer Bogenschnitt auf der Vorderseite des Sackes ungefähr 2 cm hinter der Analöffnung gemacht und darauf der Tumor von der hinteren Rectumwand abgelöst. Dort finden sich grosse Venen, die sofort abgeklemmt werden. Die Ablösung wird so hoch als möglich ausgeführt, und indem ich mir mit dem Finger oder der Hohlsonde die seitlichen Theile der Geschwulst begrenze, trage ich sie sammt ihrer Hautbedeckung ab, doch so, dass ich noch einen Stiel bilden kann. Derselbe bleibt mit der Spitze des Steissbeins verwachsen. Man fühlt deutlich, dass die bereits erwähnte Vorbuchtung eine ins Beckeninnere sich fortsetzende Cyste ist. Während der Abtragung zerreisst übrigens die Cyste, und es entleert sich aus ihr eine wasserklare Flüssigkeit. Einige fibröse und musculäre Fetzen, die noch seitlich sitzen, werden weggeschnitten und der Tumor wird vollständig, sammt der Spitze des Steissbeins, mit der er verwachsen ist, entfernt. Vereinigung der Haut in der Mittellinie in der antero-posterioren Achse des Körpers mittelst Nähte mit Florentiner Fäden und mit Einschaltung eines Drainrohrs in den hinteren Wundwinkel.

In den nächsten Tagen habe ich zu wiederholten Malen das Kind wiedergesehen, das sich normal entwickelte. Leider entleerten sich über die Nahtlinie unaufhörlich Kothmassen, und daher blieb fast in der ganzen Länge der Wunde die Vereinigung aus. Indessen wurde in der Mitte eine Narbenbildung in Form einer Hautbrücke erzielt, die viel zur endgültigen Heilung beitrug. Dieselbe war am 2. Juni beendet. Die Narbe hat die Form von tiefen strahligen Falten, die von der Spitze des Steissbeins gegen den Damm ausstrahlen. Der Anus, der in Folge der Grösse der Geschwulst, nach vorn gedrängt war, ist merklich an seine normale Stelle zurückgekehrt, indem er zugleich durch die Narbe nach hinten gezogen wurde. Wie man aus diesem besonderen Falle ersieht, war ich in Folge der Zerreissung des ungeheuren Sackes, die das Kind allen Gefahren der Septicämie aussetzte, nothgedrungen zum Eingreifen gezwungen worden. Unter anderen Umständen würde es vorzuziehen sein, die Operation so lange zu verschieben, bis das Kind eine grössere Widerstandsfähigkeit erlangt hat; kurz, in jedem einzelnen Falle muss man jedesmal

sowohl die anatomischen Verhältnisse als auch das Allgemeinbefinden der Patienten in Betracht ziehen. Aber es ist zweifellos wahr, dass man dank den Fortschritten der Chirurgie eine grosse Zahl dieser Kinder retten kann, die früher zu einem elenden Tode verurtheilt zu sein schienen.

IV. Infundibulum paracoccygeale und paracoccygeale Fisteln.

Im Anschluss an die Spina bifida und die angeborenen Geschwülste der Sacralgegend müssen noch gewisse Bildungsfehler besprochen werden, die bald im Bereiche des Steissbeins, bald in dem des Kreuzbeins sich finden, und die man mit dem Namen „Infundibulum paracoccygeale" und „paracoccygeale Fisteln" bezeichnet. Trotzdem diese Entwickelungsanomalien schon seit geraumer Zeit bekannt sind, so haben sie besonders in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf sich gezogen. Bereits 1867 hatte Kühn (in Strassburg) in einem Bericht in der Société de Chirurgie das Vorkommen dieser Infundibula beschrieben. Im Jahre 1874 wies Desprès gleichfalls gelegentlich einer paracoccygealen Cyste darauf hin; doch sind es besonders die neueren Arbeiten von Féré[1]) und Terrillon[2]), von Lannelongue[3]) und Heurtaux[4]), die in diese Frage richtige Klarheit brachten.

Es ist zweifellos, dass es sich hierbei um ein sehr alltägliches Vorkommniss handelt. Ich habe auf meiner Abtheilung am Enfants-Assistés zahlreiche Beispiele hiervon zu beobachten Gelegenheit gehabt, aber sehr häufig sind sie nur der Ausdruck einer anatomischen Willkür, und es ist selten, dass die Affection eine gewisse Bedeutung erlangt oder Anlass zu Complicationen giebt, so dass sie den Chirurgen beschäftigt. Wie Kühn, so bin auch ich sehr erstaunt gewesen, diesen Befund häufig bei Kindern mit Verbildungen der unteren Extremitäten zu finden; so habe ich sie z. B. häufig bei Kindern mit Klumpfüssen bemerkt.

Folgende Zahlen werden vielleicht ein Bild von der Häufigkeit dieser Affection geben können. In einer Mittheilung an die Société de Chirurgie giebt Lannelongue an, bei 135 Personen 95 Mal eine Hauteinsenkung in der Sacrococcygealgegend gefunden zu haben. 29 Mal sass diese Einbuchtung an der Hinterfläche des Kreuzbeins, 38 Mal an der sacrococcygealen Gelenkverbindung, 28 Mal an der Spitze des Steissbeins und einige Male sogar noch vor dieser.

Heurtaux, der 960 Personen untersuchte, hat bei 42 Infundibula paracoccygealia gefunden, hiervon waren 13 Frauen und 29 Männer. Es ist nicht selten, dass man mehrere dieser Infundibula bei ein und demselben Individuum trifft, ihre Merkmale, die Kühn treffend gekennzeichnet hat, bestehen darin, dass sie in der Mittellinie kleine, trichterförmige Einsenkungen bilden.

Die Haut stülpt sich nach innen ein, die darin befindlichen Haare und Talgdrüsen geben oft Anlass zu Reizerscheinungen. Es kann sogar

[1]) Féré: Bull. de la Soc. anat. 1878, S. 309 u. 332.

[2]) Terrillon: Fistules congénitales de la partie supérieure de la région sacrée. Soc. de Chir. 25. Jan. 1882, S. 54 und Revue de chir. April 1882.

[3]) Lannelongue: Soc. de Chir. 8. März 1882.

[4]) Heurtaux: ibidem, 15. März 1882, S. 194.

im Innern der Höhlung eine Eiterung eintreten und das Infundibulum in einen fistulösen Gang umbilden. Dieser kann einfach sein, d. h. blind endigen, oder total, d. h. mit zwei Oeffnungen versehen sein. Es ist im Uebrigen verständlich, dass die einmal bestehende Eiterung sich auf das benachbarte Zellgewebe weiter verbreiten und zu ausgedehnten Unterminirungen und zahlreichen Perforationen führen kann, was den Eindruck von Knochenfisteln hervorruft. Schliesslich kann die Retention des Secretes der Talgdrüsen und der Epidermisschuppen die kleine Höhle zu einer richtigen Cyste umwandeln, die natürlich gleichfalls vereitern und sich nach aussen öffnen kann.

Einer der zweifellos interessantesten Punkte in der Geschichte des Infundibulum paracoccygeale ist die Pathogenese. Mit Unrecht hat man in ihr mit Kühn die Spuren einer bis ins intrauterine Leben zurückdatirenden Hydrorachis sehen wollen. Der Wirbelkanal hat sich in diesem Fall gut geschlossen, und die in Frage stehende kleine Deformität hat nichts mit der Spina bifida zu thun. Die Hypothese von Féré, der sie als Ueberrest eines hinteren Nabels ansieht, hat nichts für sich, womit man sie vertheidigen könnte. Man sieht nicht ein, wozu am unteren Ende der Wirbelsäule eine Oeffnung fortbestehen sollte, zumal da es in normalem Zustande kein Organ giebt, welches durch dieselbe austritt. Die beste Hypothese scheint mir die zu sein, welche Tourneux und Herrmann in ihrer Abhandlung „Sur la persistance des vestiges médullaires coccygiens“ [1]) aufgestellt haben. Die Verfasser erinnern zunächst daran, dass im Anfang des intrauterinen Lebens das Medullarrohr sich bis an die Spitze des Steissbeins ausdehnt und in einer Anschwellung endigt, die hinten mit den tiefsten Hautschichten verwachsen ist. Später kommt das Mark, da die Wirbelsäule sich bei Weitem rascher entwickelt als die weichen Gebilde, auf einen höher gelegenen Punkt zu liegen; doch die coccygealen Ueberreste bestehen fort und erreichen im 5. Monat ihr Entwickelungsmaximum. Sie bilden Reihen oder Haufen von kleinen, kugeligen oder polyedrischen Zellen. Dieselben haben unregelmässige Hohlräume und werden je nach den Stellen, die man zu sehen bekommt, von einer Schicht prismatischer, polyedrischer oder Pflasterzellen begrenzt. Bandförmige Faserbündel verbinden sie mit dem Steissbeinende und bilden das von Luschka und Ecker sogenannte Ligamentum caudale. Vom 6. Monat an verfallen diese coccygealen Marküberreste einer fortschreitenden Atrophie. Doch kann man noch zur Zeit der Geburt Spuren von ihnen vorfinden.

In der Mitte des 5. Monats findet nun der Vorgang statt, an den sich die Bildung des Infundibulum paracoccygeale anknüpft. In diesem Zeitpunkte nehmen die Weichtheile eine beträchtliche Entwickelung, der Rumpf, der nach vorn sich neigte, streckt sich und der bis dahin bestehende Vorsprung des Steissbeinendes verliert sich völlig. Die coccygealen Ueberreste, die sich an der tiefen Hautschicht anheften, leisten der Verschiebung der Haut Widerstand, diese stülpte sich ein, und so finden sich die Einbuchtungen, denen man den Namen paracoccygeale Grübchen oder Infundibula giebt.

---

[1]) Tourneux et Herrmann: Sur la persistance des vestiges médullaires coccygiens. Journal de l'anat. et de la Phys. 1887, S. 498.

Tourneux und Herrmann erinnern übrigens auch daran, dass bereits Roser 1853 in seiner chirurgischen Anatomie die Entstehungsweise dieser Infundibula angedeutet hat. „In Folge einer Einstülpung, die sich beim Fötus vollzieht," so sagte dieser, „kann sich bald ein Grübchen, bald eine Art Fistel oder Cyste bilden. Bei vielen Personen findet man im oberen Theile der Steissbeingegend eine Einsenkung, die nur als eine Einstülpung der Haut des Fötus angesehen werden darf. Wenn man nun annimmt, dass dieses Grübchen ein wenig sich vertieft, so entsteht daraus ein fistulöser Gang. Schliesst sich diese Fistel zum Theil, so hat man eine Cyste."

Uebrigens stimmen die in den Fällen von Infundibulum paracoccygeale angestellten pathologisch-anatomischen Untersuchungen recht wohl mit der vorstehenden Theorie überein. Féré [1]) machte von drei coccygealen Grübchen Schnittpräparate und erkannte, dass die Haut im Grund des Trichters mittelst dicker, kurzer, derber Faserstreifen mit dem unteren Theil des Kreuzbeins und der Basis des Steissbeins verwachsen war. Lannelongue konnte gleichfalls an der Einsenkungsstelle eine vermehrte Entwickelung von fibrösem Gewebe constatiren.

In gewissen Fällen hat man die Coincidenz des coccygealen Grübchens mit einem fortbestehenden Vorsprung des Steissbeins in Form eines rudimentären Schwanzes beobachtet, und so wird die Hypothese von Lawson Tait verständlich, der das Infundibulum paracoccygeale als den Rest des Schwanzes ansah, der zu irgend einer Zeit einmal beim menschlichen Geschlecht ein normales Gebilde war. „In einem Falle", sagt Féré, „habe ich gleichzeitig mit diesen trichterförmigen Einsenkungen eine einzig dastehende Deformität des Kreuz- und Steissbeins gefunden. Die hintere Fläche zeigte eine verticale Richtung, das Steissbein selbst war ein wenig nach hinten verbogen, so dass das Infundibulum durch das Vorspringen desselben veranlasst zu sein schien." Freund hat bei einem 5jährigen Kinde ein $1^1/_2$ cm langes Schwanzende gefunden. Ausserdem fand sich im innern Drittel der Oberfläche des Steissbeins eine sehr deutlich erkennbare coccygeale Einsenkung. Ein derbes Faserband erstreckte sich in diesem Falle von der Steissbeinspitze in den Schwanz und in der Richtung nach dem Boden der Fovea coccygea [2]).

Wenn es auch leicht ist, in den Fällen, wo die Steissbeingrübchen wenig ausgeprägt sind und wo sie nur einfache, anatomische Merkwürdigkeiten sind, ihren richtigen Ursprung festzustellen, so können sie dennoch zu diagnostischen Irrthümern Anlass geben, sobald sie sich zu fistulösen Gängen umwandeln. Man kann sie dann besonders mit Knochenfisteln verwechseln. Am meisten ist dies in Fällen zu befürchten, wo zahlreiche Fistelgänge vorhanden sind; nichtsdestoweniger liefern aber die Anamnese, die Eigenschaften der Fistelmündung, das Vorkommen einer in der Mitte gelegenen, grösseren Fistel, die Einstülpung von peripherer, gesunder Haut so zahlreiche Merkmale, dass sich die Differentialdiagnose zwischen Fisteln, die sich auf Infundibula paracoccygealia zurückführen lassen, und anderweitigen Fisteln dieser Gegend ermöglichen lässt.

---

[1]) Féré: Bull. de la Soc. anat. 1878, S. 312.
[2]) Freund: Ueber Schwanzbildung beim Menschen. Virchow's Arch. 1886.

Was die Behandlung anbetrifft, so wird es genügen, sobald es sich nur um eine unbedeutende Eiterung aus der Oeffnung des Infundibulum handelt, wenn man die Wände durch Cauterisation, z. B. mit der galvanocaustischen Schlinge oder mit der feinen Spitze des Thermocauters zerstört. In den Fällen, wo es sich um einfache Fistelöffnungen handelt, verfährt man am besten, wenn man die Wand des Fistelganges vollständig spaltet und sorgfältig in ganzer Ausdehnung die Epidermis der Innenfläche abträgt. Dieselbe Massregel dürfte wohlgemerkt in den Fällen angebracht sein, in denen man es mit einer epithelialen Cyste zu thun hat. Auf diese Weise allein kann man ein Recidiv vermeiden.

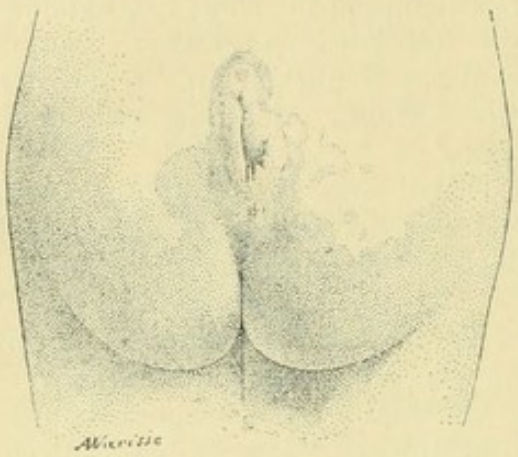


Fig. 23. Infundibulum paracoccygeale in der Mitte einer Hautulceration (Kirmisson).

Bei kleinen Kindern ist der hier besprochene Bildungsfehler, wie ich schon sagte, sehr häufig nur ganz wenig ausgesprochen, und er überschreitet nicht den Grad einer einfachen Hauteinsenkung. In diesen Fällen ist ein Eingreifen nicht nöthig. Folgenden Fall, den ich erst jüngst beobachtet habe und den ich beistehend abbilde (Fig. 23), möchte ich indessen erwähnen, da er bei Weitem mehr ausgeprägt ist als die Mehrzahl der Fälle, und da er eine gute Vorstellung von der fraglichen Verbildung zu geben vermag.

Es handelt sich um ein kleines, 5jähriges, im Uebrigen kräftig entwickeltes Mädchen, welches an der Basis des Steissbeins ein äusserst ausgesprochenes Infundibulum hatte. Das Merkwürdige in diesem Falle war, dass über und unter dem Infundibulum eine ausgedehnte Hautulceration bestand, welche nach der Aussage der Mutter bereits bei der Geburt zu sehen war. Die Oeffnung zeigte völlig die Merkmale der sogenannten hahnenkammartigen Fistelöffnungen: sie war weich, eingesenkt, und in der Peripherie gefaltet. Die Sonde dringt in dieselbe ungefähr $1\frac{1}{2}$ cm tief ein. Das Kind ist normal entwickelt, die Motilität der unteren Glieder ist intact, Blasen- und Mastdarmsphincter functioniren normal. Der in den Anus eingeführte Finger bemerkt nichts Abnormes; auch an der Vorderfläche der Wirbelsäule ist nichts zu fühlen; dieselbe ist vollkommen normal gebildet, und es besteht auch keine Spur einer Spina bifida.

Interessant ist es, dass die 23jährige Mutter eine rechtsseitige angeborene Hüftgelenksluxation hat.

Eine besondere Merkwürdigkeit dieses Falles ist die Ulceration an der Peripherie der Fistelöffnung. Die Theorie von den medullären Ueberresten, die wir zur Erklärung der coccygealen Infundibula herangezogen haben, dürfte uns über das Vorkommen von Hautulcerationen keine Aufklärung geben. Möglicher Weise kann man sie auf Kosten abnormer Adhäsionen setzen, die zwischen dem Fötus und dessen Hüllen bestanden haben und zu ähnlichen Ulcerationen Anlass gaben, wie man sie manchmal an der Oberfläche der Spina bifida beobachtet.

II. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Schädels und des Gehirns.

I. Die Entwickelung des Schädels und des Gehirns.

Das Gehirn ist die obere Anschwellung des Markes. Wie dieses, so ist es anfangs gleichfalls ein einfaches Rohr, doch zeigt dasselbe in seiner Weiterentwickelung drei Ausbuchtungen, die durch zwei aufeinanderfolgende Einschnürungen von einander getrennt sind. Daraus bilden sich die drei primitiven Gehirnbläschen, die man als vorderes, mittleres und hinteres Gehirnbläschen unterscheidet (Fig. 24—25). Bald erweitern sich die seitlichen Wände des vorderen Gehirnbläschens von innen nach aussen, und es entstehen daraus zwei seitliche Aus-

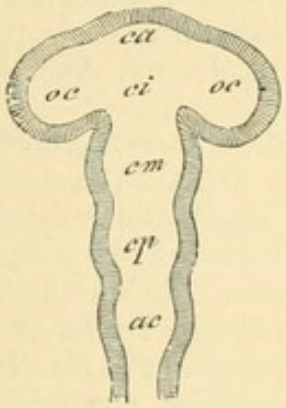


Fig. 24. Schema des Gehirns eines 3tägigen Hühnchenembryonen mit seinen fünf secundären Abschnitten. ca Vorderhirn, oc oc primäre Augenblasen, ci Zwischenhirn, cm Mittelhirn, cp Hinterhirn, ac Nachhirn.

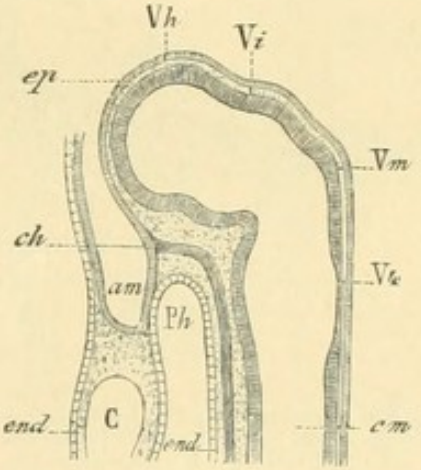


Fig. 25. Querschnitt durch den Kopf eines Kaninchenembryonen von 6 mm (schematisch nach Mihalcovics). Vh Hemisphärenbläschen, Vi Intermediärbläschen, V_4 hintere, schwächere Wand des 4. Ventrikels, cm Rückenmarkskanal, ep Epidermis, ch Ende der Chorda dorsalis, am Amnionfalte, Ph primärer Rachen, C Herz, end Entoderm.

stülpungen, die primären Augenblasen, aus denen die Retina und der Nervus opticus hervorgehen. So ist es verständlich, dass die lichtempfindende Membran des Auges mit dem Gehirn in enger Verbindung steht.

Die vordere und hintere primäre Gehirnblase teilt sich noch in zwei Unterabtheilungen, während das mittlere primäre Gehirnbläschen einfach bleibt; somit bilden sich also aus den drei primären Gehirnbläschen fünf secundäre (Fig. 26).

Die vordere primäre Gehirnblase liefert in Folge ihrer Verdoppelung:

1. das Vorderhirn, den Ausgangspunkt der Gehirnhemisphären und der Seitenventrikel;

2. die Intermediärblase oder das Zwischenhirn, den Ursprung des 3. Ventrikels.

Die mittlere primitive Gehirnblase, die ungetheilt bleibt, liefert die Aquaeductus Sylvii und die Corpora quadrigemina.

Die hintere primitive Gehirnblase, die sich wie die vordere in zwei Unterabtheilungen scheidet, giebt:

1. das Hinterhirn oder die Kleinhirnblase, die zum Ursprung des Kleinhirns und des Nackenhöckers wird;

2. das Nachhirn oder die Bulbärblase.

Gleichzeitig mit dieser Gliederung des Gehirnrohres in fünf Teile, die durch Ausbuchtung und darauffolgende Einschnürung vor sich geht, tritt ein anderes Ereigniss ein, welches dem Gehirn seine endgültige Form giebt, nämlich die Krümmung des Gehirns. In Folge dessen sind die verschiedenen Gehirnblasen, anstatt über einander gelagert, in einander verschoben, so dass sie sich zum Theil decken. Diese Bildung lässt sich mit einem Krummstab vergleichen: das Gehirn bildet gewissermassen die Krone, während der Rückenmarksstamm geradlinig bleibt (Fig. 27).

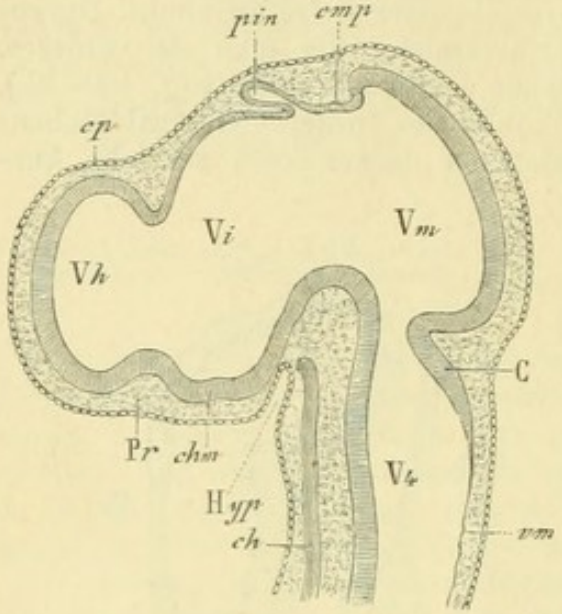


Fig. 26. Querschnitt durch den Kopf eines Hühnchenembryonen am 5. Bebrütungstage (nach Mihalcovics). Vh Vorderhirn, Vi Zwischenhirn, Vm Mittelhirn, C Anlage des Kleinhirns, V_4 4. Ventrikel, vm Verschlussmembran, ep Epidermis, pin Glandula pinealis, cmp Commissura posterior, Pr Portio praechordalis der Schädelbasis, ch Chorda dorsalis.

Es giebt drei solcher Krümmungen:

1. Die vordere Kopfkrümmung vollzieht sich am Uebergange des Vorder- und Mittelhirns; auf diese Weise entspricht das Mittelhirn oder Mesencephalum dem höchsten Punkte des Kopfes, der durch einen Vorsprung, die Protuberantia apicalis, dargestellt wird.

2. Die Nackenkrümmung oder Nackenbeuge vollzieht sich am Uebergange des Bulbus in das Rückenmark.

3. Die dritte Krümmung, die Krümmung der Varolsbrücke, die Brückenbeuge, findet an einer Stelle statt, wo später die Pons Varoli ist, an der Vereinigungsstelle des vorletzten Hirnabschnittes (Kleinhirn) mit dem Hinterhirn (Bulbus). Sie ist sehr ausgeprägt, doch unterscheidet sie sich von den beiden vorhergehenden Krümmungen dadurch, dass ihre Convexität, anstatt nach oben, nach unten gerichtet ist, sie bezeichnet den Boden, in dessen Bereich später die transversalen Fasern der Varolsbrücke auftreten.

Charakteristisch für das menschliche Gehirn ist es, dass sich die beiden vorderen Gehirnblasen so sehr entwickeln, dass sie von vorn nach hinten alle übrigen Gehirnblasen bedecken, und dass ferner die Krümmungen der einzelnen Gehirnabschnitte so ausgeprägt sind.

Zu gleicher Zeit mit der Entwickelung des Gehirns, mit dem Auftreten der primären und secundären Gehirnbläschen und mit dem Erscheinen ihrer Krümmungen bemerkt man auch, wie die für sie bestimmte Hülle sich entwickelt. Keineswegs tritt die Schädelkapsel von

vornherein in knöchernem Zustande auf. Sie durchläuft nach einander verschiedene Stadien, die man als die Stadien des häutigen, knorpeligen und knöchernen Schädels bezeichnen kann. Die Chorda dorsalis, die den Ursprung der Wirbelsäule abgiebt, verlängert sich bis an das Kopfende und hört dort an der Stelle auf, die der Krümmung des Vorderhirns über das Mittelhirn entspricht, an der Eminentia apicalis. Rings um dieses terminale Ende der Chorda dorsalis herum treten knorpelige Elemente auf, welche sich vereinigen und das Knorpelskelet der Schädelbasis bilden. Zu beiden Seiten bilden sich je zwei Knorpelkerne; es sind dies hinten, seitlich von der Chorda dorsalis, die beiden parachordalen Knorpel, und vorne die beiden Rathke'schen Schädelbälkchen. Diese vier Bestandtheile verschmelzen schliesslich mit einander zum Knorpelskelet, aus dem sich das Siebbein, der Körper des Keilbeins und der Basaltheil des Hinterhauptbeins bilden. In dem übrigen Theile des häutigen Schädels erscheint kein Knorpelgewebe; der Knochen bildet sich da direct aus dem Bindegewebe. Gegen die Mitte des 2. Monats, vom 40. bis 45. Tage an setzt der Beginn der Bildung des knöchernen Schädels ein und zwar in Gestalt von Ossificationspunkten, welche zunächst dem grossen Keilbeinflügel, dann dem Orbitalbogen des Stirnbeins, der Schläfenbeinschuppe, dem Seitenwandbein und dem Schuppentheile des Hinterhauptbeines angehören. Vor ihrer vollständigen Vereinigung sind diese Knochenpunkte durch membranöse Zwischenräume getrennt, die man als Schädelfontanellen bezeichnet. Ihre Kenntniss ist für den Chirurgen von grösster Bedeutung, weil an diesen Stellen eine grosse Zahl congenitaler Affectionen in Erscheinung tritt.

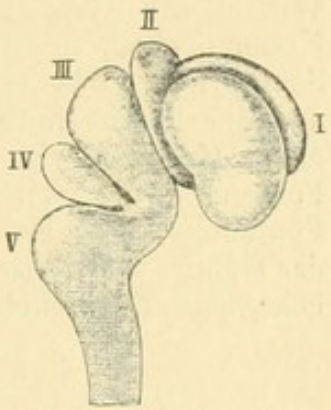


Fig. 27. Gehirn eines siebenwöchentlichen menschlichen Embryonen von der Seite gesehen (nach Löwe). I Gehirnhemisphären, II Zwischenhirn, III Mittelhirn, IV Hinterhirn (Kleinhirn), V Nachhirn (Bulbus).

Im normalen Zustande giebt es sechs Fontanellen; die beiden oberen liegen in der Medianlinie, die seitlichen zu je zweien zu beiden Seiten des Schädels. — Von den oberen Fontanellen ist die vordere die bei Weitem grösste, sie liegt an der Vereinigungsstelle der Stirnbeine und der Seitenwandbeine und führt die Bezeichnung vordere Fontanelle oder Fontanella bregmatica.

Die hintere, bedeutend kleinere, ist dreieckig; sie liegt dort, wo die Sagittalnaht und die Lambdanaht zusammentreffen und heisst deshalb die Lambdafontanelle.

Von den beiden seitlichen Fontanellen sitzt die vordere an der Vereinigungsstelle des Stirnbeins, des Seitenwandbeins, des Schläfenbeins und des grossen Keilbeinflügels, an einer Stelle, die man beim Erwachsenen Pterium nennt; man kann sie daher auch als Flügelfontanelle bezeichnen. Die hintere entspricht dem Asterium, der Vereinigungsstelle des Seitenwandbeins, des Hinterhauptsbeins und der Pars mastoidea des Schläfenbeins; es ist dies die Sternfontanelle.

Mit fortschreitendem Wachsthum verschwinden allmälig die seitlichen Fontanellen; die oberen Fontanellen bleiben länger bestehen und die grosse Fontanelle verschwindet zuletzt gegen das 2. Jahr hin. Ausnahmsweise kann sie auch noch bei Erwachsenen zu finden sein.

Ausser den hier aufgeführten normalen Fontanellen giebt es noch abnorme. Die wichtigste von allen ist die Sagittalfontanelle oder die Vulfranc-Gerdy'sche Fontanelle. Sie befindet sich an der Vereinigungsstelle der drei vorderen Viertel des Seitenwandbeins mit dem hinteren Viertel desselben gegen den oberen Rand hin und zwar an der Stelle, die Obelium genannt wird, dort wo später das Parietalloch liegt, das als die Spur derselben angesehen werden kann. Es findet in der That am Rande des Knochens dort eine Unterbrechung in der Verknöcherung statt, die bei der Geburt in Gestalt eines membranösen Zwischenraums, einer Fontanelle, bestehen kann; und wir werden auf diesen besonderen Verknöcherungsmodus des Seitenwandbeines zurückkommen, wenn wir die Pathogenese jener congenitalen Geschwülste, die man als Cephalhämatome bezeichnet, zu besprechen haben.

Ausserdem findet man einen membranösen Zwischenraum an der Wurzel der Nase, zwischen den Stirnbeinen und den eigentlichen Nasenknochen, es ist dies die Fontanella naso-frontalis oder glabellaria. Schliesslich giebt es noch mitunter zwischen dem Hinterhauptsloch und der Protuberantia externa, dem Inium und zwar dort wo im normalen Zustande das Kerckring'sche Knöchelchen sitzt, eine abnorme Fontanelle, die man Kleinhirnfontanelle nennt. Wie die naso-frontale Fontanelle, so muss man auch diese kennen, da durch diese beiden das Gehirn und dessen Hüllen bei dem unter dem Namen Encephalocele bekannten Entwickelungsfehler austreten können.

II. Die Encephalocele.

Ihre Geschichte gleicht fast völlig der der Spina bifida. Wie bei dieser letzteren, so findet man auch hier einen mehr oder weniger grossen Theil des Gehirns ausserhalb der Schädelhöhle. Mitunter bestehen sogar Encephalocele und Spina bifida gleichzeitig. Cruveilhier hat diese Analogie treffend charakterisirt, indem er die Encephalocele die Spina bifida des Schädels nannte. Sie ist übrigens ein sehr seltener Entwickelungsfehler. Nach einer von Trélat aufgestellten Statistik finden sich unter 12900 Geburten nur 5 Fälle. Beim weiblichen Geschlecht soll er häufiger vorkommen (Larger).

Pathogenese.

Man hat bei der Encephalocele denselben Fehler begangen, wie bei vielen anderen Bildungsfehlern, indem man sich vorstellte, sie sei in irgend einer Periode plötzlich in Erscheinung getreten und zwar zu einer Zeit, in der das Kopfende bereits völlig ausgebildet sei, und es habe in mehr oder minder gewaltsamer Weise ein Austritt von Gehirn und dessen Hüllen aus der Schädelhöhle nach aussen stattgefunden; kurz, man hat also aus ihr einen richtigen Bruch machen wollen. So haben sich indessen die Dinge nicht zugetragen, und es hat nie ein Bruch und ein plötzlicher Austritt von Gehirn aus dem Schädel stattgefunden. Im Gegentheil haben die Theile, die die Encephalocele bilden,

niemals in der Schädelhöhle gelegen und haben sich von vornherein ausserhalb derselben entwickelt. Die Encephalocele ist also keine pathologische Störung, die in irgend einer foetalen Periode stattgefunden hat, sondern ein Bildungsfehler, der bis in die embryonale Zeit zurückdatiert, d. h. in eine Zeit, wo Schädel und Gehirn noch weit von ihrer definitiven Entwickelung entfernt waren.

Solange man die Encephalocele als eine von innen aus dem Schädel getretene Hernie betrachtete, musste man auch nach einer Ursache für den Austritt von Gehirnmasse aus der Schädelkapsel suchen. Spring[1]) giebt in einer Abhandlung, die für die Geschichte der Encephalocele Epoche machend war, als Grund der Hernie eine circumscripte Entzündung des Gehirns und der Hüllen desselben an. Wenn die Entzündung ursprünglich in einem der Ventrikel ihren Sitz hatte, so kapselten falsche Membranen einen Teil dieser Höhle ab, in diesen sammelte sich Flüssigkeit an, und man hatte es alsdann mit einer Form zu thun, bei der die Flüssigkeit im Centrum der nach aussen verlagerten Gehirnmasse lag und die man Hydrencephalocele nannte. In den Fällen, wo sich ursprünglich in den Gehirnhäuten Flüssigkeit angesammelt hatte und wo man es mit einer Meningocele zu thun hatte, sollte nach Spring ein ähnlicher Vorgang stattgefunden haben; nur hätte die Entzündung von vornherein ihren Sitz in der Arachnoidealhöhle anstatt in einer der Ventricularhöhlen gehabt; kurz, es sollte eine richtige Pachymeningitis zu Grunde gelegen haben, die dann zur Cystenbildung geführt hätte, und in dem von Adhäsionen gebildeten Binnenraum sollte die Ansammlung von Flüssigkeit vor sich gegangen sein. Was die Encephalocele anbetrifft, so sollte sie secundär, nach Art einer richtigen Hernie zu Stande gekommen sein, indem das Gehirn durch eine Oeffnung austrat, durch welche die Meningocele mit der Schädelhöhle communicirte. Sobald man also annahm, dass das Gehirn und dessen Hüllen in ganz mechanischer Weise von innen aus der Schädelkapsel austraten, musste man auch nachweisen, dass der Bruch durch zufällig entstandene Bruchpforten erfolgte und nicht durch die normalen Oeffnungen, die den Fontanellen entsprechen. Hierbei hat Spring eine geradezu unrichtige Beobachtung in die Wissenschaft eingeführt. Nach ihm sollte nämlich der Tumor nie in der Mittellinie im Bereiche der Fontanellen, sondern stets in den seitlichen Parthien des Schädelgewölbes sitzen und zwar stets an zufällig entstandenen Oeffnungen. Nun weisen aber, wie wir sofort gelegentlich der pathologischen Anatomie sehen werden, die Befunde im Gegentheil darauf hin, dass die Encephalocele absolut nicht an zufällig entstandenen Oeffnungen ihren Sitz hat, sondern sich vielmehr immer an Stellen zeigt, wo die Schädelkapsel in normalem Zustande nach aussen communicirt.

Uebrigens hat v. Ammon[2]) einen Fall von Encephalocele bei einem sehr jungen Embryo abgebildet. In Uebereinstimmung mit der Ansicht aller Forscher muss gegenwärtig die Encephalocele als eine Hemmungsbildung angesehen werden, die in den ersten Zeiten des

---

[1]) Spring: Monographie de la hernie du cerveau. Mém. de l'Acad. royale de Belgique Band III. 1854.

[2]) v. Ammon: Die angeborenen Krankheiten des Menschen. S. 21, Tafel III, Fig. 11—13. Berlin 1859.

embryonalen Lebens entsteht. Die Theorie der Hemmungsbildung wurde bereits im Jahre 1822 von Meckel aufgestellt und dann von Serres, Cruveilhier, Leriche — in seiner Doctoratsthese über die Spina bifida des Craniums[1]) — von Larger[2]) und von Muscatello in seiner jüngsten Arbeit im Langenbeck'schen Archiv[3]) adoptirt.

Es bleibt nur noch die Frage zu erörtern übrig, welche Ursache dieser Hemmungsbildung zu Grunde liegt. Es giebt eine grosse Zahl von Fällen, in denen man als Ursache amniotische Fäden ansehen kann, die von der Placenta ausgehen und sich an der Geschwulst inseriren. Doch ist dies ein Vorgang, den man in dieser Allgemeinheit als Erklärung für alle Fälle nicht annehmen kann. Das Amnion kann auch noch auf andere Weise den hier zur Besprechung vorliegenden Bildungsfehler hervorrufen. Es kann vorkommen, dass nach der Theorie von Dareste[4]) die Kopfkappe des Amnion zu eng ist und auf die Gehirnblase einen Druck ausübt. Alsdann würde sich die gedrückte Parthie verbreitern, wobei sie die benachbarten Ränder der Gehirnblase überragt und sich von diesen durch eine Furche abgrenzt, in deren Bereich der Verschluss des Schädels hintangehalten wird.

Der histologische Bau, der in 2 Fällen, wo die Encephalocele mit dem Messer exstirpirt wurde, von Ranvier beschrieben worden ist, hat Berger[5]) veranlasst, eine neue Theorie aufzustellen. Derselbe sieht das ausserhalb des Schädels gelegene Nervengewebe als eine richtige Neubildung an, welche die Verschliessung der Schädelkapsel verhindert. Wir müssen es der Zukunft überlassen, über den Werth dieser Theorien zu entscheiden, die in ihrer Gesammtheit wohl einen Theil der Fälle erklären können.

Pathologische Anatomie.

Zunächst möchte ich bemerken, dass sich die Encephalocele bei Weitem nicht an allen Stellen des Schädels gleich häufig zeigt. Besonders trifft man sie in den hinteren Parthien, im Bereiche des Hinterhauptbeins und, in der vorderen Parthie des Schädels, an der Vereinigungsstelle des Schädelgewölbes mit dem Gesicht. Vom diagnostischen Standpunkte aus ist dies eine Beobachtung von der grössten Wichtigkeit. Die Meningocelen der hinteren Schädelgegend sind die häufigsten; entgegen der Behauptung von Spring, sitzen sie gewöhnlich in der Mittellinie, selten trifft man sie jedenfalls im Bereiche der hinteren Fontanellen selbst, Berger erwähnt in seinem Aufsatz davon nur 5 Beispiele. Die Geschwulst nimmt gewöhnlich die Mittellinie des Hinterhauptbeins ein, bald im Bereiche der Protuberanz desselben, bald über, bald unter dieser Stelle. Wenn sie über der Protuberantia occipi-

[1]) Leriche: Du spina bifida cranien. Thèse de doct. Paris 1871.

[2]) Larger: De l'exencéphale. Arch. gén. de méd. 7. Reihenf. Band XXIX, S. 432 u. 509. Band XXX, S. 55. 1877.

[3]) Muscatello: Ueber die angeborenen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Arch. für klin. Chir. Band XLVII, Heft 1 u. 2.

[4]) Dareste: Production artificielle des monstruosités. 2e édition. Paris 1892. S. 401.

[5]) Berger: Considération sur l'origine, le mode de développement et le traitement de certaines encéphalocèles. Revue de Chirurgie 1890, S. 269.

talis sitzt, so nimmt sie bisweilen die Stelle ein, die dem Worm'schen Knochen entspricht, der auch als Kerkring'sches Knöchelchen bezeichnet wird. Unterhalb der Protuberantia occipitalis setzt sich der abnorme Spalt mitunter bis zum Hinterhauptloch fort und hört in diesem auf; manchmal verlängert er sich sogar bis auf die hinteren Bögen der ersten Halswirbel, ein Fall, in dem eine Combination von Encephalocele mit Spina bifida besteht.

Die Tumoren der vorderen Schädelgegend sitzen am Uebergange des Schädels in das Gesicht, sie liegen, wie Larger in seiner Abhandlung gezeigt hat, in einer Linie, die genau der ersten Kiemenspalte entspricht. Man findet sie also im Bereich der Glabella, d. h. an der Nasenwurzel, im inneren und äusseren Augenwinkel, im Bereich des Ductus-naso-lacrymalis und der Nasenwangenfurche, in der Augenhöhle, in den Nasalgruben und sogar in der Mundhöhle, wo sie eine Vorwölbung der Schleimhaut bedingen, nachdem sie die Lamina cribrosa des Siebbeins oder die Schädelbasis überschritten haben. Schliesslich findet man sie auch an der Vereinigungsstelle des Keilbeins mit dem Basaltheil des Hinterhauptbeins.

Es ist eine grosse Ausnahme, wenn man die Encephalocele an Stellen trifft, die zwischen der vorderen und hinteren Schädelgegend liegen. Berger hat 5 Fälle im Bereiche der Sagittalnaht und 3 im Bereiche der vorderen Fontanelle beobachtet.

Spring, nach dessen Ansicht die Bruchpforte zufällig beim Austritt des Gehirns aus dem Schädel entstanden war, beschreibt an dieser Oeffnung unregelmässige und gezackte Ränder. In Betreff dieses Punktes müssen jedoch seine Darlegungen noch berichtigt werden: die Schädelöffnung ist im Gegentheil rund und oval, mit stumpfen und regelmässigen Umrissen.

Was den Inhalt der Geschwülste anbetrifft, so ist er nach den Fällen verschieden, und nach ihm hat man die vorliegenden Bildungsfehler in drei Gruppen eingetheilt.

1. Die Meningocele. Bei dieser wird der Tumor einzig und allein von den verlängerten Gehirnhäuten gebildet, die in ihrem Inneren eine verschieden grosse Menge von Flüssigkeit einschliessen. Diese Art ist äusserst selten; man trifft sie besonders in der Hinterhauptgegend in Gestalt gestielter Geschwülste.

2. Die Hydrencephalocele. Sie ist die complicirteste Art von allen dreien; hier trifft man in der That ausser der von den Gehirnhäuten gebildeten Hülle, die eine gewisse Flüssigkeitsmenge umschliesst, in dem Tumor noch Gehirnmasse an, die gleichfalls wiederum eine Höhlung hat, in welcher sich Ventrikelflüssigkeit angesammelt hat. Dabei kann es vorkommen, dass die Nervensubstanz, die durch die Flüssigkeit von innen nach aussen gedrängt ist, zu einer äusserst schmalen Schicht reducirt wird, die nur mikroskopisch erkennbar ist.

3. Die dritte Art ist die Encephalocele; bei ihr kann man ebenso wie bei den beiden vorhergehenden Arten im Meningealsack eine gewisse Flüssigkeitsmenge finden, doch trifft man unter dieser Flüssigkeit auf solides Nervengewebe, in welchem keine Ansammlung von Flüssigkeit stattgefunden hat. Bei dieser Form haben die Tumoren, die nur eine geringe Flüssigkeitsmenge enthalten, wenig Neigung zum Weiterwachsen und bleiben klein. Wie Larger bemerkt, findet man sie besonders in

der vorderen Schädelgegend. Sie beeinträchtigen auch nicht in so hohem Grade die Dauer des Lebens und schliessen ein höheres Alter nicht aus.

Nach der alten Theorie, welche die Encephalocele nicht als einen Entwickelungsfehler, sondern als eine pathologische Störung der fötalen Periode darstellte, beschrieb man diesen Bruch in der Weise, dass der Gehirntheil von den intacten Meningealhüllen, von Dura mater, Arachnoidea und Pia mater umgeben war. Nun haben aber die modernen histologischen Forschungen auf diesem Gebiet ganz wesentlich die bisherigen Vorstellungen verändert und es haben sich ganz neue Thatsachen sowohl für die pathologische Anatomie als auch für die Pathogenese ergeben. Bei der Encephalocele beschrieb man eine Dura mater-Hülle, und man machte sogar hieraus ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen der angeborenen und der erworbenen Encephalocele; bei letzterer sollte die Dura mater-Hülle beständig fehlen. Aber bereits Recklinghausen giebt in seiner Abhandlung über die Spina bifida als constantes Merkmal dieses Entwickelungsfehlers das Fehlen der Dura mater an und Muscatello[1]) dehnte diese Beobachtung auch auf die Encephalocele aus. Nach ihm bildet die Dura mater niemals für diese Geschwülste eine Hülle. In den beiden Fällen, die von Ranvier untersucht wurden und wo von Périer und Berger die Operation ausgeführt wurde, ist das Fehlen der Dura mater gleichfalls ganz deutlich nachgewiesen. In Bezug auf diesen Punkt heisst es in der Berger'schen Abhandlung, dass die Hüllen aus einem beträchtlich verdickten Gewebe der Pia mater und der Arachnoidea bestanden, Hüllen, die unmittelbar unter der Haut lagen, und ausser denen man keine Schicht wahrnehmen konnte, die eine Verbindung mit der Dura mater oder diese selbst hätte vorstellen können. Sobald, wie bei der Encephalocele, eine Entwickelungshemmung der membranösen Hülle stattfindet, aus der sich ja die Dura mater, der knöcherne Schädel und das Periost bilden, so ist es auch natürlich, wenn diese verschiedenen Bestandtheile gänzlich fehlen. Das Fehlen von Knochenwand und Dura mater-Hülle hat zur Folge, dass sich die Druckbedingungen und demgemäss auch die Circulationsverhältnisse im Tumor verändern. Daraus resultiren dann Gefässerweiterungen, seröse Exsudationen in die verdickte Pia und strangartige Verwachsungen, welche zwischen der serösen Hülle und dem Tumor Scheidewände bilden. Ranvier hat, wie ich bereits erwähnte, in den Fällen von Périer und Berger eine beträchtliche Verdickung der Pia und der Arachnoidea wahrgenommen. Muscatello bemerkte in einem von ihm untersuchten Falle von Meningocele naso-frontalis, dass die Dura mater vollständig fehlte; die Flüssigkeit hatte sich in den Buchten der Arachnoidea angesammelt, von der einige Reste an der Innenfläche des Sackes haften geblieben waren. Während der Operation konnte man übrigens das Gehirn unmittelbar hinter der Knochenöffnung entblösst vor sich liegen sehen. Ferner bemerkte er auch die Vermehrung des Gefässdrucks, welche zu einer Dilatation der Gefässe, die sich mitunter bis zur Zerreissung derselben steigern kann, und zu einer Verdickung der Arachnoidea geführt hatte. In einem von Hildebrandt beschriebenen Falle aus der König'schen Klinik führte der Schnitt auf eine Masse,

[1]) Muscatello: Ueber die angeborenen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Arch. f. klin. Chirurgie Band XLVII, Heft 1 u. 2.

die man für das von der Pia umgebene Gehirn ansah. Man liess die Operation unbeendet. Als das Kind todt war, konnte man feststellen, dass das was man für Gehirn angesehen hatte, nichts anderes als eine gallertartige Masse war, die sehr gefässreich und in Folge der Infiltration der Pia entstanden war. Dies veranlasst mich, hier noch eine persönliche Beobachtung mitzutheilen, die sich mir im Jahre 1890 bei meinem Eintritt in das Enfants-Assistés bot. Mein befreundeter College Sevestre stellte mir dort auf der Station ein kleines Kind mit einer Meningocele in der Hinterhauptgegend vor. Die Geschwulst war rundlich und mit der Hinterhauptgegend durch einen dünnen Stiel verbunden. Obwohl sie sich nicht reponiren liess, so liess uns die Fluctuation und die sehr deutliche Transparenz keinen Augenblick darüber im Zweifel, dass Flüssigkeit darin enthalten war. Wir wollten diesen Tumor operiren; doch leider ging das syphilitische und schlecht genährte Kind bald zu Grunde. Gross war unser Erstaunen, als wir bei der Section keine Flüssigkeit aus dem Sack austreten sahen. Er bestand vollständig aus einem myxomatösen Gewebe, das man am besten mit der Warthon'schen Sulze vergleichen konnte. Dieses Gewebe bestand aus bindegewebigen Maschen, denen einige elastische Fasern beigemischt waren, und die in ihrem Inneren seröse Flüssigkeit enthielten. Das Aussehen glich gewissermassen dem eines mit Flüssigkeit vollgesogenen Schwammes. Was so recht die wirkliche Natur dieses Tumors zeigt, ist der Umstand, dass er mit der Dura durch einen Stiel in Verbindung stand, der durch die hintere Fontanelle verlief.



Fig. 28. Meningocele der Hinterhauptsgegend (Kirmisson).

Wenn wir von dem Verhalten der Meningen zu der Beschreibung des Nerveninhalts der Encephalocele übergehen, so sehen wir, dass gerade bezüglich dieses letzteren Punktes sich die wissenschaftlichen Anschauungen in Folge der neueren Arbeiten bedeutend verändert haben. Früher glaubte man, dass die in dem Tumor befindliche Gehirnparthie in ihrem Bau genau den nervösen Centren entspräche, aus denen sie hervorging: so wollte man in der hinteren Schädelgegend, je nach den Fällen, ein Stück vom Kleinhirn oder von den hinteren Lappen antreffen und in der vorderen Schädelgegend ein Stück von den Vorderlappen. Indessen habe ich bereits bei den Hydrencephalocelen bemerkt, dass bei diesen die von der Flüssigkeit von innen nach aussen gedrängte Nervensubstanz zu einer winzigen Schicht reducirt werden kann, in der sich mit blossem Auge Nervenbestandtheile nicht mehr erkennen liessen. Es giebt sogar Fälle, in welchen diese vollständig verschwunden sind, so dass man zu allernächst an eine einfache Meningocele denken könnte: Als Beispiel einer Encephalocele, die für eine Meningocele gehalten wurde, kann man den von Bayer operirten und von Chiari beschriebenen Fall citiren, in welchem die Innenfläche des Sackes mit einem flimmernden Cylinderepithel ausgekleidet war, in dem aber keine Nervenelemente nachweisbar waren. Dieser Befund genügt jedoch schon, um zu beweisen, dass die Cyste mit einer der Ventrikelhöhlen in Verbindung gestanden haben musste. Andererseits hat man in den beiden Ranvier'schen Fällen, die ich bereits mehrfach erwähnt habe, in

der Nervensubstanz des Sackes nicht die Structur gefunden, die einer bestimmten Gehirnparthie eigenthümlich wäre. An einigen Stellen hat man Pyramidenzellen der Hirnrinde festgestellt und an anderen Purkinje'sche Zellen, welche dem Kleinhirn angehören. Auf derartige Resultate stützt sich Berger bei der Aufstellung seiner neuen Theorie bezüglich der Pathogenese der Encephalocele. Er meint, dass in gewissen Fällen die Nervensubstanz in dem Tumor eine wirkliche Neubildung sei, durch welche der Verschluss der Schädelkapsel verhindert worden wäre.

Doch im Allgemeinen ist es sehr schwer, aus den verschiedenen mechanischen Theorien eine allgemein gültige abzuleiten. Am richtigsten scheint es zu sein, wenn man die Encephalocele als eine Hemmungsbildung betrachtet. Fälle, wie der Rouxeau'sche [1]) und der Decampssche [2]) sind in dieser Hinsicht sehr beweisend. In diesen Fällen lag thatsächlich die Encephalocele in der Mitte einer breiten Membran, welche die Seitenwandbeine ersetzte. Die Entwickelungshemmung dehnte sich noch weit über die Grenzen des Tumors aus, sie konnte also durch dessen Gegenwart auf mechanische Weise nicht hervorgerufen worden sein. Uebrigens giebt es Fälle, in welchen sich die Hemmungsbildung gleichzeitig auf Muskeln, Aponeurosen und äussere Haut erstreckt. In solchen Fällen hat man es mit einer richtigen Exencephalie zu thun; doch besteht kein principieller Unterschied zwischen den beiden Zuständen, sondern einzig und allein ein gradueller. Bei der Exencephalie ist das Gehirn in seiner Gesammtheit nach aussen verlagert, die Knochen fehlen in ihrer ganzen Ausdehnung, es besteht gleichzeitig Akranie, bei der Encephalocele dagegen erstreckt sich der Substanzverlust nur auf einen kleinen Theil der Schädelwand.

Symptome.

Die Encephalocele bildet Tumoren von verschiedener Grösse, die sehr beträchtlich werden können. Man muss in dieser Beziehung einen Unterschied zwischen den Geschwülsten der vorderen Schädelgegend und denen der hinteren machen. Im Allgemeinen finden sich hinten im Bereiche des Hinterhauptsbeins die grössten Tumoren; sie sind regelmässig und rundlich, die der vorderen Schädelgegend sind gewöhnlich kleiner und können eine mehr oder minder unregelmässige Gestalt annehmen. In der Hinterhauptsgegend trifft man auch sehr häufig auf gestielte Tumoren, die der vorderen Region sind dagegen ungestielt und mitunter abgeplattet und verbreitert. Die Haut zeigt in der Gegend des Tumors gewisse Veränderungen. Bei den Hinterhauptsgeschwülsten fehlen an der Geschwulstoberfläche häufig die Haare, in der Peripherie derselben sind sie lang und reich entwickelt und bilden eine richtige Haarkrause. In der vorderen Schädelgegend ist die Haut dagegen verdickt, röthlich und sehr gefässreich, so dass man beinahe an ein Angiom denken könnte. Das wichtigste Merkmal ist indessen die Möglichkeit, die Geschwulst zu reponiren, ein Umstand, der mit Sicher-

[1]) Rouxeau: Note sur une variété rare d'encéphalocèle congénitale. Gaz. méd. de Nantes. 5. Jahrg. Nr. 9, S. 105. 1888.

[2]) Decamps: Foetus atteint d'encéphalocèle à la partie postérieure de la tête. Gaz. méd. de Picardie. Nov. 1884. S. 169.

heit auf eine Verbindung des Geschwulstinhalts mit der Schädelhöhle hinweist. Doch ist dies bei Weitem kein constantes Merkmal. Bei einigen Encephalocelen fehlt die Möglichkeit, den Tumor zu reponiren, völlig, und bei anderen lässt sich die Reposition nur zum Theil erreichen. Wenn aber einmal der flüssige Inhalt zurückgedrängt ist, so kann man in dem Sack das Vorhandensein von festen Parthien feststellen, die der Gehirnmasse entsprechen. Je nachdem, ob nun Nervenbestandtheile in der Geschwulst vorhanden sind oder nicht, kann die Reposition von nervösen Störungen, Strabismus, Convulsionen, Coma u. s. w. begleitet sein oder auch nicht. Ein anderes Merkmal, das man bei einigen Encephalocelen noch beobachten kann, ist die Pulsation, die mit den Herzschlägen oder mit den respiratorischen Bewegungen übereinstimmt. Aber auch dieses Merkmal ist bei Weitem nicht constant. Man bemerkt es besonders bei den kleineren Encephalocelen der vorderen Schädelgegend, welche häufig Gehirnbestandtheile einschliessen. Das Vorkommen dieser Erscheinung würde noch mehr zur Verwechselung mit einem Angiom beitragen.

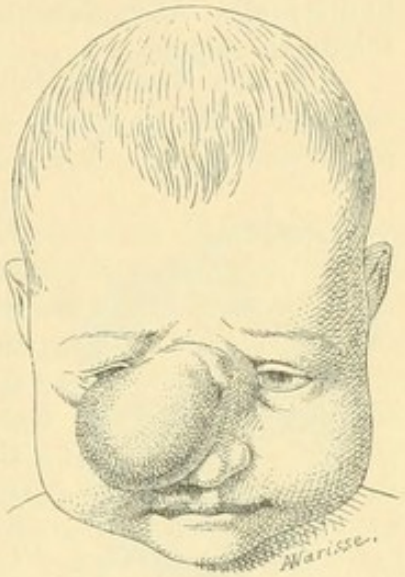


Fig. 29. Meningo-Encephalocele an der Nasenwurzel (Kirmisson).

Der Fall, den ich hier abbilde, bezieht sich auf einen Neugeborenen (Fig. 29), der von mir in der Pinard'schen Klinik operirt wurde. Die Hauptmasse des Tumors bestand aus einer umfangreichen Cyste, die mit einer gelblichen, serösen Flüssigkeit gefüllt war. Letztere bedeckte ein solides Gewebe, in welchem bei der histologischen Untersuchung Nervenelemente aufgefunden wurden.

Verlauf.

Am häufigsten ist der Ausgang der Encephalocele der Tod an Meningo-encephalitis, sei es, dass der Sack ein Trauma erleidet, sei es, dass er zerreisst und sein Inhalt in Berührung mit der Luft tritt. Indessen können die Patienten auch länger leben und sogar ein ziemlich vorgerücktes Alter erreichen. Dies ist besonders bei den kleinen Encephalocelen der vorderen Schädelgegend der Fall, welche weniger Tendenz zum Wachsen haben als die grossen Tumoren der Hinterhauptsgegend.

Diagnose.

Das Characteristicum dieser Tumoren ist ihre congenitale Herkunft. Die Differentialdiagnose hat daher besonders mit den zur Zeit der Geburt bestehenden Geschwülsten zu rechnen. Hierzu gehört zunächst das Cephalhämatom. Doch dieses findet sich mit Vorliebe am Höcker des Scheitelbeins und zwar besonders rechtsseitig. Es lässt sich nicht reponiren, und die Palpation lässt am Grunde den charakteristischen Knochenring erkennen.

Grösser ist die Schwierigkeit bezüglich der Dermoidcysten. Wir wollen nur die Schädelgegend annehmen. Die Prädilectionsstelle der Dermoidcysten unterscheidet sich jedoch wesentlich von der der Encephalocele. Man trifft dieselben besonders in der vorderen Fontanelle an, wo sich die Encephalocele nur in den äussersten Ausnahmefällen findet. Zweifellos giebt es auch Dermoidcysten zwischen der Protuberantia occipitalis externa und dem Foramen magnum, am Inium. Doch sind diese bei Weitem seltener, sie lassen sich nicht reponiren, und es fehlen cerebrale Erscheinungen, die Consistenz des Tumors ist weich und schlaff. Alles dieses sind Merkmale, welche die Dermoidcyste sicher erkennen lassen.

In der vorderen Schädelgegend wird sich die Differentialdiagnose besonders mit gewissen serösen Cysten und mit den Angiomen zu beschäftigen haben. Ich möchte nur daran erinnern, dass man auch in ein und derselben Geschwulst ein Angiom und eine Encephalocele antreffen kann. Was die venösen, mit den intracraniellen Blutleitern in Verbindung stehenden Tumoren anbetrifft, so findet man diese längs der Sagittalnaht; sie sind im Allgemeinen weniger voluminös als die Hydrencephalocelen, sie haben das Merkmal, dass sie sich auf Druck vermindern lassen und dagegen an Grösse zunehmen, wenn der Patient den Kopf vornüber beugt. Zum Schluss bleibt noch die Differentialdiagnose mit der Encephalocele acquisita und der E. traumatica. Was bisweilen Schwierigkeiten macht, ist der Umstand, dass die Encephalocele traumatica mitunter bis zur Geburt zurückreicht, z. B. in den Fällen, wo sie die Folge einer Zangenanlegung ist. Es sind mehrere derartige Fälle veröffentlicht worden, unter anderen von Billroth und St. Germain. Krönlein[1]) hat einen Fall mitgetheilt, der von ihm bei einem 1½jährigen, mittelst der Zange entbundenen Knaben beobachtet wurde. Kurz nach der Geburt bemerkte man an des linken Parietale eine kindskopfgrosse, fluctuirende Geschwulst, die sich weder comprimiren liess noch pulsirte und im Bereiche eines knöchernen Substanzverlustes sass.



Fig. 30. Meningocele traumatica der rechten Scheitelbeingegend, mit dem rechten Seitenventrikel durch eine Fractur der Parietale communicirend (Kirmisson).

Der Sitz der Encephalocele traumatica ist für gewöhnlich nicht derselbe wie der der angeborenen. Während diese letztere die Mittellinie einnimmt, und zwar bald in der vorderen, bald in der hinteren Schädelgegend, bevorzugt die traumatische Encephalocele besonders die seitlichen Regionen, die Gegend des Stirn- und Seitenwandbeins. Wenn es möglich ist, annähernd die Merkmale der Oeffnung, welche der Tumor passirt, zu bestimmen, so erkennt man von vornherein eine Verschiedenheit mit der Encephalocele congenita. Bei dieser letzteren ist die Oeffnung regelmässig und rund, während bei den traumatischen Encephalocelen die Oeffnung die Gestalt einer länglichen Fracturstelle annimmt. Bis in die letzten Jahre gab man ferner noch als differen-

[1]) Krönlein: Meningocele spuria traumatica cranii. Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte. 15. S. 476. 1. Aug. 1894.

tialdiagnostisches Zeichen das Vorhandensein von Dura mater bei der Encephalocele congenita und das Fehlen derselben bei den Tumoren traumatischen Ursprungs an. Aber die neueren pathologisch anatomischen Forschungen haben uns gelehrt, dass auch bei der angeborenen Encephalocele die Dura mater fast ausnahmslos fehlt.

Als Beispiel einer Encephalocele traumatica bilde ich hier einen Fall ab (Fig. 30), den ich auf meiner Abtheilung im Enfants-Assistés habe beobachten können.

Die Geschwulst pulsirte und stand mit dem rechten Seitenventrikel durch eine breite Spalte des Parietale in Verbindung. Aus sicherer Quelle wussten wir, dass sie erst nach der Geburt entstanden war.

Therapie.

Gerade hier haben die Fortschritte der modernen Chirurgie ganz wesentlich die Indicationen und die Prognose verändert. Früher war die Therapie bei der Encephalocele auf die Anwendung von mitunter sogar gefährlichen und unzulänglichen Mitteln beschränkt, so auf die einfache Punction oder auf die Punction mit nachfolgenden Jodinjectionen und auf die Ligatur. Heute hat die Erfahrung den Beweis geliefert, dass man mit Erfolg die Excision des Tumors vornehmen kann. Schon Larger berichtet in seinem Aufsatz über 6 Fälle, in denen er mittelst dieser Methode Heilung erzielte. Seitdem haben Horsley, Bergmann und in Frankreich Périer, Berger, Picqué[1]) neue Fälle von Heilungen veröffentlicht. Wir können hieran einen erst jüngst von Ch. Mayo[2]) berichteten Fall anknüpfen, der sich auf eine Hydrencephalocele der Hinterhauptsgegend bei einem 1½jährigen Kinde bezieht, die mittelst Excision beseitigt wurde. Nach ihm veröffentlichte Témoin[3]) in Bourges einen neuen Erfolg: Die operative Technik besteht darin, aus der häutigen Hülle des Tumors zunächst Lappen zurecht zu schneiden, die eine leichte Vereinigung ermöglichen; hierauf wird der Sack bis zu seinem Stiele losgelöst und nach Unterbindung desselben abgeschnitten. Was so recht zeigt, dass es sich bei einer grossen Zahl von Fällen um richtige Neubildungen, um richtige Encephalome, wie sie Berger nennt, handelt, und nicht um Hernien dieses oder jenes Gehirntheils, ist die Thatsache, dass man die Excision der Nervensubstanz ausführen konnte, ohne dass physiologische Störungen folgten. Aber wenn auch die Excision der Meningoencephalocelen mit Erfolg ausgeführt werden kann, so ergiebt sich doch noch nicht daraus, dass diese Behandlungsweise unterschiedslos bei allen derartigen Tumoren angewendet werden darf. Sobald es sich um kleine Encephalocelen handelt, die keine Tendenz zum Weiterwachsen haben und die sich mit einer guten Weiterentwickelung ihres Besitzers vertragen, so wird man sie in Ruhe lassen müssen. Unter umgekehrten Bedingungen,

---

[1]) Picqué: Considération sur l'anatomie pathologie, le diagnostic et le traitement des Hydro-encéphalocèles. Bull. Soc. de Chir. 8. April 1891.

[2]) Ch. Mayo: Successful excision of Hydrencephalocele. Annals of Surgery, Nr. 1, VIII, S. 26. 1893.

[3]) Témoin: Hydro-encéphalocèle occipitale. Arch. prov. de chir. Nr. 1, S. 13. Januar 1894.

wenn die Geschwulst umfangreich ist, wenn sie rasch wächst und zu platzen droht, wird man nicht umhin können, zur Exstirpation seine Zuflucht zu nehmen.

III. Das Cephalhämatom.

Unter dem Namen Cephalhämatom beschreibt man Blutergüsse, die sich zwischen dem Knochengewölbe des Schädels und dem Periost desselben bei Neugeborenen finden. Nach dieser Definition scheint das Cephalhämatom eine ganz gewöhnliche Läsion zu sein, die bei chirurgischen Krankheiten congenitalen Ursprungs nicht mit abgehandelt werden dürfte. Der Einwurf scheint um so mehr begründet, als das Cephalhämatom eine Verletzung ist, die ausschliesslich Neugeborenen eigenthümlich ist. Gosselin[1]) hat indessen darauf aufmerksam gemacht, dass die Entwickelung ähnlicher Tumoren auch bei Heranwachsenden möglich ist. Man hat sie auch bei Kindern bemerkt, und ich selbst habe einen Fall bei einem 8- oder 9monatlichen kleinen, blassen, zartgebauten Mädchen beobachten können, das mit seinem Kopf gegen einen Bettpfeiler gestossen war; der Tumor nahm die rechte, seitliche Schädelgegend ein. Aber man muss wohl sagen, dass dies Ausnahmefälle sind, und in der grossen Mehrzahl beobachtet man das Cephalhämatom beim Neugeborenen. Dies würde bereits ein Umstand sein, der ihm einen Platz unter den angeborenen chirurgischen Krankheiten einräumen müsste. Besonders aber ist es, wie wir gleich sehen werden, die Pathogenese, welche dieses Leiden in enge Beziehungen zu der Gruppe der congenitalen Krankheiten bringt, da die besondere Entwickelungsweise des Schädels die einzige, richtige Deutung dafür abgeben kann.

Aus den verschiedenen aufgestellten Statistiken kann man sich nur schwer eine genaue Vorstellung von der Häufigkeit des Cephalhämatoms machen. Alles, was ich sagen kann, ist das, dass das Leiden, ohne gerade sehr selten zu sein, sich dennoch nicht sehr häufig in der Klinik zeigt. Man hat das Verhältniss des Cephalhämatoms zu den Geburten auf 1 : 250—300 festsetzen können. Während meiner 7jährigen Thätigkeit am Enfants-Assistés habe ich 4 solcher Fälle in meiner Sprechstunde beobachten können.

Nach der Behauptung verschiedener Forscher soll das Cephalhämatom beim männlichen Geschlecht mit Vorliebe vorkommen. Weit wesentlicher hingegen als die Betrachtungen bezüglich der Häufigkeit und des Geschlechts ist die Kenntniss des Sitzes. Es ist dies ein Punkt, der recht nachdrücklich bereits im Beginn dieser Darstellung betont werden muss. Das Cephalhämatom findet sich in der grossen Mehrzahl der Fälle an den Parietalhöckern, und zwar weit häufiger rechts als links. Dies ist jedoch noch nicht Alles: der Tumor entspricht sehr häufig dem hinteren und oberen Winkel des rechten Seitenwandbeins. Nur sehr ausnahmsweise trifft man ihn an anderen Stellen des Schädels, und ausnahmsweise findet man bei ein und demselben Individuum

[1]) Gosselin: Céphalhématome tardif expliqué par une ostéite raréfiante du pariétal. Arch. de méd. Nov. 1895.

mehrere Tumoren, z. B. auf jeder Seite der Parietalia, wo sie dann von einander durch die Pfeilnaht getrennt werden.

Die ganz specielle Localisation des Cephalhämatoms am hinteren und oberen Winkel des Seitenwandbeins ist ein ätiologischer Umstand von höchster Bedeutung, den wir nicht häufig genug bei der Pathogenese in Betracht ziehen können. Die älteren Autoren haben demselben nicht die gebührende Beachtung geschenkt und haben daher nur irrige Ansichten aufgestellt. Wenn man mit Pigné sagt, die Ursache der Cephalhämatome liege in der Zerreissung einer Arterie, oder wenn man mit Burkhardt die Ursache in einer ursprünglichen Störung der Schädelknochen sucht, so sind dies weiter nichts als unbewiesene Behauptungen, da durch die Autopsie niemals ähnliche Läsionen constatirt werden konnten. Am nächsten der Wahrheit ist Valleix gekommen[1]). dessen Aufsatz auf diesem Gebiete epochemachend war. Nach ihm liegt die Ursache des Cephalhämatoms in dem Entwickelungsmodus und Entwickelungszustand der Schädelknochen; die mechanischen Vorgänge bei der Geburt dürfen nur als accessorische Ursache angesehen werden.

Wir wollen uns nun den Verknöcherungsmodus des Seitenwandbeins vergegenwärtigen, in dessen Bereich, wie ich bereits sagte, am häufigsten sich das Cephalhämatom findet. Um den 45. Tag des intrauterinen Lebens erscheint in demselben ein in der Mitte gelegener Ossificationspunkt. Von diesem strahlen nach allen Richtungen hin Knochenbälkchen aus, die nach ihrer Vereinigung später die Parietalschuppen bilden. Diese Knochenbälkchen sind in zwei Ebenen angeordnet, in der der Tabula externa und der der Tabula interna. Aber in der Tabula interna schreitet, worauf bereits Valleix hingewiesen hatte, der Verknöcherungsprocess rascher vorwärts als in der Tabula externa. Letztere besteht aus noch unvollständigen, von einander weit entfernten Knochenbälkchen und besitzt zahlreiche Gefässe. So ist es verständlich, dass dieser noch nicht völlig entwickelte Knochentheil unter den Einwirkungen von Traumen, die während der Geburt den kindlichen Schädel treffen können, eine richtige Zermalmung erleiden kann, woraus ein Bluterguss zwischen Knochen und tiefer Periostschicht resultirt. Zweifellos findet bei Weitem nicht in allen Fällen eine derartige Zermalmung statt; doch können in dieser Beziehung grosse Unterschiede bei den verschiedenen Geburten bestehen, und die Gewalteinwirkung, welcher der Kopf ausgesetzt ist, kann von Fall zu Fall verschieden sein. Es ist ferner verständlich, dass auch der knöcherne Entwickelungszustand je nach dem der Kindern verschieden ist, und in dieser Beziehung würde es sehr wesentlich sein, nachzuforschen, ob die Kinder, die vor der Zeit geboren sind, häufiger als die übrigen ein Cephalhämatom haben. Was das Factum anbetrifft, dass das Leiden gewöhnlich rechts sitzt, so liefern die Beziehungen des Kopfes zum Beckeninnern eine genügende Erklärung dafür, da die erste Schädellage (Positio occipito-iliaca sinistra anterior) die häufigste ist. Die Gründe, weswegen das Cephalhämatom am häufigsten im hinteren und oberen Winkel des Seitenwandbeins angetroffen wird, sind in der Art der

[1]) Valleix: Des céphalhématomes. Journ. hebdomadaire du progrès. 1835. Band IV, S. 321 u. 389. 1836. Band I, S. 5.

Entwickelung dieses Knochens zu suchen. Ich erwähnte bereits, dass die Bälkchen, die nach ihrer Vereinigung die Parietalschuppe bilden sollen, zwischen sich Spalten lassen, die sich erst ganz allmälig mit fortschreitender Verknöcherung ausfüllen. Unter diesen Spalten giebt es eine, die bei Weitem mehr als die übrigen ausgeprägt ist und die am sagittalen Rande des Knochens an der Vereinigungsstelle der vorderen drei Fünftel mit den hinteren beiden Fünfteln liegt. Diese Spalte ist mitunter so breit, dass sie mit der symmetrischen des anderen Parietalbeins eine Fontanelle bildet, die im Jahre 1837 von Vulfranc Gerdy in dessen Doctoratsthese beschrieben wurde und seitdem unter dem Namen der Gerdy'schen Fontanelle bekannt ist. Wenn die Incisura sagittalis sich füllt, so hinterlässt sie als Zeichen ihrer ehemaligen Existenz eine Oeffnung, die nichts Anderes als das Parietalloch ist. So giebt uns also die Verzögerung der Verknöcherung im hinteren und oberen Parietalwinkel und die Sagittalfissur, die die Folge davon ist, leicht eine Erklärung für die gewöhnliche Localisation des Cephalhämatoms an diesen Punkten. Die Existenz der Sagittalspalte macht uns auch die Fälle verständlich, in welchen mitunter zwischen der Aussen- und Innenfläche des Knochens ein Bluterguss vorhanden ist, wobei die subperiostale und die subdurale Blutansammlung mit einander durch ein Loch im Parietale communiciren. Das sind die Fälle, die man als „Cephalhaematoma externum combinirt mit Cephalhaematoma internum" beschrieben hat. An einem Präparate, welches Guéniot gehört, sieht man gleichzeitig ein Cephalhaematoma externum und internum, und in seinem Bereich eine Fissur, die den Sagittalspalten der Entwickelungsperiode völlig entspricht. Es ist daher nicht nothwendig, dass man, um die Entstehung dieser Fälle zu deuten, eine Fractur annimmt, wie man es so häufig gemacht hat. Die Kenntniss der Sagittalfissuren genügt völlig, um hierfür eine genügende Erklärung abzugeben.

Selten zeigt sich das Cephalhämatom schon bei der Geburt, sehr häufig wird es erst in den ersten 2 oder 3 Tagen nach der Entbindung sichtbar. Es stellt einen weichen Tumor dar ohne Veränderung der Hautfarbe, der noch einige Tage wächst und zuweilen in Ausnahmefällen sogar bis 240 g Flüssigkeit enthalten kann, wie Valleix beobachtet hat. In dieser Zeit besteht ganz deutliche Fluctuation; nach einiger Zeit geht dann die Geschwulst wichtige Veränderungen ein; rings herum entwickelt sich ein Knochenwall, der in Folge seiner Härte zu dem Centrum des Tumors, welches weich und sogar fluctuirend bleibt, im Gegensatz steht. Der Knochenring wird von der tiefen Periostschicht geliefert; er ist nicht immer gleichmässig, er kann sich in Gestalt von Knochenvorsprüngen ablagern, die, anfangs getrennt, später sich vereinigen und einen geschlossenen knöchernen Kreis bilden. In derselben Zeit, in der das Charakteristicum des Cephalhämatoms, der Knochenwall, entsteht, resorbirt sich allmälig das Blut in dem Sack, der seröse Inhalt verschwindet, das Fibrin lagert sich in Form von Gerinnseln ab, diese werden von einer fibrösen Membran abgekapselt, die sich von der Aussenfläche des Knochens über die tiefe Schicht des Periosts brückt. Diese Brücke ist bisweilen ziemlich ausgedehnt und von neugebildeten Knochenplättchen durchsetzt, so dass man sie mit dem Finger eindrücken und Pergamentknistern erzeugen kann. Gleichzeitig wird der Tumor härter, er nimmt an Volumen ab

und verschwindet nach einer ziemlich geraumen Zeit, indem er den Knochenwall hinterlässt, der sich noch einige Zeit erhält, aber schliesslich auch immer undeutlicher wird und zuletzt mit dem übrigen Knochen verschmilzt.

Es ist eine grosse Ausnahme, wenn man beim Cephalhämatom Pulsation antrifft, und wenn sich die Geschwulst verkleinern lässt. Beide Merkmale weisen auf eine Besonderheit hin, die ich unter dem Namen „Cephalhaematoma internum" erwähnt habe. Diese letzte Gattung, die zum Glück sehr selten ist, giebt eine bei Weitem ernstere Prognose als das gewöhnliche Cephalhämatom. Es kann vorkommen, dass der Bluterguss, wenn er zwischen der tiefen Knochenfläche und der Dura mater liegt, in ernster Weise die Gehirnfunctionen beeinträchtigt. Hoeré hat einen Fall mitgetheilt, in welchem mit dem Cephalhaematoma internum gleichzeitig ein breites Loch im Schädel bestand, welches später den Anlass zu einer Gehirnhernie gab. Doch wiederhole ich noch einmal, dass dies ganz enorm seltene Ausnahmen sind. In der grossen Mehrzahl der Fälle vollzieht sich die Heilung des Cephalhämatoms spontan ohne irgend welche Complication. Was wenigstens mich anbetrifft, so habe ich, obwohl ich eine ganze Menge von Cephalhämatomen theils in allgemeinen Krankenhäusern, theils während meiner siebenjährigen Thätigkeit am Enfants-Assistés beobachtet habe, niemals gesehen, dass sich dieses Leiden auch nur mit dem geringsten Zwischenfalle complicirt hätte.

Die Diagnose kann keine ernsten Schwierigkeiten verursachen. Die drei Merkmale des Cephalhämatoms, die stets wohl beachtet werden müssen und die bei der Differentialdiagnose mit anderen Schädeltumoren congenitalen Ursprungs den Ausschlag geben, sind folgende: 1. der Sitz des Tumors im hinteren und oberen Parietalwinkel, also ausserhalb der Nähte und der normalen Fontanellen; 2. das Fehlen der Pulsation und die Unmöglichkeit, den Tumor zu reponiren; 3. die Weichheit der centralen Parthie der Geschwulst, die im Gegensatz zu der Härte des begrenzenden knöchernen Walles steht. Die Tumoren, die in die Gruppe der Encephalocelen und der Meningocelen gehören, zeigen sich entweder in der vorderen oder in der hinteren Schädelgegend im Bereiche der Nähte und der Fontanellen, in gewissen Fällen zeigen sie Pulsation und lassen sich reponiren und in der Peripherie nimmt man keinen Knochenwall wahr, der für das Cephalhämatom so charakteristisch ist. Was die angeborenen Dermoidcysten anbetrifft, so sind die Fontanellen ihre Prädilectionsstelle, und speciell die vordere Fontanelle. Es bleiben noch die Blutbeulen der behaarten Kopfhaut, die von Hautekchymosen begleitet werden und die weder einen bestimmten Sitz noch eine so bestimmte Umgrenzung wie das Cephalhämatom haben, sie unterscheiden sich ferner noch von ihnen durch die rasche Resorption.

Vom Standpunkte der Therapie aus ist die Kenntniss des natürlichen Heilungsverlaufs des Cephalhämatoms von der höchsten Bedeutung. Früher, als man noch keine genaue Kenntniss von der Entwickelung des Leidens besass, wenn es sich selbst überlassen wurde, hatte man gegen dasselbe eine in ihren Erfolgen ungewisse und zugleich nicht ungefährliche Therapie ins Feld geführt. Hierzu gehörten die Incision, die Cauterisation, das Einlegen eines Haarseils, wodurch vor der antiseptischen Aera leicht ein tödtlicher Ausgang veranlasst werden konnte.

Heutzutage wissen wir, dass das Cephalhämatom eine natürliche Neigung zum Heilen hat, und unsere Aufgabe wird sich also darauf beschränken, den Familien Beruhigung einzuflössen und sie zur Geduld zu ermahnen, indem man ihnen einen günstigen Ausgang verspricht. Zudem könnte man die Resorption, wenn sie zu langsam von statten gehen sollte, mittelst Punction und nachfolgender Aspiration zu beschleunigen suchen. Die Gründe, die früher jede Art von Eingriff erbarmungslos mit Acht und Bann belegten, bestehen in der That zur Zeit nicht mehr, und wenn die Punction unter allen Vorsichtsmassregeln einer strengen Asepsis ausgeführt wird, so wird sie keinen Nachtheil bringen. Sollten bei einem Cephalhaematoma internum cerebrale Erscheinungen auftreten, so würde sogar die Punction mit gebieterischer Nothwendigkeit vorzunehmen sein.

IV. Der Hydrocephalus.

Lange Zeit war der Hydrocephalus mehr eine Domäne der inneren Medicin als der Chirurgie. Nicht als ob man gegen ihn gar keine chirurgischen Eingriffe vorgenommen hätte: doch waren diese so gefährlich und zugleich so unwirksam, dass sie völlig in Misscredit geriethen. Als die Antisepsis aufkam, wiederholte man diese Versuche, und trotzdem die Erfolge bei Weitem keine glänzenden sind, bin ich doch verpflichtet, einige Worte hierüber zu sagen.

Unter dem Namen Hydrocephalus versteht man den Hydrops der serösen Häute des Schädels. Bald ist derselbe primär, bald in Folge einer intracraniellen Verletzung secundär. Der primäre Hydrocephalus ist sehr häufig in dem Sinn, den ich diesem Worte gebe, angeboren, d. h. er besteht von Geburt an, oder er zeigt sich mehr oder weniger lange Zeit nachher, jedoch als Folge einer Störung, die bis ins intrauterine Leben zurückdatirt.

In Ermangelung einer gründlichen Aetiologie hat man die Entartung des elterlichen Organismus, die durch den Alkoholismus oder das vorgeschrittene Alter bedingt wird, als Ursache bezichtigt. Doch die heutzutage wahrscheinlichste Ursache scheint die hereditäre Syphilis zu sein. Professor Tournier legt hierauf das grösste Gewicht, und Sandoz[1]) hat in der Revue de la Suisse romande 4 Fälle veröffentlicht, die wohl beweisend hierfür zu sein scheinen. Ich muss indessen gestehen, dass es mir in den Fällen, die mir zur Beobachtung kamen, trotz aller Aufmerksamkeit, die ich auf die Erforschung der Antecedentien verwandte, nicht möglich war, das Vorhandensein hereditärer Syphilis festzustellen.

Pathologische Anatomie.

In der grossen Mehrheit der Fälle ist der Hydrops intern oder ventriculär, d. h. die Flüssigkeit sitzt im Innern der dilatirten Ventrikel; doch kann es vorkommen, dass sich auch in den Meningen Flüssigkeit

[1]) Sandoz: De l'hydrocéphalie syphilitique. Revue de la Suisse romande. 15. Dec. 1886.

findet, ein Fall, in welchem der Hydrocephalus als externus oder peripherieus bezeichnet wird. Die Flüssigkeit ist gewöhnlich wasserklar, leicht ins Gelbliche verfärbt wie die Hydrocelenflüssigkeit, doch kann sie auch trüb und eiweisshaltig werden und zwar in Fällen, in denen ein gewisser Grad von Entzündung besteht. Die Menge ist verschieden, sie kann mitunter 250—300 g betragen, bisweilen steigt sie bis zu 1 l, und in sehr seltenen Ausnahmefällen kann sie sogar 10—12 l erreichen. Der Hydrocephalus kann entweder partiell, d. h. auf einen Ventrikel beschränkt oder generalisirt sein. In letzterem Falle sind die Ventrikelhöhlen beträchtlich dilatirt. Das Foramen Monroi ist stark erweitert, ebenso der Aquaeductus Sylvii, das Septum lucidum kann mitunter zerreissen, und die beiden Grosshirnhemisphären können in eine grosse Blase mit äusserst dünnen Wandungen verwandelt werden, an deren Oberfläche die Zeichnung der normalen Windungen vollkommen verschwunden ist.

In demselben Grade, in dem das Gehirn gedehnt wird, sind auch die Knochen des Schädelgewölbes aus einander getrieben. Die Fontanellen und die Nahtmembranen zeigen gleichfalls eine abnorme Erweiterung, und in ihrer Dicke bemerkt man accidentelle Knochenpunkte. Die Auseinandertreibung der Knochen des Schädelgewölbes geht nicht ohne Atrophie ihrer Substanz einher. Die Diploë verschwindet, und bisweilen tritt eine Perforation des Knochens ein.

Der Hydrocephalus externus ist bei Weitem seltener als der Hydrocephalus internus, oft trifft er mit einer Entwickelungshemmung des Gehirns zusammen, mitunter sind sogar die Grosshirnhemisphären zu kleinen, geschrumpften Massen reducirt, die gegen die Schädelbasis gewendet sind; dieses Vorkommen hat Cruveilhier „Hydrocephalus anencephalicus“ genannt. West hat die Ansicht aufgestellt, dass der Hydrocephalus externus die Folge eines durchgebrochenen Hydrocephalus internus sei. Auf diese Ansicht stützt sich Vautrin (in Nancy) und äussert die Meinung, man könne vielleicht auf chirurgischem Wege einen Hydrocephalus internus in einen Hydrocephalus externus umwandeln. Bis jetzt sind dies jedoch nur Hypothesen.

Pathogenese.

Zwei Ansichten können in den Vordergrund gestellt werden, um die Entstehung des angeborenen Hydrocephalus zu erklären. Die erstere besteht darin, dass man denselben als Folge eines entzündlichen Processes an den Meningen und am Ependym betrachtet, der in gleicher Weise sowohl den congenitalen Hydrocephalus als auch den secundären, nach der Geburt auftretenden, Hydrocephalus veranlasst. Einige Forscher, z. B. West und Sandoz, haben an der Oberfläche des Ependym kleine, weissliche, wie Sagokörner aussehende Granulationen beobachtet. Nach Sandoz würde dieser Befund für den syphilitischen Hydrocephalus charakteristisch sein. Die zweite pathogenetische Theorie ist die einer embryonalen Missbildung. Mit Dareste kann man annehmen, dass eine primäre Störung in den Blutgefässinselchen stattgefunden hat, aus denen die Pia mater hervorgehen soll, und daher rühre der Hydrops.

Symptome.

Sobald der Hydrocephalus einen grossen Umfang erreicht, giebt er dem Patienten ein völlig charakteristisches Aussehen (Fig. 31) in Folge des Gegensatzes, den der enorm gedehnte Schädel zum Gesicht bildet, welches klein und welk erscheint. Der grosse Schädelumfang kann 50, 60, 80 cm erreichen, und in einem Falle von Frank hatte er sogar 1,80 m. Ich fand in 3 Fällen von starkem Hydrocephalus 49, 51 und 52 cm.

Bisweilen ist der Schädel nicht in allen seinen Parthien regelmässig entwickelt; eine Hälfte, oder auch bloss ein Occipitalhöcker, springt weiter hervor als die andere, ein Befund, der sehr deutlich



Fig. 31. Hydrocephalus mit drei Höckern in der Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptsgegend (Kirmisson).

bei einem meiner Patienten angetroffen wurde. Der Hydrocephalus kann gewissermassen mit einer aufspringenden Frucht verglichen werden; die Schädelbasis bleibt relativ fest und ist gut gebildet, während die Knochen der Schädeldecke weit aus einander getrieben sind. Hierdurch wird auch das runzlige Aussehen des Gesichts veranlasst, auf das ich vorher hinwies. Die Pulsation des Gehirns ist im Bereich des membranösen Zwischenraumes der Schädeldecke sehr leicht wahrzunehmen; sehr häufig macht sich die Behinderung der Circulation durch eine beträchtliche Erweiterung der oberflächlichen Venen bemerkbar.

Derartige Läsionen von Seiten des Gehirns gehen mit grossen Störungen der Intelligenz, der Motilität und der Sensibilität einher. In den schwersten Fällen fehlt die Intelligenz vollkommen und das Kind ist ein richtiger Idiot, in anderen Fällen legen die kleinen Patienten augenscheinliche Beweise von Intelligenz ab, aber selbst in den günstigsten Fällen ist diese in ihren Kundgebungen stets herabgesetzt. Sehr oft

ist das Muskelsystem äusserst schwach, und das Kind ist unfähig zu stehen; in einigen Fällen bestehen theilweise Lähmungen und Contracturen. Die Sensibilität ist häufig abgestumpft; man hat sogar Anästhesie und trophische Störungen beobachtet. Seitens der Augen besteht gewöhnlich Strabismus und sogar Nystagmus, und zu allem Uebel tritt schliesslich bei diesen bedauernswerthen Kindern noch Sehnervenatrophie hinzu, und zwar bei Kindern, die zum Vegetiren verdammt sind, aber doch mitunter heisshungrig essen und eine mehr oder weniger vorgeschrittene Entwickelungsstufe erreichen können.

Ich möchte noch daran erinnern, dass man den Hydrocephalus nicht selten mit anderen Bildungsfehlern zusammen findet, wie mit Encephalocele, Spina bifida, Fussverkrümmungen, Hasenscharten.

Verlauf.

Die Entwickelung der Krankheit geht gewöhnlich langsam, aber fortschreitend vor sich, der Tod erfolgt in Begleitung von verschiedenen Gehirnerscheinungen, z. B. unter Convulsionen, Coma, Contracturen. Ausnahmsweise hat man die Heilung nach Berstung der Schädelbasis eintreten sehen, wobei die Flüssigkeit durch den Gehörgang und durch die Nasengruben einen Ausweg fand. Selten reifen die Patienten zu Erwachsenen heran; indessen hat man sie 20 Jahre erreichen sehen, sogar 50 und selbst 79 Jahre. West hat den Fall von Thomas Cardinal erwähnt, der bis zu seinem 29. Jahre im Besitze von körperlicher Rüstigkeit und hinlänglicher Intelligenz lebte. Bei diesem bestand ein Hydrocephalus externus, der 4 l Flüssigkeit fasste, das Gehirn war gegen die Schädelbasis gewandt und die Grosshirnhemisphären lagen offen da. Neuerdings veröffentlichte Lindsay[1]) einen Fall von Hydrocephalus, der im Alter von 22 Jahren starb. Nach der von den Eltern erhobenen Anamnese soll er im Alter von einem Jahre Wasser im Kopf gehabt haben, dann trat Heilung ein. Nichtsdestoweniger blieb der Kopf bis zu 7 Jahren ziemlich umfangreich, die Intelligenz war lebhaft, später zeigten sich Gehirnerscheinungen und das Kind erblindete früh. Wenige Jahre darauf verlor es den Gebrauch der Sprache, das Gehör blieb bis zum Tode intact. Im Verlaufe der Krankheit hatte der Patient häufig Convulsionen. Beim Tode mass der Kopf 26 Zoll im Umfang und 16 Zoll von der Nasenwurzel bis zur Protuberantia occipitalis externa. Die Nähte waren verknöchert, das Gesicht war kindlich, die Zähne waren ausgefallen. Die Wirbelsäule krümmte sich leicht nach links, die Extremitäten waren rigide und wurden gebeugt, die Füsse gestreckt gehalten. Der Femurkopf ruhte auf dem Darmbein. 15 Jahre hindurch war der Kranke wie ein kleines Kind, unter beständigem Weinen und Schreien, in den Armen genährt worden.

Diagnose.

Gewöhnlich bespricht man die Differentialdiagnose zwischen Hydrocephalus und Hypertrophie des Gehirns. Da ich nie Gelegenheit ge-

[1]) P. Lindsay: Brit. med. journ. 9. Mai 1896.

habt habe, letztere Affection zu beobachten, so wüsste ich in dieser Hinsicht nichts zu sagen. Giraldès[1]) hat indessen einen derartigen Fall in seinen „Vorlesungen" berichtet. „In das Enfants-Assistés, so sagte er, trat ein Kind mit der Diagnose Hydrocephalus ein. Der Kopf war voluminös und rundlich; die Frontal- und Parietalhöcker traten sehr deutlich hervor. Fontanellen und Nähte waren verschmolzen. Das Kind starb. Bei der Autopsie fand ich eine beträchtliche Entwickelung des Gehirns, eine bemerkenswerthe Vermehrung aller Windungen und ein völliges Fehlen von Flüssigkeit innerhalb der Ventrikel und der Arachnoidealhöhle. Man hatte es also hier mit einer wirklichen Hypertrophie des Gehirns zu thun, einer Affection, die einst Laennec (Journal de méd. et de pharmacie 1806, Bd. XI), charakterisirt und beschrieben hatte."

Die Diagnose, die man in der Praxis jeden Tag zu machen hat, besteht in der Unterscheidung des Hydrocephalus von der Rachitis. Bei letzterer ist der Kopf gleichfalls voluminös und die hervortretenden Stirnhöcker erinnern an den Befund beim Hydrocephalus. Doch ist bei der Rachitis das Volumen des Kopfes nicht so gross wie beim Hydrocephalus. Ferner fühlt man bei ihr, selbst wenn die Fontanellen lange Zeit verbreitert bleiben, auch keine Fluctuation wie beim Hydrocephalus.

Therapie.

Die Prognose dieser traurigen Missbildung wird noch durch den Umstand verschlimmert, dass wir gegen sie so gut wie machtlos sind. Indessen möchte ich doch an die Versuche erinnern, die neuerdings zu ihrer Bekämpfung gemacht worden sind.

Wenn auch in der inneren Medicin Verschiedenes zur Bekämpfung des Leidens versucht ist, wie die Anwendung von Beruhigungs-, Abführ- und Revulsivmitteln (Bromkalium, Calomel u. s. w.), so sind doch alle diese Mittel sehr oft unwirksam geblieben. Mit der Berücksichtigung des ätiologischen Gedankens, den ich im Anfang aussprach, wäre es die specifische Behandlung, der ich meinerseits den Vorzug geben würde, so z. B. Verabreichung von Gibert'schem Sirup oder von Jodkalium in Verbindung mit Quecksilbereinreibungen. Schon Professor Goelis in Wien empfahl aufs Wärmste ausgedehnte Quecksilbereinreibungen des Schädels und behauptete, damit gute Erfolge erzielt zu haben. Der Misserfolg der rein medicinischen Behandlung hat indessen schon seit langer Zeit zur Anwendung chirurgischer Mittel geführt.

Zuallererst nahm man seine Zuflucht zur Compression. Trousseau empfahl dieselbe mit Hülfe von Heftpflasterstreifen vorzunehmen. Aber es ist leicht begreiflich, dass dieses Mittel in einem derartigen Falle eher schädlich als nützlich wirkt. Dadurch, dass man die intracranielle Spannung vermehrt, kann in Wirklichkeit der Erfolg nur der sein, dass man Erscheinungen hervorruft, die man zu beseitigen sich vornimmt.

Unsere Aufgabe muss vielmehr die sein, die Flüssigkeitsmenge

---

[1]) Giraldès: Leçons cliniques sur les maladies chirurgicales des enfants, S. 12. Paris 1869.

zu verringern und womöglich deren Secretion zu beschränken; diese Absicht lag auch den schon seit langer Zeit her geübten Punctionen zu Grunde. Dieselben wurden besonders von Brainard in Chicago und von Conquest (1838) empfohlen. Letzterer behauptet, durch sie unter 18 Operationen 16 Heilungen erzielt zu haben. Doch ist es wohl wahrscheinlich, dass er sich dabei über den Werth seiner Erfolge getäuscht hat.

In den letzten Jahren sind neue Versuche gemacht worden. Im Jahre 1881 rieth Wernick, den Schädel zu trepaniren und darauf die Seitenventrikel zu punctiren. Die Trepanation zum Zweck der Punction war zugleich auch von Zenner (in Cincinnati) im Jahre 1886 und von Keen (in Philadelphia) im Jahre 1888 empfohlen worden. Bereits im Jahre 1884 hatte Pollosson[1]) die capillare Drainage der Schädelhöhle in einem Falle von Hydrocephalus ausgeführt. Keen und Mayo Robson haben gleichfalls bei ihren Operationen die Drainage an die Trepanation und Punction angeschlossen. Bald wandte man bei dieser Drainage Gummirohre an, wie Mayo Robson, bald Rosshaare, wie Pollosson und Keen. Doch muss man wohl sagen, dass alle diese Versuche einen sehr unglücklichen Ausgang nahmen. Denn auf 12 Beobachtungen, welche von Durand (in Lyon) in einer Abhandlung (1894) zusammengestellt waren, kommen 11 Todesfälle, und der einzig Ueberlebende, der Broca'sche Patient, ist vollständig Idiot geblieben. Derartige Thatsachen scheinen natürlich die Chirurgen nicht zu ermuthigen, auf der Bahn der Trepanation mit nachfolgender Punction sowie der Drainage der Ventrikel fortzuschreiten. Wenn der Hydrocephalus wegen seiner Grösse und wegen der Zwischenfälle, zu denen er Anlass geben kann, bedrohlich wird, so scheint mir augenblicklich die beste Methode noch immer die zu sein, dass man die Punctionen nach einander vornimmt. Damit diese keinen Schaden anrichten, müssen bei ihnen folgende Bedingungen erfüllt werden. Zunächst dürfen sie nur mit einer ganz feinen Nadel und unter allen Vorsichtsmassregeln einer strengen Asepsis ausgeführt werden; hierauf soll man jedes Mal langsam und nur in kleinen Mengen die Flüssigkeit entleeren.

Ich für mein Theil bin 3 Mal unter solchen Verhältnissen therapeutisch vorgegangen. Im ersten Falle handelte es sich um einen kleinen Knaben von 7 Monaten, dessen Schädel 51 cm im Umfang mass; es bestand ein leichter Grad von Strabismus, und das Sehvermögen war zu Grunde gegangen. In einem Zwischenraum von 2 Monaten machte ich bei diesem Kinde 10 Punctionen, jede bis zu 15—20 g. Es starb 10 Tage nach der letzten Punction, ohne dass sich Gehirnerscheinungen gezeigt hätten.

Der zweite Fall bezieht sich auf ein 5monatliches Kind, dessen Schädel 52 cm im Umfang hatte. Dieser war besonders im Bereiche der linken occipito-parietalen Gegend und in dem des rechten Stirnhöckers entwickelt (Entwickelung in der Diagonale); ich machte bei diesem Kinde, in einem Zeitraum von einem Monat, 3 Punctionen zu 15, 30 und 40 g. Hierbei wurde eine stark bluthaltige Flüssigkeit

[1]) Congrès français de chirurgie 1892, und Durand: Drainage des ventricules cérébraux. Arch. prov. de Chir. 1894, S. 522.

entleert. Ich habe das Kind nicht wieder gesehen und es ist wahrscheinlich, dass es später zu Grunde gegangen ist.

In meinem 3. Falle hatte das 2½jährige Kind einen Schädelumfang von 48 cm. Bei der Geburt mass derselbe 39 cm. Ich führte innerhalb eines Monats 3 Punctionen zu 60, 80 und 35 g aus; nichtsdestoweniger blieb das Volumen des Kopfes unverändert. Da ich auch dieses Kind aus meinem Gesichtskreis verlor, so glaubte ich, es sei, wie seine beiden Vorgänger, gestorben. Doch wurde es mir in diesem Jahre (1896) von Neuem vorgestellt, und ich habe feststellen können, dass das Volumen des Kopfes sich noch ein wenig vergrössert hatte. Trotzdem legte das Kind Beweise von Intelligenz ab; das Sehen war bei ihm erhalten und die Motilität intact. Ich habe noch zwei neue Punctionen ausgeführt; doch die Mutter, entmuthigt, weil sie keine Besserung sah, führte mir ihr Kind nicht mehr zu.

Die Punctionen werden unter den vorhin angegebenen Vorsichtsmassregeln ausgeführt und zwar etwas ausserhalb der Medianlinie, um eine Verletzung des Sinus longitudinalis superior zu vermeiden, entweder in der Gegend der vorderen Fontanelle oder zu beiden Seiten der Sagittalnaht. In den Fällen, wo der Schädel bereits vollkommen verknöchert ist, kann man die Trepanation umgehen, indem man zur Quincke'schen Lumbalpunction seine Zuflucht nimmt. Diese wird nach den Angaben ihres Autors 5—10 mm von der Mittellinie der Lendenwirbelsäule entfernt ausgeführt, und die Nadel, die die Richtung von aussen nach innen hat, trifft die Flüssigkeit in einer Tiefe von 2 cm. Der Durchmesser der angewandten Nadeln schwankt bei kleinen Kindern zwischen 0,6 bis 1,2 mm. Hier sowohl wie bei der Gehirnpunction muss man, wenn man Unglücksfälle vermeiden will, sehr feine Nadeln anwenden, und man darf die Flüssigkeit nicht zu rasch herausziehen.

V. Der Mikrocephalus.

Man könnte den Mikrocephalus fast als das Gegenstück des Hydrocephalus bezeichnen. Bei letzterem ist das Volumen des Schädels gewöhnlich vermehrt. Beim Mikrocephalus dagegen ist der Umfang des Kopfes bei Weitem kleiner als im normalen Zustande, und im Allgemeinen geht diese Verminderung des Rauminhalts des Schädels mit Missbildungen von Seiten des Gehirns einher, die jenseits des Machtbereichs unseres therapeutischen Könnens stehen. Es scheint also zunächst, als ob die Chirurgie mit dem Krankheitsbilde des Mikrocephalus ganz und gar nichts zu thun hätte. Indessen ist gerade in den letzten Jahren die Frage der chirurgischen Intervention aufgestellt worden. Man hat gemeint, dass in gewissen Fällen die Entwickelungshemmung durch eine frühzeitige Verschmelzung der knöchernen Nähte bedingt würde. Diese Verschmelzung hindere das spätere Wachsthum des Schädels. Da sich nun die Schädelkapsel nicht ausdehnen könne, so würde ein das Gehirn schädigender Druck ausgeübt, und so entstünde schliesslich die Entwickelungshemmung. Wenn man nun die Wände der Schädelkapsel aus einander rücken und dem Gehirn den ihm fehlenden Raum wiedergeben könnte, so würde man hierdurch die Entwickelung desselben begünstigen und die Functionen desselben heben.

Dies war der leitende Gedanke, der zur Anwendung der Trepanation und selbst der Excision eines mehr oder minderen beträchtlichen Stückes der Schädelwand, zur Craniektomie in der Therapie des Mikrocephalus, Anlass gegeben hat. Schon im Jahre 1876 hat Dr. Füller[1]) (in Montreal) eine Beobachtung veröffentlicht, in der er zweifellos zum ersten Male bei einem idiotischen Kinde eine Craniektomie ausgeführt hat, in der Absicht, dem Gehirn mehr Raum zur Entwickelung zu verschaffen. In einer Mittheilung an die Académie de médecine aus dem Jahre 1889 äusserte Guéniot den Gedanken, dass in derartigen Fällen ein chirurgischer Eingriff vielleicht von Nutzen sein könne[2]). Aber die Priorität gehört sicher Lannelongue. Dieser ist es in Wirklichkeit, der durch Wort und That der Operation Anerkennung und Verbreitung geschaffen hat. Am 9. Mai 1890 führte er an einem kleinen 4jährigen Mädchen seine erste Operation aus, und bald darauf brachte er in einer Mittheilung an die Académie des sciences die Erfolge zur Kenntniss, die er erreicht hatte[3]).

Dem Beispiele Lannelongue's folgten bald zahlreiche Chirurgen, und allerseits suchte man nach Verfahren, welche geeignet wären, die Resultate zu verbessern. Welches Verfahren man aber auch immer anwenden mag, so beginnt man doch stets damit, mittelst einer Trepankrone im Schädel eine Oeffnung anzulegen; hierauf vergrössert man mittelst einer schneidenden Knochenzange den Substanzverlust. Das eine Blatt des Instruments, welches vor sich her die Dura mater ablösen soll, verlängert sich schnabelförmig und ist stumpf und abgerundet. Die Ablösung vollzieht sich im Allgemeinen mit grösster Leichtigkeit; nur im Bereich der Nähte kann man Mühe damit haben. Lannelongue bediente sich hierfür eines breiten, stumpfen Elevatoriums. Er beschreibt übrigens zwei Verfahren der Craniektomie, je nachdem dieselbe lineär oder mit Lappenbildung ausgeführt wird.

Die lineäre Craniektomie erklärt sich von selbst. Sie besteht darin, dass in der Schädelwand ein Substanzverlust von ungefähr 1 cm Breite geschaffen wird, dessen Richtung je nach den Fällen verschieden ist, der aber stets geradlinig ist. Bei der lappenförmigen Craniektomie bildet man in der Schädeloberfläche Hautknochenlappen, die mit dem Schädel mit einer mehr oder minder breiten Basis in Verbindung bleiben. Man thut dies in der Erwartung, dass sich diese Lappen über das Niveau des Schädelgewölbes emporheben werden, wodurch die innere Schädelhöhle an Raum gewinnen würde. Aber man ist noch viel weiter gegangen, und man hat grosse circuläre Craniektomien ausgeführt, wobei der ganze obere Schädelabschnitt in einem grossen, beweglichen Lappen in die Höhe gehoben wurde. Da das Princip gegeben ist, so ist es begreiflich, dass man die Verfahren bis ins Unendliche variiren kann.

Wie sind nun die Erfolge, die von diesen verschiedenen Eingriffen geliefert werden? Wir müssen sie von einem doppelten Gesichtspunkte aus betrachten, vom Standpunkte der unmittelbaren operativen Resultate,

---

[1]) Füller: Presse médicale belge 1878, S. 376, und Progrès médical 1878, S. 929.

[2]) Guéniot: Bull. de l'Académie méd. 1889, S. 407.

[3]) Lannelongue: C. R. de l'Acad. des sciences, Paris, 10. Juni 1890, und Congrès français de Chir. Paris 1891. Band V, S. 73.

d. h. der Mortalität, und vom Standpunkte der späteren therapeutischen Erfolge. Die Mortalität hat, je nach den Chirurgen, geschwankt und insbesondere, wie es auch leicht verständlich ist, je nach den mehr oder minder complicirten Verfahren von Schädelresection, zu denen man seine Zuflucht genommen hat. Die Lannelongue'sche Statistik ist in dieser Hinsicht eine der günstigsten, da sie (im Jahre 1891) auf 25 Operationen nur einen Todesfall zu verzeichnen hatte; es war dies also eine Sterblichkeit von 4 Procent. Doch die späteren Statistiken, die aus verschiedenen Quellen stammen, geben bei Weitem nicht so vortheilhafte Resultate. Bourneville[1]) zählt schon 15 Todesfälle auf 83 Operationen, also eine Sterblichkeit von 18 Procent in seiner Mittheilung an die Académie de médecine im Jahre 1895. Ungefähr dasselbe Verhältniss würde die Statistik von Karewski[2]) liefern, der bei 63 Operationen 10 Todesfälle feststellt. Er selbst hat eine Operation mit tödtlichem Ausgange ausgeführt. Nach einer neueren Arbeit von Dana[3]), der im Uebrigen für die Operation ist, würde die Sterblichkeit noch bei Weitem beträchtlicher sein, da er auf 70 Operationen 22 Todesfälle zählt. Er selbst hatte bei 12 Eingriffen 3 Todesfälle zu verzeichnen.

Welche Bedeutung man auch immer den einzelnen Statistiken beimessen mag, so zeigen sie doch alle insgesammt, dass die Operation gewisse Gefahren in sich birgt, mit denen man rechnen muss. Doch würde dies kein genügender Einwurf sein, um eine Operation aufzugeben, wenn sie nur sonst vortheilhafte therapeutische Erfolge zu liefern vermag und in sichtlicher Weise die traurige Lage der Kinder, die ihr unterworfen werden, bessern kann. Leider ist dies die ernsteste Seite des fraglichen Punktes, und alle Statistiken lauten übereinstimmend, dass die erzielten therapeutischen Erfolge sehr oft illusorisch sind.

Bereits die Starr'sche Statistik (1893) ergab bei 36 Operationen 15 Todesfälle, 15 Besserungen und 6 Status quo. Die Dana'sche Statistik lieferte bei 70 Operationen 29 Besserungen, 4 zweideutige Fälle, 15 Status quo und 22 Todesfälle. Die 12 Fälle, bei denen er persönlich eingeschritten ist, haben 3 Besserungen, 4 Status quo, 3 Todesfälle und 2 zweideutige Resultate ergeben. Wenn man nun ferner nach den angeblichen Besserungen nachforscht, so sieht man, dass diese sehr oft nur von geringer Bedeutung sind; einige Patienten konnten anfangen zu sprechen, andere zu stehen, andere sind reinlich geworden, aber im Uebrigen sind alle Idioten geblieben, und es giebt keine einzige, völlige Heilung. Man hat sich sogar die Fragen vorgelegt, ob es wohl richtig sei, den ganzen Erfolg dem chirurgischen Eingriffe zu Gute zu rechnen. Denn in Wirklichkeit sind die Patienten, die der Operation unterworfen wurden, der Gegenstand einer ganz besonderen Sorgfalt, und möglicherweise gebührt der sorgfältigen Pflege und der richtigen pädagogischen Behandlung, die man ihnen angedeihen lässt, ein bei Weitem grösseres Verdienst als der Operation.

---

[1]) Bourneville: Académie de méd., 20. Juni 1893, und Progrès médical, 24. Juni 1893.

[2]) Karewski: Die chirurgischen Krankheiten des Kindesalters 1894, S. 432.

[3]) Dana: American journal of med. sciences. Jan. 1896. S. 24, Nr. 285.

Uebrigens ist das Princip, auf welcher die chirurgische Behandlung gegründet ist, noch lange nicht sichergestellt, und der in seiner Entwickelung gehemmte Schädel ist bei Weitem nicht die Ursache davon, dass das Gehirn in seiner Entwickelung gehindert ist. Vielmehr ist das Gegentheil wohl richtiger: das Gehirn bildet sich die Hülle, wie die Muskeln die Form des Knochens bestimmen, an denen sie inseriren. Und dann findet man auch nicht immer, selbst in den Fällen nicht, wo ein Mikrocephalus besteht, eine frühzeitige Verwachsung der Schädelnähte; im Gegentheil, Bourneville hat unter 29 Fällen auch nicht einen einzigen Fall von vorzeitiger Synostose gefunden. So ist die Craniektomie, welchen Standpunkt man auch immer einnehmen mag, bei Weitem nicht die Behandlungsmethode, die auf alle Fälle von Mikrocephalus anwendbar ist. Müssen wir sie deshalb vollständig verwerfen? In keiner Weise. Jedoch muss erst die Zukunft es dahin bringen, dass richtige Indicationen für sie aufgestellt werden. Augenblicklich kann man nur sagen, dass die Operation besonders in den Fällen indicirt ist, in denen gewisse Deformationen an der Schädeloberfläche eine Erklärung für die beobachteten Symptome abgeben. Diese Verbildungen können als Ursache ein Trauma haben, das entweder während der Geburt selbst, z. B. bei Anlegung der Zange, oder einige Zeit darauf eingewirkt hat, oder sie können durch eine congenitale Störung bedingt sein, so z. B. durch einen längere Zeit anhaltenden Druck während des intrauterinen Lebens.

Aber auch dann darf man sich nicht verhehlen, dass man bei Weitem mehr nach Ideen handelt, die den Chirurgen bei allen cerebralen Verletzungen leiten, als nach Indicationen, auf denen speciell das Princip der Craniektomie beim Mikrocephalus beruht.

Meinerseits habe ich bis jetzt 2 Mal Gelegenheit gehabt, beim Mikrocephalus die Craniektomie zu machen, und wie wir sogleich sehen werden, habe ich die erreichten Resultate nicht zu loben vermocht.

Der erste Fall betrifft ein Kind von 20 Monaten, welches ich im Enfants-Assistés operirt habe. Dieses Kind zeigte gleichzeitig mit einer linksconvexen Dorsalskoliose und einer sehr deutlichen Depression vorn in den linken Rippen eine ganz ausgesprochene Asymmetrie des Schädels (Fig. 32 und 33). Der rechte Stirnhöcker und die hintere Parthie der linken Schädelhälfte wölbten sich stark hervor, dergestalt, dass der ganze Schädeldurchschnitt ein schräges Oval bildet. Da das Kind an heftigen Krämpfen litt, die sein Leben in Gefahr brachten, so fragten wir uns, ob nicht die Schädelverbildung auf die Gehirnoberfläche einen Druck ausüben könnte, und aus diesem Grunde schlugen wir die Trepanation vor. Wir machten natürlich die Operation an einem Theile des Schädels, der uns dünner erschien, und zwar in diesem Falle in der linken Parietalgegend.

Am 29. September 1890 wurde in Narkose des Kindes 1 cm hinter der Linea biauricularis und in der Höhe des Scheitelhöckers ein Kreuzschnitt gemacht, der beiderseits 4 cm mass. Das Periost wird in denselben Linien eingeschnitten und losgelöst. Alsdann werden nacheinander drei Trepanationsöffnungen angelegt, und zwar zwei oben in einer von vorn nach hinten verlaufenden Linie und die dritte in dem unteren Winkel, der durch die beiden oberen Punkte bestimmt ist. Hierauf werden die Knochenbrücken, welche die Trepanlöcher verbinden, mittelst Hohlmeissel und Hammer entfernt. Die Knochenöffnung wird besonders nach oben vergrössert, dergestalt, dass ein Quadrat von 3 cm Länge entsteht.

Während der Operation ist kein Zwischenfall zu verzeichnen. Die Aussen-

fläche der Dura mater erscheint gesund, die Blutung ist mässig. Unterbindung der Hautarterien mit Catgut; Naht der Wunde mit Florentiner Seide, Drainage, Jodoformgazeverband.

Unser Eingriff führte keine Besserung in dem Befinden des kleinen Patienten herbei; am Abend darauf starb er. Bei der Autopsie konnten wir im Innern des Schädels einen reichlichen Flüssigkeitserguss, doch ohne Spur von Eiterung, constatiren. Es konnte also der Operation

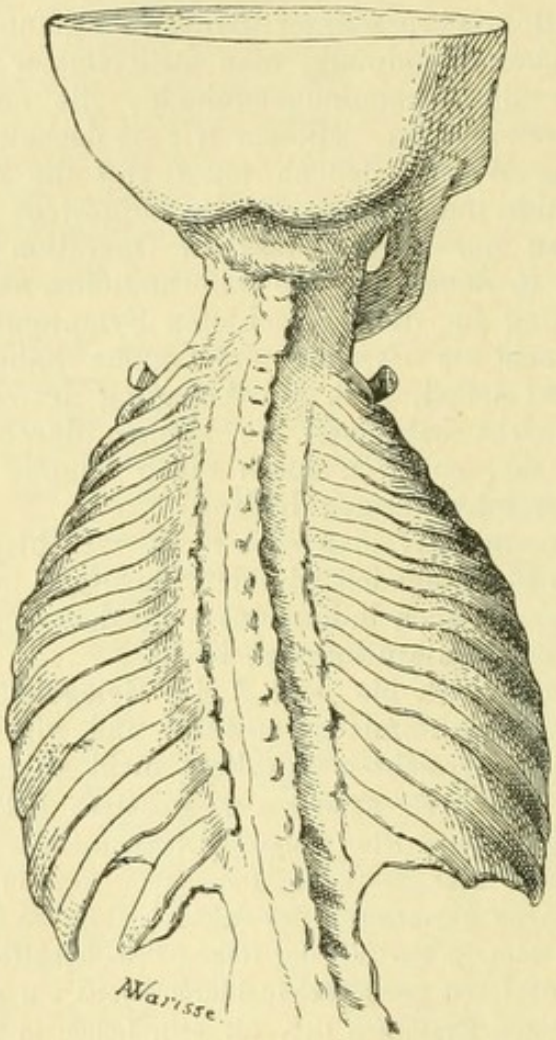


Fig. 32. Angeborene linksconvexe Skoliose (Kirmisson).

kein Vorwurf gemacht werden. Doch diese war nicht so logisch, als sie anfangs schien. Denn hier waren, wie in vielen ähnlichen Fällen die Schädelnähte noch nicht verschwunden, und auch die Fontanelle war noch nicht völlig geschlossen.

Ich füge die Abbildungen bei, die sich auf diese Beobachtung beziehen und die zugleich die Skoliose, die ungeheure Verbildung der vorderen Thoraxparthie und die Asymmetrie des Schädels zeigen. Obwohl ich über dieses Kind nichts Genaueres erfahren konnte, so veranlasst mich das Zusammentreffen der beträchtlichen Asymmetrie des Schädels und des Brustkorbes, diese Befunde als Störungen zu betrachten, die aus dem intrauterinen Leben herrühren und hierin ein

Beispiel einer angeborenen Skoliose zu sehen [1]). Die zweite Beobachtung, über die ich berichten kann, ist in mancherlei Beziehung von der ersten verschieden. Hier herrschte in der That nicht die Asymmetrie, sondern die Kleinheit des Schädels vor; und wir hatten es sozusagen mit einem von jenen Fällen von Mikrocephalus zu thun, für welchen die Craniektomie vorgeschlagen war.

Es handelt sich um einen kleinen 3jährigen Jungen, der niemals gegangen war, nie spricht und einzig und allein einige unartikulirte Laute ausstösst. Leichter Strabismus internus des rechten Auges, Mund halb offen, aus dem unaufhörlich Speichel fliesst, die Hände werden in Pronationsstellung gehalten, die linke kann Gegenstände ergreifen; der rechte Arm kann hoch gehoben werden; die rechte Hand fällt jedoch schlaff zurück und kann nichts halten. Unwillkürliche Entleerung von Urin und Kothmassen. Der Kopf ist sehr klein, besonders vorn; an

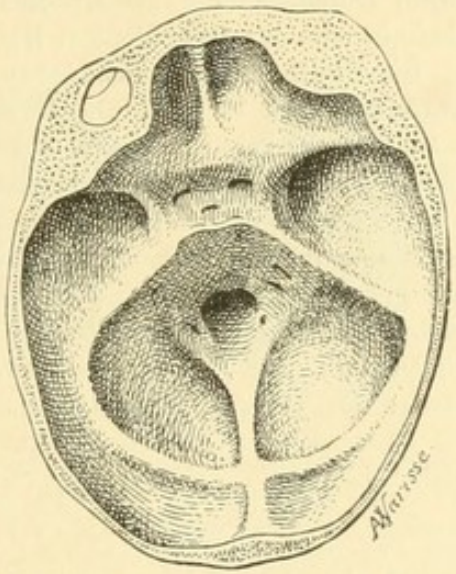


Fig. 33. Schädelasymmetrie bei angeborener Skoliose (Kirmisson).

der hinteren Fontanelle ist er mehr entwickelt; er hat die Gestalt eines Zuckerbrodes. Vorn besteht ein leichter Eindruck in der linken Schläfenbeingrube.

Der Kopfumfang beträgt, unmittelbar über den Augenlidern und der Ohröffnung gemessen, 40 cm. Den Umrissen des Schädels folgend, misst man vom oberen Rand der einen Ohrmuschel bis zum oberen Rand der anderen 23 cm; in gleicher Weise 23 cm von der Nasenwurzel (Glabella) bis zur Protuberantia occipitalis externa (Inium), von dem äusseren Orbitalfortsatz bis zur vorderen Gegend der Ohröffnung links $4^1/_2$, rechts 5 cm; der antero-posteriore Durchmesser von der Glabella bis zum Occipitalhöcker (Inium) beträgt 143 mm, der bitemporale Durchmesser 103 mm.

Die Anamnese ergiebt Folgendes: Sehr schwere Entbindung, 7 Stunden nach der Geburt Convulsionen, die sich in 10 Tagen wiederholen. Seitdem traten die Convulsionen noch stärker auf; nie wurde eine Besserung bemerkt, äusserst langsame Entwickelung des Kindes.

Vater und Mutter leben und sind gesund; ein weiteres Kind von 5 Jahren ist gesund und wohlgebildet.

---

[1]) Coville: De la scoliose congénitale. Revue d'Orthopédie 1896, S. 301.

Die Eltern wünschten dringend einen Eingriff. Ich erachtete es für meine Pflicht, ihnen klar auseinanderzusetzen, dass die Craniektomie sehr zweifelhafte Aussichten für den Erfolg verspräche, und dass sie zugleich nicht ungefährlich sei. Sie bestanden nichtsdestoweniger auf ihrem Wunsche. Ich führte also die Operation am 29. Juni 1893 aus.

Nachdem der Kopf vorher rasirt und gewaschen war, machte ich auf der linken Seite einen Bogenschnitt von ungefähr 8 cm Länge, der 3 cm über der vor dem Ohr befindlichen Depression beginnt, dann von vorn nach hinten umbiegt, um schliesslich in einer Entfernung von ungefähr Fingerbreite parallel mit der Pfeilnaht zu verlaufen. Die Arterien der behaarten Kopfhaut werden abgeklemmt, der obere Theil des Schläfenmuskels wird zurückgeschoben und zugleich das Periost incidirt. An der Stelle, wo die Weichtheile zurückgeklappt sind, wird eine Trepankrone von 8 mm Durchmesser aufgesetzt. Da man mit der Knochenscheere nicht durchdringt, so wird die Knochenöffnung mit Meissel und Hammer erweitert. Darauf Durchtrennung des Knochens von vorn nach hinten entsprechend dem Hautschnitt mit der schneidenden Knochenzange in einer Ausdehnung von ca. 6 cm. Die Breite der so geschaffenen Knochenlücke schwankt, je nach den Stellen, zwischen 12 und 15 mm. Die Dura mater ist nicht verletzt und erscheint normal, man bemerkt keine Pulsation des Gehirns. Die Blutung ist sehr mässig. Unterbindung der Arterien der behaarten Kopfhaut mit Catgut. Vereinigung der Haut mit Nähten mittelst Florentiner Seide nach Einschaltung eines Drains im vorderen Wundwinkel. Verband mit Salolgaze.

Nach der Operation bemerkt man, wie sich beim Schreien rechts das Gesicht ein wenig verzieht. In den folgenden Tagen tritt keine Veränderung in dem Befinden des Kindes ein. Die Heilung der Operationswunde hat sich in einfachster Weise vollzogen; das therapeutische Resultat ist jedoch vollkommen Null geblieben.

III. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Gesichts.

I. Die Entwickelung des Gesichts und des Halses.

Die Entwickelung von Gesicht und Hals ist im Wesentlichen dadurch charakterisirt, dass diese Gebilde, anstatt in Form eines geschlossenen Ganzen aufzutreten, zuerst als Sprossen sichtbar werden, die von einander durch Spalten oder Fissuren getrennt sind. Letztere können, wenn sie persistiren, zu zahlreichen Bildungsfehlern Anlass geben. Längs dieser Spalten trifft man auch häufig verschiedene Neubildungen congenitaler Herkunft an, z. B. Cysten, Angiome, Fibrochondrome, so dass die Kenntniss dieser Fortsätze und der sie trennenden Furchen die ganze Entwickelungsgeschichte der angeborenen Erkrankungen des Gesichts und des Halses beherrscht.

Ich habe bereits auf die Einheitlichkeit des Gesammtaufbaues des Organismus hingewiesen. Das Medullarrohr, gewissermassen die Achse desselben, baucht sich an seinem oberen Ende aus, um die Gehirnblasen entstehen zu lassen. Ganz analog verhält es sich mit dem Schädelskelet

und der Wirbelsäule. Die Wirbel besitzen einen Körper, hintere Bögen, die durch ihre Vereinigung den Wirbelkanal bilden, und vordere Bögen, die von den Rippen repräsentirt werden. Ebenso haben die Schädelwirbel hintere Bögen, die nichts Anderes als die Knochenbalken sind, aus deren Vereinigung das Schädelgewölbe hervorgeht, und vordere Bögen, auf deren Kosten sich die Theile bilden, welche das Gesicht und den Hals zusammensetzen.

Von diesen Bögen sind die ersten, die man auftreten sieht, die Oberkieferbögen oder Oberkiefersprossen, die an den seitlichen Parthien der Schädelbasis liegen. Sie sind zuerst auf jeder Seite einfach, dann verdoppeln sie sich, sei es, dass sich jeder Maxillarspross in zwei Theile zerlegt, sei es, dass die oberen Maxillarfortsätze, wie Professor Matthias Duval annimmt, über den unteren isolirt an der Schädelbasis auftreten. Wie dem auch sein mag, jedenfalls sind die beiden Oberkiefersprossen in der Mittellinie von einander durch den mittleren oder

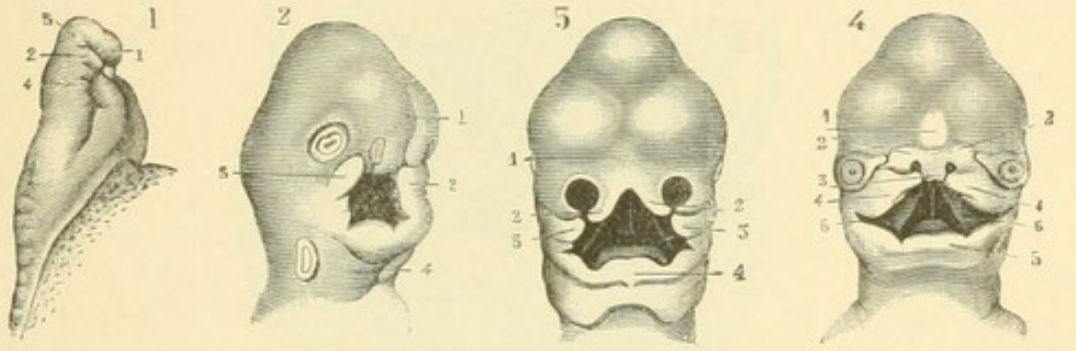


Fig. 34. Entwickelung des Mundes (Coste). Nr. 1. Mund eines Embryonen von 15—18 Tagen. 1 Frontalfortsatz, 2 Unterkieferfortsatz, 3 Oberkieferfortsatz, 4 Spuren der Kiemenbögen. Nr. 2. Mund eines Embryonen von 25—28 Tagen. 1 Medianfortsatz, 2 Unterkieferfortsätze bereits in der Mittellinie vereinigt, 3 Oberkieferfortsatz, 4 Kiemenbögen. Nr. 3. Mund eines Embryonen von 35 Tagen. 1 Medianfortsatz, 2, 2 Incisivfortsatz, 3, 3 Oberkieferfortsätze, 4 Unterlippe und Unterkiefer. Nr. 4. Mund eines Embryonen von 40 Tagen. 1 Erste Andeutung der Nase, 2, 2 Nasenflügel, 3 Septum der Nase, 4, 4 Oberkieferfortsätze, 5 Unterlippe, 6, 6 Seitenhälften des Gaumengewölbes.

frontalen Fortsatz getrennt, der senkrecht unter der vorderen Gehirnblase herabsteigt. Dieser Frontalspross theilt sich gleichfalls in der Mittellinie in zwei Fortsätze, in den äusseren und inneren nasalen, zwischen beiden befinden sich die Riechgrübchen, die den Ursprung der Nase abgeben. Zwischen dem frontalen und dem oberen Maxillarspross besteht eine Spalte, die zum Ursprung des Thränenkanals wird. Aus dem oberen Maxillarspross bildet sich der Oberkieferknochen, wenigstens der Theil des Knochens, der aussen von der Fossa canina liegt. Was den mittleren Theil anbetrifft, der die Schneidezähne trägt, so stammt er vom Frontalspross. Hierüber besteht jedoch eine Meinungsverschiedenheit. Früher nahm man an, dass von den beiden Hälften, aus denen sich jederseits der Frontalfortsatz zusammensetzt, der innere allein, der Processus nasalis internus, bis zur Oberlippe herabreicht, so dass es zu beiden Seiten der Medianlinie nur ein einziges Os incisivum gäbe, welches die beiden gleichnamigen Zähne trüge. Albrecht nimmt dagegen an, dass der äussere nasale Spross in gleicher Weise bis zur Oberlippe herabreicht, so dass man beiderseits nicht ein, sondern zwei Ossa incisiva hätte, von denen jedes einen der entsprechenden Zähne trüge. So würde bei der complicirten Hasen-

scharte die Spalte des Alveolarrandes nicht zwischen dem oberen Maxillarfortsatz und dem Incisivspross, sondern zwischen den beiden Incisivknochen, dem äusseren und dem inneren, sitzen. Mit anderen Worten, anstatt dem Zwischenraum zwischen dem Oberkiefer und dem lateralen Incisivum zu entsprechen, wie es die alte Theorie will, würde die Spalte zwischen dem Os incisivum externum und internum sitzen (Fig. 34).

Mit dem 40. Tage des intrauterinen Lebens verschmelzen diese Fortsätze mit einander, und es bildet sich die Oberlippe. Aus dem, was ich soeben gesagt habe, ergiebt sich, dass diese Sprossen nicht allein die Weichtheile, sondern auch noch das Skelet des Oberkiefers entstehen lassen. Von der Innenfläche der oberen Maxillarbögen lösen sich in der Tiefe die Gaumenplatten los, die in der Mitte verschmelzen, um das Gaumengewölbe zu bilden, welches die Mundhöhle von den Nasengruben trennt (Fig. 35).

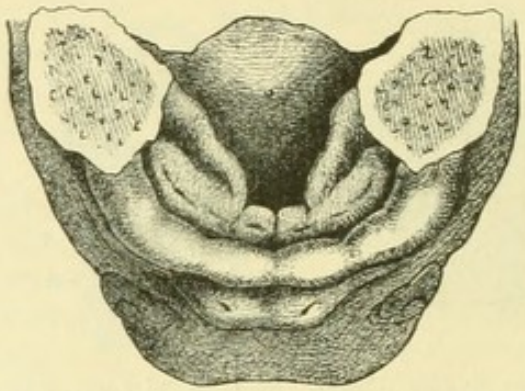


Fig. 35. Decke der Mundhöhle eines menschlichen Embryonen mit Anlage der Gaumenplatten (Hertwig).

Ganz anders ist die Entwickelung des Unterkiefers. Zu allererst muss man bemerken, dass die beiden Fortsätze, welche denselben bilden, sich weit rascher mit einander vereinigen und vom 25. Tage an in der Medianlinie in einander verschmelzen. Ausserdem hat der Fortsatz als Stütze einen knorpeligen Bogen, der sich an der hinteren Parthie befindet und ihm seine Gestalt giebt; es ist dies der Meckel'sche Knorpel. Der untere Oberkieferbogen ist von dem folgenden, dem Zungenbeinbogen oder ersten Kiemenbogen durch eine Spalte getrennt, die zum Ursprunge des Cavum tympani wird. Der Meckel'sche Knorpel selbst ist in zwei Theile getheilt, einen innerhalb der Paukenhöhle gelegenen, welcher fortbesteht und zum Ursprung von Hammer und Amboss wird, und einen ausserhalb gelegenen, der nach dem 5. Monat atrophirt.

Bei allen Wirbelthieren entwickelt sich die Halsregion, sowie das Gesicht aus isolirten Abschnitten, die durch Spalten, sogenannte Kiemenspalten, von einander getrennt sind; die dazwischen gelegenen Abschnitte führen den Namen Kiemenbögen. Von diesen Bögen finden sich beim menschlichen Embryo vier.

Der erste ist weiter nichts als der Mandibularbogen, von dem ich bereits gesprochen habe. Er bildet den Unterkiefer und hat in seinem Innern den Meckel'schen Knorpel.

Der zweite führt den Namen Arcus stylo-stapedius; er bildet den Processus styloideus, das Ligamentum stylo-mastoideum und die kleinen Hörner des Zungenbeins.

Der dritte lässt die grossen Hörner des Zungenbeins hervorgehen und der vierte bildet die Weichtheile des Halses (Fig. 36).

Unsere gegenwärtigen Kenntnisse von den Kiemenspalten weichen ganz beträchtlich von denen ab, die noch vor einigen Jahren als classisch galten. Man stellte sich in Wirklichkeit die Kiemenspalten in Gestalt von richtigen Spaltungen vor, die schräg von oben nach unten und von hinten nach vorn verlaufen und die Kiemenbögen vollständig von einander trennen. Nach den Untersuchungen von His entspricht diese Annahme nicht der Wirklichkeit. Die Kiemenspalten sind keine vollständigen Spalten, sondern nur tief ausgehöhlte Furchen zwischen

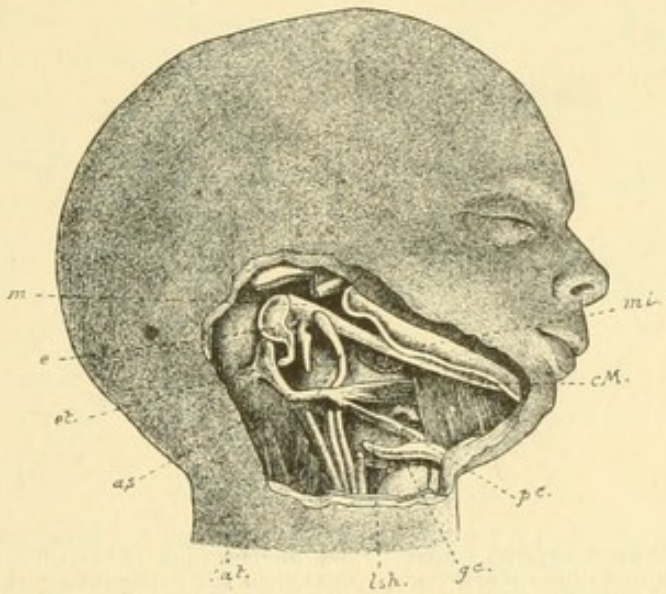


Fig. 36. Kopf und Hals eines menschlichen Embryonen von 18 Wochen, von dem ein Stück der Haut entfernt wurde. Der Unterkiefer ist vom Meckel'schen Knorpel gelöst und etwas zurückgeschoben, um den Zusammenhang desselben mit dem Hammer zu zeigen; die Membrana tympani ist abgetragen, um den Annulus tympanicus zu zeigen (Hertwig). m Hammer, CM Meckel'scher Knorpel, mi Unterkiefer, e Amboss, et Steigbügel, at Annulus tympanicus, as Processus styloideus, lsh Ligamentum styloideum, pc kleines Zungenbeinhorn, gc grosses Zungenbeinhorn.

den Kiemenbögen; mit anderen Worten, die verschiedenen Kiemenbögen sind durch eine Schicht mesoblastischen Gewebes mit einander verbunden, über und unter welchem sich zwei Fugen befinden, eine äussere, ektodermale, die mit Pflasterepithel ausgekleidet und weit weniger tief als die innere ist. Diese letztere, die weit ausgeprägter ist, bildet die sog. His'schen Kiementaschen; sie ist mit Cylinderepithel ausgekleidet (Fig. 37 u. 38). Früher hatte man auch die Vorstellung, dass sich die Kiemenbögen in der vorderen Medianlinie des Halses vereinigten, um demselben seine definitive Gestalt zu geben. Das trifft jedoch nicht zu. Wir wissen heute, dass die Kiemenbögen nicht bis zur Mittellinie der vorderen Halsgegend reichen. Sie bleiben mehr oder weniger weit davon entfernt, und der Zwischenraum, der sie trennt, ist das, von His sogenannte „mesoblastische Feld". Je höher die Kiemenbögen liegen, desto mehr nähern sie sich mit ihren

vorderen Enden der Mittellinie und umgekehrt bleiben die unteren Kiemenbögen um so weiter davon entfernt. So nimmt das „mesoblastische Feld“ die Form eines Dreiecks mit nach oben gerichteter Spitze an. Man würde sich ein recht falsches Bild von den Kiemenbögen machen, wenn man sich die Halsregion des Embryo so vorstellt, wie sie später beim Erwachsenen ist. Der Hals des Embryo hat vielmehr fast gar keine Höhenausdehnung. Anstatt dass die Kiemenbögen über einander gelagert sind, etwa so wie die Sprossen einer Leiter, sind sie im Gegentheil in einander eingeschoben, wie die Röhren eines Opernglases. Der zweite Kiemenbogen überragt in jeder Richtung bei Weitem den dritten und vierten, die von ihm verdeckt sind und sich seiner Concavität einfügen. Daraus resultirt die



Fig. 37. Schema von Cusset. 1, 2, 3, 4 erste, zweite, dritte, vierte Kiemenspalte, 5 Intermaxillarspalte, 6 frontomaxillare oder frontoorbitale Spalte, 7 Maxillarspalte.

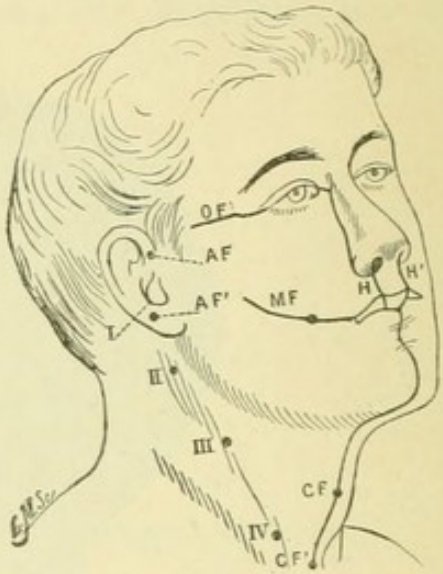


Fig. 38. Schema von Bland Sutton. AF, AF' Lage der angeborenen Ohrfisteln, I, II, III, IV Hautöffnungen der Kiemenfisteln (I ist der Meatus auditivus); OF Orbitalspalte, MF Intermandibularfissur, H, H' Stellen der gewöhnlichen Hasenscharte, CF, CF' Mündungsstellen der angeborenen Halsfisteln.

Bildung einer tiefen Aushöhlung, des Sinus praecervicalis, welchem der zweite Kiemenbogen wie ein Deckel aufliegt (Fig. 39). In diesem Sinus bilden sich aus der mesobranchialen Schicht einerseits die Zungenwurzel und die Epiglottis, andererseits der Thyreoidkörper. Die Zunge entwickelt sich aus zwei Parthien, von denen die eine durch einen innen vom Mandibularbogen gelegenen Auswuchs dargestellt wird; dieser bildet die Spitze des Organs. Die andere wird von einem weiter nach unten gelegenen, am vorderen Ende des zweiten und dritten Bogens befindlichen medianen Spross gebildet; der Vereinigung beider Theile entspricht das Foramen coecum. Etwas unterhalb des Fortsatzes, aus dem die Zungenbasis hervorgeht, sieht man einen weiteren hufeisenförmigen Auswuchs, welchen His „Furcula“ nennt, und der zum Ursprunge der Epiglottis wird.

Der Thyreoidkörper entwickelt sich aus drei Einstülpungen, aus einer mittleren und aus zwei seitlichen, die von den innern Kiemenbögen oder Kiementaschen ausgehen. Von Wichtigkeit ist die Thatsache, dass vom oberen und mittleren Rand des Thyreoidknorpels ein

mit Epithel ausgekleideter Kanal ausgeht, der Ductus thyreoglossus, der sich am Foramen coecum öffnet und so eine Verbindung des Thyreoidknorpels mit der Mundhöhle herstellt. Wir werden später sehen, wie wichtig die Existenz dieses Ductus thyreoglossus für die Pathogenese der angeborenen medianen Halsfisteln ist.

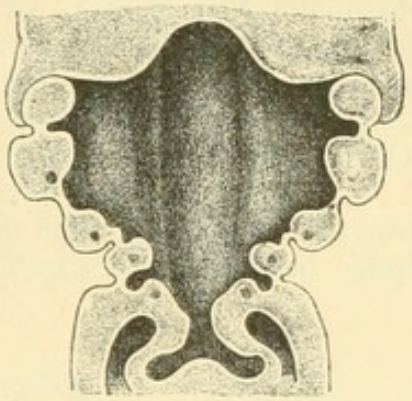


Fig. 39. Reconstruirter Frontalschnitt durch die Rachen- und Mundhöhle eines menschlichen Embryonen. Die Figur zeigt die vier äusseren und die vier inneren Kiemenfurchen mit ihren Verschlussmembranen. Diese Furchen sondern fünf Kiemenbögen ab, jeder der vier letzteren zeigt auf dem Schnitt das Gefäss, welches er umschliesst (Hertwig).

II. Die Hasenscharte.

Sämmtliche Spalten, durch deren Verwachsungen das Gesicht entstehen soll, können persistiren und zu Bildungsfehlern Veranlassung geben, die man nach einer groben Aehnlichkeit als Hasenscharte bezeichnet. So nennt man den angeborenen Spalt, der sich für gewöhnlich über die Oberlippe erstreckt.

Hierbei lässt sich eine grosse Zahl Unterabtheilungen aufstellen, je nachdem die Hasenscharte einseitig oder doppelseitig, einfach oder complicirt ist und je nach dem, wo sie ihren Sitz im Bereiche der Mundöffnung findet.

Pathologische Anatomie.

1. Einfache Hasenscharte.

Der häufigste Fall ist der, in welchem die Fissur in der linken Oberlippe seitlich von der Mittellinie sitzt. Man hat diese Thatsache als Beweis dafür angeführt, dass die verschiedenen, das Gesicht bildenden Theile sich rechts früher als links vereinigen. Was jedoch bei Weitem wichtiger ist als die Seite, wo die Verbildung sitzt, ist das



Fig. 40. Unvollkommene doppelseitige Hasenscharte der Oberlippe, der Spalt dringt nicht in die Nase.

äussere Aussehen der Spalte. Es giebt in der That Fälle, wo eine ziemlich kleine Fissur nur den freien Rand der Oberlippe einnimmt, und wo sie zu einer einfachen Einkerbung des Labialrandes reducirt ist. Doch gewöhnlich nimmt sie eine grössere Ausdehnung ein, und es sind zwei Fälle möglich; entweder steht die Spalte mit dem ent-

sprechenden Nasenloch in Verbindung oder sie thut es nicht. Diese Unterscheidung ist vom Standpunkte der Prognose und der Therapie von der grössten Bedeutung. In den Fällen, wo die Lippenfissur nicht bis in die Nase reicht, ist letztere wohl gebildet. Umgekehrt, wenn die Spalte frei mit der Nasenöffnung communicirt, so ist die Nase aus einander gefaltet und gewissermassen über die Wange aufgerollt. Es resultirt daraus eine viel augenfälligere Missbildung, die sich bei Weitem schwieriger beseitigen lässt (Fig. 40).

Die Labialspalte ist, je nach den Fällen, mehr oder weniger breit; sie hat gewöhnlich die Form eines grossen lateinischen V, dessen Spitze nach oben sieht. Von den beiden Rändern, die sie begrenzen,



Fig. 41. Linksseitige Hasenscharte der Oberlippe, bis in die Nase gehend; Aufrollung des Nasenflügels.

ist der äussere gewöhnlich niedriger und länger als der innere, indem er durch die Musculatur der Lippencommissur nach aussen gezogen wird (Fig. 41).

Diese Form bezeichnet man als einseitige, einfache Hasenscharte. Complicirt nennt man sie, wenn die Spalte des Lippenrandes sich mit einer Fissur verbindet, die sich über den Alveolarrand, das Gaumengewölbe und das Gaumensegel erstreckt.

2. Complicirte Hasenscharte.

In den weniger ausgesprochenen Fällen besteht nur eine einfache Einkerbung des Alveolarrandes; sehr häufig indess findet sich ein richtiger Spalt vor. Aber man würde sich eine falsche Vorstellung von der complicirten Hasenscharte machen, wenn man glauben würde, mit einer Trennung in der Continuität des Alveolarrandes sei Alles erschöpft. Das Charakteristicum der complicirten Hasenscharte besteht darin, dass die beiden Knochenvorsprünge, die die Spalte des alveolaren Randes begrenzen, nicht in derselben Biegung verlaufen. Der ganze innere Theil, welcher die Schneidezähne trägt, beschreibt einen bei Weitem grösseren Bogen und überragt die äussere Lippe des Knochenspaltes weit nach vorn. Letztere dagegen steht beträchtlich zurück und ist atrophisch, und nicht allein, dass die Lippen

des Alveolarspalts nicht in ein und derselben Krümmung verlaufen, sehr häufig sind dieselben sogar noch schräg zu einander gerichtet. So kann z. B. der äussere Theil schräg nach unten und innen gerichtet sein, während der innere horizontal verläuft oder gar eine entgegengesetzte, schräge Richtung einschlägt, wobei das Os intermaxillare schräg nach oben und innen verläuft. Wenn dann die Schneidezähne erscheinen, so brechen diese alsdann nach oben und vorn durch. Diese verschiedenen Lageabweichungen des Alveolarrandes kommen hinzu, um noch in ganz besonderer Weise die Heilung zu erschweren.

Zur Erleichterung des Verständnisses dieser Lageveränderungen, die ich hier betone, gebe ich die Abbildung eines Präparats meiner Sammlung. Man sieht deutlich, wie die eine Hälfte des Alveolarrandes gegenüber der anderen atrophisch ist. Zu gleicher Zeit steht sie weit hinter der gesunden Seite zurück und beschreibt eine Krümmung mit viel kleinerem Radius (Fig. 42).

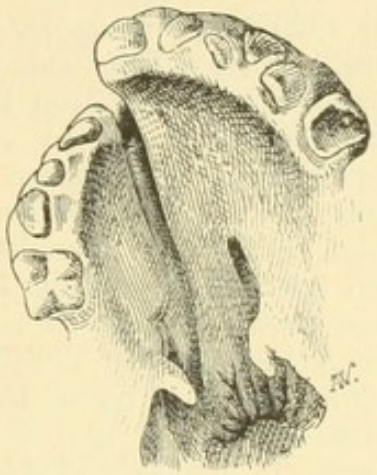


Fig. 42. Gaumendach von rechtsseitiger Hasenscharte; man ersieht deutlich aus dieser Figur, dass die beiden Hälften des Alveolarrandes Bögen von verschiedenem Radius beschreiben (Kirmisson).

Ein Punkt, über den in den letzten Jahren viel gestritten wurde, ist die genaue Bestimmung des Sitzes der Spalte des Alveolarrandes. Seit den Arbeiten von Goethe, die durch die Untersuchungen von Coste bestätigt wurden, nahm man an, dass bei der Hasenscharte die Spalte zwischen lateralem Incisivum und der Fossa canina sitzt, d. h. zwischen Os incisivum und dem Oberkieferknochen. Dagegen hat Albrecht 1879[1]) die Behauptung aufgestellt, dass das Os incisivum kein einfacher Knochen sei, sondern auf beiden Seiten aus zwei Knochen bestehe, und dass die abnorme Fissur der Hasenscharte zwischen dem Os incisivum externum und internum sitze.

Dadurch werden zahlreiche Ausnahmefälle erklärt, die von einer grossen Zahl von Autoren beschrieben worden sind und in welchen die Spalte sich zwischen dem medianen und dem lateralen Incisivum befindet; letzteres nennt man auch Incisivum praecaninum. Demnach würden diese Fälle bei Weitem nicht mehr die Ausnahme, sondern die Regel bilden. Die Albrecht'sche Theorie ist in Deutschland von Th. Koelliker[2]) äusserst heftig befehdet worden. In Frankreich wurde sie jedoch von Broca[3]) befürwortet und anerkannt. Letzterer lässt sich in seinem Lehrbuch der Chirurgie folgendermassen darüber aus: „Wenn ich zu meinen 58 Präparaten die 52 von Th. Koelliker füge, der ein Gegner der neuen Lehre ist, so finde ich, dass unter 100 Fällen das Incisivum praecaninum 72 Mal die Fissur begrenzt, dass 21 Präparate indifferent und nicht beweiskräftig sind, und dass

[1]) Albrecht: Arch. f. klin. Chir. 1885. Band XXXI, S. 227.

[2]) Koelliker: Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Akademie von Halle 1882. Band XLII, S. 327.

[3]) Broca: Bull. Soc. anat. 1886, S. 350. 1887, S. 255, 325 und 385. — Annales de gynécol. 1887. Band XXXVIII, S. 87.

nur 7 Mal das Incisivum praecaninum fehlt, während sich die Spalte zwischen dem anderen Incisivum und der Fossa canina [1]) befindet."

In den 8 Jahren, die ich als Chirurg an dem Enfants-Assistés wirke, habe ich in dieser Hinsicht sorgsame Studien an allen Präparaten von complicirter Hasenscharte gemacht, die mir in die Hände kamen. Es sind dies 20. Von diesen sprach die Trennung im Alveolarrande in 14 Fällen zu Gunsten der Albrecht'schen Theorie, d. h. in 14 Fällen fand ich, dass die Spalte zwischen den beiden Incisiva sass. Auf der einen Seite existirten 6 Zahnfollikel, 2 Molar-, 1 Augenzahn- und 3 Incisivfollikel; auf der anderen Seite bestanden 4 Zahnfollikel, und zwar 2 molare, 1 Augenzahn- und 1 Schneidezahnfollikel. Das Ergebniss der von mir gemachten Untersuchungen veranlasst mich daher, auf die Seite der Albrecht'schen Theorie zu treten. Was indessen die richtige Deutung der Thatsachen in solchen Fällen recht schwierig macht, ist der Umstand, dass häufig Anomalien vorkommen.

So fand sich zum Beispiel unter den 14 Fällen, auf die ich soeben hindeutete, wohl eine präcanine Lippe vor; aber in zwei von meinen Präparaten waren 11 Zahnfollikel vorhanden, und zwar auf der einen Seite 7, auf der entgegengesetzten 4; es war also ein Schneidezahn überzählig. Man könnte sich nun fragen, welcher Zahn es ist, den man als überzählig betrachten muss. Je nach der Lösung, die man diesem strittigen Punkte giebt, spricht das Präparat für oder gegen die Albrecht'sche Theorie. Umgekehrt giebt es Fälle, wo die Zahnfollikel an Zahl unter der Norm sind. So fanden sich z. B. in einem meiner Präparate nur 8 Zahnfollikel (Nr. 10) vor: rechts vom Spalt waren 5: 2 molare, 1 Augenzahn- und 2 Schneidezahnfollikel, links 3 und zwar 2 molare und 1 Augenzahnfollikel. Zu diesen zweifelhaften Befunden kommen noch 2 hinzu, die gegen die Theorie von Albrecht sprechen, bei denen von 10 Zahnfollikeln 7 auf der einen Seite des Spalts und nur 3 auf der anderen liegen. Bei diesen Fällen befindet sich also die Fissur zwischen dem lateralen Incisivum und dem Oberkiefer. Vom Alveolarrand verläuft die Spalte im Gaumen nach innen und hinten bis zu der Stelle, die dem Foramen palatinum anterius entspricht, dann geht sie direct von vorn nach hinten, indem sie die ganze Länge des Gaumengewölbes und des Velum palatinum einnimmt.

Durch diese Continuitätstrennung hindurch sieht man die Nasenmuscheln, die mit einer lebhaft gerötheten Schleimhaut bedeckt sind, und den Vomer, der eine ganz besondere Lageveränderung aufweist, auf die Gratiolet [2]) schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Dieser Knochen steht nicht senkrecht, wie er es in normalem Zustande thun soll, sondern er verbiegt sich nach der gesunden Seite und verschmilzt mit dem Gaumenbogen dieser Seite, wobei er zum Theil den Substanzdefect im knöchernen Gaumengewölbe ausfüllt.

3. Doppelseitige Hasenscharte.

Diese ist durch einen doppelten Spalt in der Oberlippe gekennzeichnet. Selten findet sich übrigens die doppelseitige Hasenscharte

[1]) Broca: Traité de chir. Band V, S. 16.
[2]) Gratiolet: Bull. de la Soc. anat. 1839, S. 135; Rapport de Pigné ibid., S. 143.

in so uncomplicirtem Zustande vor, sehr oft ist mit ihr eine Knochenfissur verbunden. Ich habe indessen am Enfants-Assistés ein Beispiel von doppelseitiger, unvollständiger Hasenscharte finden können (siehe Fig. 40). In diesem Fall kennzeichnet sich die Missbildung einfach durch eine doppelte Einkerbung der Oberlippe, von welcher eine schräge Furche nach oben und innen ausgeht, die den Nasenflügel begrenzt. Eine weitere Verbildung des Gaumengewölbes und des Gaumensegels besteht nicht. Das Zahnsystem hat sich normal entwickelt. Wir zählen 10 Zahnalveolen: 4 molare, 2 Augenzahn- und 4 Schneidezahnalveolen. Das Gaumengewölbe, das von seinem Periost entblösst ist, zeigt ganz deutlich die Nähte der Maxillarknochen unter sich, und die Nähte zwischen den Maxillarknochen und den Gaumenbeinen und den Incisivknochen.

Es kann übrigens vorkommen, dass die doppelseitige Spalte, anstatt symmetrisch zu beiden Seiten der Mittellinie zu liegen, auf der einen Seite ausgeprägter ist als auf der anderen. Dieser Befund zeigte

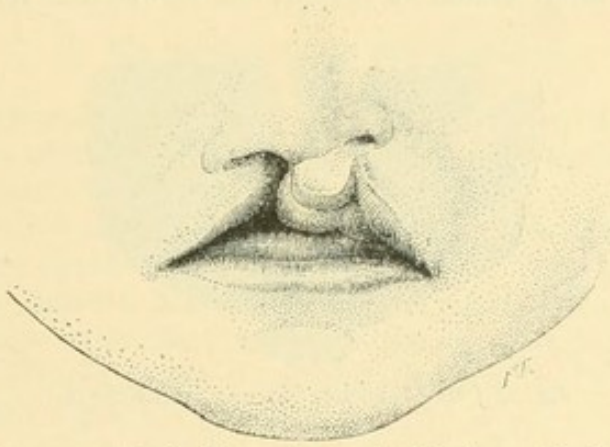


Fig. 43. Doppelseitige asymmetrische Hasenscharte der Oberlippe. Rechts dringt der Spalt bis in die Nase, und es besteht ein Spalt im Alveolarrand, links zeigt sich nur eine einfache Einkerbung.

sich bei einem anderen Präparate unserer Sammlung (Nr. 21). Rechts sieht man nur eine einfache, die Lippe von dem mittleren Lappen trennende Einkerbung, links ist die Spalte bei Weitem tiefer, ohne jedoch bis zum Nasenloch zu reichen. Der Mittellappen bildet einen besonders links ausgesprochenen Vorsprung, wo er zum Theil die Nasenöffnung verschliesst.

Ich bilde hier einen gleichen Befund ab, den ich bei einem kleinen Patienten der Pinard'schen Klinik angetroffen habe; nur besteht insofern ein Unterschied, als sich hier die vollständige Spalte rechts statt links befindet (Fig. 43).

In den Fällen, wo sich die doppelseitige Hasenscharte mit einer Knochentrennung complicirt, bestehen zwei Fissuren vorn im Alveolarrande. Jede von diesen verläuft schräg nach hinten und innen bis zum Canalis palatinus anterior. Dort vereinigen sich beide Spalten zu einer medianen, oder vielmehr zu einer bilateralen, die sich direct von vorn nach hinten fortsetzt, wobei auch das Gaumensegel in der Mitte getheilt wird. Durch diese breite Spalte kann man auf beiden Seiten in die entsprechenden Nasengruben eindringen, und zwischen diesen bemerkt man den Rand des Vomer, der vorn oft stark hyper-

trophisch ist und den Mittellappen trägt. Diese Verbildung, die alsdann den höchsten Grad von Complicirtheit erreicht hat, nennt man Wolfsrachen. Wichtig ist die Richtung, welche der Mittelhöcker einschlägt. Anstatt in derselben Ebene wie der übrige Alveolarrand zu liegen, biegt er sich nach oben und vorn um. Er erstreckt sich bisweilen sogar so weit nach vorn, dass die Nasenscheidewand vollständig fehlt und sich der Mittelhöcker an die Nasenspitze anheftet. Es sind dies Verhältnisse, die eine Heilung bei der doppelseitigen, complicirten Hasenscharte recht erschweren. Wenn die Albrecht'sche Theorie richtig ist, so ist es verständlich, dass bei der doppelseitigen Hasenscharte der Mittelhöcker nur zwei Schneidezähne besitzen darf, da ja der Spalt sich beiderseits zwischen beiden Hälften des Os incisivum befindet. Und in der That trifft man auch Mittelhöcker an, welche diesen Befund zeigen. Ich gebe hiervon ein Beispiel aus dem Lehrbuch der äusseren Pathologie von Follier und Duplay (Fig. 44). Doch muss man wohl zugeben, dass die Verhältnisse bei Weitem nicht in allen Fällen so liegen; oft beobachtet man Mittelhöcker

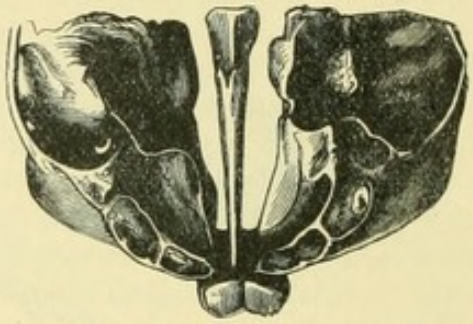


Fig. 44. Medianhöcker mit nur zwei Zähnen.

mit 3 und sogar mit 4 Schneidezähnen. So trägt der Mittelhöcker bei dem Präparate von doppelseitiger Hasenscharte (Nr. 21), auf das ich bereits hinwies, 3 Schneidezähne. Die Untersuchung des Zahnsystems bei diesem Präparate ergiebt Folgendes: Der rechte Oberkiefer trägt 2 Molarzähne, 1 Augenzahn, der im Verhältniss zu den übrigen Zähnen weit zurücksteht, und vor diesem 1 Schneidezahn. Am Mittelhöcker zählt man 3 Schneidezähne, von denen 2 sich in normaler Stellung befinden, die ihrer Form und ihrer Richtung nach den beiden mittleren Schneidezähnen zu entsprechen scheinen. Der dritte befindet sich an der rechten seitlichen Parthie, er verläuft von vorn nach hinten und scheint dem Incisivum laterale anzugehören. Am linken Oberkiefer sind 3 Zähne vorhanden, 2 Mahlzähne und 1 Augenzahn. Vor letzterem bemerkt man reichliches fibröses Gewebe, wie wenn sich an dieser Stelle die Alveole des atrophirten, lateralen Schneidezahns hätte finden sollen. Wenn man diese Erklärung annimmt, so würde das Präparat zu Gunsten der Albrecht'schen Theorie sprechen. Rechts und links würde die Spalte zwischen den beiden Hälften des Os incisivum liegen. Doch während links der laterale Schneidezahn fehlen würde, würde rechts dagegen ein Schneidezahn überzählig sein. Die häufigen Anomalien des Zahnsystems erschweren die Deutung der Befunde ausserordentlich. Aus diesem Grunde muss man nothwendiger Weise noch nach einem anderen Beweis suchen. Diesen Beweis fand

Albrecht bei der Untersuchung der Knochennähte. Bei Hausthieren (Kalb, Katze, Pferd) fanden er und nach ihm Broca in der That eine Knochennaht, die der Vereinigung des Oberkiefers mit dem Os incisivum externum entsprach und zwar aussen vom Spalt des Alveolarrandes gelegen. Albrecht hat diese Thatsache sogar an einem menschlichen Präparate feststellen können.

Die übrigen Gesichtsspalten.

Wir haben soeben die häufigsten Fälle betrachtet, in denen die Lippenspalte nach der Albrecht'schen Theorie zwischen den beiden Incisivfortsätzen, dem inneren und dem äusseren liegt. Aber es giebt noch eine Anzahl anderer Arten von Fissuren, die, wenn auch seltener, nichtsdestoweniger interessant sind. Wir wollen sie nach einander besprechen.

1. Die Medianspalte der Oberlippe.

Mit Unrecht hat man ihre Existenz früher bestritten; wenn sie auch selten vorkommt, so ist sie doch vollkommen nachgewiesen. Schon Bouisson hat ein Beispiel von ihr mitgetheilt, in welchem sie allerdings nur zu einer einfachen Einkerbung der Oberlippe reducirt war. Doch kann diese Spalte bei Weitem tiefer sein. Witzel[1]) hat gesehen, wie sie sich bis auf den Nasenrücken verlängerte. Sie kann sich sogar bis auf das Skelet erstrecken und bewirkt in diesem Falle das Fehlen der Nasenscheidewand, wie Professor Kundrat[2]) (in Wien) und nach ihm Broca[3]) gezeigt haben.

2. Die schräge Gesichtsspalte. Coloboma facialis.

In diesen Fällen sitzt die Lippenspalte weiter nach aussen als gewöhnlich, an einer Stelle, die zwischen dem Ausgangspunkte der gewöhnlichen Hasenscharte und dem Mundwinkel liegt. Von dieser Stelle aus erstreckt sie sich nach oben und aussen schräg über das Gesicht und reicht oben an ein Kolobom des unteren Augenlides.

Als Beispiel hierfür will ich folgenden Fall anführen, den ich 1890 am Enfants-Assistés zu beobachten Gelegenheit gehabt habe. Auf der Zeichnung hier (Fig. 45) sieht man auf der linken Seite von der Oberlippe einen schrägen Spalt ausgehen, der sich nach oben und aussen erstreckt und an ein Kolobom grenzt, welches das untere Augenlid in zwei gleiche Theile theilt; indessen besteht zwischen der labialen Spalte und dem Lidkolobom noch eine dünne Hautbrücke. Das Kind starb an Bronchopneumonie, und wir konnten ein Präparat des Oberkiefers machen. Dabei constatirten wir, dass der Spalt zwischen dem lateralen Incisivum und dem Oberkiefer verlief. In Fällen dieser Art

---

[1]) Witzel: Arch. f. klin. Chir. 1882. Band XXVII, S. 893.
[2]) Kundrat: Wiener med. Presse 1887, S. 185.
[3]) Broca: Bull. de la Soc. anat. 1887, S. 395 und 588.

würde nach Albrecht der Spalt in der That nicht zwischen den beiden Incisivfortsätzen, sondern zwischen dem Incisivfortsatz und dem oberen Maxillarfortsatz liegen; unser Präparat spricht also für diese letztere Theorie.

Meine persönliche Beobachtung ist noch in der Hinsicht bemerkenswerth, dass man, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man einen Blick auf die Figur 45 wirft, von dem rechten Mundwinkel eine tiefe, quere Furche ausgehen sieht, die als erster Grad von commissuraler Hasenscharte angesehen werden kann, von der wir sogleich sprechen werden. Es kann auch vorkommen, dass beim Coloboma



Fig. 45. Linksseitiges Gesichtskolobom. Rudimentäre, rechtsseitige, commissurale Hasenscharte (Kirmisson).

facialis sich die Verbildung nur in einer einfachen narbigen Linie ausprägt, die in der Richtung der Lippenspalte verläuft.

Das Coloboma facialis kann übrigens wie in dem Fall von Guersant, doppelseitig sein.

3. Die Commissuralspalte.

Bei dieser Art sitzt die Spalte zwischen den beiden Oberkieferfortsätzen, dem oberen und dem unteren; sie kann einseitig oder doppelseitig sein. Bald verläuft sie quer und endet am oberen Rande des Masseter, bald schlägt sie einen schrägen Verlauf vor dem Tragus ein. Oft bestehen gleichzeitig Verbildungen des äusseren Ohres.

4. Die Medianspalte der Unterlippe.

Fälle dieser Art sind so ausserordentlich selten, dass sie sogar eine Zeit lang in Abrede gestellt wurden; heute sind sie jedoch durch

die Beobachtungen von Nicati, Bouisson, Couronné, Lannelongue u. A. sichergestellt.

Bald besteht nur eine einfache Einkerbung des Alveolarrandes, bald eine Spalte, welche die Unterlippe in ihrer ganzen Breite einnimmt, und die sich bisweilen mit einem narbigen Streifen sogar über den ganzen Hals fortsetzt. Die Spaltung der Unterlippe kann sich auch mit Spaltung des Unterkiefers compliciren.

Man hat manchmal zusammen mit einer Hasenscharte eine eigenartige Läsion bemerkt, die darin besteht, dass sich am freien Rand der Unterlippe zu beiden Seiten der Mittellinie kleine Schleimhautgrübchen vorfinden. Fälle dieser Art wurden von Demarquay, Murray, Bichet und Lannelongue beschrieben.

5. Die narbige Hasenscharte.

Mit diesem Namen bezeichnet man Fälle, in welchen die Vereinigung der die Oberlippe bildenden Fortsätze in Gestalt einer vorspringenden Narbe stattfindet, die denen gleicht, welche nach zufälligen Wunden oder nach einer Hasenschartenoperation entstehen. Ich habe 3 Mal Gelegenheit gehabt, eine derartige Läsion anzutreffen, das eine Mal bei einem jungen 17jährigen Manne, den wir 1888 im Hôtel Dieu wegen einer eitrigen Perityphlitis operirten. Bei diesem war auf der linken seitlichen Parthie der Oberlippe eine sehr deutlich sichtbare, senkrecht verlaufende Narbe vorhanden; bei seiner Grossmutter mütterlicherseits bestand eine gleiche Narbe von Geburt an. Das zweite Beispiel beobachtete ich bei einem kleinen 7jährigen Jungen. Bei diesem war die Narbe, die gleichfalls in der linken Lippenhälfte sass, weniger deutlich als im vorhergehenden Fall. Der Vater dieses Kindes, der Wittwer geworden war und sich dann wieder verheirathete, hatte ein kleines Töchterchen mit complicirter Hasenscharte der Oberlippe gehabt.

Das dritte Beispiel dieser Verbildung traf ich bei einem kleinen 7monatlichen Knaben an, der uns wegen eines doppelseitigen congenitalen Pes calcaneo-valgus vorgestellt wurde. Bei diesem Kinde war linkerseits eine leichte Formveränderung der Oberlippe und der Nase vorhanden. Diese machte den Eindruck, als sei es mit hinlänglichem Erfolge an einer einseitigen, linken Hasenscharte operirt worden. Es besteht dort eine etwas eingesenkte, geröthete Fläche, die ziemlich deutlich Narbengewebe zeigt, und eine Verbreiterung der linken Nase. Wenn man den Alveolarrand untersucht, so nimmt man deutlich auf der linken Seite einen Spalt wahr, welcher der Narbe in der Lippe entspricht, der zwar wenig ausgeprägt ist, dessen rechter Rand jedoch einem grösseren Bogen angehört als der linke. Gleichzeitig besteht eine Zweitheilung des Zäpfchens.

Pathogenese.

Aus den Einzelheiten, die ich gelegentlich der pathologischen Anatomie erörterte, ergiebt sich, dass die Hauptursache für die Pathogenese der Hasenscharte in einer gehemmten Entwickelung zu suchen

ist, die das Persistiren von Spalten veranlasst, welche unter normalen Verhältnissen im embryonalen Leben nur eine vorübergehende Dauer haben. Unter welchem Einfluss jedoch diese Entwickelungshemmung zu Stande kommt, das lässt sich sehr oft nicht feststellen. Man hat Fälle beobachtet, in denen man den Fortbestand der Spalte auf Rechnung einer gleichzeitigen Neubildung setzen konnte. So hat Fernet[1]) in einem Falle einen angeborenen Zungentumor gleichzeitig mit einer Gaumenspalte gesehen. Lannelongue hat einen ähnlichen Fall beobachtet[2]). Derselbe Forscher sah im Bereich einer Hasenscharte ein Angiom des Zahnfleisches. Man kann daher wohl die Frage aufwerfen, ob in diesen Fällen der Tumor nicht den Fortbestand der Lippen- oder Gaumenspalte veranlasst habe.

Eine andere Ursache, die nicht in Zweifel gezogen werden kann, geben amniotische Verwachsungen ab; mitunter können dieselben sogar Furchen aushöhlen und Spaltbildungen bedingen, die keineswegs zu den normalen Spalten in Beziehung stehen, und die von diesen getrennt werden müssen.

An die Bedeutung dieser amniotischen Verwachsungen für die Entstehung der Hasenscharte ist noch jüngst von einem deutschen Gelehrten, Fronhöfer[3]), erinnert worden. Er stützt sich auf das häufige Zusammentreffen von Missbildungen des äusseren Ohres mit solchen des Oberkiefers. Nach ihm müssen die kleinen warzenartigen Gebilde, die man so häufig vor der Ohröffnung findet, als Reste amniotischer Verwachsungen angesehen werden. Doch müssen wir wohl beachten, dass der Bau dieser kleinen präauriculärem Fibrochondrome zu complicirt ist, als dass man in ihnen die Spur von einfachen Amnionüberresten sehen könnte. Andererseits ist auch ihr gemeinsames Vorkommen mit der Hasenscharte bei Weitem nicht so häufig, dass man auf diesem Befunde eine pathogenetische Theorie aufbauen könnte.

Nichtsdestoweniger scheint die Theorie, welche die Entstehung der Hasenscharte entweder durch eine zu kleine Kopfkappe des Amnion oder durch amniotische Verwachsungen zu erklären sucht, eine sehr ernste Erwägung zu verdienen. Unwillkürlich muss man an eine solche Erklärung denken, wenn man einen derartigen Fall vor sich hat, wie ich ihn soeben beschrieben habe, bei dem wir ein linksseitiges Gesichtskolobom mit einer rechtsseitigen commissuralen Hasenscharte vergesellschaftet finden. Hat es nicht da den Anschein, als ob diese beiden Spalten die Folge eines Zuges seien, der schräg von oben nach unten und von links nach rechts über das ganze Gesicht ausgeübt worden sei? (Fig. 45.) In dem Falle, den ich meinen Lesern jetzt vor Augen stellen will, ist dies noch deutlicher. Es handelt sich um eine doppelseitige, complicirte Hasenscharte der Oberlippe bei einem kleinen 4jährigen Mädchen (Fig. 46). Hier macht, wie man sieht, nicht allein der mediane Höcker einen sehr starken Vorsprung nach vorn, sondern er hat sich gleichzeitig stark nach oben und rechts gedreht. Die rechte Nasenhälfte, die vollständig aus einander gefaltet

[1]) Fernet: Bull. et de la Soc. anat. 1864, S. 131.

[2]) Lannelongue: Arch. gén. de méd. 1883. 7. Reihenf., Band XI, S. 389 und 549.

[3]) Fronhöfer: Die Entstehung der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte infolge amniotischer Adhäsionen. Arch. f. klin. Chir. Band LII, Heft 4, S. 803.

ist, reicht bis zur inneren Commissur der Augenlider. Obwohl man in diesem Fall von doppelseitiger, complicirter Hasenscharte ein einfaches Entwickelungshinderniss erblicken kann, so kann man sich doch nicht verhehlen, dass in keinem Zeitpunkt des embryonalen Lebens der mediane Höcker unter normalen Verhältnissen eine ähnliche, schräge Richtung nimmt. Es scheint vielmehr, als ob alle, den Oberkiefer bildenden Theile einem von links nach rechts und von unten nach oben wirkenden Zuge unterworfen seien, und es ist leicht verständlich, dass dieser Zug durch amniotische Fäden ausgeübt werden konnte. Diese Hypothese gewinnt noch an Wahrscheinlichkeit, wenn man erwägt,

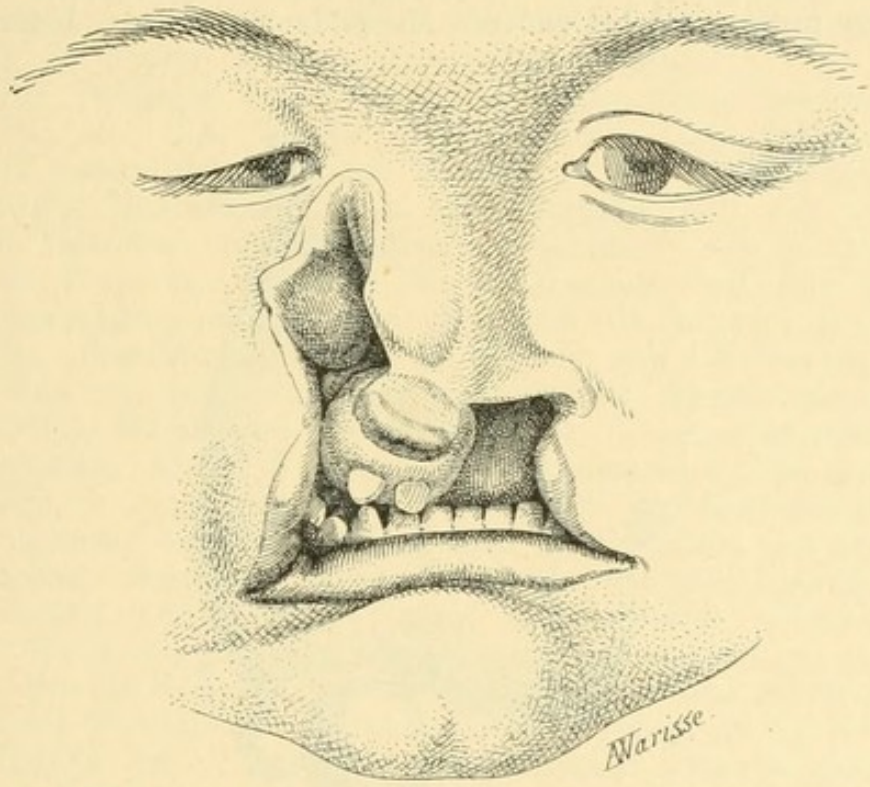


Fig. 46. Complicirte doppelseitige Hasenscharte mit vorspringendem Mittelhöcker, der gleichzeitig von unten nach oben und von links nach rechts gedrängt ist (Kirmisson).

dass diese so complicirte Hasenscharte zusammen mit vielfachen Missbildungen der Finger und Zehen existirte. Wie die beigefügte Abbildung zeigt (Fig. 47), so fehlen sämmtliche Finger der linken Hand und an der rechten ist der Daumen und der Zeigefinger allein normal entwickelt. Die Finger werden von Höckerchen dargestellt, die die Spuren circulärer Einschnürung tragen; sie sind mit einander verschmolzen; die Zehen weisen die Spuren von ähnlichen Missbildungen auf; kurz, es ist nicht zweifelhaft, dass amniotische Verwachsungen thätig gewesen sind und congenitale Amputationen von Zehen und Fingern bedingten. Man kann daher auch bei der Hasenscharte daran denken, dass sie auf einen ähnlichen Ursprung zurückzuführen sei.

Die Erblichkeit dürfte nicht mehr in Zweifel gezogen werden; es sind dafür unwiderlegbare Beispiele von Murray, Trélat, Richet u. A. geliefert worden. Fronhöfer theilt in seiner jüngsten Arbeit fünf Beispiele davon mit, drei bei der Mutter, eins bei einem Bruder

und das letzte bei der Mutter, Grossmutter und Urgrossmutter. Doch muss man auch sagen, dass die Heredität sich bei Weitem nicht mit solcher Häufigkeit findet, dass man ihr eine beträchtliche Bedeutung für die Pathogenese der Hasenscharte beimessen könnte. Manchmal zeigen sich die Störungen der embryonalen Entwickelung auch noch mit anderen Missbildungen, Fussverkrümmungen, Syndaktylie u. s. w. vergesellschaftet. Eine Ursache, von der man es wohl versteht, dass sich ihre Wirksamkeit schon von Beginn der embryonalen Entwickelung an fühlbar machen kann, ist die syphilitische Infection. Zweifellos ist dies der Fall. Doch kann man nicht einsehen, wie die Syphilis einen besonderen Einfluss auf die Entstehung von Hasenscharten ausüben sollte, der grösser als bei anderen Missbildungen wäre. Jedoch habe

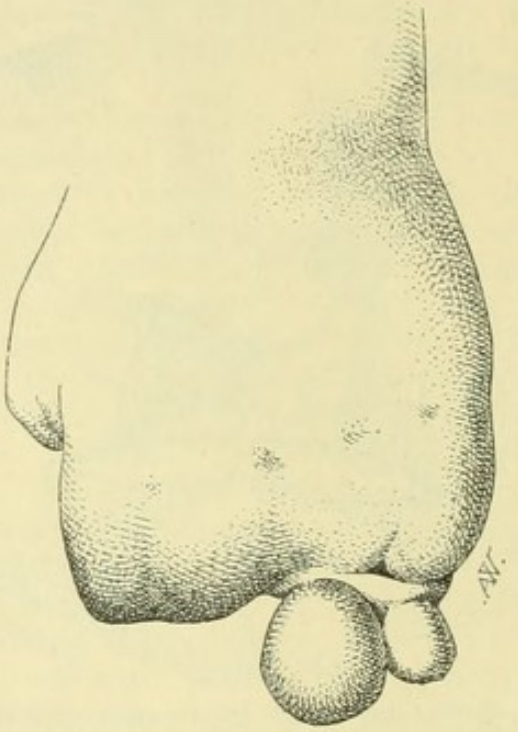


Fig. 47. Spontanamputationen der Finger bei dem vorher abgebildeten Kranken mit der Hasenscharte. Man sieht zwei von einem fibrösen Strang umschnürte Strümpfe.

ich zu häufig bei Hasenscharten hereditäre Syphilis bemerkt, so dass ich nicht annehmen kann, dass es sich dabei nur um ein zufälliges Zusammentreffen handelt. So habe ich unter 23 Beobachtungen von Hasenscharte 8 Mal das Vorhandensein hereditärer Syphilis festgestellt.

Symptome.

Abgesehen von der Deformität, auf die ich nicht mehr zurückzukommen brauche, bedingt die Hasenscharte noch verschiedene mehr oder minder ernste Unzuträglichkeiten hinsichtlich der Ernährung. Bei der einfachen Hasenscharte und besonders bei der unvollständigen, die sich nur auf einen einfachen Spalt im Alveolarrande beschränkt, ist das Saugen nicht beeinträchtigt, und das Kind kann sich normal entwickeln. Ganz anders ist es bei der doppelseitigen Hasenscharte und

besonders, wenn dieselbe durch eine Spaltung des Gaumengewölbes und Gaumensegels complicirt wird; hier wird das Saugen unmöglich, und nur zu oft gehen die kleinen Patienten zu Grunde. Noch eine andere Ursache trägt viel zu der überaus grossen Sterblichkeit der Kinder mit complicirter Hasenscharte bei; nämlich die offene Communication zwischen Mund- und Nasenhöhle. Es entsteht dadurch eine richtige Cloake, in der sich die Speisereste und der eingetrocknete Schleim anhäufen, wodurch ein Ausgangspunkt für septicämische Infectionen geschaffen wird. Die Patienten befinden sich unter denselben Bedingungen, wie die an Zungen- oder Rachenkrebs Operirten, von denen, wie man wohl weiss, ein grosser Theil an septischer Pneumonie zu Grunde geht. Dies ist gleichfalls ein Grund für die grosse Sterblichkeit der Kinder mit complicirter Hasenscharte.

Die Prognose nimmt in diesen Fällen einen äusserst ernsten Charakter an. Dies beweisen alle Statistiken. Am Enfants-Assistés, wo wir unsere Beobachtungen machen, ist die Sterblichkeit bei der complicirten Hasenscharte trotz aller Sorgfalt, mit der wir unsere kleinen Patienten umgeben, ganz beträchtlich. Vor einigen Jahren war die Frage der Prognose der Hasenscharte auf dem deutschen Chirurgenkongress aufgestellt worden, und alle Autoren, die das Wort ergriffen, erkannten einstimmig die Schwere der Affection an[1]).

Was von Natur aus noch die Prognose verschlimmert, ist die beträchtliche Sterblichkeit selbst der Kinder, die einer Operation unterzogen werden. So hat Gotthelf auf dem deutschen Chirurgencongress von 1885 in einer Discussion 5 Fälle aus der Heidelberger Klinik citirt, in denen bei ½jährigen Kindern die Operation der complicirten Hasenscharte ausgeführt wurde. Operativ sind alle diese Kinder geheilt worden, doch 4 Monate darauf waren sie todt. Gotthelf sagt daher: Wenn man nur eine einfache Anfrischung ausführt, so hat man bereits eine Sterblichkeit von 38 Procent, wenn man jedoch eine Loslösung der Weichtheile vornehmen muss, so steigt sie auf 44 Procent.

Hoffa hat 80 Hasenschartenoperationen zusammengestellt, die theils in Freiburg, theils in Würzburg gemacht worden waren. Die Resultate sind folgende gewesen: 36 einfache Hasenscharten haben 4 Todesfälle geliefert, also 11 Procent, 44 complicirte Hasenscharten 15 Todesfälle, also 34 Procent. 11 Fälle, die mit einem Vorspringen des Intermaxillare complicirt waren, ergaben 5 Todesfälle.

Partsch hat 197 Hasenschartenoperationen gesammelt, die in der Zeit von 1870—1883 in der Breslauer Klinik ausgeführt wurden. Von 52 Fällen von complicirter Hasenscharte wurden 31 weiter verfolgt. Zu der Zeit, wo Partsch zu dieser Frage das Wort ergriff, waren nur noch 8 am Leben, und von diesen dürfen 2 nicht mitgezählt werden, da sie im Alter von 5 und 8 Jahren operirt wurden.

Therapie.

Die therapeutischen Indicationen sind für die einfache und complicirte Hasenscharte nicht die gleichen. Bei der einfachen Hasen-

[1]) Bericht über die Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1885, S. 4.

scharte ist die Ernährung des Kindes in keiner Beziehung behindert. Dazu macht die Ausführung der Operation sehr oft auch nicht die geringste Schwierigkeit, der Schmerz ist sehr gering und der Blutverlust unbedeutend, es giebt also keinen Grund, die Operation hinauszuschieben. Andererseits sehe ich jedoch keinen Vortheil ein, wenn man unmittelbar nach der Geburt dieselbe ausführt. Es scheint mir viel richtiger zu sein, wenn man 14 Tage bis 3 Wochen wartet; alsdann kann man sicher sein, dass das Kind sich gut ernährt, dass es regelmässig an Gewicht zunimmt, und dass man es bei der Operation in keiner Weise in Gefahr bringt. Ist dagegen irgend welche Complication vorhanden, bestehen z. B. sehr ausgedehnte Adhäsionen zwischen der Innenfläche der Lippe und dem Alveolarrande, so wird die Durchtrennung dieser Adhäsionen die Operation nur in die Länge ziehen und als besonderen Uebelstand noch nothgedrungen einen reichlichen Blutverlust veranlassen. Nun vertragen kleine Kinder ebenso wie alte Leute Blutungen recht schlecht, und demgemäss würde dies ein Grund sein, die Operation bis zu einem späteren Termine, z. B. etwa bis zum Alter von 3—5—6 Monaten aufzuschieben, ebenso, wenn

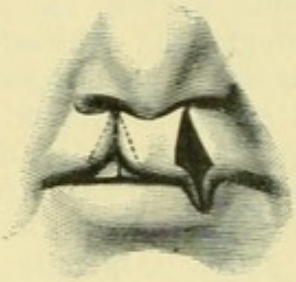


Fig. 48. Verfahren von Clémot-Malgaigne.

es sich um eine complicirte Hasenscharte mit angeborenem Spalt des Gaumengewölbes und Gaumensegels handelt. Zeigt die Missbildung eine noch grössere Complicirtheit, die vielleicht eine Zurücklagerung des Alveolarrandes nöthig macht, oder wohl, wie bei der doppelseitigen Hasenscharte eine Zurücklagerung des Medianhöckers mit partieller Excision der Nasenscheidewand, so wäre das ein Grund, um die Operation auf einen noch späteren Zeitpunkt zu verschieben, z. B. etwa bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres.

Was das operative Verfahren anbetrifft, so ist die Operation, wenn es sich um eine einfache Hasenscharte handelt, bei der die beiden Ränder der Continuitätstrennung sich leicht in Berührung bringen lassen, äusserst einfach und besteht fast ausschliesslich darin, dass man die Ränder beiderseits anfrischt und durch Nähte vereinigt. Indessen kann die Operation, wenn sie in dieser Weise ausgeführt wird, ein schwerer Vorwurf treffen. Oft bleibt nämlich am freien Lippenrande eine Depression oder Einkerbung bestehen, die zum Theil die Deformität wieder erkennen lässt. Um diesem Uebelstande entgegen zu wirken, hat man verschiedene Verfahren ausgebildet, die ich nun beschreiben will.

Zuerst möchte ich die Technik beschreiben, die Clémot (in Rochefort) und Malgaigne empfohlen haben. Sie besteht darin, dass man die Anfrischung in der Weise ausführt, dass man an den beiden

Lippen der Continuitätstrennung einen kleinen Lappen umschneidet, dessen Stiel seitlich von dem freien Rande liegt, während die Spitze dem Winkel der Spalte entspricht. Diese beiden Lappen werden von oben nach unten geklappt und bilden an der Berührungsstelle ihrer blutigen Flächen im Bereiche des freien Lippenrandes einen richtigen, kleinen Rüssel, der sich mit fortschreitender Vernarbung zurückbildet. Wenn im Uebrigen die Länge desselben zu beträchtlich ist und er zu sehr den Alveolarrand überragt, so könnte man später etwas davon hinwegnehmen (Fig. 48). Es ist ersichtlich, dass das, was die einfache Anfrischung zu wenig giebt, die Clémot-Malgaigne'sche Methode zu viel liefern kann; man geräth auf diese Weise von einem Extrem ins andere. Deshalb geben wir mit der Mehrzahl der Chirurgen dem Verfahren von Mirault (in Angers) in allen Fällen von einfacher Hasenscharte den Vorzug, vorausgesetzt, dass der Spalt nicht zu breit ist und dass sich die Ränder desselben leicht in Berührung bringen lassen. Dasselbe wird in folgender Weise ausgeübt: Anstatt, wie bei dem Clémot-Malgaigne'schen Verfahren an beiden Lippen der Continuitätstrennung Lappen auszuschneiden, bildet man hierbei nur einen

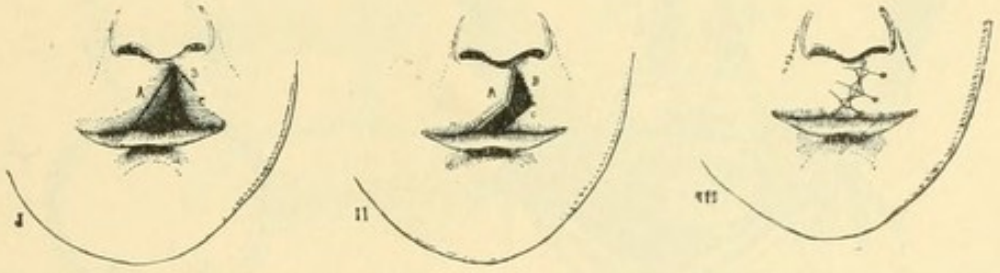


Fig. 49. Verfahren von Mirault. A Anfrischung der inneren Lippe, B Incision der äusseren Lippe, um den Lappen beweglich zu machen, C die Figuren I und II zeigen die Umrisse und die Anordnung der Lappen. Figur III zeigt die Naht (Aus dem Lehrbuch von Forgue und Reclus).

einzigen Lappen, der z. B. dem inneren Spaltrand entnommen ist, wofern dieser die grösste Höhe besitzt, wie es gewöhnlich der Fall ist. Am äusseren Spaltrand macht man, um die Blutung zu vermeiden, nur eine möglichst oberflächliche Anfrischung, und verlängert dieselbe in einer gewissen Ausdehnung in den freien Lippenrand hinein. Wenn dies geschehen ist, nähert man mittelst der Naht die beiden Lippen des Spalts in der Weise, dass die äussere Lippe mit ihrem freien Ende dem Winkel entspricht, der am inneren Rand durch die Basis des Lappens gebildet ist (Fig. 49). Dieser Lappen stellt alsdann den freien Lippenrand wieder her. Wenn man ganz genau die Verhältnisse abgemessen hat, so wird der freie Lippenrand in einer tadellosen Weise wieder gebildet, ohne dass eine Einkerbung oder ein bedeutender Rüssel besteht.

Wenn der Spalt zu breit ist, lässt sich das vorige Verfahren nicht mehr anwenden; es ist dann in der That unmöglich, die beiden Ränder der Continuitätstrennung in Berührung zu bringen. In solchen Fällen sieht man ausserdem noch einen neuen Uebelstand auftreten, der von der Verbildung der Nase herrührt, die sich über die Wange verbreitert. Selbst wenn es gelingen sollte, die Hasenscharte zum Verschwinden zu bringen, so bleibt doch sehr häufig die Deformirung der

Nase bestehen und schadet dem Endresultat. Daher haben sich die Chirurgen bemüht, neue Verfahren auszubilden, welche gegen die Verbreiterung der Nase ankämpfen. Philipps empfahl, die Nase mit einer langen Nadel, die zu gleicher Zeit die beiden Nasenhälften einander nähern und die Nahtlinie entspannen soll, quer zu durchstechen. Guersant verwendete zu diesem Zweck eine besonders construirte Klammer (Fig. 50, 51).

Gleichfalls um die Verbreiterung der Nase zu beseitigen, ersann Giraldès ein Verfahren, das nach ihm benannt ist. Es besteht darin, dass man auf einer Seite des Spaltes, z. B. auf der inneren, einen Lappen sich abzeichnet, dessen Basis nach oben gerichtet ist (Fig. 52). Dieser Lappen wird horizontal gelagert und verschliesst so die Nasenöffnung. Auf der anderen Seite des Spalts, der äusseren demgemäss, wird ein querer Einschnitt gemacht, der es ermöglicht, diese Seite



Fig. 50. Philipp'sche Klammer.

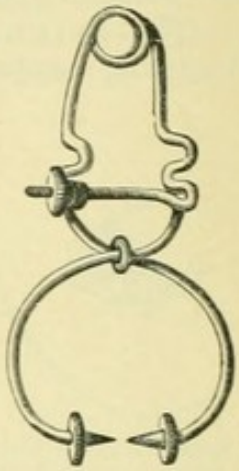


Fig. 51. Guersant'sche Serre-fine.

nach innen zu ziehen, und sie mit dem angefrischten Rande des ersten Lappens zu vernähen. Der freie Rand der Lippe wird, wie in dem Mirault'schen Verfahren, mittelst eines Lappens mit unterer Basis wieder hergestellt, welcher dem äusseren Rande des Spalts entnommen und auf den inneren Rand gelegt wird. Wenn die Operation beendet ist, haben die Nahtlinien die Form eines Z. Die Giraldès'sche Methode kann recht gute Erfolge liefern; man hat ihr jedoch den Vorwurf gemacht, und dies nicht mit Unrecht, dass sie zu complicirt sei.

Vor Kurzem hat Berger[1]) der Société de Chirurgie ein Verfahren mitgetheilt, dessen Zweck gleichfalls die Beseitigung der Nasenverbreiterung ist. Es besteht darin, dass man (bei der doppelseitigen Hasenscharte) die beiden Nasenflügel von der Wange und der entsprechenden Lippenparthie mittelst zweier Querschnitte vollständig loslöst. Hierauf werden die so frei gelegten Nasenflügel mit den angefrischten Rändern des unteren Theils des Septums vernäht, in der Weise, dass möglichst vollständig die Nasenlöcher gebildet werden. Die Lippe wird alsdann nach dem Verfahren von Mirault (in Angers)

[1]) Berger: Bec-de-lièvre bilatéral complexe; restauration de la lèvre et des ailes par un procédé nouveau. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 11. März 1896.

wieder hergestellt. Sicher kann die Berger'sche Operation ein werthvolles Hülfsmittel sein. Ich hatte daran gedacht, die Einschnitte seitlich zu legen. Doch habe ich darauf verzichtet aus Furcht, auf diese Weise an den Seiten der Nase zwei Narben zu schaffen, die hypertrophisch werden und eine störende Deformirung hinterlassen könnten. Berger behauptet zwar, dass er nie ein solches bedauerliches Resultat zu verzeichnen gehabt habe. Indess ist dies ein Einwurf, den man bei einer plastischen Operation, wie es die Hasenscharte ist, gelten lassen muss, wo ja Alles darauf ankommt, eine möglichst vollkommene Form wieder herzustellen. Andererseits wird durch diese Methode, bei der Nase und Lippe mittelst ausgedehnter Schnitte völlig losgelöst werden, ein recht grosses Trauma bedingt. Bei einem 18monatlichen Kinde, wie in dem von Berger operirten Falle, hat der Einwurf geringeren Werth; er gewinnt jedoch thatsächlich Bedeutung, wenn man bei 3—4monatlichen Kindern operirt. Daher habe ich schon seit langer Zeit bei den kleinen Kindern dieser Altersstufe ein einfacheres Verfahren in

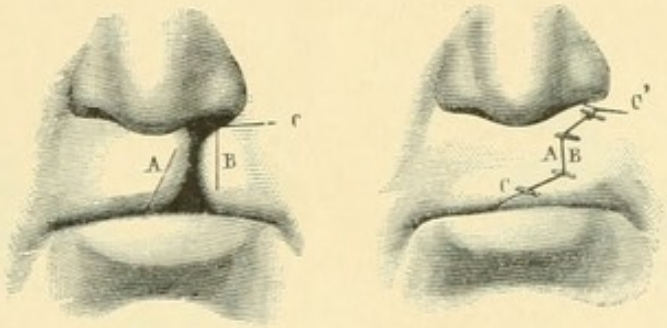


Fig. 52. Verfahren von Giraldès. I Umrisse der Schnittführung, II Anordnung der Nähte.

Anwendung gebracht, das mir gute Erfolge geliefert hat. Ebenso wie Berger, will auch ich der Aufrollung und Verbreiterung der Nase über die Wange entgegentreten. Aber anstatt den Nasenflügel von der angrenzenden Lippenparthie mittelst eines Quereinschnittes völlig zu trennen, begnüge ich mich damit, die Lippe nach oben zu drehen, nachdem ich die Verwachsungen dieser Theile mit dem Oberkiefer gelöst habe. Der äussere Rand des Spalts, der den Nasenflügel trägt, wird aus der verticalen Lage, in der er sich befindet, in die horizontale übergeführt und dient zur Wiederherstellung des Nasenloches. Dasselbe wird auf diese Weise der Mittellinie genähert und ist nicht mehr über die Wange verbreitert. Hierauf frischt man den Lippenrand an und legt auf sie einen nach Mirault'scher Weise geschnittenen Lappen, der dem anderen Rand der Continuitätstrennung entnommen ist[1]) (Fig. 53).

In dem Falle von einfacher, unvollständiger Hasenscharte, die nicht bis zur Nase reicht, darf man keineswegs schematisch an die Beseitigung der Deformität, die in Folge der Aufrollung der Nase entsteht, herangehen. Die Wiederherstellung kann mitunter in recht einfacher Weise geschehen. Ich wende in diesen besonderen Fällen

[1]) Kirmisson: Traitement opératoire du bec-de-lièvre compliqué. Bull. et mém. de la Soc. de chir. 18. März 1896. S. 244.

folgendes Verfahren an: Während die Lippe von einem Assistenten mit den Fingern gespannt halten wird, mache ich in einiger Entfernung über der labialen Einkerbung mit dem Messer einen Querschnitt, der die Lippe durch und durch trennt. Diese Querincision verwandle ich durch Zug am freien Lippenrande in einen rautenförmigen Defect, dessen grösster Durchmesser senkrecht verläuft. Hierauf fixire ich mit Nähten die Form, die ich den Theilen geben will. Bei diesem Verfahren wird die Höhe der Lippe vermehrt; der labiale Rand, der an der eingekerbten Stelle intact bleibt, wird in dieselbe Ebene gebracht, in der sich die Nachbartheile befinden. Die beigefügte Figur (Fig. 54) ermöglicht übrigens leicht, sich ein Bild von der angewandten Methode zu machen.

Als Complication der einfachen Hasenscharte habe ich bereits das Vorhandensein von ausgedehnten Adhäsionen zwischen der hinteren Fläche der Lippe und der vorderen Fläche des Oberkiefers er-

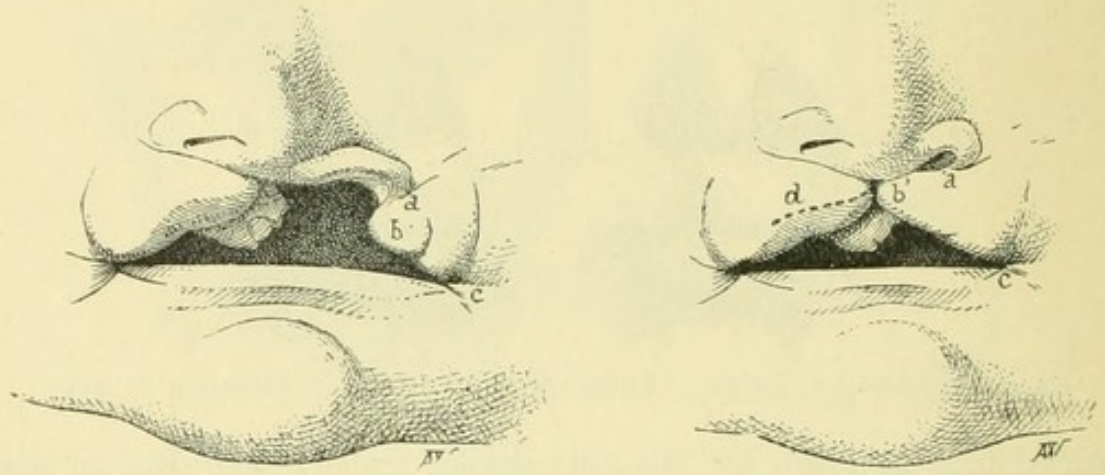


Fig. 53. Wiederherstellung der Nase mittelst der äusseren Lippe a b des Spalts, welche aus der vertikalen Lage in eine horizontale Lage gebracht wird (Kirmisson).

wähnt. Bei der Durchschneidung dieser Verwachsungen können starke Blutungen hervorgerufen werden, die immer eine Gefahr für Kinder von so zartem Alter bilden. Broca hatte daher die Gewohnheit, die Trennung mit dem Galvanocauter vorzunehmen. Verneuil bediente sich zu demselben Zwecke eines kleinen Chassaignac'schen Ecraseurs. In noch weit einfacherer Weise kann man von der feinen Spitze eines Thermocauters Gebrauch machen, wie wir sie gewöhnlich bei der Behandlung von Angiomen anwenden und die nicht grösser als eine dicke Nadel ist. Man muss übrigens wohl sagen, dass nur unter besonderen Verhältnissen, z. B. bei ausserordentlich schwächlichen Kindern, diese Massregeln nothwendig sind. In gewöhnlichen Fällen darf die Durchtrennung ruhig mit dem Messer gemacht werden, wobei man nur dafür zu sorgen hat, dass die Wunde sofort tamponirt wird, wie Julius Wolff es in seiner Operationstechnik der Gaumenplastik angegeben hat, und wie ich es bei letzterer Operation noch besprechen werde.

Bei der mit Spaltung des Gaumens complicirten Hasenscharte verursacht der Vorsprung, den die eine Lippe des getheilten Knochens nach vorn macht und der an das Os intermaxillare angrenzt, eine

weitere operative Schwierigkeit. Dieser Vorsprung kann bisweilen so stark ausgeprägt sein, dass es schwer ist, die beiden Ränder des Lippenspalts einander zu nähern. Duplay hat für solche Fälle die Osteotomie des Alveolarrandes angerathen, nach der man dann den Knochen nach hinten lagern kann, genau so wie man in Fällen von doppelseitiger, complicirter Hasenscharte mit vorspringendem Intermaxillare verfährt. Ohne Zweifel ist dies ein sehr brauchbares Hülfsmittel; doch muss man auch sagen, dass dieser besondere Operationsact in beträchtlicher Weise die Prognose verschlimmert. Ich für meinen Theil

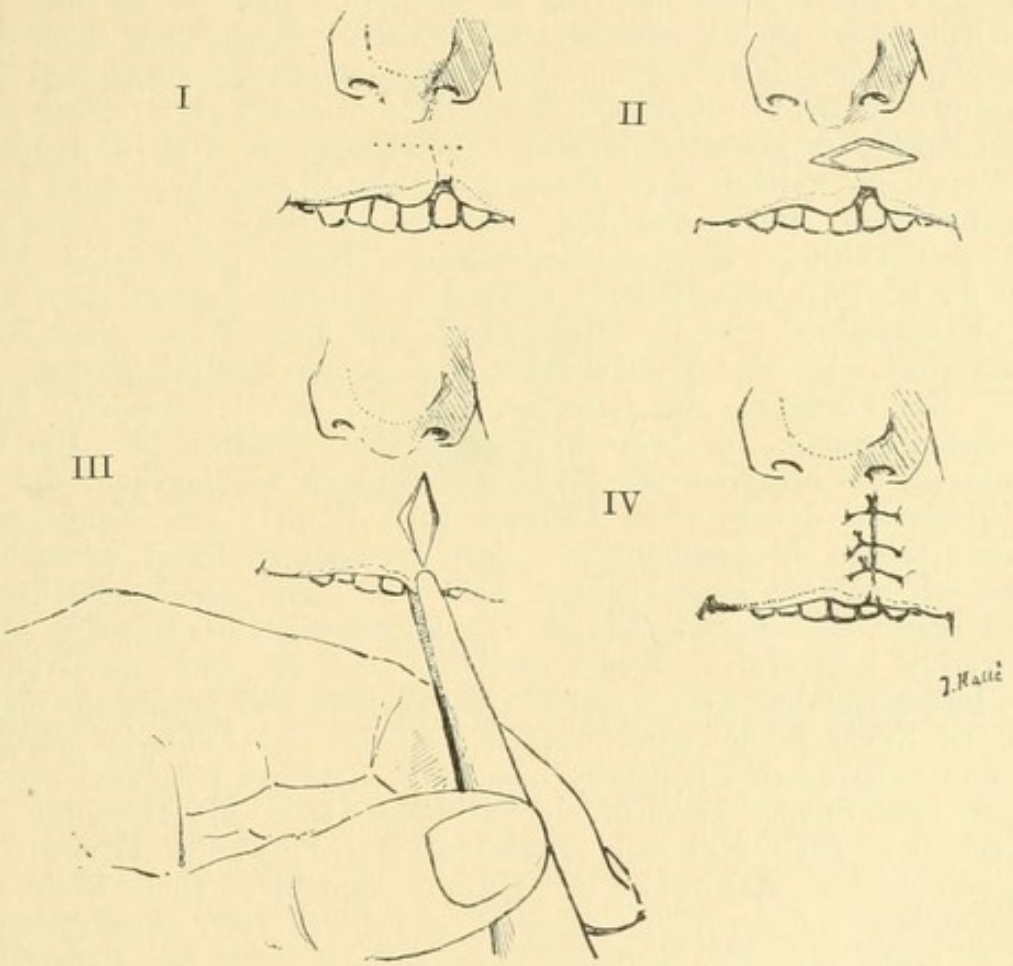


Fig. 54. Verfahren für einfache Einkerbung des Lippenrandes (Kirmisson).

habe bis jetzt nie zu diesem Mittel greifen brauchen, und wenn ich die beiden Ränder des Lippenspalts breit anfrischte, so habe ich sie stets in Berührung bringen können.

Handelt es sich um eine doppelseitige, complicirte Hasenscharte, so gewinnt die Operation eine viel grössere Wichtigkeit. Sehr oft besteht in Wirklichkeit in solchem Fall ein Vorsprung des Os intermaxillare, der vorn die Alveolarränder überragt und die Wiederherstellung der Oberlippe hindert. Franco[1]) hat für den Fall, dass dieser Knochen vorspringt, die einfache Abtragung desselben empfohlen. Das Mittel ist radical, doch hinterlässt es nothgedrungen ein unvoll-

[1]) Franco: Traité des hernies. Lyon 1861 (Octav).

kommenes Resultat, da eine Unterbrechung des Alveolarrandes und ein Defect der entsprechenden Zähne dadurch bedingt wird. Zudem müssen sich dann die beiden Oberkiefer einander nähern, da sie nicht mehr durch das Intermaxillare, welches in normalen Verhältnissen zwischen ihnen liegt, von einander geschieden sind. In Folge dessen muss sich der Alveolarbogen des Oberkiefers verkleinern und kann nicht mehr mit dem des Unterkiefers correspondiren. Aus allen diesen Gründen ist es vorzuziehen, das Os intermaxillare, sobald es nur irgendwie möglich ist, zu erhalten. Desault machte den Versuch, dasselbe durch einen langsamen, von vorn nach hinten wirkenden Druck zurückzudrängen und in dieser Stellung zu erhalten. Aber es ist dies begreiflicherweise ein unzuverlässiges Verfahren, welches nur dann Anwendung finden dürfte, wenn der Vorsprung wenig ausgeprägt ist. Gensoul (in Lyon) schritt auf dieser Bahn weiter und versuchte, den Medianhöcker in gewaltsamer Weise zurückzulagern. Dies ist indessen ein Vorgehen, welches ohne Fracturirung der Nasenscheidewand nicht ablaufen kann; die Fractur kann sich bis zur Schädelbasis fortsetzen und einen tödtlichen Ausgang herbeiführen. Besser ist es daher, wenn man die Blandin'sche Methode anwendet, die darin besteht, dass man das Nasenseptum resecirt. Man schafft auf diese Weise einen Substanzverlust, den der Medianhöcker nach seiner Zurücklagerung ausfüllt. Zur Vornahme der Resection bediente sich Guersant[1]) einer Art Schusterzange, die heute in Vergessenheit gerathen ist. Um von vornherein die bisweilen sehr reichliche Blutung zu umgehen, die bei der Resection des Septums auftritt, hatte Richet eine Zange construiren lassen, die bestimmt ist, einen beständigen Druck auszuüben. Diese soll mehrere Tage hindurch auf einer Stelle der Nasenscheidewand liegen bleiben und dadurch eine Mortification des Gewebes ohne Blutverlust hervorrufen. Weder das Guersant'sche noch das Richet'sche Instrument hat sich in der Praxis erhalten, und heutzutage macht man die Resection mit gewöhnlichen Meisseln. Im Falle der Blutung kann dieselbe durch Tamponade oder durch Berühren mit dem Thermocauter zum Stehen gebracht werden. Man kann die Resection der Scheidewand auch noch subperiostal ausführen, wie es Mirault (in Angers), Broca, Alphonse und Guérin empfohlen haben. Wenn der Medianhöcker in den Raum, den er einnehmen soll, zurückgelagert ist, so erhält man ihn in dieser Lage mittelst einer mit Silberfäden ausgeführten Knochennaht. Die knöcherne Consolidation wird freilich bei Weitem nicht immer erzielt; oft bleibt der Medianhöcker beweglich.

Wenn nun einmal der Medianhöcker an seinen Platz gebracht ist, so ist die doppelseitige complicirte Hasenscharte auf die Bedingungen der einfachen zurückgeführt. Die Wiederherstellung der Weichtheile vollzieht sich mittelst Anfrischung und Naht. In einigen Ausnahmefällen ist der Mittellappen zu gross, um an der Wiederherstellung der Lippe theilnehmen zu können; sehr häufig ist er aber auch zu klein, um bis in den freien Rand der Lippe gebracht werden zu können. Man begnügt sich alsdann, ihn in Form eines Dreiecks anzufrischen und ihn so zwischen die beiden Hälften der Lippe zu lagern, dass die Basis nach oben sieht, während unten die beiden Hälften direct

[1]) Guersant: Notice sur la chirurgie des enfants. S. 128.

mit einander vernäht werden; die ganze Naht hat dann die Form eines Y.

In einem Fall von doppelseitiger Hasenscharte, die auf der rechten Seite total war, d. h. bis in die Nase reichte, während links die Nase gut gebildet war, bediente ich mich des Mittelläpchens, um das Nasenloch wieder herzustellen. Ich habe folgendermassen operirt (Fig. 55, 56, 57): Nachdem ich mit dem Messer die innere Fläche der Lippe gelöst und von der Vorderfläche des Oberkiefers abgetrennt hatte, frischte ich die Ränder des Mittelhöckers so oberflächlich wie möglich an. Hierauf drehte ich den Mittelhöcker und brachte ihn aus seiner verticalen Lage in eine horizontale; derselbe wurde dann mit der rechten Lippe des Spalts vernäht und stellte auf diese Weise das Nasenloch wieder her. Der linke Rand wurde mit Hülfe eines Lappens wieder hergestellt, der nach der Methode von Mirault (in Angers) aus

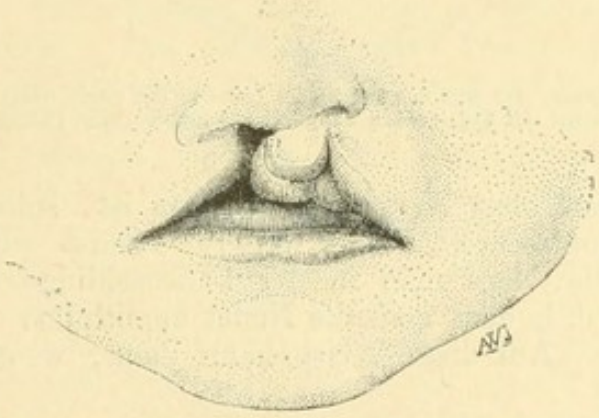


Fig. 55. Doppelseitige asymmetrische Hasenscharte der Oberlippe. Rechts dringt der Spalt bis in die Nase, und es besteht ein Spalt im Alveolarrand, links zeigt sich nur eine einfache Einkerbung.

dem rechten Rande des Lippenspaltes geschnitten war. Etwa 1 Jahr nach der Operation hatte ich Gelegenheit, diesen Patienten wieder zu sehen, und ich stellte ihn der Société de Chirurgie vor[1]). Das Resultat war ein ausserordentlich zufriedenstellendes; der Lippenrand war vollkommen regelmässig, und besonders das rechte Nasenloch war mit Hülfe des Mittelhöckers in ganz normaler Weise wieder hergestellt. Und merkwürdig! Anfang 1897 hatte ich in der Maternité des Professors Pinard Gelegenheit, einen zweiten, ganz gleichen Fall zu sehen: dieselbe doppelseitige, complicirte Hasenscharte, mit wohlgebildeter linker Nase, während die rechte weit geöffnet war. Beistehende Figuren sollen ermöglichen, die verschiedenen Operationszeiten zu verfolgen.

Man hat früher viel über die Art der Naht und über das Nahtmaterial gestritten, welches man bei der Hasenschartenoperation anwenden soll. Heute legt man im Allgemeinen viel weniger Gewicht auf diese Frage, und die alte umschlungene Naht ist durch Knopfnähte ersetzt worden. Was das Nahtmaterial anbetrifft, so bin ich mit einer grossen Zahl meiner Collegen der Ansicht, dass man den

[1]) Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 24. Febr. 1897.

Silberfäden den Vorzug geben muss. Sie scheinen mir bei Weitem widerstandsfähiger und haben eine viel geringere Neigung, die Gewebe zu durchschneiden, als z. B. die Seidenfäden. Die Hauptsache bei der Naht ist, dass man in der Fadenschlinge eine ziemlich dicke Gewebsschicht fasst, so dass eine Trennung der Wundränder verhindert

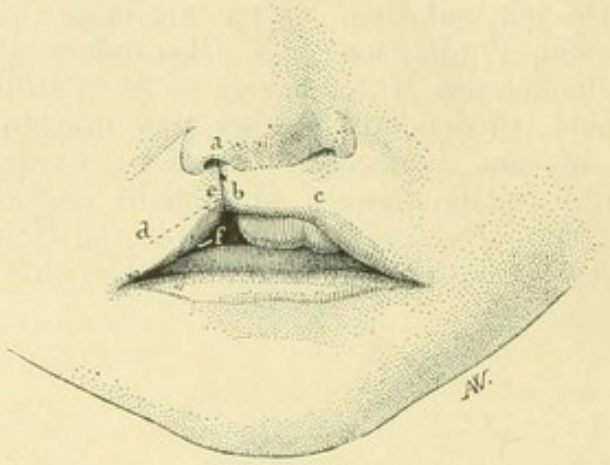


Fig. 56. Der Mittellappen, der aus der verticalen Lage in die horizontale Lage gebracht worden ist, wird mit der rechten Lippe des Spalts vernäht (Kirmisson).

wird, zu der fast stets Neigung vorhanden ist, sobald das Kind mit aller Anstrengung schreit. Eine weitere, ebenso wichtige Vorsichtsmassregel ist die, dass man in der Fadenschlinge die ganze Dicke der Lippe hat, d. h. dass man die Nadel unmittelbar vor der Schleimhaut durchführt. Auf diese Weise kann dann, wenn die Fäden ge-

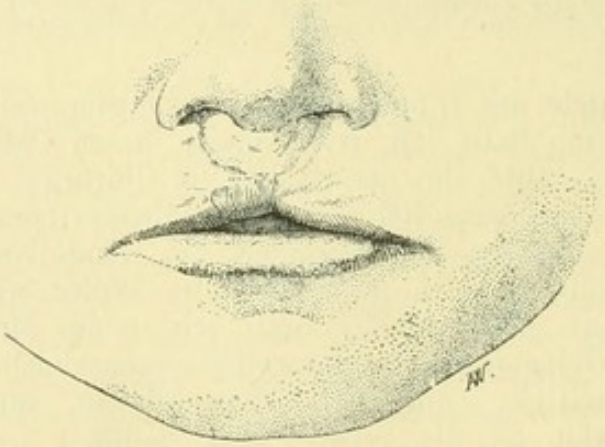


Fig. 57. Operatives Resultat nach Ablauf eines Jahres (Kirmisson).

knotet sind, die Coronararterie comprimirt und zur Obliteration gebracht werden. Man darf in der That nie ausser Acht lassen, dass diese Arterie unmittelbar vor der Schleimhautschicht verläuft; wenn der Faden sie nicht fasst, so kann sie nicht obliteriren und kann noch dazu zur Quelle einer gefährlichen Blutung werden. Es ist dies keineswegs eine blosse Befürchtung. Ich habe in der That, als ich meine Studien begann, gesehen, wie ein kleines Kind, das an einer Hasenscharte operirt wurde, und bei dem man eine nicht so tief

greifende Keilnaht angelegt hatte, auf diese Weise an Verblutung zu Grunde ging. Das Kind wurde am Morgen nach der Operation todt in seiner Wiege gefunden; das Blut hatte sich in die Mundhöhle ergossen, und war beim Saugen verschluckt worden, und das Kind war in der That an einer Verblutung gestorben, ohne dass nach aussen ein einziger Tropfen Bluts geflossen wäre.

Ich habe übrigens die Gewohnheit, zwei Silberfäden von verschiedener Stärke anzuwenden. Wenn ich die Lappen an einander bringen will, lege ich eine oder zwei Nähte mit starken Fäden an, hierauf vernähe ich die übrigen sich gegenüberliegenden Theile mit schwächeren Fäden. Manchmal lege ich auch am Schleimhautrande der Lippe eine oder zwei Nähte mit carbolisirter Seide an. Wenn die Naht beendet ist, steht auch die Blutung. Man muss alsdann zum Verband schreiten, aber zuallererst muss man mittelst eines kleinen gestielten Wattetupfers sorgsam die Mundhöhle von allen Gerinnseln, die sich in ihr befinden, reinigen. Was den Verband anbetrifft, so scheint man am besten alle erforderlichen Bedingungen zu erfüllen, wenn man kleine Wattestreifen mit Collodium bestreicht und breit auf der Wange befestigt. Man hält auf diese Weise die beiden Ränder des Spalts nahe an einander und zugleich schützt man die Naht. Den Personen, welche für die Ueberwachung des Kindes Sorge tragen, muss man eine ganz minutiöse Reinhaltung des Mundes anempfehlen, und zu diesem Zwecke ist es gut, wenn man den Mund jedesmal, sobald es Nahrung genommen hat, mit Borwasser auswäscht. Eine gute hygienische Pflege trägt viel zum Enderfolg bei. Es ist in der That wesentlich, dass das Kind nicht an Koliken leidet, dass es nicht zu häufig schreit, um eine feste Vereinigung erhoffen zu können. Wenn alle günstigen Bedingungen vereinigt sind, so hat es mit der Herausnahme der Fäden keine Eile. Ich habe die Gewohnheit, sie bis zum 9. Tage liegen zu lassen; wenn ich sogar denke, dass es gut wäre, noch einige Zeit die Nahtlinie zu stützen, so nehme ich die Fäden in zwei Zeiten heraus, indem ich die Entfernung der letzten auf den 11. oder 12. Tag verschiebe. Stets ist es nach der Herausnahme der Fäden nothwendig, noch einige Tage hindurch die Lippe mittelst kleiner mit Collodium bestrichener Wattestreifen, wie ich sie vorher beschrieben habe, zu stützen, um eine allzu starke Dehnung der Nahtlinie, wenn das Kind schreit, zu verhüten, die ja einem vollkommenen Resultate immer schaden würde.

III. Angeborene Gaumenspalten.

Es hat zunächst den Anschein, als ob die angeborenen Spaltungen des Gaumengewölbes und des Gaumensegels als eine Complication der Hasenscharte betrachtet werden müssen. Zweifellos kommen in der That die angeborenen Spaltungen des Gaumens mit den Lippenspalten gemeinsam vor; doch finden sich in einer grossen Anzahl von Fällen die congenitalen Gaumenspalten auch allein vor. Andererseits muss selbst in den Fällen, wo die Gaumenspalte mit der Hasenscharte vergesellschaftet ist, die Behandlung der beiden Deformitäten stets getrennt und zu verschiedenen Zeiten ausgeführt werden und zwar aus

Gründen, die ich kurz vorher aus einander gesetzt habe. Ich halte es daher für nothwendig, die angeborene Gaumenspalte gesondert in einem Capitel zu behandeln.

In einer Form derselben handelt es sich um eine vollständige, d. h. bilaterale Theilung, die sich bis auf das Dach und das Segel des Gaumens erstreckt. Wenn diese gemeinsam mit einer Hasenscharte auftritt, so hat man den höchsten Grad der Deformität, den man als Wolfsrachen bezeichnet. Alsdann sieht man in der Mitte der Spalte das Nasenseptum, welches leicht an seiner lebhaften, rothen Färbung erkennbar ist, die sich von der Farbe der übrigen Mundschleimhaut abhebt. An der Vorderseite trägt die Nasenscheidewand das Os incisivum, welches mehr oder minder beträchtlich nach vorn vorspringt. Neben diesen totalen, bilateralen Spalten giebt es noch sehr

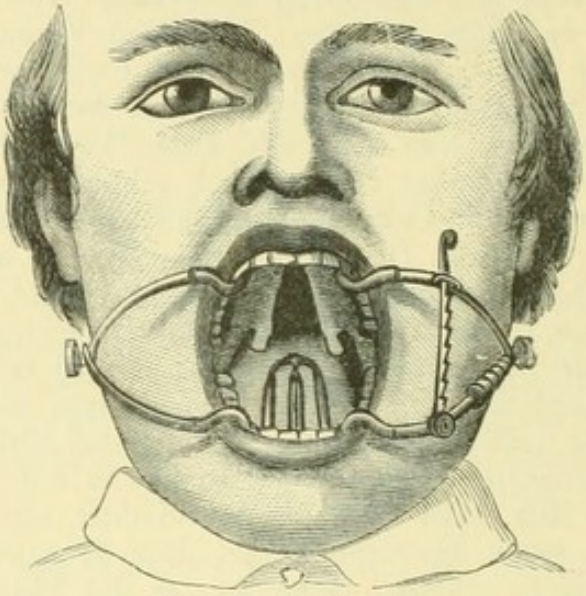


Fig. 58. Totaler Gaumenspalt. (Der Mund ist mit dem Smith'schen Mundspiegel geöffnet).

viel Zwischenstufen, die man besprechen muss. Zunächst kann es vorkommen, dass sich die Theilung nur auf das Gaumensegel beschränkt. Die Spaltung des Zäpfchens stellt die abgeschwächteste Form dieser Verbildung dar. In anderen Fällen erstreckt sich die Theilung bis ins hintere Viertel oder Drittel des Segels. Schliesslich kann die Theilung auch total sein, d. h. die ganze Länge des Gaumens einnehmen. Dieselbe ist dann stets median gelegen und das Gaumensegel zerfällt in zwei Theile, die von einander durch einen Zwischenraum, der die Form eines V mit nach oben gerichteter Spitze hat, getrennt sind. Diese Form entsteht in Folge der Retraction der beiden von einander getrennten Hälften des Segels. In dieser Hinsicht giebt es übrigens zahlreiche, für das chirurgische Vorgehen wichtige Abstufungen. In einigen Fällen ist der Zwischenraum ziemlich klein, so dass sich bei Schluckbewegungen die beiden Hälften in der Mittellinie vereinigen. In diesem Falle ist das Segel im Allgemeinen dick, die beiden Theile sind gut ausgebildet und eignen sich sehr zur Wiederherstellung. In anderen Fällen bleibt dagegen die Annäherung stets eine unvollkommene,

und in den ausgesprochensten Fällen schliesslich ist das Segel zugleich viel kürzer und bei Weitem schmäler als im normalen Zustande und wird nur von zwei schwachen Streifen repräsentirt, die an der Rachenwand anliegen und durch eine breite Spalte von einander getrennt sind.

Am Gaumengewölbe können die Fissuren gleichfalls vollständig oder unvollständig sein. Ausserdem sind sie unilateral, bilateral oder median gelegen. Die einseitige Fissur hat ihren Sitz häufig links wie die Hasenscharte, deren Verlängerung sie ist. Sie beginnt gewöhnlich zwischen den beiden Incisivknochen und verläuft schräg nach hinten und innen bis zum Foramen palatinum anterius. Von da an verläuft sie parallel mit der Mittellinie bis zum hinteren Rand des Gaumendaches und setzt sich hinten in das Segel fort. Diese einseitige Fissur kann unvollkommen bleiben, sie hört alsdann am Foramen palatinum anterius auf, oder sie erstreckt sich bis dicht an den hinteren Rand des Gaumens, ohne jedoch auf das Segel überzugreifen. Das ist die sog. vordere Form. Bei der hinteren besteht dagegen eine Spaltung des Gaumensegels und des Gaumengewölbes, die sich mehr oder weniger weit bis in die Nähe des Alveolarrandes fortsetzt, ohne jedoch diesen zu erreichen.

Die bilateralen Spalten treten häufig gemeinsam mit der doppelseitigen Hasenscharte auf und trennen das Os incisivum von den Oberkiefern. Sie können gleichfalls vollständig oder unvollständig sein, je nachdem sie in einer gewissen Entfernung vom hinteren Rande des knöchernen Gaumens aufhören. Schliesslich sind noch die äusserst seltenen Medianfissuren zu erwähnen, die vorn an den beiden mittleren Schneidezähnen beginnen und sich bis zum Foramen palatinum anterius fortsetzen; sie entstehen in Folge der ausbleibenden Verschmelzung der beiden Incisivknochen.

In chirurgischer Hinsicht ist noch die Hypertrophie des Vomer von Bedeutung. Dieser Knochen krümmt sich an seinem unteren Rande um und verbreitert sich dermassen, dass er zum Theil den Substanzverlust ausfüllt. Dieses anatomische Verhalten, auf welches Gratiolet schon seit langer Zeit hingewiesen hat, wird bei einigen Operationsmethoden der Gaumenplastik mit in Betracht gezogen.

Symptome.

Störungen treten besonders von Seiten der Ernährung und der Stimmbildung auf. Das Schlucken ist sehr erschwert, weil die Speisen und besonders Flüssigkeiten in die Nasenhöhle dringen; dadurch werden Hustenanfälle ausgelöst und die Speisen kommen zur Nase wieder heraus. Bei kleinen Kindern macht die Gaumenspalte Saugbewegungen unmöglich und beraubt sie der Ernährung von Seiten der Mutter. Später wird die Stimme näselnd, die Aussprache ist sehr undeutlich und besonders werden einige Consonanten sehr schlecht ausgesprochen und häufig mit einander verwechselt, so z. B. *b* mit *p*, *m* und *n*, *r* und *t*.

Hinsichtlich der Prognose habe ich bereits auf die mehr oder weniger grosse Ausdehnung der Spalte und auf die mehr oder weniger gute Entwickelung der Gaumensegelmuskeln hingewiesen. Im Allge-

meinen unterscheiden sich die zufälligen Perforationen von den angeborenen Spaltungen dadurch, dass bei den erworbenen Perforationen die Schleimhaut gewöhnlich eng mit den abnormen Rändern des Loches verwachsen ist. Sie ist dünn, weisslich und von narbigem Aussehen. Bei den angeborenen Spaltungen ist die Schleimhaut mehr röthlich, verschiebbar und dick, so dass in dieser Beziehung die Bedingungen für eine Heilung im Allgemeinen recht günstig liegen. Manchmal hat man indessen auch bei der Geburt eine kleine Perforation am Uebergang des Gaumendaches in das Gaumensegel constatirt, die anscheinend im Narbengewebe liegt. So beschreibt Trélat einen Fall, in welchem er bei einem Kinde in den ersten Tagen nach der Geburt eine Perforation inmitten eines narbigen Gewebes entstehen sah. Andererseits hat man aber auch Fälle gesehen, wo die Perforation spontan ausheilte. Passavant beobachtete einen 43jährigen Mann, der bis zum 12. Lebensjahre eine Perforation des Segels gehabt hatte. Dieselbe verschwand in diesem Alter unter Bildung einer Narbe. Solche Fälle sind jedoch ganz ausserordentlich selten, und für die Praxis darf man sie nicht in Betracht ziehen.

Therapie.

Wir können bei der Behandlung der angeborenen Spalte des Gaumengewölbes und -Segels in zweierlei Weise vorgehen. Einmal sind die Mittel rein palliativ und bestehen in der Anwendung von Obturatoren; das andere Mal sind sie operativer Natur und können als die eigentlichen Heilfactoren bezeichnet werden. Zwischen diesen beiden Behandlungsarten eine Parallele zu ziehen, halte ich nicht für angebracht, und es ist klar, dass man die operative Behandlung überall, wo sie nur anwendbar ist, vorziehen muss. Die mechanischen Mittel sind nur ein Ultimum refugium.

Operative Therapie: Uranoplastik, Staphyloraphie.

Je nachdem sich die Operation auf das Gaumengewölbe oder auf das Gaumensegel erstreckt, hat sie eine verschiedene Bezeichnung: am Gaumengewölbe heisst sie „Uranoplastik“, am Segel „Staphyloraphie“. In den Fällen von vollständiger Theilung des Gaumengewölbes und Gaumensegels werden jedoch beide Operationen mit einander vereinigt und einen derartigen Fall wollen wir unserer Beschreibung zu Grunde legen. Seit dem Tage, wo Roux die Staphyloraphie schuf (1819) und seine erste glückliche Operation an dem Dr. Stephenson ausführte, sind ungeheure Fortschritte gemacht worden, von denen die einen auf die Art der Lappenbildung, die anderen auf die Anwendung des Chloroforms und einer grossen Anzahl von Hülfsmitteln Bezug haben, die für die Sicherung des Erfolges von grösstem Werth sind.

Zunächst darf man nicht vergessen, dass die Mundhöhle in Folge ihrer abnormen Verbindung mit der Nasenhöhle der Sitz von Fäulniss erregenden Massen, von Blutkrusten und von klebrigem, oft sehr übelriechendem Schleim ist. Die erste Massregel besteht daher darin, dass man den Mund des Patienten, den man operiren will, aufs Sorgfältigste

auswäscht und desinficirt. Die Spülungen, die von der Nase aus mehrere Tage lang vor der Operation ausgeführt werden sollen, haben ausserdem noch den Vortheil, dass sie die Patienten an die Auswaschungen gewöhnen, die in den auf die Gaumenplastik folgenden Tagen gemacht werden müssen.

Die Anwendung des Chloroforms bei diesen Operationen ist, wie ich schon sagte, von grösster Bedeutung. Früher wurden die Patienten ohne Narkose und in sitzender Stellung operirt; in jedem Augenblick wurde die Operation durch gewaltsame Schluckversuche und durch Anhäufung von Blut gestört, welches in die Kehle gerieth und Erstickungsanfälle hervorrief. Selbst wenn man noch so geschickt operirte, so erhielt man doch nur äusserst beschränkte Resultate. Die Anwendung des Chloroforms ermöglicht heute ein bei Weitem langsameres und sichereres Operiren, selbst bei viel complicirteren Fällen. Doch damit die Chloroformnarkose möglich ist, darf natürlich kein Blut in den Kehlkopf gerathen, wo es Erstickungsanfälle hervorrufen könnte. Rose empfahl daher, die Operation am herabhängenden Kopfe vorzunehmen. Nachdem der Patient narkotisirt ist, wird der Oberkörper über den Tisch hinausgezogen, so dass der Kopf nach abwärts fällt. Bei dieser Lagerung muss das Blut, welches sich in den Mund ergiesst, in die hintere Nasenhöhle gelangen und vorn durch die Nasenlöcher ausfliessen, ohne dass es in die Athmungswege eindringt. Die Zunge wird mit Zangen hervorgeholt und die Kiefer werden mittelst eines Mundspiegels, z. B. mit dem von Smith oder dem von Trélat, aus einander gehalten. Ich für mein Theil gebe dem letzteren den Vorzug.

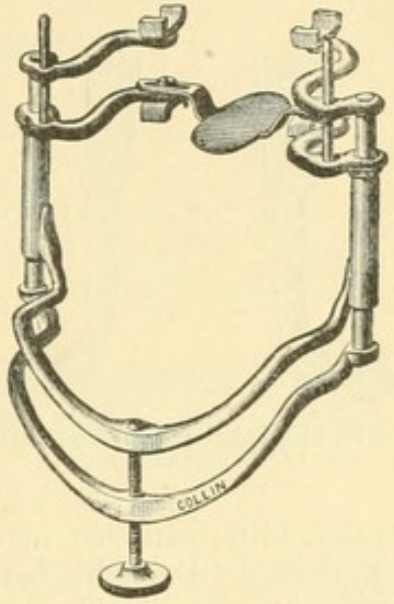


Fig. 59. Trélat'scher Mundspiegel.



Fig. 60. Messer mit langem Stiel zur Anfrischung der Lippen des Gaumenspalts.

Nach diesen Vorbereitungen besteht der erste Act der Operation in der Anfrischung der Spaltlippen. Zu diesem Zwecke wird das freie Ende des Zäpfchens mit lang gestielten Zangen ergriffen und das Segel gut gespannt, was man mittelst eines leichten Zuges an der Zange erreicht. Hierauf umschneidet man mit Messern, die einen langen Stiel haben und die je nach den Fällen theils gerade, theils über die Fläche gebogen sind, gleichmässig ein Stück Schleimhaut in der ganzen Ausdehnung der Ränder der Continuitätstrennung.

Am vorderen Winkel des Spalts muss man doppelt darauf achten, dass man an dieser Stelle kein Epithel zurücklässt, was die spätere Vereinigung verhindern würde. Der zweite Act besteht in der Bildung von Lappen mittelst seitlicher Einschnitte. Diese Schnitte greifen in

wechselnder Ausdehnung auf das Gaumensegel über und müssen den Spalt, um dessen Ausfüllung es sich handelt, vorn ein gutes Stück überragen. Wenn es sich um eine totale Perforation handelt, müssen sie vorn bis fast an den Alveolarrand reichen. Indessen darf man die Schnitte in dieser Richtung nicht zu lang machen, weil das Gaumengewölbe vorn beträchtlich enger wird und man sonst einen zu dünnen Stiel erhalten würde, der zur Ernährung der Lappen ungenügend wäre. Ein weiterer Punkt, auf den man noch achten muss, ist der, dass man hinten nicht allzu sehr in die Nähe der Tuberositas des Oberkiefers kommt, um nicht die Gaumenarterie anzuschneiden. Trotz alledem veranlassen diese seitlichen Einschnitte, die bis auf den Knochen dringen müssen, stets eine beträchtliche Blutung, und kaum ist dieselbe gestillt, so ist im nächsten Augenblick der Mund von Neuem mit Blut überschwemmt. Wollte man alsdann Eisspülungen oder Ausspritzungen mit adstringirenden Mitteln vornehmen, so würde man damit die Situation nur compliciren, da bei einer solchen Ueberschwemmung jedes Operiren unmöglich wird. Am besten hilft man sich in diesem Falle mit dem Verfahren von J. Wolff (in Berlin). Dasselbe besteht in der Tamponade der Schnitte mittelst genügend grosser Tupfer, die fest mit dem Finger auf die Wunde aufgedrückt werden. Dadurch wird die Blutung ziemlich bald zum Stehen gebracht und die auf die Tamponade angewandte Zeit ist nicht verloren, sondern im Gegentheil gewonnen, denn alle späteren Operationsacte können sich viel leichter und rascher vollziehen, sobald der Chirurg durch die Blutung nicht mehr gestört ist. Hierauf

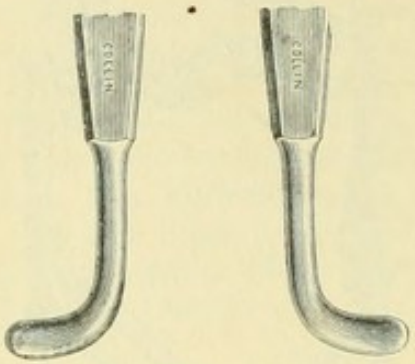


Fig. 61. Gekrümmte Elevatorien zur Lappenablösung.



Fig. 62. Kleines, winklig abgebogenes Elevatorium zur Loslösung von Lappen in der vorderen schmalen Parthie des Gaumengewölbes.

folgt die Mobilisation der Lappen. Zu diesem Zwecke bedient man sich kleiner Elevatorien, die rechtwinklig zum Stiel abgebogen sind (Fig. 61). Eins ist von rechts nach links, das andere von links nach rechts gebogen. Das Elevatorium wird durch einen der Seitenschnitte eingeführt und löst allmälig sämmtliche Weichtheile vor sich her, das Periost mit inbegriffen, bis auf den Knochen los, wobei Periostschleimhautlappen entstehen, wie sie von Baizeau und Langenbeck angerathen worden sind (Fig. 62). Die Lappen werden so tief als möglich losgelöst, dergestalt, dass das Elevatorium, welches an einem Seitenschnitt eingeführt wurde, an der Gaumenspalte wieder herauskommt. Auf diese Weise werden Lappen in die Höhe gehoben, die gewissermassen eine Weichtheilbrücke bilden, die in der tiefen Schicht vollständig gelöst und nur noch an ihren beiden Enden verwachsen ist.

Hiermit hat man jedoch noch nicht genug gethan. Um die Naht des Segels leicht ausführen zu können, muss man die Gaumenaponeurose entspannen. Zu diesem Zwecke durchtrennt der Chirurg, nachdem er das von Trélat angegebene Elevatorium in einen der Seitenschnitte eingeführt hat, die Aponeurose im Bereich ihrer Insertion am hinteren



Fig. 63. Gebogenes, schneidendes Elevatorium zur Loslösung der Gaumenaponeurose.

Rande des Gaumens. Diese verschiedenen Operationsacte gehen mit einer ziemlich reichen Blutung einher. Man muss daher die Operation mehrmals unterbrechen, um die Wolff'sche Tamponade auszuführen.



Fig. 64. Stumpfer Spatel zur Mobilisirung der Lappen.

Auf diese Weise erreicht man die vollständige Blutstillung; die Lappen sind frei und beweglich und kommen ohne die geringste Zerrung mit einander in Berührung (Fig. 63). Der Chirurg sieht deutlich bis in

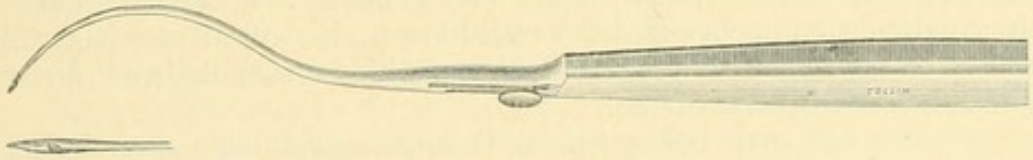


Fig. 65. Gekrümmte Reverdin'sche Nadel.

die Tiefe der Mundhöhle, und Alles liegt günstig für die Naht, die jetzt gemacht werden muss. Dieselbe bietet in der Regel keine grossen Schwierigkeiten. Die Lappen sind derartig beweglich, dass sie leicht



Fig. 66. Hakenförmig gekrümmte Nadel von Trélat.

(Fig. 64, 65) in die Höhe gehoben werden können, so dass man sie mit einer Reverdin'schen gekrümmten Nadel oder auch mit einer gewöhnlichen kleinen, scharf gekrümmten Nadel, die an einem Nadelhalter sitzt, durchstechen kann (Fig. 66). Nur wenn das Gaumengewölbe sehr verengt ist (V. shaped maxilla der Engländer), hat man Mühe, die Lappen so hoch zu heben, dass sie sich leicht von einer mässig gekrümmten Nadel durchbohren lassen. In solchem Falle kann die scharf gekrümmte Nadel von Trélat gute Dienste leisten. Die

Naht wird mit feinen Silberfäden ausgeführt und die einzelnen Nahtpunkte liegen in einer Entfernung von 7—8 mm. Wenn man am freien Rande des Segels angekommen ist, legt man eine oder zwei dünne Silbernähte oder auch Seidennähte, um das Zäpfchen wieder herzustellen. Ich für meinen Theil kann mich für die Küster'sche Methode[1]) der Wiederherstellung des Zäpfchens nicht so sehr erwärmen. Bei dieser muss man in der am weitesten nach hinten gelegenen Gegend des Gaumenspaltes zwei kleine Läppchen umschneiden, die wie bei dem Mirault'schen Verfahren für Hasenscharte umgedreht werden, so dass sich die Basis vorn, das freie Ende hinten und unten befindet. Aber da nun die Fälle von Zäpfchendefect gewöhnlich mit einer allseitigen Atrophie des Gaumensegels einhergehen, so muss die Bildung solcher Lappen die Breite des Segels noch vermindern und die Wiederherstellung noch schwieriger machen. Die Fäden werden theils mit den Fingern, theils mit Hülfe eines zu diesem Zweck construirten Instrumentes gedreht.

Ich möchte an dieser Stelle noch einige operative Verfahren beschreiben, die mir zwar nicht allgemein anwendbar erscheinen, die aber doch in Ausnahmefällen in Betracht gezogen werden können. Eine von diesen Methoden ist die der osteoplastischen Lappenbildung, die bereits von Dieffenbach empfohlen war, und die in den Jahren 1873 und 1874 durch Fergusson, und in Frankreich durch Lannelongue und Th. Anger wieder in Aufnahme kam. Meines Erachtens macht man dadurch die Operation nur in unnützer Weise complicirt. Man erhält bereits mit periostalen Lappen ein recht festes Gaumengewölbe; sodann aber besteht bei der osteoplastischen Methode in Fällen, wo es sich um breite Spalten handelt und wo die Seitenschnitte nothwendiger Weise eine ziemliche Breite einnehmen müssen, die Gefahr, dass die Seitenspalten sich nicht wieder verschliessen; es würde also eine Communication zwischen Mund- und Nasenhöhle zurückbleiben, die sich recht schwer ausfüllen liesse.

Ferner hat man bei gewissen Operationsmethoden das Verhalten des Vomer, auf das ich schon gelegentlich der pathologischen Anatomie hingewiesen habe, auszunutzen gesucht. John Gray hat zum Verschluss der Nasenhöhle einen Lappen gebildet, den er zum Theil aus dem Vomer löste. Lannelongue hat der Nasenscheidewand einen Periostschleimhautlappen entnommen. Diese Verfahren können jedoch nur in gewissen Ausnahmefällen angewandt werden.

Der Erfolg der Operation hängt zum grössten Theil mit von einer guten Pflege ab. Es ist wesentlich, dass die Kinder in der grössten Ruhe gehalten werden, dass man sie so viel wie möglich hindert zu schreien und ihnen das Sprechen verbietet. Jede feste Nahrung muss verboten werden, um Anstrengungen beim Kauen zu vermeiden. Aber doch muss man andererseits den Operirten eine genügende Nahrung zuführen, wenn man ihnen auch nur Flüssigkeiten giebt, da eine gute Ernährung unerlässlich ist, um die Lappen lebensfähig zu erhalten und die Narbenbildung zu fördern. Zu gleicher Zeit muss man sorgfältig auf die Sauberkeit der Mundhöhle achten; nach den

[1]) Küster: Ueber die operative Heilung der angeborenen Gaumenspalte. Bericht über die Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893, S. 32.

Mahlzeiten soll man die nöthigen Waschungen und Spülungen vornehmen, um die Anhäufung von Speisetheilchen zu verhindern, kurz, man soll eine möglichst wirksame Antisepsis anwenden.

Wenn alles gut geht, schadet es nichts, wenn man die Fäden ziemlich lange an Ort und Stelle liegen lässt. Man soll sie gegen den 10. oder 11. Tag herausnehmen. Nur in dem Fall, wenn die Fäden die Gewebe durchschneiden oder die Lappen einschnüren, dürfte es angezeigt sein, einige schon früher zu entfernen. Das Absterben der Lappen ist in der That ein Ereigniss, das man befürchten muss. Wenn man aber Sorge trägt, dass die Lappen einen genügenden Stiel erhalten, wenn man die Fäden nicht zu fest schnürt, wenn man genau die Regeln der Antisepsis beachtet, so kann man eine derartige sehr unangenehme Complication vermeiden.

Es kann vorkommen, dass man so glücklich ist, von vornherein eine vollständige Vereinigung in der ganzen Ausdehnung der Wunde zu erzielen. Aber in schweren Fällen beobachtet man nicht selten eine theilweise, von Neuem stattfindende Trennung. Die Stelle, an der sich die Trennung zeigt, ist für das Endresultat von sehr grosser Bedeutung. Wenn der freie Rand des Gaumens sich wiederum spaltet, so hat man keine Hoffnung mehr, dass die Continuitätstrennung sich von selbst wieder ausfüllt. Wenn sich dagegen die Vereinigung des freien Randes des Segels vollzogen hat, und wenn sich die Spalte bis zu einem einfachen, von vorn nach hinten verlaufenden Schlitze reducirt hat, so kann man beobachten, wie die Ränder sich ganz allmälig in Folge der Narbenretraction nähern, und auf diese Weise dann die Heilung spontan vor sich geht. Dieser Vorgang findet häufig an der Vereinigungsstelle des Gaumengewölbes mit dem Gaumensegel statt; oft ist an dieser Stelle die Spannung der Lappen beträchtlich, die Vereinigung bleibt aus, es bildet sich eine kleine Fistelöffnung, die sich jedoch nicht selten von selbst ohne späteren Eingriff schliesst.

Eine anderweitige Complication, die manchmal als Folge der Gaumenplastik beobachtet wird, ist die, dass sich die von den seitlichen Schnitten herrührenden Spalten nicht schliessen. Der Substanzverlust, den man ausfüllen wollte, war sehr breit, der Zug an den Lappen äusserst beträchtlich, die seitlichen Spalten klaffen weit aus einander, und da die Aussenlippe, die eng mit dem Alveolarbogen verwachsen ist, in keiner Weise beweglich ist, um zur Innenlippe zu reichen, so bleibt eine Fistelöffnung zurück. Ich für mein Theil habe diese Complication 1 Mal beobachtet, und ich musste erst mehrere Operationen nach einander vornehmen, um schliesslich dieselbe beseitigen zu können. In jüngster Zeit hat unser College Ehrmann[1]) in Mühlhausen auf diesen Punkt speciell aufmerksam gemacht. In der That macht die innige Verwachsung der Schleimhaut mit dem Alveolarrand, welcher die Entstehung der seitlichen Fisteln bedingt, auch deren Verschliessung recht schwierig.

Ein weiterer Punkt, der noch die Aufmerksamkeit der Chirurgen verdient, ist das Alter, in welchem man am besten die Patienten operirt. Zahlreiche Discussionen haben in dieser Hinsicht stattgefun-

---

[1]) Ehrmann: Sur les fistules latérales consécutives à l'urano-staphyloraphie. Bull. de l'académie de médecine. 25. Mai 1897.

den. Vor der Anwendung des Chloroforms bei der Gaumenplastik musste man die Operation bis zu einer Zeit hinausschieben, wo die Kinder bereits so verständig waren, dass sie sich freiwillig zur Operation stellten. So legte Roux den Zeitpunkt auf das 16. Lebensjahr fest. Seitdem ist diese Grenze bedeutend erniedrigt worden, und Langenbeck und Trélat operirten bereits im 7. Lebensjahre. Man ist auf diesem Wege noch viel weiter gegangen, und man operirt sogar bei ganz jungen Kindern. Auf dem französischen Chirurgencongress im Jahre 1889 veröffentlichte Ehrmann die Erfolge, die er mit den frühzeitigen Operationen erzielt hatte. Er operirte 10 Kinder unter 2 Jahren und hatte bei diesen 6 Erfolge, 2 Todesfälle und 2 Misserfolge. 20 Kinder wurden im Alter von 2—6 Jahren operirt, mit 17 Erfolgen, 2 Todesfällen und 1 Misserfolg. Elf Operationen schliesslich, die im Alter von 7—10 Jahren ausgeführt wurden, lieferten ihm 10 Erfolge und 1 Misserfolg. Diese Ergebnisse sprechen also doch zu Ungunsten der Operationen, die in einem zu zarten Alter unternommen werden. Ferner sieht man, wenn man nach den kleinen Patienten, die in ihren ersten Lebensjahren operirt worden sind, Nachforschungen anstellt, dass ein grosser Theil von ihnen aus verschiedenen anderen Ursachen zu Grunde gegangen ist. Auch hier gilt dasselbe, was ich bereits gelegentlich der complicirten Hasenscharte gesagt habe: Zu früh ausgeführte Operationen scheinen das Allgemeinbefinden der kleinen Patienten zu schwächen, so dass sie unfähig sind, den in ihren ersten Lebensjahren so zahlreichen, schweren Erkrankungen den genügenden Widerstand entgegen zu setzen. In gleicher Weise hat es nach den von Ehrmann hergestellten Gaumenabdrücken den Anschein, als ob diese Frühoperationen die Entwickelung des Gaumengewölbes hemmen, und als ob die erzielten Resultate hinsichtlich der Form weniger befriedigend seien als diejenigen bei späteren Eingriffen. Nichtsdestoweniger nimmt J. Wolff in Berlin für die Frühoperation Partei und operirt ohne Scheu Kinder von 1—2 Jahren. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, Wolff operiren zu sehen. Jedoch muss ich gestehen, dass trotz aller operativen Geschicklichkeit, trotz der von ihm empfohlenen Tamponade die in einem so zarten Alter unternommene Operation mir recht schwierig und gefahrvoll zu sein scheint: Das Operationsgebiet ist noch zu eng und die Gewebe sind noch zu dünn, so dass die Nähte leicht durchschneiden; ausserdem bestehen noch die Gefahren einer starken Blutung, und schliesslich ist es bei so jungen Patienten auch nicht möglich, in wirksamer Weise die Regeln der Antisepsis durchzuführen. Daher befürworte ich für meinen Theil als Operationszeit etwa das 5. oder 6. Lebensjahr.

Man würde sich in einem sehr grossen Irrthum befinden, wenn man glauben würde, dass bei der Gaumenplastik das Resultat allein von dem genauen Verschlusse der Spalte abhängig wäre. Es giebt noch eine grosse Zahl anderer Factoren, die auf das Endresultat bestimmend einwirken. Es kann in der That vorkommen, dass die Operation vom Standpunkte der Plastik aus vollständig gelungen ist, während sie in functioneller Beziehung viel zu wünschen übrig lässt. Man hat lange gestritten, um die Ursachen klar zu stellen, die eine solche Verschiedenheit des Resultats veranlassen. Passavant hatte behauptet, die Störungen in der Stimmbildung, die nach der Staphyloraphie bestehen blieben, seien

durch die zu geringe Länge des Segels veranlasst, welches sich nicht an die hintere Rachenwand anlegen könnte. J. Paul hat jedoch nachgewiesen, dass dies nicht der Grund ist. Er stützt sich dabei auf die Fälle von vollständiger Verwachsung des Gaumensegels mit dem Rachen wo man in eben derselben Weise eine näselnde Stimme beobachtet, wie bei einem allzu kurzen Gaumensegel. Man hat auch die fehlende Innervation des Segels und die unvollkommene Entwickelung der Musculatur als Ursache angegeben. Trélat bezichtigt besonders die Kürze des Gaumengewölbes und die geringe Entwickelung der Oberkiefer. „Man näselt", so sagt er, „trotz der Plastik in allen Fällen, wo das Gaumengewölbe und das Gaumensegel zu kurz ist, und eine Prothese kann hierin nichts mehr bessern."

Abgesehen von den Ursachen, die sich auf den Bildungsfehler selbst beziehen, giebt es noch einen viel allgemeineren Grund, nämlich die fehlende Uebung. In der Mittheilung an die Academie de méd. im Jahre 1884 hat Trélat dies sehr betont. Bei den Patienten mit angeborenem Gaumenspalt muss die Sprache methodisch geübt werden. Je nachdem, ob sie in geeigneter Weise geübt haben oder nicht, kann man die grössten Verschiedenheiten im Resultat beobachten. Wenn manchmal die Prothese vor der Plastik scheinbar einen Vorzug hat, so liegt es daran, dass die betreffenden Patienten sorgsame Sprachübungen gemacht haben. Besonders instructiv dürfte folgender Fall sein, in welchem ein Geschäftsmann sich wegen einer vollständigen Spaltung des Gaumensegels einen Apparat construirt hatte, mit dessen Hülfe er sehr gut sprach. Er verkaufte sein Geheimniss um einen hohen Preis an einen Dentisten. Doch als dieser ihn bei einem seiner Patienten anwenden wollte, war das Resultat recht kläglich. Das ganze Geheimniss bestand darin, dass der Erfinder sich einer sehr sorgsamen sprachlichen Erziehung unterzogen hatte. Ich möchte daher mit Trélat sagen, dass man die Patienten, welche später operirt werden sollen, schon von dem Zeitpunkte an, wo sie die ersten Worte versuchen, bis zu der Zeit der Operation sehr sorgsame Sprachübungen machen lassen muss, und dass man dieselben gleich nach der Operation wieder fortsetzen lassen muss. Das ist das sicherste Mittel, um Enttäuschungen zu ersparen und auch die functionelle Heilung zu beschleunigen.

Die Plastik bleibt somit die Methode der Wahl, und für die Prothese lassen sich die Indicationen auf die Fälle reduciren, in denen die Plastik unmöglich, d. h. der Spalt zu gross und die Atrophie der Weichtheile zu ausgeprägt ist, als dass es noch möglich wäre, Lappen daraus zu bilden. Am Uebergange des Gaumengewölbes in das Gaumensegel ist, wie ich schon sagte, die Spannung der Weichtheile am grössten. Daher sieht man auch hier sehr häufig die Naht misslingen. Nehmen wir nun einen breiten Spalt an, der am letzten Molarzahn 2 cm breit ist, so sind, um den Defect decken zu können, Lappen von 12—13 mm im Querdurchmesser erforderlich. Wenn man nicht hoffen kann, dass sich an dieser Stelle Lappen mit mindestens dieser Breite umschneiden lassen, so wäre es besser, auf die Plastik zu verzichten und sich mit der Prothese zu begnügen.

IV. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Halses.

I. Angeborene Fisteln des Halses.

Wie die Kiemenbögen den Schlüssel zum Verständniss der angeborenen Spalten und Fissuren des Gesichts, deren Typus die Hasenscharte ist, liefern, so erklären sich auch am Halse die angeborenen Fisteln durch das Ausbleiben des Verschlusses der Kiemenspalten. Diese Fisteln sind nicht so besonders häufig, und ihr Studium ist erst jüngeren Datums. Zum ersten Mal wurden sie von Dzondi[1]) 1829 unter dem Namen Trachealfisteln beschrieben; den Anlass zu einer derartigen Bezeichnung haben Athmungsstörungen gegeben und Hustenanfälle, die beim Katheterisiren einer dieser Fisteln ausgelöst wurden. Das Studium derselben wurde 1832 von Ascherson[2]) und dann 1864 von Heusinger[3]) wieder aufgenommen. Letzterer hatte das Verdienst, die Beziehungen der angeborenen Halsfisteln zu ihrem eigentlichen Ursprung festzustellen, d. h. er führte sie auf den Fortbestand der Kiemenspalten zurück. Bis dahin kamen sämmtliche Beobachtungen, die veröffentlicht wurden, aus Deutschland, und es schien, als ob sie nur für eine bestimmte Raçe charakteristisch seien. Aber seitdem man diesem Punkt mehr Aufmerksamkeit schenkte, fand man auch bald in Frankreich Beispiele hierfür, und ich muss unter meinen Landsleuten auf die Arbeiten von Broca, Duplay und auf die 1877 erschienene These von Cusset[4]) hinweisen.

Lannelongue und Ménard[5]) theilen die angeborenen Halsfisteln in ihrer Abhandlung in drei Gruppen ein:

1. In Fisteln des äusseren Gehörgangs,
2. in Fisteln der seitlichen über dem Zungenbein gelegenen Region,
3. in Fisteln der seitlichen unter dem Zungenbein gelegenen Region.

Ich will dieser Eintheilung folgen und bemerke zugleich, dass die ersten beiden Arten äusserst selten sind; die meisten angeborenen Halsfisteln finden sich in der Regio subhyoidea.

1. Die äusseren Fisteln des Gehörgangs.

Diese Fisteln sind kleine, bedeutungslose Missbildungen. Es sind oberflächliche, nur nach einer Seite sich öffnende Fisteln, die einen mehr oder weniger langen Kanal bilden und auf der einen Seite blind endigen, während sie auf der anderen Seite in die Haut münden. Sie

---

[1]) Dzondi: De fistulis tracheae congenitis. Halle 1829.
[2]) Ascherson: De fistulis colli congenitis. Berlin 1832.
[3]) Heusinger: Virchows Archiv. Band XXIX, S. 358. 1864.
[4]) Cusset: Étude sur l'appareil branchial chez les vertébrés et sur quelques affections qui en dérivent chez l'homme. Thèse du doct. Paris, Nr. 181, 1877.
[5]) Lannelongue et Ménard: Affections congénitales, tête et cou. Paris 1891.

haben am äusseren Ohr zwei Prädilectionsstellen, einmal die obere Parthie der Gehöröffnung im Bereich des vorderen Endes des Helix und das andere Mal das Ohrläppchen. Es ist beobachtet worden, dass diese Fisteln sich durch Retention ihrer Absonderungsproducte in Cysten umwandeln. Lannelongue führt hierfür eine eigene Beobachtung an. Häufig findet sich die Fistel noch gemeinsam mit anderweitigen Verbildungen des Ohres vor, die sogar so tief gehen können, dass sie Taubheit veranlassen.

2. Die Fisteln der oberen Zungenbeingegend.

Die Fälle dieser Art sind nicht sehr zahlreich. Lannelongue hatte Gelegenheit ein kleines, 8jähriges Mädchen zu beobachten, welches im unteren Theil der Parotisfurche am vorderen Rande des Sternocleidomastoideus eine Fistelöffnung hatte, in die die Sonde 2 cm tief eindrang. In einem Fall von Heusinger handelte es sich um eine bilaterale Fistel, mit der noch anderweitige Verbildungen des äusseren Gehörganges und Gehörstörungen bestanden.

In einem Falle von Berg[1]) lag die Oeffnung etwas über dem Thyreoidknorpel auf der linken Seite. Der 3 cm lange Gang stand mit dem Ohre in Verbindung; aus dem äusseren Gehörgange entleerte sich Eiter, der von einer nach Galvanokaustik aufgetretenen Otitis media herrührte.

Virchow konnte in seinem Falle bei einem todtgeborenen Kinde eine directe Verbindung der Fistel mit dem äusseren Gehörgang nachweisen. Die Ohrmuschel war verbildet, der Gehörgang rudimentär; die Fistel mündete unterhalb der Oeffnung der Tuba Eustachii in den Rachen. Die Verbindung mit dem Ohre zeigt deutlich, dass es sich hierbei um Fisteln der ersten Kiemenspalte handelte, die zwischen dem Arcus mandibularis und stylo-stapedius liegt.

3. Die Fisteln der unteren Zungenbeingegend.

Sie nehmen die seitlichen Parthien des Halses ein und verlaufen von den seitlichen Theilen des Schildknorpels bis zur Sternalgrube längs des vorderen Randes des Sternocleidomastoideus. Man trifft sie rechts häufiger als links und im Allgemeinen mehr in dem unteren Theil des Halses, ungefähr einen oder zwei Finger breit über der Articulatio sternoclavicularis. Je höher die Fistelöffnung liegt, um so mehr entfernt sie sich nach innen vom vorderen Rand des Sternocleidomastoideus.

Die äussere Oeffnung zeigt verschiedene Merkmale; bald wird sie von einer Art Deckel bedeckt, bald liegt sie auf der Spitze eines kleinen Höckers. Manchmal ist sie sehr klein und punktförmig, und mitunter kann sie sich sogar unter einer Kruste verschliessen. So sah wenigstens die Mündung der einzigen seitlichen Halsfistel aus, die ich während meiner 8jährigen Thätigkeit an dem Enfants-Assistés zu beobachten Gelegenheit hatte. Es handelte sich um einen 1jährigen Knaben. Die

[1]) Berg: Arch. für path. Anat. Band XCII, S. 183. 1883.

Fistelöffnung lag etwa fingerbreit über der Articulatio sternoclavicularis auf der rechten Seite. Sie war vollständig punktförmig, wie wenn sie von einem Nadelstich herrührte. Eine Anel'sche Sonde drang ungefähr 3 cm tief in den Gang ein, ohne dass man irgend welche Gewalt anzuwenden brauchte; sicher hätte man mit etwas Ausdauer noch tiefer dringen können. Die Mutter gab an, dass die Oeffnung an dem vorderen Rande des Sternocleidomastoideus schon seit der Geburt bestände und lange Zeit hindurch Flüssigkeit entleert hätte. Seit einiger Zeit schien jedoch die Secretion versiegt. Bemerkenswerth ist es, dass das Kind bisweilen Anfälle von Krampfhusten hat.

Die angeborenen Halsfisteln können bilateral sein, und alsdann liegen sie gewöhnlich in gleicher Höhe. Ihr Gang verläuft in aufsteigender Richtung und wendet sich nach dem Rachen hin. Von ganz besonderer Wichtigkeit für ihre Geschichte sind die engen Beziehungen zur Luftröhre, zum Kehlkopf und zu den grossen Gefässen des Halses. Im Bereiche des grossen Zungenbeinhorns senkt sich der Fistelgang in die Tiefe ein, geht unter der Sehne des Digastricus durch und verschwindet in der seitlichen Rachenwand.

Die Wandung des Fistelganges ist von einer bindegewebigen Membran ausgekleidet, die eine Epithelschicht hat. Nicht selten findet man in ihr kleine Knorpel- oder Knochenstückchen; Karewski spricht von einem Fall, in welchem die ganze Wand von einer dünnen Knorpelschicht ausgekleidet war. Das Epithel zeigt, je nach den Stellen, verschiedene Merkmale; in der Oberfläche ist es Pflasterepithel, in der Tiefe Cylinder- oder sogar Flimmerepithel. Verschiedene Forscher, unter Anderen Cusset, Roth, Guzmann, Karewski, haben darin auch traubenförmige Drüsen gefunden. Der Gang ist nicht immer ganz gleichmässig; oft besitzt er eine ganze Reihe von Divertikeln. Die Wände erhalten vom Hypoglossus und Glossopharyngeus Fäden, und dies erklärt die Husten- und Erstickungsanfälle, die zuweilen während der Sondirung des fistulösen Ganges beobachtet wurden und den Anschein erweckten, als handle es sich um Trachealfisteln.

Die abgesonderte Flüssigkeit ist fadenziehend, klebrig und dem Speichel ähnlich; sie enthält Epitheltrümmer und mitunter auch Haare.

Die seitlichen Halsfisteln können in vollständige, in nach aussen mündende und in nach innen mündende Fisteln eingetheilt werden. In letzterem Fall können sie sich in Form einer Tasche erweitern, in der sich Absonderungsproducte und Speisereste anhäufen können. Die nach aussen mündenden Fisteln können sich, sobald sich die Hautmündung schliesst, in Cysten umwandeln.

Bemerkenswerth ist, dass die innere Mündung constant im oberen Theile des Rachens hinter den Mandeln liegt und zwar an einer Stelle, wo sie schwer zu untersuchen ist.

4. Die medianen Halsfisteln.

Die verschiedenen Fisteln, die ich soeben besprochen habe, liegen sowohl in der Regio suprahyoidea als auch in der Regio infrahyoidea, und ihr gemeinsames Kennzeichen ist der Sitz in den seitlichen Parthien des Halses. Ausser diesen Fisteln giebt es jedoch noch andere, die die Mitte des Halses einnehmen.

Lannelongue hat eine mediane, nach aussen sich öffnende Fistel beobachtet, deren Mündung vor dem Ringknorpel lag. Eine ungefähr 3 cm tief in den Gang eingeführte Sonde verlief nach der rechten Seite des Halses, aussen vom Schildknorpel, so dass die Fistel trotz ihrer medianen Mündung, in Wahrheit der rechten Halsseite angehörte[1]).

Dieses Verhalten ist ganz charakteristisch, und auch Hildebrand[2]) hat in einer jüngst erschienenen Arbeit hierauf aufmerksam gemacht. Unter 10 von ihm beobachteten Fisteln lagen alle übrigen bis auf zwei in der seitlichen Halsgegend. Obgleich einige in der Mittellinie mündeten, so zeigten sie doch sämmtlich einen seitlichen, gegen den Rachen hin gerichteten Verlauf.

Von den beiden Medianfisteln hatte die eine ihre äussere Mündung etwas unterhalb des oberen Schildknorpeleinschnittes und verlief in gerader Linie zur Zungenwurzel. Die andere hatte sich nach der Operation in eine Cyste umgewandelt.

Uebrigens besteht zwischen den medianen Halsfisteln, die in der Regel in der Regio thyreohyoidea liegen, und den Cysten in dieser Gegend eine enge Beziehung. Ich habe soeben den Hildebrandschen Fall erwähnt, in dem sich die congenitale Fistel nach der Operation in eine Cyste umgewandelt hatte. Umgekehrt sieht man aber auch häufig, wie nach Zerreissung von congenitalen Cysten sich an deren Stelle Fisteln bilden. Alle Chirurgen haben Fälle dieser Art beobachtet; sie sind bei Weitem häufiger als die seitlichen Kiemenfisteln des Halses. Ich selbst habe eine grosse Zahl von Fisteln und Cysten der Regio thyreohyoidea gesehen, während ich nur eine einzige seitliche Kiemenfistel in den 8 Jahren meines Aufenthaltes am Enfants-Assistés habe finden können. In jüngster Zeit wurden diese Fisteln in einer Abhandlung von König[3]) besprochen. Dieser Gelehrte stützt sich in seiner Beschreibung auf 9 Fälle, die er bei 8—35jährigen Patienten hatte beobachten können. Bei den meisten von diesen war die Fistel nicht angeboren; sie hatte sich in Folge von Retention und von Entzündungsprocessen gebildet. Die Mündung befand sich in der Mittellinie in verschiedener Höhe zwischen dem Zungenbein und Brustbein. Manchmal handelte es sich nur um einfache, dünnwandige Ausführungsgänge, mitunter aber auch um eine Mündung, die auf der Spitze eines vorspringenden Höckers lag. Von da ging ein Fistelgang bis zur Mitte des Zungenbeins; niemals jedoch hat man diesen bis in die Mundhöhle verfolgen können. Nur in einem Falle erschien der Gang über dem Zungenbein von Neuem, um sich in Form eines dünnen Stranges bis in den Zungenboden fortzusetzen. In zwei Fällen complicirte sich das gewöhnliche, typische Verhalten mit Tumoren von Kirschengrösse, die mit dem Zungenbein verwachsen waren; ein anderes Mal fand sich in der Nähe der inneren Fistelendigung eine Cyste.

Ich habe die König'sche Beschreibung wiedergegeben, weil sie der Wirklichkeit ganz ausgezeichnet entspricht. In der That reicht

---

[1]) Lannelongue: Affections congénitales (tête et cou). S. 229.

[2]) Hildebrand: Ueber angeborene, epitheliale Cysten und Fisteln des Halses. Arch. f. klin. Chirurgie. Band XLIX, Heft 1, S. 167.

[3]) F. König: Ueber Fistula colli congenita. Arch. f. klin. Chir. Band LI, Heft 3, S. 578.

der Fistelgang von der äusseren, vor dem Kehlkopf oder vor der Membrana thyreohyoidea gelegenen Mündung bis hinter die Mitte des Zungenbeinkörpers, mit welchem er innig verwachsen ist. Es ist dies eine für die Operation äusserst wichtige Beobachtung, und wir werden bald sehen, zu welchem speciellen Operationsverfahren sie Anlass gegeben hat.

Aetiologie und Pathogenese.

Die Pathogenese der seitlichen und der medianen Halsfisteln lässt sich nicht auf gleiche Weise erklären.

Die seitlichen Fisteln sind branchialen Ursprungs. Doch darf man sich nicht, wie ich bereits früher auseinandergesetzt habe, die Kiemenspalten als parallel mit einander verlaufende Continuitätstrennungen vorstellen, welche von den mehr oder weniger horizontal verlaufenden Kiemenbögen getrennt werden. In Wirklichkeit sind die Kiemenspalten keine wirklichen Spalten, sondern nur tiefe Rinnen, zwischen denen die Kiemenbögen liegen. Dieses Verhalten ist besonders in der 4. Woche erkennbar. Aber bald verändert sich dasselbe. Der zweite Kiemenbogen überragt die anderen und hilft eine tiefe Einbuchtung bilden, in welcher die beiden letzten verborgen liegen. Dies führt zur Bildung des His'schen Cervicalsinus, in welchem die Aussenmündungen der angeborenen Fisteln liegen. Was die innere Mündung anbetrifft, so sagte ich bereits, dass sich dieselbe an der oberen Rachenwand befindet, und sie erklärt sich durch den Fortbestand des obersten Theils der zweiten Kiemenspalte. Die Existenz des Sinus cervicalis einerseits, der vom mesoblastischen Felde eingenommen wird, und andererseits der Umstand, dass die Kiemenspalten keine eigentlichen Spalten, sondern nur Furchen sind, die zwischen den Kiemenbögen liegen, liefern uns die Erklärung für den enorm schrägen Verlauf der seitlichen Halsfisteln und für die constante Lage ihrer Ausführungsgänge. Es ist dies eine pathogenetische Erklärung, die in einer jüngst erschienenen Arbeit von Kostanecki und Mielecki[1]) gegeben wurde. Dieselbe ist wohl auf die meisten seitlichen Halsfisteln anwendbar, doch nicht auf sämmtliche. Ich habe bereits auf die in Wirklichkeit zwar ausserordentlich seltenen Fälle hingewiesen, in welchen die Fistel in der Oberzungenbeingegend sitzt und mit dem Ohre in Verbindung steht. Solche Fisteln gehören nicht der zweiten, sondern der ersten Kiemenspalte an, da das äussere Ohr, die Tuba Eustachii und die Höhle des Mittelohrs der ersten Spalte entsprechen.

König spricht in seiner Arbeit gleichfalls die Ansicht aus, dass die Theorie von Kostanecki und Mielecki nicht für alle Fälle passt. Als Beweis dafür giebt er folgende beide Beispiele:

1. Ein 29jähriger Mann hatte seit seiner Geburt einen Finger breit unter dem rechten Unterkieferwinkel eine Fistelöffnung, welche von Zeit zu Zeit Eiter und Haare entleerte, und eine zweite am äusseren Ohr zwischen Tragus und Antitragus. Die Exstirpation zeigte, dass der Gang mit dem hinteren Bauche

[1]) Kostanecki und Mielecki: Die angeborenen Kiemenfisteln des Menschen. Virchow's Arch., Band CXX und CXXI. 1890.

des Digastricus innig verwachsen war und hinter dem Nervus facialis verlief; nach oben und aussen zu erweiterte sich der Gang trichterförmig und wurde knorpelig.

Derselbe besteht aus zwei verschiedenen Theilen. Der äussere, trichterförmig erweiterte Theil besitzt, wie das äussere Ohr, eine knorpelige Wand. Die innere Parthie ist dünnwandig. Ihre Wand wird von faserigem Bindegewebe gebildet, welches einen Ueberzug von platten Zellen besitzt. In der äusseren Parthie finden sich Papillen, Haare, Talgdrüsen, kurz die vollständige Structur der Oberhaut. Auf einem Längsschnitt sieht man diese Structur unmerkbar in die epitheliale Bekleidung der inneren Parthie übergehen. Die äussere Parthie des Ganges entspricht offenbar der ersten Kiemenspalte, die innere der zweiten, die Verbindung zwischen beiden musste, wie der Forscher bemerkt, durch den zweiten Kiemenbogen hindurch stattgefunden haben.

Der 2. König'sche Fall bezieht sich auf eine 29jährige Frau mit einer linksseitigen Halsfistel, deren Mündung in der Mitte zwischen der Medianlinie und dem vorderen Rande des Sternocleidomastoideus in der Höhe des Schildknorpels lag. Der Gang verlief nach hinten gegen die Mittellinie hin und reichte bis zum unteren Horn des Schildknorpels. Als er gespalten wurde, zeigten sich einige Luftblasen. Die innere Wand hatte Pflasterepithel. Nach König handelt es sich hierbei um eine Fistel der dritten Kiemenspalte, die mit dem Kehlkopf in Verbindung stand. Mag man über diesen letzten Fall, der uns wieder auf die alte Eintheilung in Rachenfisteln und Kehlkopffisteln zurückführen könnte, denken, wie man will, so viel steht jedenfalls fest, dass die Kiemenspalten die Entstehung der medianen Halsfisteln nicht erklären können. In der Mittellinie giebt es in Wirklichkeit keine Kiemenspalten mehr; sie sind dort zum mesoblastischen Felde vereinigt, welches ein Dreieck mit unterer Basis bildet, in welchem sich die Zungenwurzel, die Epiglottis und der Thyreoidkörper entwickeln.

Für die medianen Halsfisteln liegt die Erklärung in der Existenz des Canalis thyreo-glossus, der von His[1]) genau beschrieben worden ist. Im Beginn des embryonalen Lebens besteht zwischen der Mundhöhle und der Substanz des Schildknorpels eine Verbindung. Der Ductus lingualis, der vom Foramen coecum bis zum Zungenbein reicht, ist der obere Theil dieses Epithelstranges, die Fortsetzung bildet der Ductus thyreoideus. Die Continuität dieses Canals wird indessen bereits früh unterbrochen. Sobald sich das Zungenbein entwickelt, besteht der Ductus lingualis für sich, und unter ihm findet man als Reste des ursprünglichen Kanals nur einige zerstreute Epithelinseln. Wenn der Ductus in seiner ganzen Länge bestehen bleibt, so könnte die Möglichkeit einer Fistel in Betracht kommen, die vom Mund bis zur Haut des Halses reichen würde.

Zur Zeit wird diese Pathogenese allgemein angenommen, und man sieht den Fortbestand des Ductus thyreo-glossus als Ursache der medianen Halsfisteln an. Marshall[2]) hat hierfür den Beweis geliefert, da er an dem Leichnam eines zufällig an Diphtherie gestorbenen Kindes die

[1]) His: Der Tractus thyreo-glossus und seine Beziehungen zum Zungenbein. Arch. f. Anat. u. Phys. Abtheil. f. Anat. S. 26. 1891.

[2]) Marshall: Thyreo-glossal ductor canal of His. Journal of anat. and Phys. 1892, S. 94.

Identität der Lagebeziehungen zwischen der medianen Halsfistel und dem embryonalen Kanal nachweisen konnte. Dieselbe Erklärung gilt auch, wie wir bald sehen werden, für die Cysten der Mittellinie des Halses. Einen Punkt giebt es noch, den König mit besonderem Nachdruck betont. Derselbe betrifft das Vorkommen von mehreren Gängen in diesen Fisteln. Unter neun Beobachtungen fand er nur 1 Mal einen einzigen Gang. Sehr häufig bestehen zwei Gänge, seltener drei oder vier. In 3 Fällen waren sie so zahlreich, dass man fast eine Drüse vor sich zu haben glaubte. Die Erklärung hierfür wird uns in der Arbeit von Durham[1]) gegeben. Dieser wies nach, dass der Ductus thyreo-glossus am Ausgange vom Zungenbeine eine Zweitheilung zeigt; mitunter theilt er sich sogar in noch mehr Gänge.

Die Bekleidung der Wände besteht in den der Mundhöhle zunächst gelegenen Theilen aus Pflasterepithel; zwischen Zungenbein und Haut dagegen tritt flimmerndes Cylinderepithel auf. Als Beispiel einer medianen Halsfistel möchte ich noch folgenden Fall wiedergeben, der von Bland Sutton[2]) bei einem jungen Manne beobachtet wurde. Im unteren Drittel des Halses zeigt sich eine eingezogene, runzlige Narbe, die in ihrem oberen Theile eine rundliche Oeffnung hat, aus der sich Schleim entleert. Die eingeführte Sonde bahnt sich unter der Haut mit Leichtigkeit einen Weg von unten nach oben und bleibt am unteren Rand des Zungenbeins stehen. Nach der Aussage der Eltern soll die Fistel im Alter von 3 Jahren erschienen sein.

Seit 2 Jahren entleert sich in Massen Schleim und der Patient fühlt sich dadurch so genirt, dass er um die Operation bittet. Bland Sutton spaltete den Gang bis zum Zungenbein, wo sich derselbe in zwei Aeste theilte, von denen der eine blind endigte, der andere jedoch unter dem Zungenbein verlief und sich in der Membrana thyreo-hyoidea öffnete. Die Wand war mit flimmerndem Cylinderepithel ausgekleidet; hier und da fanden sich vereinzelte, mit Epithel versehene Acini.

Wenn wir also Alles noch einmal zusammenfassen, so müssen wir für die angeborenen Halsfisteln eine doppelte Pathogenese aufstellen. Die seitlichen Fisteln sind eine Folge des ausbleibenden Verschlusses der Kiemenspalten, während die medianen durch das Fortbestehen von Resten des Ductus thyreo-glossus verursacht werden.

In ätiologischer Hinsicht ist noch die Heredität von grösstem Interesse. Unter den 11 Beobachtungen von Ascherson ist die neunte die merkwürdigste, bei der man auf 8 Fälle von angeborenen Halsfisteln in ein und derselben Familie stösst. Eine Frau mit einer Halsfistel hatte 2 Töchter mit derselben Anomalie gehabt. Diese beiden Töchter hatten ihrerseits 4 Mädchen und 1 Knaben das Leben geschenkt, welche gleichfalls Halsfisteln hatten. Die beiden Geschlechter scheinen gleich häufig befallen zu sein.

Symptome.

Ich habe im Laufe der Darstellung bereits die Hauptsymptome, die mit dem Vorhandensein von angeborenen Halsfisteln verknüpft sind,

[1]) Durham: On persistence of thyreo-glossal duct. Med. chir. Transact. 1894. Band LXXVII, S. 715.

[2]) Bland Sutton: The Lancet. 9. Nov. 1895. S. 1161.

aufgezählt. Ich will sie hier nur kurz noch einmal zusammenfassen. An einer Stelle des Halses liegt eine Oeffnung, die Schleimmassen unter Beimischung von mehr oder weniger Eiter austreten lässt. Zu gewissen Zeiten vermehrt sich oft die Absonderung, z. B. in der Pubertät oder während der Menstruation. Gleichzeitig verändert sich die Beschaffenheit der Flüssigkeit, sie enthält mehr Eiter und wird zuweilen blutig verfärbt. Ich habe auch darauf hingewiesen, dass in die seitlichen Fisteln Speisereste eindringen können, welche Erstickungsanfälle veranlassen, und ebenso auch darauf, dass bei der Untersuchung plötzlich Athmungsstörungen auftreten können, die zu der Annahme von Trachealfisteln geführt haben. Bei den medianen Halsfisteln sind die Erscheinungen im Allgemeinen weniger ausgeprägt als bei den Seitenfisteln branchialen Ursprungs. Oft wird dadurch nur eine gewisse Unbequemlichkeit in Folge des Ausflusses einer mehr oder minder reichlichen Flüssigkeitsmenge hervorgerufen. Manchmal existiren jedoch auch Störungen beim Schlingact und bei der Stimmbildung. In Bezug hierauf möchte ich auf einen Fall verweisen, den ich bei einem 16jährigen Mädchen im Jahre 1893 im Saint-Louis-Hospital auf der Abtheilung von Le Dentu beobachten konnte. Zwei Jahre zuvor hatte dasselbe in der Mittellinie des Halses zwei schmerzhafte, knopfartige Höcker bemerkt, die in der Haut sassen, beim Schlucken hinderlich waren und von Tag zu Tag grösser wurden. Als ich das junge Mädchen untersuchte, bestand in der Mittellinie unmittelbar über dem Schildknorpel eine granulirende Wucherung, in deren Scheitel sich eine Oeffnung befand, welche Flüssigkeit austreten liess. Wenn man diese Granulation zwischen die Finger nimmt, so fühlt man, wie sie sich in Gestalt eines kleinen, rundlichen Stranges von der Dicke eines Rabenfederkiels in die Tiefe fortsetzt und so bis zum Zungenbein reicht, unter welchem sie sich einsenkt. Die Sonde dringt etwa 1 cm tief ein. Die Patientin wurde von dieser Fistel befreit, indem wir die abnorme Fistelöffnung und den daran befindlichen Fistelgang bis zu seiner Einpflanzungsstelle am Zungenbein vollständig excidirten.

Bei dieser Beobachtung kann man noch eine Besonderheit bemerken, die sich häufig in ähnlichen Fällen vorfindet. Bei diesem jungen Mädchen bestand nämlich die Fistel nicht unmittelbar von Geburt an, sondern sie zeigte sich erst während der Pubertät. Ein anderweitiges, sehr gewöhnlich vorkommendes Verhalten ist das Auftreten von Retentionserscheinungen, die zu einem kleinen cystischen Tumor Veranlassung geben können. Umgekehrt findet man in vielen Fällen zunächst eine Cyste, diese entzündet sich zu einer bestimmten Zeit und wandelt sich in einen Abscess um, welcher platzt und zur Entstehung einer Fistel führt. Es lässt sich also wohl sagen, dass die Cysten und Fisteln in der Medianlinie zwei verschiedene Formen, zwei symptomatische Ausdrücke für ein und denselben Bildungsfehler sind, dessen Ursache in dem abnormen Fortbestand von Epithelresten des Ductus thyreo-glossus zu suchen ist. Als Beispiel hierfür führe ich eine Beobachtung an, die ich bei einem 2½jährigen Knaben in der Sprechstunde machen konnte. In der Mittellinie des Halses findet sich in der Unterzungenbeingegend eine leicht eingesenkte Fistelöffnung, in deren Bereich die Haut bläulich verfärbt ist. An den fistulösen Gang schliesst sich in der Tiefe ein verhärteter Gang an, der nach der hinteren Fläche des Zungenbeins

verläuft. Die Tante des Kindes, die uns dasselbe vorstellt, giebt an, dass sich von Zeit zu Zeit die Oeffnung verschlösse und dahinter dann eine kleine Geschwulst bildete. Dieselbe Beobachtung machten wir bei einem jungen 17jährigen Manne, den ich auf meiner Abtheilung am Enfants-Assistés operirte. Bei diesem sass die Fistel im Bereiche des Schildknorpels in der Mitte des Halses und communicirte mit einer kleinen Geschwulst, die etwas über dem Spatium thyreo-hyoideum ihren Sitz hatte. Die Geschwulst ist beweglich, doch fühlt man eine Verlängerung nach hinten und oben zu, deren Beziehungen sich schwer feststellen lassen. Im Bereiche der Geschwulst selbst sieht man eine quer verlaufende Narbe, als Spur von zwei früheren, von einem Arzte ausgeführten Incisionen und darunter die Mündung eines Fistelganges, der mit den darunter liegenden Theilen verwachsen ist und eine schleimig-eiterige Flüssigkeit absondert. In verschiedenen Zwischenräumen verschliesst sich die Oeffnung, und die Geschwulst vergrössert sich sehr beträchtlich. Bei diesem jungen Menschen zeigte sie sich vor etwa 1½ Jahren. Doch was ihre Zugehörigkeit zu der Gruppe der angeborenen Krankheiten bedingt, ist das Fortbestehen von Epithelresten des Ductus thyreo-glossus. Diese Reste bleiben in den tiefen Gewebsschichten bis zur Pubertät latent; in dieser Periode entwickeln sie sich dann häufig weiter und lassen einen kleinen cystischen Tumor entstehen, der gelegentlich einer Entzündung zur Entstehung eines Fistelganges führen kann.

Früher, als man von dem Ductus thyreo-glossus noch nichts wusste, war der Ursprung der Abscesse, die vor dem Kehlkopf oder der Membrana thyreo-hyoidea sich befanden, in das tiefste Dunkel gehüllt. Man bemühte sich, ihre Entstehungsursache in einem prälaryngealen Schleimbeutel zu suchen, der bald direct vor dem Kehlkopf (Boyer, Malgaigne), bald in der Tiefe vor der Membrana thyreo-hyoidea liegen und bis hinter das Zungenbein reichen sollte (Nélaton). Heute geben die Epithelreste des Ductus thyreo-glossus für sämmtliche beobachteten Fälle eine genügende Erklärung ab.

Therapie.

Obwohl die congenitalen Fisteln des Halses keine gefährliche Erkrankung sind, und wenn man auch keineswegs die Prognose als ernst hinzustellen braucht, so muss doch trotzdem die Therapie ziemlich energisch sein. Man muss thatsächlich ziemlich gefahrvolle Eingriffe machen oder doch wenigstens solche, die zu den Erscheinungen, über die die Patienten klagen, in keinem Verhältniss stehen. Was die seitlichen Fisteln, die Fisteln branchialen Ursprungs anbetrifft, so darf man durchaus nicht zu reizenden Injectionen (Jodtinctur, Argentum nitricum) seine Zuflucht nehmen, da stets gefahrvolle Entzündungen und sogar das Eindringen der ätzenden Flüssigkeit in den Rachen zu befürchten sind.

Die Elektrolyse, die von Le Fort empfohlen wurde, ist eher anwendbar. Doch darf man sich nicht verhehlen, dass man wegen der Tiefe und des gekrümmten Verlaufes der Fistelgänge nicht an allen Theilen der Wandung die elektrolytische Behandlung ausführen und in Folge dessen auch keine Endresultate erzielen kann. Als Radical-

mittel bleibt daher schliesslich nur die totale Exstirpation der Wände, wie sie Sarrazin angerathen hat. Damit man nun keine „falschen Wege“ schafft und kein wichtiges Organ, mit dem der Fistelgang in Beziehung steht, verletzt, und damit man in der Tiefe nicht einige Epithelreste zurücklässt, die das ursprüngliche Leiden wieder von Neuem entstehen lassen könnten, hat man den Rath gegeben, die Spaltung mit Hülfe eines führenden Instrumentes vorzunehmen, d. h. man soll in den Fistelgang eine feine Sonde oder ein Bougie einführen, die dem Messer den Weg zeigt. Zweifellos kann bei derartigen Massregeln die Operation keine Gefahr bringen; jedoch hat sie noch das eine Missliche an sich, dass, wenn es sich um vollständige Fisteln handelt, eine mit dem Rachen communicirende Wunde geschaffen wird, die demzufolge leicht inficirt werden kann, und wenn man auch jede Erwägung bezüglich der Schwere der Prognose bei Seite lässt, so darf man doch nie ausser Acht lassen, dass der Fistelgang äusserst schräg verläuft und oft die ganze Länge des Halses einnimmt. Man wird also die Heilung nur um den Preis einer sehr grossen Narbe erreichen können. Wenn es sich um einen Menschen handelt, bei dem die Fistel ziemlich stark eitert, sie ihm Schmerzen verursacht und ihn in seiner Arbeit stört, so ist die Heilung selbst um den Preis einer sehr grossen Narbe nicht zu theuer erkauft. Ganz anders liegen die Dinge, wenn es sich um eine junge Frau handelt. Wenn man bei einer solchen eine lange, sich über den ganzen Hals erstreckende Incision machen würde, so würde das Heilmittel schlimmer als das Uebel selbst sein. Es ist daher verständlich, dass man in gewissen Fällen, wo die Fistelöffnung sehr klein und die abgesonderte Flüssigkeitsmenge nur unbedeutend ist und den Patienten in ernsterer Weise nicht genirt, von einem chirurgischen Eingriff lieber Abstand nehmen wird.

Keineswegs aber darf man die medianen Halsfisteln unter demselben Gesichtspunkte betrachten. Bei diesen bedingen die abwechselnden Wiederholungen von Retention und Secretion und die entzündlichen Nachschübe stets einen ernsten Uebelstand. Andererseits ist die Operation fast gefahrlos, da mit dem Rachen keine Verbindung besteht und der Fistelgang nur kurz ist. Man wird daher stets bei diesen einschreiten, und der einzige in Betracht kommende Eingriff besteht in der Totalexstirpation der Wände des Fistelganges. Bisweilen ist es recht schwierig, die epithelialen Ausläufer bis in die tieferen Gewebsschichten zu verfolgen. Man soll daher dieselben Massregeln befolgen, die bei der Abtragung der Branchialfisteln angerathen worden sind, d. h. man soll in das Innere des Fistelganges eine feine Sonde oder ein kleines Bougie einführen. Wie vorsichtig man aber auch immer zu Werke gehen mag, häufig bleibt dennoch die Exstirpation unvollkommen, und wiederholt habe ich bereits meinerseits Recidive nach dieser kleinen Operation beobachten können. Besonders in den tiefen Schichten, dort, wo die Fistel mit der Innenfläche des Zungenbeins in Beziehung tritt, ist eine totale Exstirpation recht schwer. Man kann daher, mag die Verlängerung unter dem Zungenbein auch noch so unbedeutend sein, den Weg einschlagen, zu dem Schlange[1]) ge-

[1]) Schlange: Verhandl. der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893. Band II, S. 215.

rathen hat und der darin besteht, dass man ein Stück vom Zungenbeinkörper resecirt. König giebt in seiner Arbeit an, dass er 5 Mal gezwungen war, unter solchen Umständen ein Stück Zungenbein zu reseciren, weil es in enger Beziehung zu der Fistel stand.

II. Angeborene Cysten des Kopfes und des Halses.

Kopf und Hals zeichnen sich durch das Vorkommen einer sehr beträchtlichen Zahl von angeborenen Cysten aus. Von diesen Cysten stehen die einen zu dem eigenartigen Entwickelungsmodus dieser Gegenden in Beziehung; sie finden ihre Erklärung in dem Vorhandensein der Kiemenspalten und sind den angeborenen Halsfisteln anzureihen. Die anderen, die angeborenen serösen Cysten des Halses, sind richtige Neubildungen, für die die Entwickelungsgeschichte keine genügende Deutung zu geben vermag.

Wir wollen nun nach einander die beiden Gruppen von Cysten betrachten.

1. Branchiogene Cysten.

Man kann dieselben am Schädel, im Gesicht und am Halse finden, d. h. sowohl in dem Gebiete des hinteren Bogens der Schädelwirbel als auch in dem Bereiche ihrer vorderen Bögen und am Halse längs des Verlaufs der Kiemenspalten. Heutzutage ist man übereingekommen, die Entstehungsursache dieser cystischen Gebilde in dem Einschlusse eines ektodermalen Sprosses in den tiefen Gewebsschichten zu suchen. Die Spalten oder Fissuren, welche die verschiedenen Fortsätze von einander trennen, durch deren Zusammenwachsen Kopf und Hals gebildet werden, sind mit Epithel ausgekleidet, welches verschwinden soll, sobald die benachbarten Sprossen mit einander verschmelzen. Wenn dieses Epithel an einer Stelle bestehen bleibt, so kann es in der Tiefe der Gewebe nach Verwachsung der Kiemenspalten abgekapselt werden; dasselbe kann sich weiter entwickeln und zum Ausgangspunkte einer Cyste werden. Diese Theorie, die heute allgemein angenommen wird, wurde zuerst von Verneuil[1]) in dieser Form ausgesprochen. Bereits 1852 stellte er in der Société anatomique die Ansicht auf, dass die Dermoidcysten der Augenbrauen und der Umgebung der Orbita sich auf Kosten jener Hautschicht entwickeln, welche beim Embryo die Stirnoberkieferspalte auskleidet. Später dehnte er diese Erklärung auch auf die Dermoidcysten des Zungenbodens (Landetta'sche These 1862) und auf die der Wange aus (Cusset'sche These 1877). In seinem 1855 erschienenen Aufsatz über Einschlüsse im Scrotum und Hoden nahm er dann weiter an, dass sich auch an anderweitigen Körperstellen auf Kosten von Hauteinstülpungen Dermoidcysten entwickeln können. So gebührt also ihm das Verdienst, die Theorie von der Entwickelung der Dermoidcysten aus Einschlüssen zuerst aufgestellt und ausgebaut zu haben. Lannelongue und Achard[2]) haben in ihrem vortrefflichen

[1]) Bull. de la Soc. anatomique. 27. Jahrg. Arch. 1852. S. 300.
[2]) Lannelongue und Achard: Traité des kystes congénitaux. Paris 1886.

Lehrbuche der angeborenen Cysten deutlich nachgewiesen, dass Remak, dem man in Deutschland häufig die Priorität zuspricht, über die Entwickelung der Dermoidcysten nichts geschrieben hat, und dass Roser, der gleichfalls gelegentlich der Entwickelung der Cysten des Halses in erster Linie genannt wird, erst nach Verneuil die Theorie ausgesprochen hat.

Sobald diese Pathogenese feststeht, ist es auch klar, dass man an allen Stellen, wo während der Entwickelungsperiode Spalten bestanden haben, auf Dermoidcysten stossen kann. Man findet sie sowohl im Bereich des hinteren Bogens der Schädelwirbel, wie Lannelongue gezeigt hat, als auch in dem des vorderen Bogens der Schädel- und Halswirbel.

A. Dermoidcysten des Schädels.

Die Cysten der seitlichen Theile des Schädels sind ausserordentliche Seltenheiten; fast stets haben sie in der Mittellinie ihren Sitz. Sie finden sich an drei Hauptpunkten: a) in der Gegend der Glabella und des Nasenrückens, b) an der Fontanella anterior s. bregmatica, c) an der Protuberantia occipitalis externa (Inium).

a) Cysten der Glabella und des Nasenrückens.

Diese Cysten haben ihren Sitz in der Mittellinie zwischen den beiden Augenbrauen an der Dorsalfläche der Nase. Charakteristisch für sie ist es, dass sie sehr häufig in fistulösem Zustande vorkommen. Laurence hat einen kleinen congenitalen Tumor am Nasenrücken beschrieben, der eine Oeffnung nach aussen besass, aus der sich eine fettige Masse entleerte. Cruveilhier hat ein kleines 9jähriges Mädchen beobachtet, welches in der Mitte der Nase ein kleines Loch hatte, in welches die Sonde ungefähr zolltief eindrang. Lannelongue hat 10 derartige Beobachtungen zusammenstellen können, darunter 3 eigene.

b) Cysten der vorderen Fontanelle.

Weit wichtiger sind die Cysten, die an der vorderen Fontanelle sitzen, die „bregmatischen" Cysten. Lannelongue und Menard haben in ihrem Traité des affections congénitales 19 derartige Fälle zusammengestellt. Obwohl sie in den verschiedensten Altersclassen und sogar in einem sehr vorgeschrittenen Alter beobachtet wurden — der Patient von Picard war 81 Jahre alt —, so ermöglicht dennoch die Anamnese im Allgemeinen, ihr Auftreten bis in die ersten Lebensjahre zurückzuverfolgen. Bisweilen blieben sie lange Zeit sehr klein und zeigten erst während der Pubertät oder sogar noch später ein reges Wachsthum, wie in dem Heurtaux'schen Falle, wo sich die Geschwulst erst im 30. Jahre rascher zu vergrössern begann. Diese Cysten haben rundliche Form und liegen unmittelbar ohne Stiel auf der Fontanelle; sie können bisweilen transparent sein, doch ist dies kein Merkmal, auf das man bei der Diagnose mit Sicherheit rechnen kann. Ihre congenitale Entstehung könnte leicht eine Verwechslung mit der Meningo-

cele herbeiführen. Doch muss bemerkt werden, dass diese Cysten sich durchaus nicht reponiren lassen, und dass ausserdem die Meningocelen äusserst selten an der vorderen Fontanelle angetroffen werden. Ferner ist noch zu bemerken, dass ein Druck auf die Dermoidcysten der vorderen Fontanelle in keiner Weise Gehirnerscheinungen auslöst. Durch einen Umstand könnte indessen die Diagnose naturgemäss recht sehr erschwert werden. Mitunter wird nämlich in der ersten Zeit nach der Geburt Pulsation beobachtet; doch gehört diese Pulsation in Wirklichkeit nicht dem Tumor an, sondern sie ist nur durch einfache Hebungen und Senkungen der vorderen Fontanelle veranlasst und verschwindet, sobald dieselbe verwächst. Die einzige richtige Therapie besteht in der Exstirpation; jedoch ist dabei ein Umstand zu berücksichtigen, dem man seine volle Aufmerksamkeit schenken muss. Mitunter bleibt nämlich die Verknöcherung unvollständig, und die Cyste lagert direct auf der Dura mater. Dieser Befund zeigte sich in dem Falle von Heurtaux, den ich gleichfalls beobachten konnte. Man muss alsdann bei der Schnittführung die grösste Vorsicht walten lassen, sobald man sich der Stelle nähert, an der die Cyste auf der Schädelwand ruht.

c) Die Cysten der Hinterhauptsgegend.

Im Bereiche der Protuberantia occipitalis externa findet man gleichfalls Dermoidcysten; doch haben sie hier die Eigenthümlichkeit, dass sie sogar im Innern der Schädelhöhle ihren Sitz haben können. Diese Tumoren sitzen in den Kleinhirngruben in der Nähe des Torcular Herophili. In einem Falle, der im Trousseau-Hospital beobachtet wurde, konnte Lannelongue einen fibrösen Stiel nachweisen, der die Cyste mit dem Hinterhauptbein verband; sodann fand sich noch ein zweiter fibröser Streifen, der sich vom Hinterhauptbein bis in die Haut erstreckte. Dies ist der anatomische Beweis für die Einkapselung von ektodermalem Gewebe, welches dann zur Cystenbildung führt (Fig. 67).

In den letzten Jahren haben Tillaux und Walther auf dem französischen Chirurgencongress ein sehr interessantes Beispiel von Hinterhauptdermoid mitgetheilt. Besonders bemerkenswerth war dieser Fall dadurch, dass die Cyste theils ausserhalb, theils innerhalb der Schädelkapsel gelegen war. Es handelte sich um einen 34jährigen Mann, der sich bis zu 26 Jahren stets der besten Gesundheit erfreut hatte. In dieser Zeit trat aber am Hinterhaupt ein kleiner Tumor auf, der zunächst für eine Talgdrüsencyste angesehen wurde. 1889 hatte der Patient im Bereiche der Geschwulst einige Schmerzen, aber erst im folgenden Jahre klagte er über ganz charakteristische Nervenstörungen, wie Ameisenkriechen im Arm, schmerzhaftes Ameisenkriechen in der Zunge, Gedankenlosigkeit u. s. w. Im Laufe des Jahres 1888 war er in der Provinz operirt worden; man fand eine Verbindung mit einem inneren Sack und ging deshalb nicht weiter. Die Bildung einer persistirenden Fistel war die Folge, und die nervösen Störungen besserten sich in keiner Weise. Der Patient wurde von Walther operirt. Als man die Oeffnung im Knochen vergrösserte, fand man einen intracraniellen Sack von Hühnereigrösse, der mit der Dura mater verwachsen

war und vollständig in dieselbe überging. In diesem lag ein Drainrohr, das bei dem vorhergehenden Eingriff vergessen war. In Folge der Verwachsungen konnte man die Cystenwandung zwar nicht vollständig zerstören, doch bildete dieselbe sich schrittweise zurück, und der Patient wurde vollkommen geheilt [1]).

B. Dermoidcysten des Gesichts.

Die verschiedenen Arten von Dermoidcysten der Schädelgegend, die wir soeben betrachtet haben, sind sämmtlich recht seltene patho-

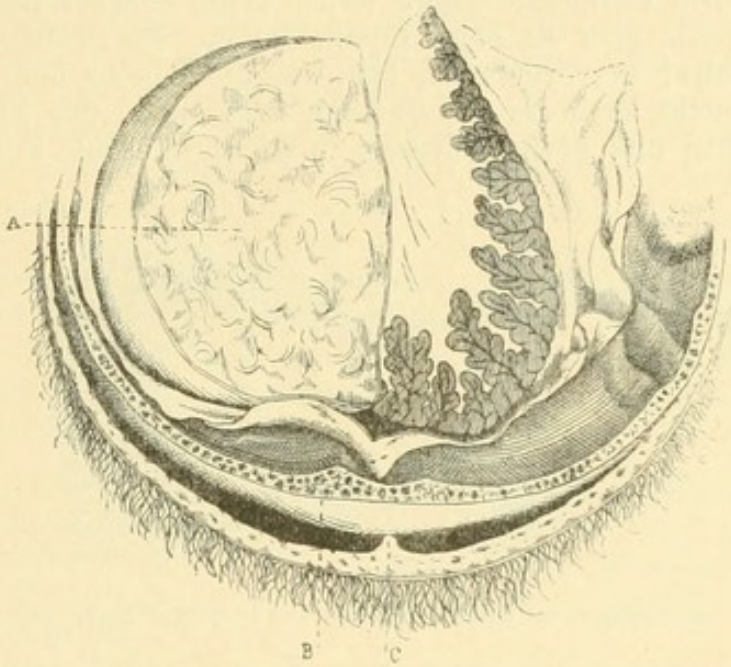


Fig. 67. Innerhalb des Schädels gelegene Dermoidcyste (Lannelongue). A Dermoidcyste, B Hinterhauptsbein, C median gelegener Stiel, welcher die intracranielle Dermoidcyste mit dem Knochen und das Hinterhauptsbein mit der behaarten Kopfhaut verbindet.

logische Erscheinungen. Dasselbe gilt nicht von den Dermoidcysten des Gesichts und speciell nicht von denen in der Umgebung der Orbita, von denen man in der Klinik alltäglich Beispiele sehen kann.

a) Die Cysten der Augenbrauengegend.

Unter den Dermoidcysten des Gesichts sind die häufigsten die der Augenbrauengegend. Sie wölben sich an dieser Stelle mehr oder weniger stark unter der Haut vor und können übrigens verschiedentlich ihren Sitz haben. Bisweilen liegen sie etwas mehr nach innen gegen die Mitte der Augenbrauengegend hin, oder auch mehr nach aussen in der Schläfengegend. Wo sie aber auch immer sitzen mögen, so ist für sie die enge Beziehung zu dem darunter liegenden Knochen charakteristisch. Die Haut gleitet leicht über sie hinweg, doch stehen sie dagegen stets mit den knöchernen Theilen in engem Zusammen-

[1]) Tillaux: Kyste dermoïde de l'inion. Congrès français de Chirurgie 1893. S. 787.

hang; bisweilen dringen sie in das Innere der Augenhöhle ein, wobei sie den Orbitalrand schärfer hervortreten lassen. Dieser Befund zeigte sich bei einem jungen Manne, der eine derartige Cyste hatte, und der früher von uns im Necker-Hospitale operirt worden war. Ich füge die Abbildung bei (Fig. 68). Was diese Cysten von den Talgdrüsencysten unterscheidet, ist die Unabhängigkeit von der Haut und der innige Zusammenhang mit dem darunter liegenden Knochen. Bei den Talgdrüsencysten bilden Geschwulst und Haut in der Tiefe ein Ganzes, das nicht getrennt werden kann; bisweilen bemerkt man sogar an der Aussenfläche der Haut eine Stelle, welche der Mündung der Talgdrüse entspricht und durch deren Obliteration sich die Cyste gebildet hat. Die Dermoide zeigen ferner keine charakteristische Läppchenbildung, wie man sie beim Lipom findet. Ein weiteres Merkmal, welches Kocher hervorgehoben hat, ist die Knetbarkeit. Wenn die Geschwulst nicht zu gross ist, so kann man sie in der That mit dem Finger drücken und gewissermassen in alle gewünschte Formen hineinmodelliren.



Fig. 68. Dermoidcyste am äusseren Theile des Augenbrauenrandes (Kirmisson).

Trotz ihres congenitalen Ursprungs haben diese Tumoren während der Kinderjahre häufig doch nur eine sehr geringe Grösse, und erst während der Entwickelungszeit treten sie deutlich hervor. Ich habe indessen auch schon schärfer ausgeprägte Beispiele bei 3wöchentlichen, 5monatlichen, 2- und 6jährigen Kindern in der Poliklinik des Enfants-Assistés beobachten können. Sehr häufig liegen jedoch die Dinge so, wie bei unserem Patienten aus dem Necker-Hospitale, der, als ich ihn 1885 operirte, 19 Jahre zählte.

Der etwa nussgrosse Tumor sass in der äusseren Hälfte der linken Augenbrauengegend. Er war vollständig rund und in der Tiefe verwachsen, die Haut darüber war vollkommen verschiebbar. Rings um ihn herum bestand ein Knochenwulst, der aussen besonders deutlich ausgeprägt war, weniger dagegen oben und innen, und der dem Knochenring eines Cephalhämatoms ziemlich ähnelte. Der Tumor datirte bis zum 5. Jahre zurück, seitdem hat er sich beständig vergrössert und vor 3 Jahren erreichte er sein gegenwärtiges Volumen.

Am 13. October 1885 exstirpirte ich die Geschwulst, die sich am Rande der Orbita und auch in der oberen Wand derselben eine Vertiefung geschaffen hatte. Die Heilung ging ohne Zwischenfall vor sich. Mein College De Gennes, der damals am Necker-Hospital Laboratoriumschef war, machte die histologische Untersuchung. Ich gebe hier die Befunde wieder, die er mir bereitwilligst zu diesem Zwecke zur Verfügung gestellt hat.

Ein zur Länge der Cyste senkrechter, die ganze Dicke treffender Schnitt zeigt folgende Einzelheiten: Bei schwacher Vergrösserung unterscheidet man zunächst an der Cystenoberfläche eine vollständige Auskleidung von Haut, darunter alsdann eine Bindegewebsschicht, in deren Mitte man einige mit Blut gefüllte Gefässe sieht, und schliesslich in der Tiefe eine dicke Fibrinschicht, die aus starken, sich verflechtenden Bündeln gebildet wird, in deren Mitte sich zahlreiche Blutklümpchen vorfinden.

An den Stellen, wo die Cystenwand dem blossen Auge roth erschien, findet man nur die eben beschriebenen Bestandtheile; an den weisslichen Stellen dagegen besteht noch eine dicke Lage von Epithelzellen, die zum Theil desquamirt sind und im Innern der Höhlung liegen, zum Theil aber auch eine zusammenhängende, die Innenfläche der Wand auskleidende Schicht bilden.

Bei der Untersuchung des Schnitts mit einer stärkeren Vergrösserung (Objectiv 6 von Verick) bemerkt man folgende Einzelheiten: Die bereits erwähnte Hautschicht ist in allen ihren Schichten sehr gut entwickelt; man sieht deutlich die zum Theil desquamirten Hornzellen und den Malpighi'schen Schleimkörper; in dem darunter liegenden Zellgewebe werden einige Talgdrüsen beobachtet; auch bemerkt man vollständig entwickelte Papillen. An einigen Stellen fehlt die Epithelschicht, wie ich bereits erwähnt habe. Wo dieselbe vorhanden ist, besteht sie aus grossen Pflasterepithelzellen, die theilweise nur einen, zum Theil aber auch zwei Kerne umschliessen. Inmitten dieser Epithelschicht findet man stellenweise einige Spuren von Haaren. Zum Schluss muss noch erwähnt werden, dass sich auf der concaven Fläche der Cystenwand und auch in dieser selbst zahlreiche Fetttröpfchen finden.

Ich habe hier die histologische Untersuchung dieses Tumors wiedergegeben, weil sie ein genaues Bild von dem giebt, was man in der Wand von Dermoidcysten findet. Indessen haben dieselben noch eine histologische Besonderheit, auf welche Nicaise bereits früher aufmerksam gemacht hat.

In gewissen Fällen kommt es nämlich vor, dass die Wand nicht in ihrer ganzen Ausdehnung von Epidermis ausgekleidet ist. Nicaise zog hieraus die Schlussfolgerung, dass nicht immer zunächst ein ganzer Epidermissack, sondern nur ein Epidermislappen eingeschlossen wird, und dass die Cyste erst dadurch zu Stande kommt, dass sich das benachbarte Gewebe an ihrer Bildung betheiligt.

Was den Inhalt dieser Cysten anbetrifft, so ist derselbe in einigen seltenen Ausnahmefällen ölig; man findet einen solchen etwas häufiger in den Cysten des inneren Augenwinkels. Mitunter verkalkt die Cyste. In einem Fall von Trélat hat man sogar in ihrem Innern einen Knochenkern bemerkt.

b) Cysten des inneren Augenwinkels.

Im Allgemeinen nehmen sie den inneren Augenwinkel über der inneren Commissur des Augenlides ein. In einigen Fällen können sie jedoch weiter nach unten reichen, indem sie auf die Commissur übergreifen und sich sogar bis ins untere Augenlid erstrecken. Aus diesem Grunde hat Verneuil[1]) ihnen in seiner Mittheilung an die Société

[1]) Verneuil: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1877. Band III, S. 1.

de Chirurgie den Namen prälacrymale Cysten gegeben. In solchen Fällen ist es klar, dass die Differentialdiagnose mit den Tumoren des Thränenapparats zu rechnen hat. Broca[1]) trug eine Cyste ab, die unter dem unteren Augenlide in der Mitte des Orbitalrandes lag; nur ein Stiel, der diese Cyste mit dem inneren Augenwinkel verband, wies auf ihre eigentliche Ursprungsstätte hin. Die Cysten des inneren Augenwinkels haben mit den Cysten der Augenbrauengegend das Merkmal gemeinsam, dass sie mit dem darunter liegenden Knochen fest verwachsen sind. Ihre specielle Eigenthümlichkeit besteht darin, dass sie etwas häufiger einen öligen Inhalt haben. Seit der Verneuil'schen Mittheilung ist eine ganze Reihe von Cysten des inneren Augenwinkels beschrieben worden, doch trotzdem ist ihr Vorkommen seltener als das der Cysten der Augenbrauengegend.

Ich habe meinerseits nur einmal an dem Enfants-Assistés Gelegenheit gehabt, eine Dermoidcyste des linken, inneren Augenwinkels bei einem 1jährigen Knaben abzutragen. Der ölige Cysteninhalt machte auf Papier richtige Oelflecke; unter dem Einflusse der Kälte gerann er.

Ferner giebt es noch tief in der Orbita liegende Cysten, die sehr häufig von Mikroophthalmie oder Anophthalmie begleitet werden. Die Pathogenese dieser Cysten ist jedoch mit der Entwickelung des Augapfels verknüpft und hat mit den eigentlichen Dermoidcysten nichts zu thun; ich will sie daher hier bloss kurz erwähnen.

Im Gesicht sind die Dermoidcysten weit seltener als in der Umgebung der Orbita. Es giebt indessen einige, die ihrem Sitze nach dem Verlaufe der Intermaxillarspalte entsprechen. Dieselbe verläuft mit nach oben gerichteter Concavität schräg von der Lippencommissur gegen die Mitte des Jochbogens. Bei einer 24jährigen Dame fand Verneuil eine unter dem Jochbogen liegende Cyste. Man hielt sie zunächst für einen Knochenabscess; beim Einschneiden trat jedoch ein Büschel Haare aus. Der Tumor wurde alsdann völlig exstirpirt und die Patientin geheilt. Die exstirpirte Masse bestand aus einer grossen Cyste mit einer deutlichen Wand, die von Pflasterepithel ausgekleidet war, und aus kleineren Cysten. Die grosse Cyste schloss eine käsige Masse mit Milchhärchen ein, die kleineren Cysten hatten einen schleimigen Inhalt[2]).

Lannelongue hatte Gelegenheit, 3 Fälle von Intermaxillarcysten zu beobachten, die an verschiedenen Stellen längs der Intermaxillarspalte sassen. Eine lag in der vorderen Parthie der Wange, etwa 1½ cm hinter der Lippencommissur, eine zweite am vorderen Rand des Masseters und die dritte an der Aussenseite dieses Muskels.

C. Dermoidcysten des Halses.

Die erste Kiemenspalte entspricht der Gegend des Ohres, und es ist daher nicht zu verwundern, wenn man an dieser Stelle Dermoidcysten findet. Sehr häufig liegen sie hinter der Mündung des äusseren Gehörgangs in der auriculo-temporalen Furche. Dieser Befund zeigte

[1]) Broca: Gazette des Hôpitaux 1874. S. 242.
[2]) Lannelongue et Ménard: Affections congénitales. S. 125.

sich z. B. in dem Gillette'schen Falle [1]) bei einer 30jährigen Frau, welche in der Furche zwischen dem Ohr und dem Processus mastoideus eine Cyste mit öligem Inhalt hatte. Die Geschwulst, die vor 15 oder 20 Jahren aufgetreten war, hatte die Grösse eines Taubeneies. Die Punction liess eine Flüssigkeit austreten, die alle Merkmale des Olivenöls besass und beim Erkalten gerann. Es ist auch durchaus nicht selten, dass man in der Gegend der Speicheldrüse Cysten sich entwickeln sieht. Ich habe früher im Cochin-Hospital unter Desprès einen jungen Mann beobachtet, der in der Gegend der rechten Parotis eine Dermoidcyste hatte. Man kann an allen Stellen des Halses Cysten branchialen Ursprungs finden. Ein Theil besitzt eine dermoide Wand, die anderen sind Schleimcysten.

In der Oberzungenbeingegend bilden die Dermoidcysten Tumoren, welche mitunter den Zungenboden stark hervorwölben und mit den verschiedenen Arten von Ranulageschwülsten verwechselt werden können. Sie sind schon seit längerer Zeit bekannt, haben jedoch erst in den letzten Jahren ganz besonders die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf sich gelenkt. Gérard Marchant [2]) hat ihnen eine besondere Arbeit gewidmet, und Fälle dieser Art sind von Reclus [3]), Guinard [4]), Schmitt [5]) u. A. beschrieben worden. Mit den übrigen Dermoidcysten haben sie das gemeinsam, dass sie, trotzdem sie congenital sind, erst während der Pubertät im Allgemeinen deutlich erkennbar werden. Richet hat jedoch bereits einige Tage nach der Geburt einen derartigen Fall beobachten können.

Vom anatomischen Gesichtspunkte sind die constanten Verwachsungen mit dem Skelet für diese Cysten charakteristisch; so sind sie theils mit dem Kinn, theils mit dem Zungenbein verwachsen. Sie bilden rundliche Geschwülste, die in der Mitte zwischen den Genioglossi und Geniohyoidei liegen, die sich aber auch bisweilen in den seitlichen Parthien entwickeln können. Ihre Entstehung erklärt sich durch einen Einschluss von Haut, der zwischen den vorderen Enden der beiden Meckel'schen Knorpel oder auch im Bereich der eigentlichen Branchialspalten stattfindet, wie die in einigen Fällen beobachtete Verwachsung mit dem Zungenbeinkörper beweist. Die Geschwulst, von der ich soeben spreche, liegt nicht immer streng in der Mitte, mitunter entwickelt sie sich auch seitlich. Erreicht sie eine grosse Ausdehnung, so wölbt sie nicht allein den Mundboden vor, sondern mitunter auch die über dem Zungenbein liegende Gegend. Sie ist von weicher, schlaffer Consistenz, und der Fingerdruck bleibt bisweilen bestehen. Oft wird sie mit den Weichtheilen des Mundbodens beim Schlucken emporgehoben. Bei bedeutender Grösse kann sie die Functionen der Stimmbildung und des Schlingactes beeinträchtigen. Die

---

[1]) Gillette: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. Band VIII, S. 560. 1881.

[2]) Gérard Marchant: Notes sur les Kystes dermoïdes du plancher buccal. Bull. de la Soc. anat. Paris 1886. S. 653.

[3]) Reclus: Des kystes dermoïdes du plancher buccal. Gazette hebdom. de méd. et de chir. Paris 1887. S. 75.

[4]) Guinard: Kyste dermoïde du plancher de la bouche. Bull. de la Soc. anat. Paris 1888. S. 189.

[5]) Schmitt: Kyste dermoïde sublingual. Bull. et mém. de la Soc. de Chirurgie. Paris 1891. S. 22.

eigenartige Consistenz und die Verwachsungen mit dem Skelet erlauben die Unterscheidung von anderen Tumoren des Bodens der Mundhöhle.

Ausser diesen medianen Dermoidcysten der Oberzungenbeingegend giebt es an derselben Stelle noch Schleimcysten. Lannelongue beschreibt 3 derartige Fälle, von denen der eine von ihm selbst beobachtet wurde, während ein zweiter von Verchère und Denucé und der dritte von Neumann beschrieben wurde. Den Inhalt dieser Cysten bildete eine schleimige Flüssigkeit; die Wandung war mit cylindrischem Flimmerepithel ausgekleidet.

Aber hiermit sind die Geschwulstarten noch nicht erschöpft, und ausser den Dermoid- und Schleimcysten des Mundbodens sind in dieser Gegend noch die congenitalen Ranulageschwülste zu verzeichnen, die ihre Entstehung der Obliteration des Warthon'schen Ausführungsganges oder der Nuhn'schen Drüse verdanken. Guyon[1]) veröffentlichte vor Jahren ein Beispiel von angeborener Ranula in Folge von Obliteration des Ductus Warthonianus; Föderl[2]) bezog im Langenbeck'schen Archiv einen Fall von congenitaler Ranula auf die Nuhn-Blandin'sche Drüse. In diesem Falle bemerkte man bei einem Neugeborenen einen genau in der Mittellinie der Zunge liegenden Tumor, der aus dem Munde prolabirte. Nach Incision der Cystenwand entleerte sich eine grosse Menge Flüssigkeit, die wie das Weisse eines Eies aussah. Als nun das Volumen der Cyste sich verringert hatte, schien es, als ob sie rechts von der Mittellinie läge. Sie zeigte eine blind endigende Tasche, welche dem Ausführungsgange der obliterirten Drüse entsprach; die Cystenwand war mit Cylinderepithel ausgekleidet. Guinard[3]) hat gelegentlich einer eigenen Beobachtung in dem Pitié-Hospital einen Aufsatz veröffentlicht, in welchem er die Zahl der bekannt gewordenen Fälle auf 8 setzt. Man kann also sagen, dass es sich hierbei um einen äusserst seltenen Bildungsfehler handelt.

In dem seitlichen Theile des Halses, in den Gegenden über und unter dem Zungenbein und im Bereiche der Branchialspalten kann man Dermoidcysten antreffen, die eine bedeutende Grösse erreichen und bis zur Mittellinie vorrücken. Mitunter senken sie sich tief in die Halsregion ein und treten mit den grossen Gefässen in Berührung. Sie können sogar ausserordentlich tief sitzen, wie in dem Falle, der von Richard operirt und von Legreux[4]) der Société anatomique einst mitgetheilt wurde. Es handelte in diesem sich um eine Dermoidcyste, die vorn im rechten Pfeiler des Gaumensegels bei einem Neugeborenen sass. Diese Geschwulst, die die Grösse eines kleinen Franzapfels hatte, verursachte bei der Athmung grosse Störungen. Die Cystenwand schloss einige Talg- und Schweissdrüsen und sogar auch Knorpel- und Knochenkerne ein. Malherbe[5]) in Nantes theilte der Société de Chirurgie einen Fall von Dermoidcyste der Submaxillargegend mit öligem Inhalt mit.

---

[1]) Guyon: Bull. de la Soc. de Chir. 1866. S. 145.

[2]) Föderl: Langenbeck's Archiv. Band XXII, Heft 3.

[3]) Guinard: Grenouilette congénitale par imperforation du canal de Warthon. Gaz. hebdom. 1888. S. 9.

[4]) Legreux: Hétérotopie foetale à forme de kyste dermoïde. Bull. de la Soc. anat. 1867. S. 10.

[5]) Malherbe: Bull. et mém. de la Société de Chir. 1878. Band IV, S. 288.

In der unteren Zungenbeingegend folgen die Dermoidcysten dem Verlaufe der 4. Kiemenspalte längs des vorderen Randes des Sternocleidomastoideus; sie stehen mit den grossen Gefässen des Halses in engem Zusammenhang und sind zuweilen mit dem Zungenbein oder mit dem Processus styloideus verwachsen. Eine Besonderheit von ihnen ist die mitunter längliche, kanalförmige Gestalt. Larrey hat auf dieses Verhalten zuerst hingewiesen und dieser Art daher den Namen „kanalförmige Cyste des Halses" beigelegt. Seitdem sind ähnliche Fälle von Duplay und Lannelongue beschrieben worden. Anlässlich dieser branchiogenen Cysten kann ich mir die allgemeine Bemerkung nicht versagen, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen ihnen und den Fisteln gleichen Ursprungs nicht besteht. Häufig kann man beobachten, wie sich eine Fistel durch Obliteration ihrer Aussenmündung in eine Cyste verwandelt, ebenso wie Entzündung und Vereiterung eines Cystensackes häufig die Zerreissung des Sackes und die Umwandlung in eine persistirende Fistel herbeiführen. Eine besonders bevorzugte Stelle, an der man häufig diesen Umwandlungsprocess von Fisteln in Cysten und umgekehrt beobachtet, ist die Regio thyreo-hyoidea. In der That trifft man häufig theils vor dem Schildknorpel, theils vor der Membrana thyreo-hyoidea auf cystische Geschwülste, welche den Kehlkopf und das Zungenbein in ihrer Bewegung nach oben beim Schlucken begleiten. Ausserdem haben sie noch das Merkmal, dass sie bis zum Zungenbein reichen, mit dessen Hinterfläche sie fest verwachsen sind. Bevor die modernen embryologischen Forschungen auf die Pathogenese aller dieser congenitalen Gebilde ihr Licht warfen, gaben die Chirurgen für die Entstehung der Cysten und Fisteln der Regio thyreo-hyoidea die verschiedenartigsten Erklärungen. Boyer sah sie als Hygrome eines vor dem Schildknorpel liegenden Schleimbeutels an; doch vermochte diese Hypothese das Epithel an der Innenfläche der Cystenwand nicht zu erklären. Nélaton kam der Wahrheit schon näher, indem er annahm, dass diese Cysten in Folge von Erweiterung eines submucösen Follikels entständen, und er schlug für dieselben die Bezeichnung „subhyoidale Ranula" vor.

Nach der Art des Epithels, welches die Innenwand des Sackes auskleidet, ist es statthaft, die Cysten in zwei grosse Gruppen einzutheilen. Die einen sind in der That dermoider Natur, sie schliessen einen honigartigen Inhalt ein, der bisweilen mit Haaren vermengt ist; ihre Wand hat Pflasterepithel. Die anderen sind Schleimcysten mit schleimigem, fadenziehendem Inhalt und mit Cylinderepithel, welches manchmal Flimmerhärchen besitzt. Die Pathogenese der Dermoidcysten bietet nicht die geringste Schwierigkeit; sie sind hier so gut wie in allen übrigen Gegenden des Halses branchiogener Natur. Was die Schleimcysten anbelangt, so ist ihre Entstehung besonders durch die Forschungen von His über den Thyreoglossuskanal klargestellt worden. In der That muss man die Schleimcysten der Thyreohyoidalgegend mit dem Fortbestand dieses Kanals, der vom Schildknorpel zur Zungenwurzel verläuft, in Beziehung bringen. Hierfür hat erst kürzlich Häckel[1]) (in Jena) ein Beispiel veröffentlicht. Ein junger

[1]) Häckel (Jena): Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 23. Congr. 1894.

18jähriger Mann hatte in der Mittellinie des Halses und etwas rechts vom Zungenbein eine Cyste, die seit 4 Jahren immer mehr an Grösse zunahm. Man wollte sie exstirpiren, aber es gelang nicht, und eine persistirende Fistel blieb zurück. Häckel nahm nun die Exstirpation der Geschwulst, die die Grösse einer Haselnuss hatte, vor. Sie war innig mit dem Geniohyoideus verwachsen, so dass man einen Theil des Muskels mit reseciren musste. Der Tumor hatte zwei Höhlungen, von denen die eine anscheinend mucös und mit Granulationen bedeckt war, während die andere mit Flimmerepithel und mit einem glasigen Inhalt angefüllt war. Die Wände enthielten im Bindegewebe Schilddrüsenfollikel.

Wie ich schon weiter oben erwähnt habe, ist diese specielle Art von Cysten dadurch gekennzeichnet, dass sie sich leicht entzünden, erweitern und in persistirende Fisteln umwandeln. Sie sitzen oft so tief, dass ihre Exstirpation häufig nur unvollkommen gelingt; ein kleiner Epithelrest bleibt bei der Abtragung zurück, und man sieht die Fisteln sich wieder von Neuem bilden. Ich habe mehrere Male ein derartiges Resultat constatiren müssen. In gewissen Sonderfällen wäre es daher besser, wenn man lieber ein Stück vom Zungenbeinkörper resecirte, als dass man die Exstirpation in unvollständiger Weise machte.

2. Angeborene seröse Cysten.

Auf diese Cysten wurden zum ersten Mal 1839 von Cäsar Hawkins[1]) hingewiesen. Später sind sie verschiedentlich beschrieben worden und zwar in Deutschland von Wernher[2]), Wegner[3]) und Middeldorpf[4]) und in Frankreich von Virlet[5]), Lorain[6]), Gilles[7]), Boucher[8]) und erst vor Kurzem von Lannelongue in seinem Lehrbuche der congenitalen Cysten.

Man theilt sie in uniloculäre und multiloculäre Cysten ein. Doch letztere Gruppe ist bei Weitem am häufigsten und wegen der Grösse der Tumoren und wegen der Compressionserscheinungen, zu denen sie Anlass geben kann, auch bei Weitem am wichtigsten. Geschlecht und Erblichkeit scheinen auf ihre Entwickelung keinen Einfluss auszuüben. Ihr gewöhnlichster Sitz ist in der oberen, seitlichen Parthie des Halses. Ihre Grösse ist manchmal so beträchtlich, dass sie die ganze Ausdehnung des Halses vom Unterkiefer bis zum Schlüsselbein einnehmen. In

---

[1]) Caesar Hawkins: On a peculiar form of congenital tumours of the neck. Med. chir. Transact. Mai. Band XXII, Nr. 231.

[2]) Wernher: Die angeborenen Kystenhygrome und die ihnen verwandten Geschwülste. In.-Diss. Giessen 1893.

[3]) Wegner: Ueber Lymphangiome. Arch. f. klin. Chir. 1877. Band XX, S. 641.

[4]) Middeldorpf: Ueber Lymphangioma cavernosum. Arch. f. klin. Chir. 1885. Band XXXI, S. 590.

[5]) Virlet: Des kystes congénitaux du cou. Thèse de doct. Paris 1854. Nr. 150.

[6]) Lorain: Comptes rendus de la Soc. de biol. 1853, Mai, und Mém. de la Soc. de biol. 1854. S. 135.

[7]) E. Gilles: Arch. gén. de méd. 1853. S. 82.

[8]) Boucher: Etude sur les kystes congénitaux du cou. Thèse de doct. Paris 1868. Nr. 213.

anderen Fällen sind sie auf eine bestimmte Halsgegend beschränkt, z. B. auf die Supraclaviculargrube und auf die Submaxillargegend. Nach Lannelongue sind die Cysten der Submaxillargegend am häufigsten; bei Weitem seltener sieht man sie in der Nackengegend auftreten. Das wesentliche Merkmal dieser Cysten besteht jedoch darin, dass sie Schritt für Schritt in die benachbarten Gewebe wie die malignen Neubildungen eindringen. So können sie z. B. von der Speicheldrüsen- oder Submaxillargegend ausgehen und von vorn nach hinten die Nackengegend erreichen, oder sie können auch dem Verlaufe des Sternocleidomastoideus in seiner ganzen Länge folgen und bis zur Supraclaviculargrube und Sternalgegend reichen. Dann können sie unter dem Schlüsselbein durchgehen und entweder sich in die Achselhöhle fortsetzen, oder sie können sich auch in die Suprasternalgrube einsenken und ins Mediastinum gelangen. Aber sie verbreiten sich nicht nur in den bindegewebigen Interstitien, sondern sie befallen sogar auch die Muskeln. So war bei einem von mir in der Pinard'schen Klinik operirten Falle der linke Sternocleidomastoideus durch cystische Entartung zum grossen Theil in seiner ganzen Ausdehnung zu Grunde gegangen. Ein anderes sehr wichtiges klinisches Merkmal ist die innige Verwachsung mit der Scheide der grossen Halsgefässe und besonders mit der Vena jugularis interna. An dieses Verhalten muss man sich erinnern, wenn man diese Tumoren exstirpiren will.

Um von der ungeheuren Grösse, die diese Cysten erreichen können, von ihrem Sitz und von ihren Beziehungen eine richtige Vorstellung geben zu können, will ich hier die 3 Fälle beschreiben, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte.

Fall 1. Im December 1893 wurde mir die 3½jährige Y . . . Maurice zur Consultation in dem Enfants-Assistés vorgestellt. Dieselbe hatte in der rechten Halsseite eine grosse multiloculäre Cyste. Vater und Mutter leben und sind gesund. Die Entbindung verlief normal, und bei der Geburt war nichts wahrzunehmen. Nur im Alter von ½ Jahre erschien an der rechten hinteren, seitlichen Parthie des Halses eine kleine Anschwellung, die von vornherein unbeweglich war und nie Schmerzen verursacht hatte. In der ersten Zeit hatte sie das Volumen einer grossen Nuss; dann trat eine langsame, stufenweise Weiterentwickelung ein, die mit dem Wachsthum des Kindes Schritt hielt. Im Alter von ½ Jahre war eine Punction gemacht worden, bei der sich eine vollkommen klare Flüssigkeit entleerte. Im April 1893 lieferte eine zweite Punction eine leichte, grünlich verfärbte Flüssigkeit. Es wurde eine dritte und dann noch eine vierte Punction gemacht. Die dabei ausfliessende Flüssigkeit war stets leicht ins Grünliche verfärbt. Zu bemerken ist noch, dass vor den Punctionen die Geschwulst nur den vierten Theil ihrer jetzigen Grösse hatte; sie ist also nach den auf einander folgenden Eingriffen bedeutend gewachsen. Gegenwärtig nimmt die Geschwulst in der Querrichtung den ganzen Raum zwischen Kinn und Nacken ein (Fig. 69); in senkrechter Richtung dehnt sie sich bis über das Ohrläppchen aus, um unten das Schlüsselbein zu erreichen. Ihr Querdurchmesser ist grösser als der Längendurchmesser; er beträgt von vorn nach hinten 12 cm und in senkrechter Richtung 7 cm. Die Geschwulst sieht höckerig aus; sie hat besonders zwei Hauptbuckel, die durch eine senkrechte, unmittelbar hinter dem äusseren Ohr verlaufende Furche von einander getrennt sind. Der hintere Buckel zeigt in Folge der Spannung der Haut eine bläuliche Verfärbung; vorn ist die Haut da-

gegen dicker. Der Tumor besitzt als Ganzes eine gewisse Verschieblichkeit; der Sternocleidomastoideus verläuft vor demselben.

Fall 2. Die zweite Beobachtung bezieht sich auf ein in der Baudelocque'schen Klinik geborenes Knäbchen, welches ich beobachten und dank der Liebenswürdigkeit des Professor Pinard auch operiren konnte. Das Kind hatte an der linken Seite des Halses etwas mehr nach der Mittellinie zu einen sehr voluminösen Tumor, der oben an den horizontalen Ast des Unterkiefers grenzt und unten bis auf die Schulter reicht, auf der er aufliegt. Hinten ragt er zwei Finger breit über das äussere Ohr hinaus. Er besteht deutlich aus drei Theilen von verschiedener Consistenz: 1. Vorn und oben findet sich eine grosse, schlaffe Masse von der Consistenz eines äusserst flüssigen Lipoms. 2. Die zweite Parthie ist ein Fibrochondrom, das von einem unmittelbar unter dem Ohrläppchen befindlichen harten Knoten gebildet wird. 3. Die dritte wird von den beiden anderen durch eine schräg von unten nach oben verlaufende Furche getrennt und zeigt eine zwischen fest und weich liegende Consistenz. Die Geschwulst setzt sich deutlich aus vielen rundlichen, gespannten, bis zu einem gewissen Grade gegen einander verschieblichen Höckern zusammen, über denen die Haut bläulich verfärbt ist, und sieht wie ein grossblasiger Kuchen aus. Da die Ansicht geäussert wurde, es könne sich hier um ein Angiom handeln, so machte ich die Punction, bei der sich eine blutig verfärbte Flüssigkeit entleerte, analog der, die man in alten Hämatocelen findet (Fig. 70). Am 9. März 1894 trug ich den Tumor ab; das Kind, das am 28. Februar geboren war, war also 9 Tage alt. In der Absicht, bei diesem so jungen Kindchen nur ein möglichst geringes Trauma zu setzen, liess ich die obere, unter dem Ohr befindliche Parthie mit der derberen Consistenz unberücksichtigt und exstirpirte allein den polycystischen Theil mittelst eines Schnittes längs des Sternocleidomastoideus. Der Tumor war mit diesem eng verwachsen, so dass breite Stücke des Muskels, der gleichfalls cystisch entartet war, mit excidirt werden mussten. Von Seiten der grossen Gefässe des Halses erfuhr ich keine ernstlichen Schwierigkeiten; sie konnten nach innen gezogen werden und blieben intact. Die grösste Schwierigkeit bereitete mir die Parthie, die sich aus einer unberechenbaren Zahl kleiner Cysten zusammensetzte. Letztere zerplatzten während des Schneidens und bedeckten jeden Augenblick das Operationsfeld mit schwärzlichem Blut. Diese vielcystische Masse verbreitete sich in allen Gewebsinterstitien der Halsregion und drang bis zum Mediastinum vor. Ich zog es daher vor, ehe ich eine Operation von zu langer Dauer und zu grosser Gefahr ausführte, lieber eine unvollständige Exstirpation vorzunehmen. Ich liess also den unteren Theil des Tumors, der sich in das Mediastinum einsenkte, zurück und vereinigte die Haut, indem ich am unteren Wundwinkel ein grosses Drainrohr einlegte. Die Heilung des Kindes vollzog sich nach diesem Eingriff in einfacher Weise. Leider habe ich es später nicht verfolgen können, und ich weiss daher nicht, was aus ihm geworden ist.



Fig. 69. Multiloculäre, seröse Cyste der rechten Seitenregion des Halses (Kirmisson).

Fall 3. Die dritte Beobachtung von congenitaler, seröser Halscyste, die ich sammeln konnte, betrifft ein 9monatliches, kleines Mädchen, welches im supraclavicularen Dreieck der linken Seite eine multiloculäre seröse Cyste hatte. Bei der Geburt war dieselbe noch nicht sehr voluminös; sie entwickelte sich erst seit 2 Monaten stärker. Ihre Consistenz ist weich, sie ist bläulich verfärbt und hat

oberflächliche Venen. Eine vor einem Monat ausgeführte Punction ergab eine blutig seröse Flüssigkeit. Der Tumor verkleinerte sich nicht vollständig, ein Zeichen, dass wohl mehrere getrennte Säcke bestanden; in der Peripherie findet man bei der Palpation härtere Stellen; Transparenz ist in nennenswerther Weise nicht vorhanden. Da das Kind für sein Alter sehr klein und sehr schwächlich war, so verschob ich die Operation auf einen späteren Termin; die Geschwulst entwickelte sich inzwischen nicht besonders weiter. Kürzlich habe ich indessen gehört, dass ein Sack in Folge der Spannung geplatzt sei.

Pathologische Anatomie und Pathogenese.

Ich erwähnte bereits, dass die uniloculären Cysten sehr selten sind; sehr häufig besteht der Tumor aus einer sehr grossen Zahl von Cysten, von denen die einen ziemlich gross und die anderen sehr klein sind. Meine zweite Beobachtung — der kleine Patient, den ich in der Klinik von Professor Pinard operirte — ist ein Beispiel für diese aus einer beträchtlichen Zahl kleiner Cysten bestehenden Tumoren. Lannelongue will in einem Falle 800 gezählt haben, ohne dabei den Tumor vollständig abgezählt zu haben. In gewissen Fällen bestehen vollständige Scheidewände, die die Geschwulstmasse in eine gewisse Zahl von überall begrenzten Höhlen zerlegen; doch häufig finden sich auch nur Balken, welche unvollständige Scheidewände bilden und eine Verbindung zwischen den verschiedenen Vertiefungen des Tumors gestatten. Bisweilen findet man auch Fettmassen; es sind dies alsdann Cystolipome, und mitunter trifft man darin sogar Knoten von Knorpel- und Knochengewebe an. Die Flüssigkeit ist je nach den Fällen und manchmal sogar je nach den einzelnen Buchten eines und desselben Tumors verschieden. Bisweilen ist sie bernsteingelb, citronenfarbig oder gar grünlich; in anderen Fällen ist sie vollkommen klar und wieder in anderen Fällen sogar stark blutig verfärbt. Die Beobachtungen, die ich oben geschildert habe, bieten hierfür ein Beispiel. Die Flüssigkeit kann auch serös eiterig werden, wenn sich die Wände entzünden. Letztere bestehen aus Bindegewebe und haben in ihrem Innern zahlreiche Gefässe; man findet in ihnen unregelmässig verstreute Muskelfasern; ferner sind sie mit einem Epithel ausgekleidet, welches die Argentum nitricum-Färbung annimmt.

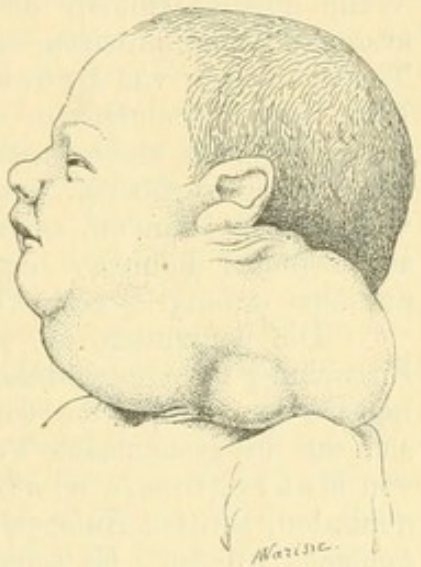


Fig. 70. Voluminöse, seröse multiloculäre Cyste der ganzen linksseitigen Halsregion (Kirmisson).

Die Pathogenese der congenitalen serösen Halscysten ist noch in tiefes Dunkel gehüllt. In Anbetracht der engen Beziehungen dieser Cysten zu den Speicheldrüsen hat man anfänglich daran gedacht, sie zu richtigen Cysten dieser Drüse zu machen, mit anderen Worten, sie als eine weitere Gruppe von Ranulageschwülsten aufzustellen. In gleicher Weise hat man sie mit der Arnold'schen Carotidendrüse in Verbindung gebracht. Aber was diese beiden Hypothesen unhaltbar

macht, ist der Umstand, dass sich die angeborenen Cysten weit entfernt von den eben erwähnten Organen und sogar ausserhalb der Halsregion entwickeln können. Die beiden einzigen Theorien, die in Erwägung gezogen werden können, sind die, welche die Entstehung dieser Tumoren entweder in das Blutsystem oder auch in das Lymphsystem verlegen. Anlässlich der pathologischen Anatomie habe ich auf den engen Zusammenhang hingewiesen, den diese Cysten mit den grossen Gefässen und besonders mit der Vena jugularis interna haben. Die Gefässe sind auch in gleicher Weise zahlreich in der Cystenwandung vorhanden, und schliesslich ist der Inhalt oft bluthaltig. Alle diese Gründe scheinen für die Beziehungen zum Blutgefässsystem zu sprechen. Andererseits kennt man die cystische Umwandlung, die sich manchmal im Innern von Angiomen vollzieht und die von Holmes Coote, Bickersteth und von Laboulbène in seiner Doktoratsthese beschrieben worden ist. Wenn gewisse Gebiete der Geschwulst aufhören, mit dem Blutgefässsystem zu communiciren, so sollen sie sich in Cysten umwandeln. Diese Theorie wurde von Broca auf die congenitalen Halscysten übertragen. Doch das Vorhandensein von Blut im Innern des Sackes spricht noch keineswegs für einen vasculären Ursprung. Die Flüssigkeit kann sich auch blutig verfärben, wenn die zahlreichen Capillaren, die sich in der Cystenwand befinden, zerreissen. Der Beweis, dass die Vorgänge sich so abspielen können, liegt darin, dass man mitunter beobachtet, wie auf eine anfangs seröse Flüssigkeit blutig gefärbte folgt.

Die heutzutage am meisten anerkannte Theorie ist die, welche die Entstehung der congenitalen, serösen Halscysten in das Lymphsystem verlegt (Wegner, Middeldorpf, Lannelongue, Karewski). Sie stützt sich auf das gemeinsame Vorkommen von einfachem Lymphangiom, z. B. von Makroglossie oder von einem Lymphdrüsenangiom mit einer congenitalen, serösen Halscyste. Derartige Beobachtungen sind einige Male gemacht worden. Es scheint übrigens, als ob die Untersuchung des die Cystenwand auskleidenden Epithels die Frage klären müsste. Doch hat man in den Fällen, wo das Epithel untersucht worden ist, nicht die Zacken und tiefen Ausschnitte gefunden, die das Epithel des Lymphgefässsystems charakterisiren. Diese Streitfrage bleibt also noch unentschieden.

Die Diagnose der congenitalen, serösen Halscysten ist besonders den Angiomen gegenüber abzugrenzen; oft beobachtet man nämlich bei heftigem Schreien bläuliche Verfärbung und sogar vermehrte Spannung. Indessen findet man die grossen Höcker, welche bei den congenitalen, serösen Cysten vorhanden sind, bei den Angiomen nicht wieder, welche im Allgemeinen weit gleichmässigere Tumoren bilden. Die Punction vermag allen Zweifel zu heben. Sie ergiebt nicht reines Blut, sondern nur eine blutig gefärbte, klebrige, fadenziehende und mitunter mit Fetttröpfchen vermischte Flüssigkeit. Uebrigens setzt sich die Blutung nach der Punction beim Angiom fort, während in Fällen von bluthaltigen serösen Cysten der Sack kleiner wird, und man keine frische Blutung entstehen sieht.

Die Therapie der angeborenen Cysten des Kopfes und des Halses.

Mit welcher Cystengattung man es auch immer zu thun haben mag, so ist stets die Exstirpation zu wählen. Für die Dermoidcysten

ist es die einzige Methode, die angewendet werden kann. Bei serösen Cysten hat die Punction einige Male in Anwendung gezogen werden können und gewisse Heilungen bewirkt, doch nur zu häufig ist sie ein blosses Palliativmittel. Wenn es sich um Dermoidcysten handelt, so ist es von Bedeutung, dass man sie so vollständig wie möglich exstirpirt; denn mag auch ein noch so winziger Epithelrest dem Chirurgen entgehen, so genügt er doch, um ein Recidiv zu veranlassen. Gelegentlich der Cysten der Thyreohyoidalgegend habe ich diese ganz besondere Häufigkeit von Recidiven nachdrücklich betont. Bei den serösen, multiloculären Halscysten liegen die Dinge ganz anders, und ehe man lange und gefahrbringende Schnitte macht, um ihnen in die Gewebsinterstitien hinein bis zum Zusammenhang mit den grossen Gefässen und bis in das Mediastinum zu folgen, ist es mitunter weit besser, wenn man sich mit einer unvollständigen Exstirpation begnügt; der Rest der sich selbst überlassenen Gewebsmasse kann mitunter atrophiren. In dieser Weise bin ich vorgegangen, als ich bei dem kleinen Knaben in der Pinard'schen Klinik die Operation machte, und die Heilung ist durch nichts gestört worden. Ein Verfahren, welches empfohlen und in gewissen Ausnahmefällen auch ausgeführt worden ist, ist die Marsupialisation [1]) des Sackes; d. h. nachdem man einen Theil der Cyste resecirt hat, zieht man den übrigen Theil bis in den Hautschnitt und vernäht ihn dort mit demselben, gerade wie man bei der Exstirpation von gewissen abdominalen Cysten verfährt. Keetly [2]) hat einen Fall berichtet, in dem er so verfahren hat. Es handelte sich um eine Dermoidcyste, welche die ganze linke Halsseite vom Schlüsselbein bis zum Unterkiefer bei einem 37jährigen Manne einnahm. Keetly machte in dem Sack einen Knopflochschnitt von 9 cm Länge und entleerte eine ungeheure Menge butterähnlicher Substanz. Als die Cyste leer war, fühlte der in den Sack eingeführte Finger, dass die tiefe Wand an die hintere Wand des Kehlkopfes, an den Processus styloideus und an die Carotis angrenzte; unter der Haut, unter dem Unterkiefer und unter dem Schlüsselbein befanden sich noch secundäre Cystensäcke. Man schritt hierauf zu einer sorgsamen Säuberung der Cyste, die man erst mittelst gut ausgedrückter, carbolisirter Schwämme und dann mit Sublimatschwämmen bis in die entferntesten Winkel hinein bewerkstelligte. Nach einer reichlichen Ausspülung mit warmem Borwasser werden die Ränder des Knopflochschnittes mittelst Silberfäden mit der Haut vernäht und hierauf wird die Tasche mit Jodoformgaze ausgestopft. Alle 4 Tage wird der Verband erneuert und man verringert allmälig die Zahl der Jodoformstreifen. Nach 1 Monat ersetzt man sie durch ein kleines Drainrohr. Der Patient zeigt sich 1 Jahr darauf wieder und befindet sich sehr wohl; die Narbe ist lange nicht so tief, wie man im Anfang befürchtete.

In jüngster Zeit ist die Frage in der Société de Chirurgie von Verchère [3]), nicht anlässlich der Dermoidcysten, sondern für die congenitalen, serösen Cysten aufgestellt worden. Dieser Forscher hat

---

[1]) Marsupium, lat.: Beutel, Tasche. D. Ü.

[2]) Keetly: Ein neues Behandlungsverfahren für Dermoidcysten des Halses. Annals of Surgery 1888. Band II, S. 386.

[3]) Verchère: Contribution à l'étude du traitement des kystes du cou; rapport par M. Walther. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 18. Nov. 1896. S. 711.

eine Beobachtung veröffentlicht, in welcher bei einem 1jährigen Kinde eine angeborene, seröse, die rechte Halsseite einnehmende Cyste bestand. Der Tumor bedeckte das Gefässbündel vollständig und verlängerte sich bis ins Mediastinum. Um den Gefahren, welche die Schnittführung bedingen konnte, zu entgehen, führte Verchère die Marsupialisation des Sackes aus; d. h. nachdem er alle secundären Scheidewände zerstört und die Cyste so in eine einzige Höhle umgewandelt hatte, vernähte er die Wände des Sackes in den Hautschnitt und tamponirte mit Jodoformgaze. Die Heilung vollzog sich ohne Zwischenfall. Unter ähnlichen Verhältnissen, d. h. in Fällen, wo eine totale Exstirpation mit zu grossen Gefahren verbunden zu sein scheint, kann man in vortheilhafter Weise dieses Beispiel nachahmen. Wenn selbst die Marsupialisation unmöglich ist, so kann man, wie meine Beobachtung zeigt, sich mit der partiellen Resection begnügen.

III. Branchiale Fibrochondrome. Branchiogene Neubildungen.

Man beobachtet bisweilen beim Neugeborenen im Gebiete des Kopfes und Halses kleine, mehr oder weniger gestielte Auswüchse, die in ihrem Innern einen harten Kern haben und unter dem Namen „branchiogene Fibrochondrome“ beschrieben worden sind. In der That findet man sie längs des Verlaufes der Kiemenspalten und zwar bei Weitem häufiger im Gesicht als am Halse. Im Gesicht selbst haben sie an dem äusseren Ohre und dessen Umgebung ihre Prädilectionsstellen. Man darf nun nicht vergessen, dass sich das Ohr durch Verschmelzung von sechs Fortsätzen bildet, die anfangs durch Furchen getrennt sind. In der Nachbarschaft derselben zeigen sich nun die kleinen Gebilde, die wir jetzt besprechen wollen. Oft sind diese kleinen Fibrochondrome multipel, wie in dem Falle, den ich hier abbilde (Fig. 71), und liegen nicht selten symmetrisch zu beiden Seiten des Gesichts. Man trifft sie aussen von der Ohröffnung in einer Linie an, die vom Tragus nach dem Lippenwinkel verläuft, d. h. also längs der Intermaxillarspalte. Bemerkenswerth ist, dass diese kleinen, unbedeutenden Gebilde häufig in Gemeinschaft mit anderen Missbildungen vorkommen, z. B. mit solchen des Mundes (Hasenscharte, Makrostomie) oder mit solchen des äusseren Ohres (Atrophie oder Fehlen der Ohrmuschel, Atresie des äusseren Gehörganges). Als Beispiel hierfür erwähne ich ein 4tägiges Kind, welches an der Wange etwa 2 cm vor der Ohröffnung ein Chondrofibrom von der Grösse eines kleinen Kirschkernes hatte.

Zwei weitere kleine Fibrochondrome existirten an der vorderen Fläche des Ohres und zwar eins vor dem Ohrläppchen, das andere vor dem äusseren Gehörgang. Zu diesen Chondromen kam noch eine Verbildung des äusseren Ohres hinzu, welches sich in sich selbst einstülpte und nach vorn erweiterte. Links ist die Ohrmuschel ziemlich regelmässig; doch findet sich dort gleichfalls ein kleines Fibrochondrom. Die Wangengeschwulst wurde mit der feinen Spitze des Thermocauters beseitigt und von meinem Laboratoriumschef, Herrn Küss, untersucht. Auf Querschnitten des Tumors, die senkrecht zu seiner grössten Achse geführt werden, findet man von der Peripherie nach dem Centrum hin folgende Schichten:

1. normale, von zahlreichen Härchen durchzogene Haut; 2. straffes, subcutanes Zellgewebe mit einer sehr beträchtlichen Zahl von Haarfollikeln und Talgdrüsen; 3. eine ziemlich dicke, wenig vascularisirte Lage von zelligem Fettgewebe. Das Fett verschwindet in der tiefen Schicht, das Zellgewebe wird straffer und setzt sich ohne scharfe Grenze in das Perichondrium fort. Die Achse des Tumors wird von einem knorpeligen Stamm gebildet, doch bildet dieser nicht einen cylindrischen oder konischen Strang, sondern eine abgeplattete Lamelle, die sich hufeisenförmig umkrümmt. Dieselbe besteht wie der Knorpel des Ohres aus Netzknorpel. Das Perichondrium umfasst zwei Schichten, eine äussere, elastische Bindegewebsschicht mit einer kleinen Zahl von Bindegewebszellen, und eine innere mit einer noch geringeren Zahl von Bindegewebszellen. Die Grundsubstanz wird im Wesentlichen von einem Netzwerk sehr zahlreicher, feiner, elastischer Fasern gebildet. Die Chondroblasten an der Peripherie des Knorpels sind klein und einzellig mit grossem Kern, der von einer Protoplasmazone umgeben ist. Mehr nach innen zu sind die

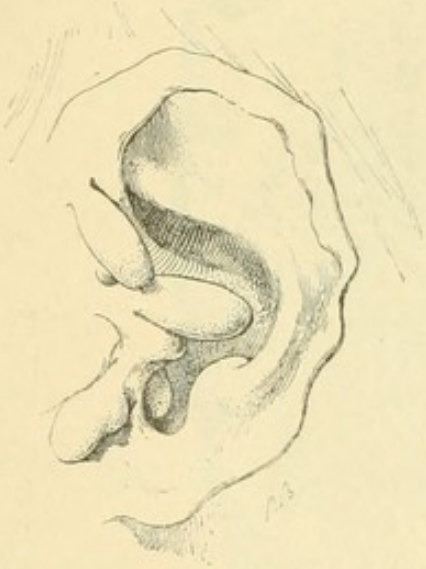


Fig. 71. Multiple Fibrochondrome am äusseren Gehörgang bei einem Neugeborenen (Kirmisson).



Fig. 72. Branchiales Fibrochondrom in der unteren rechtsseitigen Halsregion (Kirmisson).

Chondroblasten grösser, und viele von ihnen schliessen zwei Knorpelzellen von gewöhnlichem Baue ein.

Was schliesslich die Achse der Geschwulst anbetrifft, d. h. die von der Knorpellamelle gebildete Parthie, so wird sie von ziemlich straffem Bindegewebe gebildet, das vollständig frei von Fettgewebe und sehr reich vascularisirt ist.

Am Halse werden die branchialen Fibrochondrome weit seltener beobachtet. Gewöhnlich sitzen sie im unteren Halstheil, etwas über der Articulatio sterno-clavicularis, an einer Stelle, wo man auch die angeborenen Fisteln antrifft. Ich habe bei einem kleinen 3wöchentlichen Knaben ein congenitales Fibrochondrom an der rechten, seitlichen, unteren Halsparthie, etwa 1 cm über dem sternalen Ende der Clavicula, beobachtet (Fig. 72). Die kleine Geschwulst sitzt dem vorderen Rande des rechten Sternocleidomastoideus auf. Mit den darunter liegenden Theilen hängt sie durch einen derben, ziemlich tief eindringenden Stiel zusammen. In ihrer Dicke fühlt man zwei isolirte Knoten: den einen im Stiel, den anderen in der freien Geschwulstparthie. Letztere hat die Grösse einer grossen Bohne, sie ruht in Folge der Schwere auf der darunter

liegenden Haut und ist reichlicher mit Flaumhärchen versehen als die benachbarten Gebilde. Ich führte die Abtragung dieses Tumors aus, und mein externer Assistent, Herr Drouot, machte die histologische Untersuchung (Fig. 73 und 74).

Unter der Haut und dem subcutanen Zellgewebe sieht man einen centralen Knorpelkern. Er besteht aus zwei verschiedenen Bestandtheilen, und zwar zunächst aus einem Netz von Bindegewebsfibrillen mit spärlichen elastischen Fasern; diese Fibrillen verflechten sich in einander und bilden so ein sehr feines Gitterwerk, in dessen Maschen

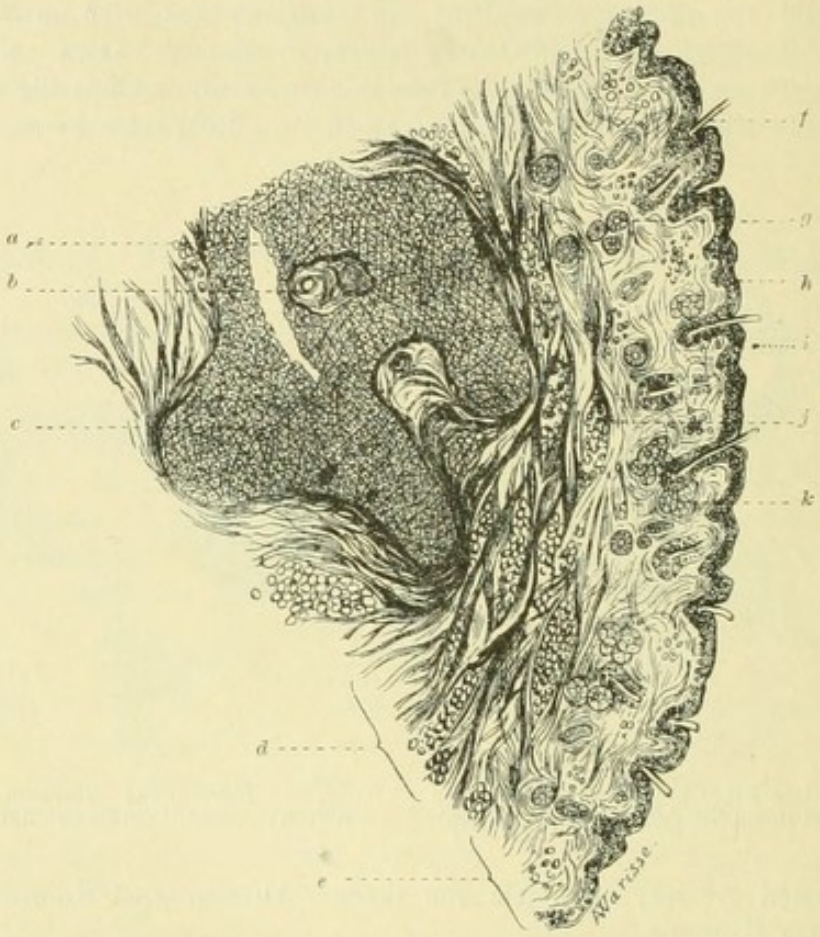


Fig. 73. Querschnitt durch das vorige Fibrochondrom. a Artificielle Lücke, b bindegewebiger Kern mit Gefässen, c faserknorpeliger Kern, d periphere Hülle von Bindegewebsbündeln mit Fettgewebe, e Lederhaut und Epidermis mit ihren Bestandtheilen, f Haar aus seinem Follikel hervorkommend, g Schweissdrüse, h Epidermis, i Lederhaut, j Fetthäufchen, k Talgdrüsen der Haarfollikel.

sich der zweite Bestandtheil, die Knorpelzellen, vorfinden. In der Mitte dieses Kernes findet man in jeder Bindegewebsvertiefung nur eine einzige Zelle; in der Peripherie trifft man dagegen in jeder Masche bis zu zwei oder drei Zellen an; in der Peripherie kann man schliesslich auch Zellen mit ein oder zwei Zellkernen auffinden.

Man hat die Frage aufgeworfen, welche pathologische Deutung man diesen kleinen Geschwülsten geben könnte. Man hat sie mit dem Meckel'schen Knorpel in Verbindung bringen wollen, doch würde eine derartige Auslegung nur auf die congenitalen Auswüchse des Gesichts anwendbar sein. Nach Van Duyse müsste man sie mit amniotischen Adhäsionen in Zusammenhang bringen, und ich habe bereits

anlässlich der Pathogenese der Hasenscharte die Ansicht Fronhöfer's erwähnt, der gleichfalls in den branchialen Fibrochondromen des Gesichts die Spur amniotischer Verwachsungen erblickt, deren Vorhandensein die ausbleibende Verschmelzung der Fortsätze erklären würde, aus denen sich normaler Weise Lippen und Wangen bilden. Broca erwähnt, dass er in einen Fall von Makrostomie zwei symmetrische Amnionfäden gefunden habe, die vom Schädel ausgingen und sich in die Wangengrübchen einpflanzten, wobei sie die Haut in Form zweier kleiner Hautsäulen, die etwa 5 mm lang waren, hinter sich her zogen. Doch dieser Ursprung erklärt nicht den in der kleinen Geschwulst sich vorfindenden Knorpel. Allem Anschein nach haben die Gewebe im Bereiche der Kiemenspalte eine grosse Neigung zur Knorpel- und Knochenbildung. So ist es ja bekannt, dass man in den Wänden der congenitalen Halsfisteln häufig Knorpelkerne findet. Fälle dieser Art

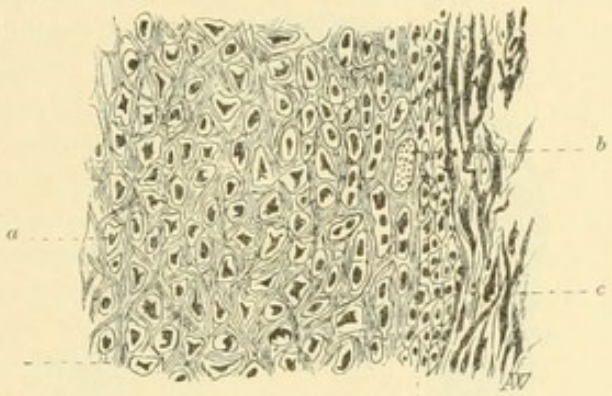


Fig. 74. Schnitt durch einen Theil des faserknorpeligen Kerns. (500fache Vergr.) a Knorpelzelle mit grossem Kern, b Blutgefäss, c periphere Hülle von lockerem Zellgewebe.

sind schon seit langer Zeit von Duplay[1]), Max Schultze[2]) und Buttersack[3]) beschrieben worden. Ein weiteres Beispiel von bilateralem Kiemenknorpel ist von Poirier und Retterer[4]) untersucht und der Société anatomique vorgestellt worden. In diesem letzten Falle bestanden bei einer 40jährigen Frau zwei symmetrich gelegene Auswüchse am vorderen Rande des Sternocleidomastoideus in der Höhe der Cricothyreoidmembran. Wir müssen daher bei der Erklärung der branchialen Fibrochondrome vor Allem die Neigung zur Proliferation der im Bereiche der Kiemenspalten befindlichen anatomischen Elemente berücksichtigen. Diese Neigung ist ausserordentlich gross, und man hat sogar Fälle von malignen Tumoren der Halsregion veröffentlicht, die man mit den Kiemenbögen in ursächlichen Zusammenhang brachte. Fälle dieser Art haben Volkmann, Regnault, Czerny und Bruns beschrieben.

Als Beispiel eines angeborenen branchiogenen Tumors will ich folgenden Fall erwähnen, den ich 1883 im St. Louis-Hospitale beob-

[1]) Duplay: Arch. génér. de méd. 1875. Band I, S. 84.
[2]) Max Schultze: Virchow's Arch. Band XX, S. 378. 1861.
[3]) Buttersack: Virchow's Arch. Band VI, S. 206. 1886.
[4]) Poirier et Retterer: Cartilage branchial, bilatéral et symmétrique. Bull. de la Soc. anat. 1889. S. 338.

achtete, als ich Le Dentu vertrat, und den ich bis 1891 verfolgen konnte, in welchem Jahre sich der Patient im Enfants-Assistés mir von Neuem vorstellte.

Es handelt sich um einen kleinen Knaben mit einer angeborenen Geschwulst in der rechten Schläfengegend. Im Alter von ½ Jahr war dieses Kind von mir der Société de Chirurgie gezeigt worden, und diejenigen Collegen, welche das Kind untersucht hatten, waren der Meinung, man sollte jeden Operationsversuch aufgeben[1]). Als das Kind mir am 24. Mai 1891 von seiner Mutter von Neuem vorgestellt wurde, war es 8 Jahre alt; der Tumor hatte sich in gleichem Schritt mit der Entwickelung des Körpers vergrössert. Sein Aussehen und seine Beziehungen waren so geblieben, wie ich sie 1883 festgestellt hatte (Fig. 75). Die Geschwulst nimmt die rechte Schläfengegend bis zur äusseren Mündung des Gehörganges und bis zur Haargrenze ein und setzt sich mittelst einer Art von Stiel in die äussere Lidcommissur fort. Unter dem oberen Lide bildet er einen voluminösen Lappen



Fig. 75. Rechtsseitige angeborene Schläfengeschwulst.

von der Grösse einer Mandel, der sich zwischen den beiden Lidern vorwölbt; derselbe ist roth, sehr gefässreich und leicht blutend. Dieser Conjunctivaltumor ist erst seit Anfang März nach einem Fall auf einen Stein entstanden. Bis dahin, so giebt uns die Mutter an, war der Zustand wesentlich derselbe geblieben, den die Zeichnung ergiebt, welche einige Monate nach der Geburt angefertigt wurde. Dienstag am 24. Mai 1891 wurde von mir die Operation gemacht. Elliptischer, zur Geschwulst senkrechter Schnitt, etwa 1 cm vor der Ohröffnung beginnend, bis zur äusseren Lidcommissur, diese mit einbegreifend. Loslösung des in das Fettgewebe der Schläfengegend eingesenkten Tumors; Exstirpation der kleinen subconjunctivalen Masse, wobei ein Substanzverlust in der Conjunctiva des oberen Lides entsteht. Verschluss der Conjunctivalwunde mittelst dreier Seidennähte. Hautnaht mit Florentiner Fäden; Borsalbenverband.

In der Schläfenportion der im Fettgewebe eingebetteten Geschwulst findet man eine dünne, harte Stelle, die sich in die Nachbargewebe mittelst einer Art

[1]) Bull. et mém. de la Société de Chir. 1883. 25. Juli. S. 656.

von Stiel fortsetzt und bei der histologischen Untersuchung als Knochengewebe erweist. Am 23. Juni desselben Jahres operirte ich das Pterygium, doch hinter diesem fand ich die Hornhaut vollkommen opak. Ich sah das Kind am 19. Nov. 1892 wieder; es war vollständig geheilt geblieben.

IV. Angeborener Schiefhals.

Wenn man unter dem Namen Torticollis jede dauernde fehlerhafte Neigung des Kopfes gegen den Rumpf beschreibt, so muss man in ätiologischer Hinsicht diese Erkrankung in Gruppen eintheilen, die äusserst verschieden von einander sind. So können z. B. Hautnarben, Knochen- und Gelenkerkrankungen, Krankheiten der Muskeln u. s. w. den Anlass zu dieser Deformität geben. Demgemäss müsste man einen narbigen, einen knöchernen und einen musculären Schiefhals unterscheiden; doch würde man hierbei Krankheiten, die von Natur aus wesentlich verschieden sind, ohne irgend welchen Vortheil nur rein äusserlich, ohne jeden inneren Zusammenhang, neben einander stellen. Ich möchte also den Namen Torticollis nur für den musculären Schiefhals in Anspruch nehmen.

Obgleich die verschiedensten Muskeln des Halses, der Trapezius, der Splenius und sogar die Nackenmuskeln daran betheiligt sein können, so ist gewöhnlich doch nur der Sternocleidomastoideus befallen, und in den Beschreibungen hat man stets nur den durch ihn bedingten Schiefhals im Auge. Der Kopf ist beständig nach einer Seite des Halses geneigt, während gleichzeitig das Gesicht nach der entgegengesetzten Seite gedreht ist; wenn der Kopf sich dem Schlüsselbein nähert, so steigt auf dieser Seite die Schulter ein wenig empor. Dies hat eine deutlich ausgeprägte Höhenveränderung des Halses und eine Erschlaffung der Haut zur Folge. Letztere legt sich alsdann in Querfalten, die mehr oder weniger dem Schlüsselbein parallel verlaufen. Der gespannte Sternocleidomastoideus bildet einen stark vorspringenden Strang unter der Haut, und seine Spannung vermehrt sich beträchtlich, wenn man den Hals zu redressiren versucht. Mit der Seitenneigung des Kopfes ist noch eine Beugung vornüber verbunden, durch welche das Kinn mehr oder weniger dem Brustbein genähert wird.

Eine derartige, fehlerhafte Haltung kann sich nicht bilden, ohne secundäre Verkrümmungen der Wirbelsäule zu veranlassen. Sehr gewöhnlich zeigt die Nackengegend eine Krümmung, deren Convexität nach der dem Sitze des Torticollis entgegengesetzten Seite gerichtet ist (s. die beigefügten Abbildungen Fig. 76 u. 77), und unmittelbar unterhalb dieser entsteht eine compensatorische Krümmung im umgekehrten Sinne, die die ganze Länge der Rückengegend einnimmt (Fig. 78). In anderen, selteneren Fällen nimmt die Krümmung die ganze Länge des Halses ein und setzt sich auf den Rücken fort.

Nachstehende Abbildung (Fig. 79) vermag davon eine gute Vorstellung zu geben. Man sieht hier eine einzige Krümmung in der Nackenrückengegend; erst in der Lumbalgegend zeigt sich die compensatorische Krümmung. Aber man hat wohl zu beachten, dass dies hier nur eine fehlerhafte Haltung ist, aber keine richtige Skoliose; mit anderen Worten, es bestehen keine Knochenverbildungen. Wenn auch

häufig bei Kindern, bei denen der Schiefhals bis in die ersten Lebensjahre zurückdatirt, der Rumpf vornüber geneigt ist, so habe ich doch nachweisen können, dass die beiden Rückenhälften des Thorax vollständig symmetrisch waren, und dass an keiner Rückenhälfte eine vermehrte Biegung des hinteren Rippenwinkels bestand, wie sie sich stets bei den eigentlichen Skoliosen findet. Mit anderen Worten, die Dinge liegen hier so wie in Fällen von fehlerhafter Beckenneigung bei alter Coxitis oder bei congenitaler Hüftgelenksluxation. In dergleichen Fällen kann man die Verkürzung oft durch eine passende Sohle ausgleichen und dadurch jede skoliotische Haltung zum Verschwinden bringen. Auf

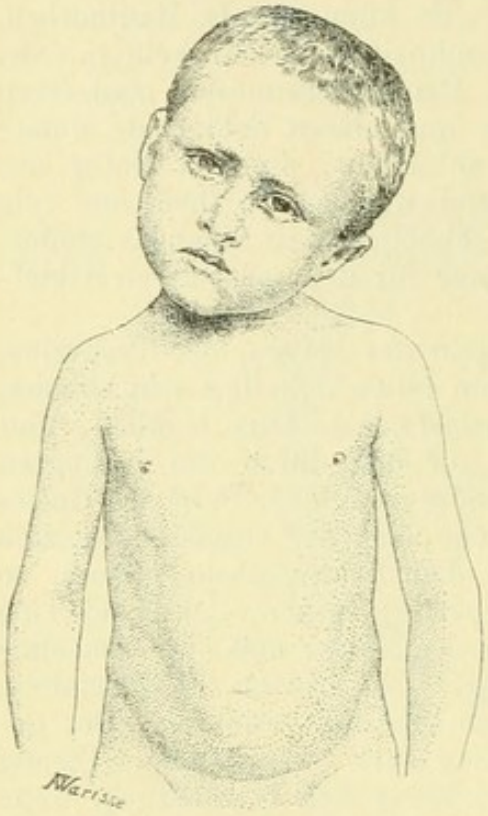


Fig. 76. Schiefhals, bei welchem beide Enden des Sternocleidomastoideus befallen sind; sehr deutliche Seitenneigung des Kopfes (Kirmisson).

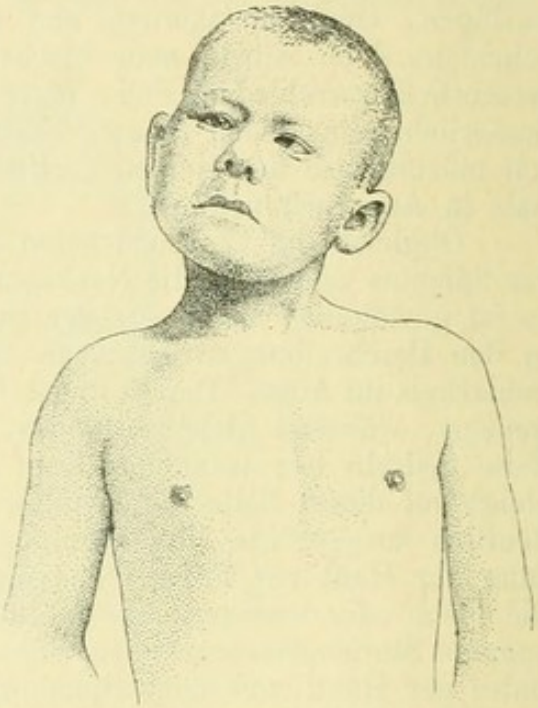


Fig. 77. Schiefhals, bei dem vorzugsweise die Clavicularportion erkrankt ist, Rotation und geringe Seitenneigung des Kopfes (Kirmisson).

diese Fälle, die man alltäglich in der Klinik sehen kann, berufe ich mich, um den wesentlichen Unterschied zu zeigen, der zwischen den Haltungsanomalien und der wahren Skoliose besteht. Wenn auch erstere noch so lange bestehen, so führen sie doch nie zu Knochenveränderungen, während die Eigenthümlichkeit der wahren Skoliose darin besteht, dass sie schon sehr früh zu dauernden Verbildungen der Wirbelsäule und der Rippen Anlass giebt.

Wenn auch die Veränderungen der Wirbelsäule sehr häufig nur einfache Haltungsanomalien sind, so gilt doch nicht das Gleiche von den Veränderungen seitens des Gesichts und des Schädels. Hier handelt es sich im Gegentheil um richtige Knochenverbildungen, die mit dem Beginn des Leidens auftreten und trotz aller angewandten Redressionsversuche bestehen bleiben und das Resultat stets unvollkommen werden lassen. Es besteht in der That eine deutliche

Atrophie der ganzen, dem verkürzten Muskel entsprechenden Gesichtshälfte, die sich auf sämmtliche Theile des Gesichts erstreckt. Die Orbita ist verengt, das Wangenbein tritt weniger hervor, der Stirnhöcker der kranken Seite ist weniger ausgeprägt als der der gesunden, dagegen wölbt sich die Hinterhauptgegend mehr vor. Die Folge davon ist jene besondere Schädelverbildung, die man als ovalären Schrägschädel bezeichnet. Man hat sogar Fälle beschrieben, in denen selbst das Gehirn an der Atrophie sich betheiligte und in Folge dessen eine herabgesetzte Intelligenz bestand.

Ich habe bis jetzt die Symptome eines Torticollis geschildert,

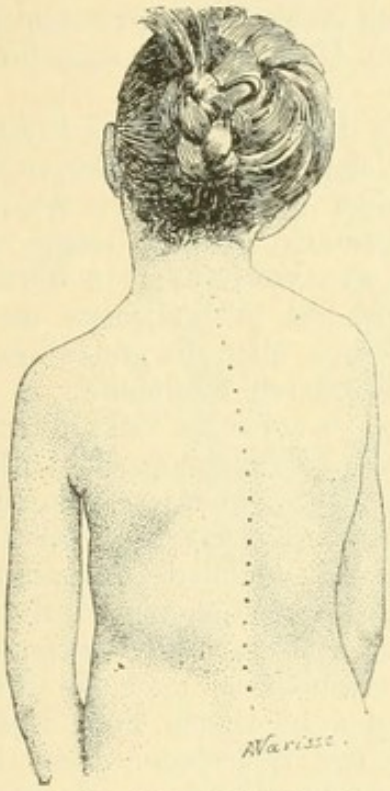


Fig. 78. Rechtsseitiger Schiefhals mit rechtsseitiger compensatorischer Dorsalskoliose (Kirmisson).

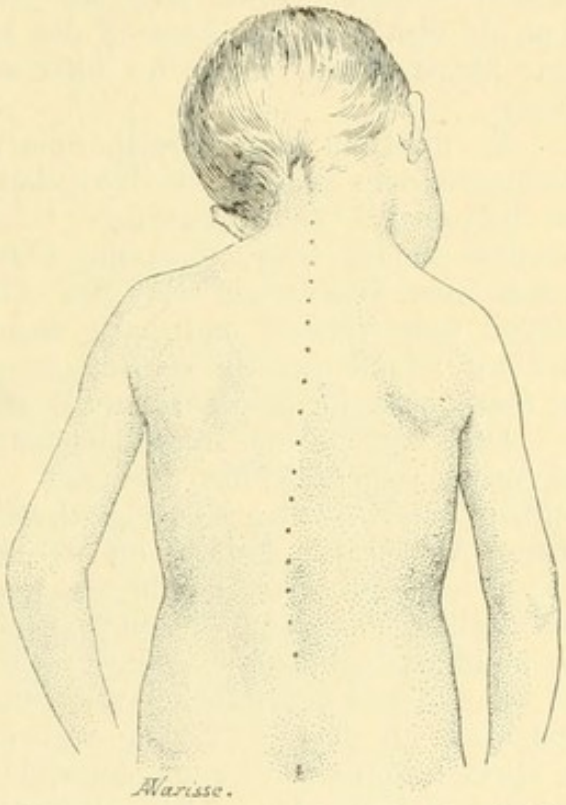


Fig. 79. Linksseitiger Schiefhals mit alleiniger, rechtsconvexer Verkrümmung des Nackenrückentheils der Wirbelsäule (Kirmisson).

bei welchem ich annahm, dass die Deformität durch Verkürzung des Sternocleidomastoideus in seiner ganzen Ausdehnung verursacht sei. Indessen hat man früher die Behauptung aufgestellt, dass die Verkürzung sich sehr oft nur auf das Sternalende erstrecke und dass man nur diesen Theil zu durchschneiden brauche, um die Redression zu vollziehen. Meine Beobachtungen ermöglichen mir jedoch, diese Ansicht zu bekämpfen. Ich habe in der That die Verkürzung sich oft in gleicher Weise auf beide Muskelenden erstrecken sehen; nur war in mehreren Fällen die Schlüsselbeinportion ganz besonders stark erkrankt.

In functioneller Beziehung muss man einen gewissen Unterschied machen zwischen den Fällen, in denen beide Muskelenden verkürzt sind, und denen, in welchen sich die Verkürzung allein auf die Clavicularportion beschränkt. Ist der Muskel in seiner Gesammtheit erkrankt,

so besteht eine Neigung des Kopfes nach der kranken Seite zugleich mit Drehung des Gesichts nach der entgegengesetzten Seite, während in den Fällen, in welchen die Clavicularportion nur allein betheiligt ist, die Seitenneigung vorherrscht und wenig oder gar keine Rotation besteht. Die beiden Figuren 76 und 77 zeigen diesen Unterschied recht deutlich.

Pathologische Anatomie.

Hinsichtlich der pathologischen Anatomie des Schiefhalses sind in diesen letzten Jahren, dank der offenen Tenotomie, grosse Fortschritte gemacht worden. Diese Methode ermöglicht es uns, dass wir uns schon de visu über den Zustand der kranken Muskeln unterrichten und sogar kleine Stücke davon zur histologischen Untersuchung entnehmen können.

Es existiren Fälle, welche die fibröse Umwandlung des Sternocleidomastoideus schon beim Neugeborenen zeigen; hierzu gehören die von Bündell[1]) und Heusinger[2]). In dem letzten Falle, wo die Autopsie wenige Tage nach der Geburt gemacht wurde, zeigte der Muskel eine Verkürzung von 2½ cm; er war vollständig in fibröses Gewebe umgewandelt und hatte keine normalen Muskelfasern mehr. Lüning[3]) fand eine fibröse Entartung, die sich über die ganze Länge des Sternomastoideus von einem Ende zum anderen ausdehnte.

Dank der offenen Durchschneidung war es zunächst Volkmann[4]) und später seinem Schüler Vollert[5]) möglich, die histologische Untersuchung von excidirten Muskelstücken zu machen. Dabei wurde in einer grossen Anzahl von Fällen eine fibröse Entartung festgestellt, die sich in Form eines fibrösen, länglichen, tief in die Muskelbündel eindringenden Streifens vollzieht. Fettige Degeneration habe ich nie constatirt. Die umhüllende Fascie betheiligt sich oft ebenfalls an der Verkürzung und ist eng mit dem Muskel verwachsen, mitunter ist auch die Halsaponeurose an der Verkürzung betheiligt, und in diesem Falle leisten die dicken fibrösen Stränge derselben bei der Redression einen beträchtlichen Widerstand. Ich selbst habe erst kürzlich Gelegenheit gehabt, bei einem 9jährigen Knaben einen angeborenen Schiefhals pathologisch anatomisch zu untersuchen, den ich einige Monate zuvor nach der subcutanen Methode operirt hatte. Der Patient war an Diphtherie zu Grunde gegangen. In Folge der Liebenswürdigkeit meines Laboratoriumschefs Dr. Küss konnte ich an dem geschrumpften Muskel — es war der linke Sternocleidomastoideus — recht instructive, histologische Studien machen. Ich will hier die Notizen wiedergeben, die er mir zu diesem Zwecke überlassen hat.

Schon eine sehr oberflächliche mikroskopische Untersuchung zeigte auf der kranken Seite weit vorgeschrittene Läsionen des Muskels. Der linke Sternocleidomastoideus war beträchtlich kleiner als der rechte, etwa um ein Drittel. Die Atrophie erstreckte sich über die ganze Länge und Breite, während die Dicke der

---

[1]) Bündell: Vogel's neue med. Bibliothek 1762. Band V, S. 189.
[2]) Heusinger: Bericht der anthrop. Gesellsch. Würzburg 1826. S. 42.
[3]) Lüning: Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1888. Nr. 1.
[4]) Volkmann: Centralbl. f. Chirurgie 1885. Nr. 14, S. 255.
[5]) Vollert: ibidem 1890. Nr. 38, S. 743.

beiden Muskeln ziemlich gleich war. Die sternale und claviculare Portion war gleichfalls atrophirt und beide ziemlich gleich stark erkrankt.

Aus Querschnitten, die in der Mitte angelegt waren, war ersichtlich, dass die Bündel des kranken Muskels völlig verschwunden waren. Er sah fibrös aus, und seine Härte contrastirte sehr mit der normalen Weichheit des Muskelgewebes.

Die histologische Untersuchung ergab Folgendes:

1. Rechter Sternomastoideus. Der rechte Muskel war an allen seinen Stellen normal bis auf die tiefe cleidomastoidale Portion. Dem blossen Auge erschien sie

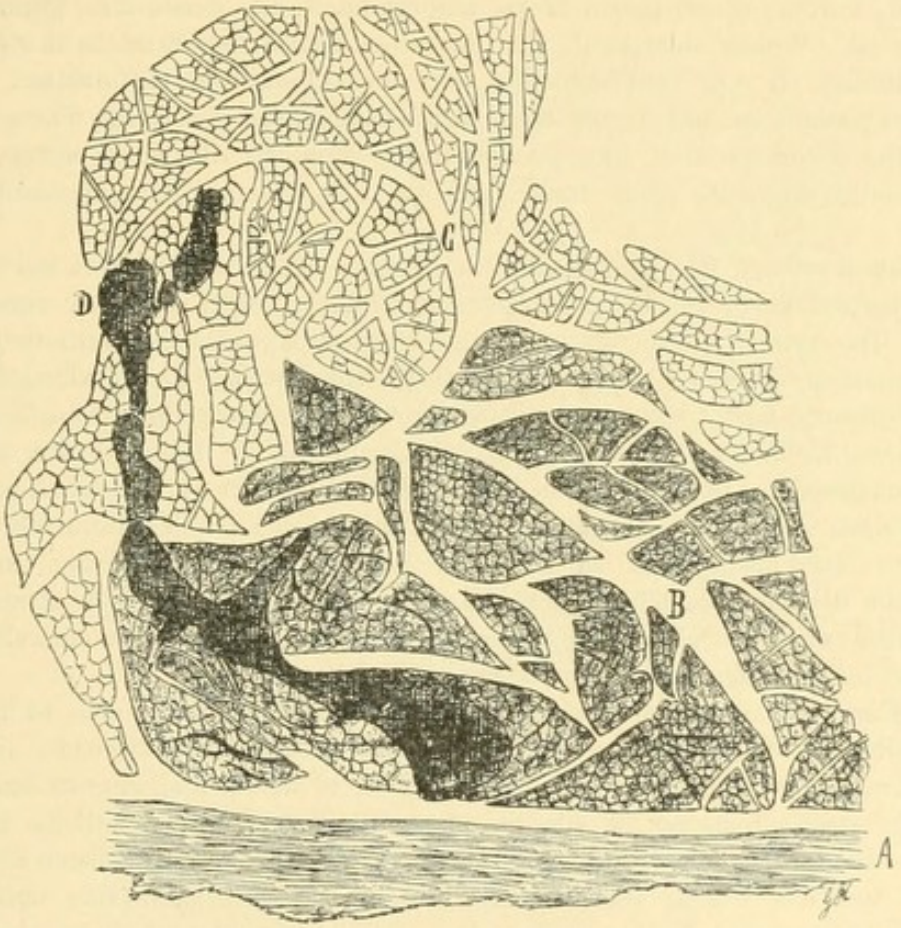


Fig. 80. Schnitt durch das tiefe Bündel des gesunden Muskels. A Aponeurotische Hülle, B Muskelparthie mit einem leichten Grad von interstitieller Myositis, C vollkommen gesunder Theil, D fibröses Septum.

gesund, doch die Schnitte aus dem mittleren Theile zeigten uns einen sklerotischen Streifen, der von der tiefen Fascie ausging und sich in das Bündel einsenkte. Es handelte sich um keine aponeurotische Scheidewand, denn dieser sklerotische Streifen hatte weder regelmässige Begrenzung noch regelmässigen Bau (Fig. 80). Er wird von einem fibrösen, sehr straffen, kernarmen Gewebe gebildet, welches die Stelle der secundären Muskelbündel einnimmt. In der benachbarten Zone bemerkte man einen gewissen Grad von interstitieller Myositis.

Die primären Bündel sind noch normal; jedoch ist das interfasciculäre Bindegewebe, welches gewöhnlich spärlich ist, gewuchert, so dass jedes primäre Bündel von den benachbarten primären Bündeln durch eine mehr oder weniger dicke Bindegewebsscheide getrennt ist, die aus Bindegewebsfasern und zahlreichen embryonalen Zellen besteht.

2. Linker Sternomastoideus. Die Nervenfasern des linken Muskels sind völlig gesund. An keiner Stelle findet man Spuren eines alten Hämatoms.

Die Hypothese von einer muskulären Zerreissung kann man vollständig zurückweisen; denn in allen Gebieten, selbst in den am meisten erkrankten Zonen sind inmitten der fibrösen Gewebe intacte Primärbündel vorhanden.

Die Veränderungen dehnen sich nicht über den ganzen Muskel aus, sie verschonen einen ziemlich grossen Theil; im Allgemeinen sind sie in den tiefen Schichten weiter vorgeschritten als in den oberflächlichen. In der Mitte des Muskels sind die verschiedenen, von den Anatomen beschriebenen Bündel zu einer einzigen, harten, sklerotischen Masse umgewandelt, bei denen eine Trennung unmöglich ist. Weiter oben theilt sich das obere Drittel des Muskels in zwei deutliche Bündel, in ein oberflächliches, sterno-cleido-occipito-mastoidales, welches durchaus gesund ist, und in ein tiefes cleidomastoidales, das völlig fibrös ist.

Die Läsionen sind überall dieselben, nämlich die einer sklerosirenden, interstitiellen Myositis; doch findet sich keine Spur einer parenchymatösen Entartung.

Beschreibung der sklerotischen Läsionen. — Dort, wo dieselben am weitesten vorgeschritten sind, im cleidomastoidalen Bündel, zeigen sie drei verschiedene Grade. Das erste Stadium wird von einer leichten Myositis interstitialis gebildet; die secundären Bündel haben bei schwacher Vergrösserung ihr gewöhnliches Aussehen bewahrt; doch sieht man bei stärkerer Vergrösserung die Primärbündel von einer ziemlich dicken, fibrös-zelligen Scheide umgeben. Beim zweiten Grade ist das bindegewebige Septum schon bedeutend stärker; es ist fast durchweg fibrös mit wenigen Zellen; die secundären Bündel sind von einander durch die Sklerose getrennt. Der dritte Grad ist durch fibröse Massen gekennzeichnet, welche an die Stelle der Secundärbündel getreten sind; sie nehmen die Stelle derselben ein und haben wie diese eine ausgeprägte Begrenzung, indem sie von einander durch ein sehr lockeres Bindegewebe getrennt werden (Fig. 81).

Kurz, die Atrophie und die Retraction des Sternomastoideus ist die Folge einer sklerosirenden, diffusen, sehr ausgedehnten interstitiellen Myositis, die jedoch nicht den ganzen Muskel ergriffen hat, sondern in den beiden unteren Dritteln der Muskeln ausgesprochener ist als im oberen Drittel und in den tiefen Schichten stärker als in den oberflächlichen hervortritt. An den am meisten erkrankten Stellen hat das fibröse Gewebe die Muskelfasern gewissermassen erstickt; an anderen Stellen sind diese noch bestehen geblieben und zeigen keine qualitativen Veränderungen.

Sehr häufig sind, wie ich behauptete, die Störungen von Seiten der Wirbelsäule nur einfache Haltungsanomalien. Indessen fand sich bei einem jungen 22jährigen Mädchen, bei dem Bouvier die Autopsie machen konnte, und welches seit seinen Kinderjahren einen Schiefhals hatte, bereits eine schwächere Ausbildung der Wirbelaxe vor. Dagegen sind die Verbildungen der Knochen des Gesichts und des Schädels ganz gewöhnlich, und man hat viel über ihren eigentlichen Ursprung gestritten. Zunächst ist nicht zu bezweifeln, dass in einer grossen Zahl von Fällen diese Deformirungen secundär auftreten; aber es giebt auch andererseits Fälle, bei denen die Gesichts- und Schädelsymmetrie und der Schiefhals denselben Ursprung haben, d. h. bei denen alle beide bis zur Geburt zurückdatieren. Broca hat die Atrophie des Schädels und des Gesichts durch die Biegung und Compression der Carotis zu erklären gesucht, die in Folge der Seitenneigung des Halses entstehen musste. Andere Forscher haben die Muskelaction ange-

schuldigt, und zwar sollten diejenigen Muskeln, welche einen Zug am Processus mastoideus ausüben, die Krümmung der correspondirenden Schädelhemisphären verringern (Dieffenbach); Witzel liess die Hyperextension der Muskeln der gesunden Seite bei der Schädeldeformirung eine Rolle spielen und Falkenberg machte die beständige active Contraction der Muskeln dafür verantwortlich. Alle diese Gründe können in den Fällen angebracht sein, in welchen die Atrophie secundär entsteht. Es giebt jedoch unwiderlegbare Fälle, bei denen die Schädel- und Gesichtsatrophie gemeinsam mit dem Schiefhals bereits von Geburt

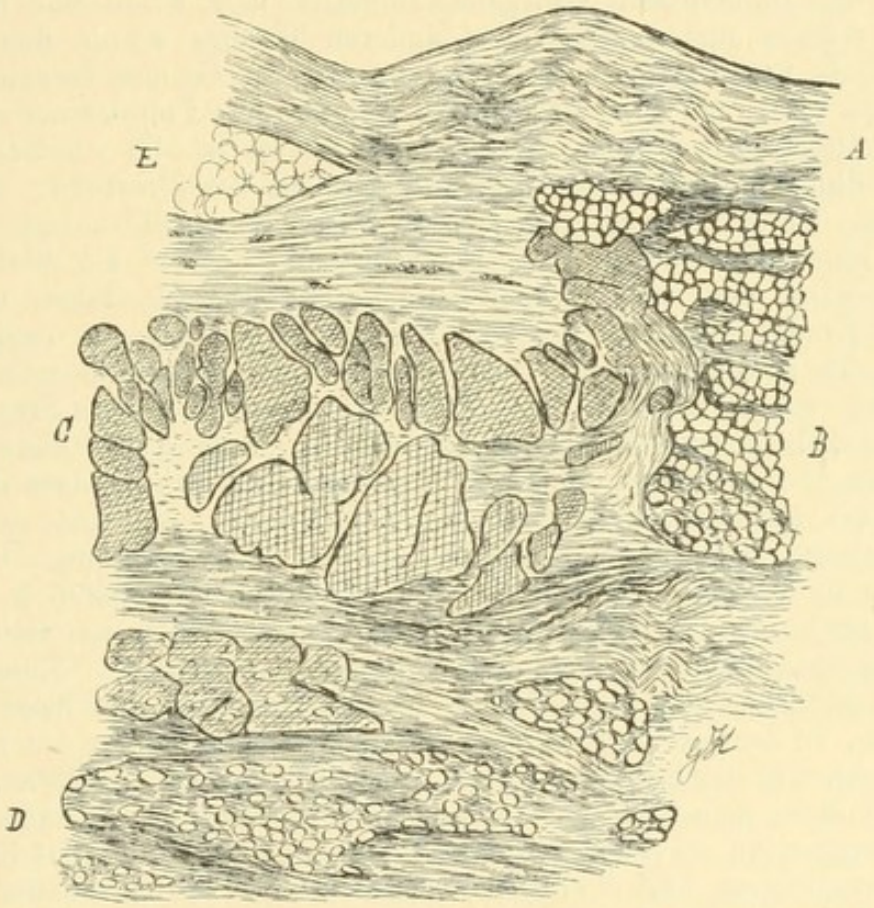


Fig. 81. Schnitt durch den kranken Muskel. A Fibröses Gewebe, B primäre Bündel mit interstitieller Myositis, C fibröse Massen an Stelle von Muskelbündeln, D primäre, durch die Sklerose getrennte Bündel, E Fett.

an existirt. Meinhardt Schmidt[1]) hat erst kürzlich einen solchen Fall veröffentlicht. Man würde in diesen Fällen nicht entscheiden können, welches Symptom dem anderen unterzuordnen wäre. Alle beide haben denselben Ursprung, d. h. sie sind Entwickelungsstörungen. Die Atrophie kann sich, wie Broca bemerkt hat, sogar auf die Gehirnhemisphäre der correspondirenden Seite erstrecken. Witzel[2]) hat bei der Autopsie eines linksseitigen angeborenen Schiefhalses bei einer 44jährigen Frau eine Verengerung im Caliber der Carotis festgestellt.

[1]) Meinhardt Schmidt: Centralblatt für Gynäkologie 1890. Nr. 30. S. 570.

[2]) Witzel: Beitrag zum Studium der secundären Veränderungen der Weichtheile und des Skelets in den Fällen von muskulärem Torticollis. Deutsche Zeitschrift für Chir. Band XVIII. 1883. S. 554.

Pathogenese.

Wenn man auch leicht die Symptome des Schiefhalses erkennen kann, und wenn man sich auch sogar dank der offenen Durchschneidung ziemlich vollständig über die pathologische Anatomie unterrichten kann, so ist es doch bei Weitem schwieriger, die richtige Pathogenese dieser Verbildung festzustellen. Dieser Punkt erheischt eine längere Erörterung. Gegenwärtig herrschen zwei Theorien. Die einen sehen in dem Schiefhals eine primäre Missbildung, die mit den Fussdeformitäten, der angeborenen Hüftgelenksluxation u. s. w. in eine Reihe gestellt werden muss. Nach der anderen Theorie würde dagegen der Schiefhals nur eine, durch Vorgänge bei der Geburt veranlasste Deformität sein. Sie entsteht nach der Geburt als Folge eines während der Entbindung erfolgten Traumas. Letzteres ist die von Stromeyer vertheidigte Ansicht. Zu ihrer Stütze dient der Umstand, dass man nie bei der Geburt selbst einen Schiefhals beobachtet hat. Guyon weist hinsichtlich dieses Punktes darauf hin, dass in der Statistik von Chaussier aus der Maternité, die sich über 5 Jahre und über 23293 Kinder erstreckt, auch nicht ein einziger Fall von congenitalem Torticollis angegeben ist. Demgemäss ist der Schluss berechtigt, dass sich erst später in Folge eines Geburtstraumas die fibröse Schrumpfung des Muskels entwickelt. Man hat der Anwendung der Zange Schuld gegeben. Aber man konnte mit Leichtigkeit darthun, dass die Zange nicht bis an den Hals zu liegen kommt und demgemäss auch keine Verletzung des Sternocleidomastoideus herbeiführen kann. Uebrigens sind es in der grossen Mehrzahl der Fälle weder Geburten in Schädellage, noch ist die Zange angelegt worden; vielfach handelte es sich um Steissgeburten mit langem, schweren Geburtsverlauf. Man hat auch daran gedacht, dass das Ziehen am Rumpf, um den Kopf zu entwickeln, zu Zerreissungen Anlass gegeben hat, und man hat als Stütze dieser Ansicht die Blutgeschwülste, bezw. Hämatome angeführt, die man manchmal in dem Sternomastoideus findet. Wir müssen daher auf die Beziehungen zu sprechen kommen, welche zwischen dem Hämatom des Sternomastoideus und dem Schiefhals bestehen. Nichts scheint zunächst beweisender zu sein als gerade diese Beziehungen; mögen die Tractionen mittelst der Zange am Kopf stattgefunden haben, oder mögen sie bei Steissgeburten am Rumpfe ausgeübt worden sein, jedenfalls ist dabei eine Zerreissung des Muskels eingetreten und demgemäss hat in seinem Innern ein gewisser Bluterguss unter Bildung einer Blutgeschwulst, eines Hämatoms, stattgefunden. Später wird das ergossene Blut resorbirt, der gerissene Muskel stellt sich wieder her, und die Heilung vollzieht sich unter Bildung eines mehr oder weniger reichlichen Narbengewebes, das sich wie jedes Narbengewebe retrahirt; so kommt die Schrumpfung und Verkürzung des Muskels zu Stande, die zum Schiefhalse führt. In dieser Auseinandersetzung scheint die Theorie über allem Vorwurf erhaben zu sein. Dennoch ist sie in den letzten Jahren von Petersen[1]) in zwei auf einander folgenden Abhandlungen stark angegriffen worden.

[1]) Petersen: Caput obstipum. Arch. f. klin. Chir. 1884, Band XXX, S. 781, und Ueber den angeborenen musculären Schiefhals. Zeitschr. f. orthop. Chir. Band I, S. 86. 1891.

Zunächst, so sagt er, hat man bei Weitem nicht in allen Fällen von Schiefhals eine lange und schwere Geburt nachweisen können; andererseits sieht man nicht immer, selbst dann nicht, wenn ein Hämatom im Sternomastoideus nach der Geburt bestanden hat, in Folge der Blutgeschwulst im Muskel einen Schiefhals entstehen. In dieser Form dürfte der zweifache Einwurf nicht zu widerlegen sein. Ich selbst habe in der Sprechstunde an dem Enfants-Assistés 2 Mal Kinder mit Hämatomen im Sternomastoideus gesehen; im Jahr darauf zog ich über sie Erkundigungen ein. Die Geschwulst war geheilt, doch eine Muskelverkürzung hat man nicht entstehen sehen. Wenn man jedoch von diesen Fällen absieht, so giebt es sicher ebenso sichere Beobachtungen, in welchen der Schiefhals mehr oder weniger kurze Zeit nach einem Hämatom des Sternomastoideus aufgetreten ist. Volkmann hat zwei derartige Fälle citiren können. Schulthess hat im Jahre 1887 eine in dieser Beziehung äusserst interessante Autopsie veröffentlicht. Es handelte sich um ein 5monatliches Kind, das mittelst der Zange das Licht der Welt erblickte. Kurz nach der Geburt zeigte sich am rechten Sternomastoideus eine Schwellung, und bei der mikroskopischen Untersuchung fand man eine vollständige, fibröse Entartung der cleidomastoidalen Portion. Ich selbst habe eine ähnliche Beobachtung bei einem kleinen Patienten aus der Stadt machen können, den ich vergangenes Jahr operirte. Es handelte sich um einen kleinen 4½jährigen Knaben, der einen rechtsseitigen Schiefhals mit einem leichten Grade von Gesichtsasymmetrie hatte. Die Mutter gab mir an, es wäre eine Steissgeburt[1]) gewesen, indessen wäre die Entbindung rasch und leicht vor sich gegangen. Bei der Geburt hätte etwa in der Mitte des rechten Sternomastoideus eine Geschwulst bestanden, die erst nach einem Jahre verschwunden wäre. Im Alter von 2½ Jahren hätte das Kind bereits eine Verkrümmung gezeigt; man liess es deshalb in dieser Zeit einen Stützapparat für den Hals tragen, der übrigens keinen Erfolg hatte.

Hiernach giebt es also sichere Fälle, in denen die musculäre Verkürzung auf ein Hämatom des Muskels erfolgt ist; die theoretischen Beweisführungen von Petersen vermögen nichts an diesen sicher beobachteten Fällen zu ändern. Nach ihm müsste die völlige Zerreissung eine Verlängerung, aber nicht eine Verkürzung des Muskels erzeugen. Es könnte das einleuchtend sein, wenn nach der Zerreissung keine Heilung stattfände und wenn die beiden Enden von einander entfernt blieben. Aber im Gegentheil, die Wiederherstellung geschieht durch Narbengewebe, welches schrumpft, sich retrahirt und eine Verkürzung des Muskels herbeiführt und somit auch die Deformität veranlasst. Uebrigens haben auch andere Muskeln für diesen Heilungsvorgang den Beweis erbracht. Ich selbst hatte einmal einen Fall beobachtet, in welchem bei einem 19jährigen hämophilen jungen Mann in Folge eines Hämatoms im Gastrocnemius eine Verkürzung der Wadenmusculatur und in Folge dessen ein Pes equinovarus entstanden war. Lovett[2]) hat einen Fall veröffentlicht, wo er den Torti-

[1]) Kirmisson: Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur. Paris 1890. S. 497.

[2]) Lovett: Boston med. Journ. Band LXXVI, S. 315.

collis nach einem Hämatom des Sternomastoideus auftreten sah. Es handelte sich um ein 6wöchentliches Kind, welches zur rechten Zeit und leicht geboren war, und welches in der Scheide des linken Sternomastoideus eine etwa haselnussgrosse Geschwulst hatte. Der Muskel ist leicht contrahirt; der Kopf kann gerade gerichtet, aber nicht in dieser Stellung erhalten werden. Eine specialistische Behandlung fand nicht statt. Nach 2 Monaten war die Geschwulst so gross wie eine kleine Kirsche. Zwei Jahre später sah man das Kind mit einem ausgesprochenen Schiefhals und mit Gesichtsatrophie wieder; die Geschwulst war verschwunden.

Spencer[1]) hat eine Arbeit veröffentlicht, die gleichfalls zu Gunsten der engen Beziehungen zwischen Hämatom des Sternomastoideus und Schiefhals spricht. Er konnte 15 Fälle von Hämatom des Sternomastoideus beobachten, von denen zwei histologisch untersucht wurden. Die Blutung sass in den beiden oberen und vorderen Dritteln der Muskelscheide, die Geschwulst hatte eine feste Consistenz. Unter dem Mikroskop zeigte sich das interfasciculäre Bindegewebe von Rundzellen infiltrirt. In Folge dieser Infiltration, so sagt dieser Forscher, bilden sich später fibröse Stränge, welche die Ursache des Schiefhalses sein können. Den vorangegangenen Fällen will ich nun noch eine Mittheilung Karewski's[2]) anreihen. Dieser giebt an, dass er gesehen habe, wie sich 3 Mal der Schiefhals im Verlaufe des ersten Monats nach einem Hämatom des Sternomastoideus entwickelt habe.

Wenn wir diese lange Auseinandersetzung noch einmal kurz zusammenfassen, so können wir wohl sagen, dass man nichts seltener sieht, als einen bereits bei der Geburt bestehenden Schiefhals; andererseits giebt es aber verschiedene Fälle, in denen die Deformität nach einem Hämatom des Muskels auftritt. Die Theorie von Stromeyer betreffs der Entstehung des Schiefhalses durch Vorgänge bei der Geburt scheint demnach besser begründet zu sein. Von derartigen Fällen abgesehen, darf man jedoch nicht jene Ausnahmefälle vergessen, die von Petersen und von Meinhardt Schmidt berichtet worden sind, und bei denen man Schiefhals und Gesichtsasymmetrie bereits bei der Geburt bestehen sah. Letztere scheinen jedoch eine Sonderstellung einzunehmen; zu ihrer Erklärung giebt man als Grund eine fehlerhafte Kopfhaltung im intrauterinen Leben an. Dieselbe reicht nach Petersen bis in die erste Zeit des intrauterinen Lebens zurück und wird durch Anomalien des Amnion veranlasst, die denjenigen analog sind, welche man bei der Entstehung von congenitalen Deformitäten der Extremitäten anschuldigt. Wie dem nun auch sein mag, jedenfalls darf die Entstehungsweise des angeborenen Schiefhalses noch nicht als endgültig feststehend betrachtet werden.

Diagnose.

Die Diagnose des angeborenen Schiefhalses scheint zunächst sehr leicht zu sein. Die Merkmale dieses Leidens sind in der That sehr

---

[1]) Spencer: Americans Journ. of med. sciences 1893. Jan. Nr. 249, S. 103.
[2]) Karewski: Die chirurgischen Krankheiten des Kindesalters 1894. S. 574.

deutlich; zunächst datiert es bis zur Geburt zurück. Ferner ist es dadurch gekennzeichnet, dass mit der seitlichen Neigung des Kopfes eine Drehung desselben nach der entgegengesetzten Seite verbunden ist. Die Retraction des befallenen Muskels ist deutlich sichtbar und fühlbar und steht zu der Schlaffheit des Muskels der anderen Seite im Gegensatz. Aber wenn der Schiefhals nur in dem Sinne angeboren ist, dass die ihn veranlassende Muskelerkrankung bis zur Geburt zurückreicht, so ist es möglich, dass sich die fehlerhafte Haltung erst geraume Zeit nach derselben zeigt, und dann wäre eine Verwechselung mit einem Schiefhals aus anderen Ursachen accidenteller Natur nicht ganz ausgeschlossen. Jedoch findet man bei einem Schiefhalse aus knöcherner oder articulärer Ursache gewöhnlich keinen so schroffen Gegensatz, wie er beim musculären Schiefhals zwischen dem kranken und gesunden Muskel besteht, bei welchem der eine geschrumpft und der andere schlaff ist. Auch ist bei diesem die Seitenneigung des Kopfes nicht mit einer Drehung desselben nach der entgegengesetzten Seite combinirt.

Trotzdem kann es aber zweifelhafte Fälle geben, und ich wüsste hierfür kein besseres Beispiel anzuführen als die Fehldiagnose, von der Bouvier[1]) erzählt hat. Dieser Gelehrte äussert sich gelegentlich der Beschreibung eines suboccipitalen Malum Pottii folgendermassen: „Die Deformirung hierbei rührt daher, dass die Erkrankung einseitig ist oder wenigstens eine Seite besonders bevorzugt. Als man mir die Patientin vorstellte, waren keine ernsten Symptome vorhanden; sie hielt den Hals steif und wandte den Kopf nach rechts und das Gesicht nach links. Der rechte Sternocleidomastoideus war verkürzt. Ich hielt diesen Schiefhals, das will ich gern gestehen, für eine im Wesentlichen musculäre Contractur. Indessen fiel mir die starre Haltung des Kopfes auf, der sich nicht nach der dem verkürzten Sternomastoideus entgegengesetzten Seite drehen liess. Dieffenbach befand sich gerade damals in Paris. Ich zeigte ihm diese Patientin. Er untersuchte sie und sagte mir: ‚Der Fall scheint mir nicht klar, ich würde nicht operiren.' Ich folgte seinem Rath. Das Kind bekam Typhus und ging zu Grunde. Bei der Autopsie fanden wir Folgendes: Zerstörung der rechten Hälfte des Atlas; die Wirbelachse näherte sich an dieser Stelle dem Hinterhaupt; ausgedehnte Verwachsungen des zweiten und dritten Halswirbels; ähnliche Verwachsungen zwischen Processus odontoideus und Atlas. Verengerung des Hinterhauptloches."

Es giebt also Fälle, in denen eine Verwechselung möglich sein kann. Im Allgemeinen wird man jedoch diesen Fehler vermeiden, wenn man die Steifheit der Wirbelsäule, den Schmerz bei Druck auf die Dornfortsätze und das Vorhandensein einer verdächtigen Schwellung beachtet.

Ein anderer diagnostischer Irrthum, vor dem man sich wohl hüten muss, besteht in der Verwechselung des Schiefhalses mit einer Skoliose. Gelegentlich der Beschreibung der Symptome habe ich von secundären Verkrümmungen gesprochen, die sich in der dorsalen und lumbalen Gegend finden. Nun kann es vorkommen, dass diese secundären Ver-

[1]) Bouvier: Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur. Paris 1858. S. 77.

krümmungen so stark ausgeprägt sind, dass sie die primäre Erkrankung verdecken und den Eindruck einer reinen Skoliose machen. Es ist mir mehrere Male passirt, dass ich bei Kindern, die mir wegen Rückgratsverkrümmungen vorgestellt wurden, mit der Untersuchung am Rücken begann. Erst im Verlaufe der weiteren Untersuchung fiel mir die Verkrümmung des Halstheils und die sie begleitende Contractur des Sternomastoideus auf, und erst dann erkannte ich die wahre Natur des Leidens. Einmal wäre ich sogar beinahe von den Eltern getäuscht worden, die mich wegen ihrer jungen Tochter, die eine Skoliose hatte, consultirten, und die es mir sorgsam verheimlichten, dass dieselbe in ihrer Kindheit einen Schiefhals gehabt hatte, der von einem meiner Collegen operirt worden war. Nur eine sorgfältige Untersuchung ermöglichte es mir, den Betrug zu entdecken.

Prognose.

Bei der Stellung der Prognose muss man die verschiedenen Umstände berücksichtigen, die zur Bildung der Deformität führen. Die Contractur des Sternomastoideus kann man leicht mittelst der Tenotomie oder mittelst einer geeigneten orthopädischen Behandlung überwinden. Gewöhnlich verschwinden dann auch bald die secundären Wirbelsäulenverkrümmungen, sobald die primäre Halsverkrümmung beseitigt ist, und in der That bleiben selten dauernde knöcherne Verbildungen von Seiten der Wirbelsäule und der Rippen zurück. Dagegen kann man nicht das Gleiche von der Schädel- und Gesichtsatrophie sagen. Abgesehen, dass diese um so stärker hervortritt, je länger der Schiefhals besteht, so bleibt sie dennoch bestehen, mag man auch noch so gut durch einen geeigneten chirurgischen Eingriff die fehlerhafte Haltung des Kopfes und Halses corrigiren, und lässt das erzielte Resultat in den Augen der Eltern stets unvollkommen erscheinen. Es ist dies daher ein Grund, dass man so früh wie möglich einschreitet und es nicht erst zu einer Atrophie kommen lässt, die später in keiner Weise gebessert werden kann.

Therapie.

In den letzten Jahren hat die Behandlung des Schiefhalses eine vollständige Umwälzung erfahren. Die Principien, die in der Therapie dieses Leidens massgebend sind, sind jedoch dieselben geblieben, und man kann sie, je nach den Mitteln, die man in Anwendung bringt, in drei Arten eintheilen. Es sind dies 1. die langsame Redression mittelst Apparate, 2. die orthopädische Gymnastik, 3. die chirurgischen Operationen.

1. Die Apparatbehandlung.

Alle angewendeten Apparate bestehen im Wesentlichen aus zwei Theilen (Fig. 82): 1. aus einem Stützapparat für den Hals, der sich hinten im Nacken und vorn am Kinn und am Unterkiefer breit aufstützt, und 2. aus einem Corsett bezw. Thoraxtheil, welcher Schul-

tern und Brustkorb umgreift. Ich lege grossen Werth darauf, dass dieser Thoraxtheil nicht unten an der Spitze des Brustbeins aufhört, wie man es bei vielen Apparaten sieht, die für die Redression des Schiefhalses construirt sind, sondern dass er bis zu der Darmbeinschaufel herunterreicht und seinen Stützpunkt am Becken nimmt. Die zu kurzen Apparate, die über das Brustbein nicht hinausreichen, haben in der That keinen festen Halt und verschieben sich mit grosser Leichtigkeit. Bei den langen Corsetts dagegen, die ich empfehle und die ihre Stütze am Becken nehmen, haben wir eine sichere Grundlage, auf der wir die Redression ausführen können. Ausserdem haben wir noch den Vortheil, nicht nur auf die primäre Halsverkrümmung einwirken zu können, sondern auch auf die secundären Verkrümmungen des Rückens und der Lenden, und wir können auf diese Weise eine viel energischere und wirksamere Thätigkeit entfalten. Ich lasse diese Apparate aus gewalktem Leder anfertigen; der Halstheil und der Brusttheil sind durch Stahlschienen mit einander verbunden, die mit Schrauben versehen sind, so dass man schrittweise die Redression vornehmen kann. Aber man muss wohl sagen, dass man nur in leichten Fällen und ganz im Anfang allein mittelst dieser Apparate eine Heilung erzielen kann. Wenn das Leiden älter und ausgeprägter ist, so muss man zur Operation seine Zuflucht nehmen. Mitunter sind die Apparate nur zur Nachbehandlung nach Operationen indicirt.



Fig. 82. Minerva zum Zweck der Redression mit Stützpunkten an Kopf und Becken (Kirmisson).

2. Orthopädische Gymnastik.

Hierbei mache ich von der Massage Gebrauch, die oft von grossem Nutzen ist, wenn man die Contractur des erkrankten Muskels überwinden will; zu gleicher Zeit bietet sie den Vortheil, dass sie die Entwickelung des Sternocleidomastoideus der entgegengesetzten Seite günstig beeinflusst. Zur Massage kommt dann noch die passive Redression hinzu, bei welcher man eine Correction der fehlerhaften Kopfhaltung erstrebt, indem man den Kopf nach der entgegengesetzten Seite biegt. An der Spitze der orthopädischen Massnahmen muss die Suspension in senkrechter Stellung stehen und ferner die dauernde Extension in wagerechter Lage im Saye'schen Apparat. Schliesslich kann man auch noch zu allen activen Redressionsübungen seine Zuflucht nehmen, d. h. zu Stellungen, welche die Krümmungen der Wirbelsäule corrigiren, zu Stabübungen und zur Suspension an den Armen.

Sämmtliche Arten der orthopädischen Gymnastik, die ich soeben kurz skizzirt habe, finden in der Therapie des Schiefhalses Anwendung. Absolut nothwendig sind sie bei der Nachbehandlung nach Operationen, die zur Correctur der Deformität vorgenommen worden sind.

3. Chirurgische Operationen.

Dieselben bestehen im Allgemeinen in dem Durchschneiden des geschrumpften Muskels und zwar entweder in der einfachen Durchtrennung, oder in der Resection eines mehr oder weniger grossen Stücks des entarteten Muskels. Gerade auf diesen letzteren Punkt haben sich die wesentlichen Umwandlungen erstreckt, von denen ich im Beginn gesprochen habe.

Die Geschichte der Tenotomie des Sternomastoideus giebt uns ein Beispiel für eine Entwickelung, die man so häufig in der Chirurgie trifft. Zuerst hatte man in der That den Muskel offen durchschnitten. Diese Fälle sind alten Datums, da sie bis ins 17. Jahrhundert zurückreichen (Tulpius, Roonhuysen). Aber die Eiterung, die Möglichkeit von septischen Complicationen, brachte im Anfang unseres Jahrhunderts die Chirurgen dahin, dass sie ein derartiges Verfahren verliessen. So wurde die subcutane Tenotomie, die zum ersten Male von Dupuytren am Halse im Jahre 1822 ausgeführt wurde, als ein ungeheurer Fortschritt begrüsst. Sie verbreitete sich rasch; in Deutschland waren es Stromeyer und Dieffenbach, in Frankreich Ranvier und Guérin, die sich ihrer bedienten. Doch hat diese subcutane Durchschneidung, die so vortheilhaft zu sein schien, ihre grossen Uebelstände. So können die zahlreichen Venen, welche sich in dieser Gegend finden, eröffnet werden. Es wird ein Fall von Robert citirt, in welchem die Vena jugularis externa verletzt wurde, es folgte eine Phlebitis darauf und der Patient starb an eiteriger Infection.

Volkmann erzählt, dass er einmal die Vena jugularis interna angeschnitten habe; er konnte indessen die Blutung zum Stillstand bringen. Andererseits giebt die subcutane Durchschneidung auch zu Misserfolgen Anlass. Wenn sich die Schrumpfung auf ein einziges Bündel erstreckt, das von den benachbarten Theilen gut abgelöst ist, so kann man es leicht mittelst eines einfachen Einstichs in die Haut durchschneiden. Aber sobald sich die Verkürzung über den ganzen Muskel erstreckt, und sobald, wie ich gelegentlich der pathologischen Anatomie betont habe, auch eine Verkürzung der Halsfascien besteht und fibröse Stränge den Kopf in seiner fehlerhaften Haltung fixiren, setzt man sich entweder der Gefahr aus, die benachbarten Organe zu verletzen, wenn man alle diese Theile in der Tiefe durchschneidet, oder man muss sich mit unvollkommenen Durchtrennungen begnügen. Daher hat Volkmann im Jahre 1884 im Langenbeck'schen Archiv empfohlen, zur offenen Durchschneidung des Sternomastoideus zurückzukehren, und seinem Beispiele folgte ein grosser Theil von Chirurgen, darunter Billroth, Heinecke, Lorenz, Keetly und in Frankreich Levrat[1]) (Lyon). Ich habe meine erste offene Durchschneidung des Sternomastoideus am 10. Januar 1889[2]) im Hôtel Dieu ausgeführt; der Patient wurde geheilt und von mir in demselben Jahre am 21. Februar der Société de Chirurgie vorgestellt. Ich habe ihn später wiedergesehen und das erreichte Resultat ist unverändert gut

[1]) Levrat: La province méd. 1888. Nr. 43, S. 609.

[2]) Kirmisson: Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur. Paris 1890. S. 258.

geblieben. Von dieser Zeit an habe ich eine sehr grosse Zahl offener Durchschneidungen des Sternomastoideus gemacht, und ich habe damit stets die besten Erfolge erzielt.

Als ich die Frage in der Société de Chirurgie aufstellte, ergriff ein grosser Theil meiner Collegen, darunter der Professor Verneuil, zu Gunsten der offenen Durchschneidung das Wort.

Indessen muss man auch einen Einwurf dabei in Betracht ziehen, der von Berger gegen die Methode erhoben worden ist, und der auf die Narbe am Halse hinzielt, die zumal bei einem jungen Mädchen etwas recht Missliches sein kann. Aber dennoch ist es wichtiger, wenn man, wie bei der offenen Durchschneidung, einen raschen und vollkommenen Erfolg erzielt, als wenn man den Patienten gewissermassen zu einem unvollkommenen oder gar absolut zweifelhaften Resultate verurtheilt, bloss weil man eine Narbe am Halse vermeiden möchte. Das ist nun, wie übrigens überall in der Chirurgie, Sache der Indications- und Contraindicationsstellung. Handelt es sich um einen ziemlich leichten Schiefhals und erstreckt sich die Verkürzung auf ein isolirtes Muskelbündel, das sich leicht von den Nachbarparthien ablösen lässt, so wird man sich mit der subcutanen Tenotomie begnügen können. Umgekehrt wird man bei einer sehr ausgesprochenen Deformität und wenn die Retraction den gesammten Muskel ergriffen hat, und wenn man denselben schwer von den benachbarten Weichtheilen loslösen kann, von der offenen Durchschneidung grösseren Vortheil haben. Ich beschreibe hier beide Operationsverfahren.

Bei der subcutanen Tenotomie wird der Patient auf den Rücken gelagert mit einem Kissen unter den Schultern. Der Chirurg hebt mit der linken Hand die Haut über dem geschrumpften Muskel etwas in die Höhe, um eine Falte zu machen; an der Basis desselben sticht er ein spitzes Tenotom an der inneren Seite des Muskels ein, wenn dieser Theil durchschnitten werden soll, und zwar etwa fingerbreit über dem Schlüsselbein. Das Instrument bahnt sich zwischen Haut und Muskel einen Weg, so dass die Durchtrennung von aussen nach innen stattfindet. Nun wird das spitze Tenotom zurückgezogen und durch ein geknöpftes ersetzt. Jetzt macht der Assistent, der den Kopf hält, eine forcirte Extensionsbewegung an demselben und dreht ihn nach der entgegengesetzten Seite; auf diese Weise wird der Muskel gut gespannt und durchschneidet sich gewissermassen selbst auf dem Tenotom.

Die Beschreibung, die ich soeben gegeben habe, passt auf das Sternalende, welches man am häufigsten subcutan durchschneidet; es ist gut isolirt und weit leichter zu erreichen als die Schlüsselbeinportion. Dieser Umstand trug zweifellos viel zu dem Vorurtheil der Chirurgen bei, dass sie die Schrumpfung gewöhnlich nur auf das sternale Ende allein bezogen. Man kann indessen auch die Schlüsselbeinportion subcutan durchschneiden. Am besten greift man dann den Muskel an seiner äusseren Seite an, um die Verletzung der am hinteren Rande verlaufenden Vena jugularis externa zu vermeiden; doch ist gerade hier die Clavicularportion so dick, dass es nahezu unmöglich ist, sie vollständig zu durchtrennen, ohne die benachbarten Theile zu verletzen.

Bei der offenen Tenotomie wird der Patient ebenso wie bei der subcutanen gelagert, d. h. auf den Rücken und mit einem runden Kissen unter den Schultern. Der Kopf wird leicht nach der anderen

Seite gedreht, so dass der Muskel, den man durchschneiden will, vorspringt.

Die Richtung des Hautschnittes kann verschieden sein; ein Längsschnitt ist für die Heilung vortheilhafter, denn sobald die Redression vollzogen ist, nähern sich seine Ränder wie die Ränder eines Knopfloches, an dessen Enden man zieht. Doch legt derselbe die tieferen Schichten weniger frei als ein Querschnitt. Bei meinen ersten Operationen machte ich den Längsschnitt; seit langer Zeit bereits habe ich indessen denselben durch den queren Schnitt ersetzt. Wenn man ihm eine Länge von 2—3 cm giebt und je nach Bedürfniss Haken in die Mundwinkel einsetzt, kann man ihn bald nach vorn, bald nach hinten verschieben, und man kann dann auf eine weite Strecke hin bald die verschiedenen Muskelbündel, bald die fibrösen Stränge durchschneiden, die sich der Redression entgegenstellen. Sobald der Hautschnitt gemacht und die Fascie durchtrennt ist, liegt der Sternomastoideus bloss. Nun wird der eine seiner Ränder abgelöst und darunter eine Hohlsonde geschoben, auf welcher der Muskel in die Höhe gehoben wird. Man durchschneidet so von aussen nach innen die Muskelfasern auf der Hohlsonde; mit dem Finger und mit dem Auge überwacht man die Schnittführung, und man läuft keine Gefahr, irgend ein wichtiges Organ zu verletzen. Wenn eine kleine Vene angeschnitten werden sollte, so könnte man sie mit der grössten Leichtigkeit fassen und unterbinden. Der in die Wunde eingeführte Zeigefinger erkennt, während der Assistent am Kopf eine Drehbewegung nach der entgegengesetzten Seite ausführt, ob sich in der Tiefe noch Muskelbündel oder gespannte Fascienstränge befinden. In diesem Falle werden diese Bündel und Stränge wie vorher in die Höhe gehoben und auf der Hohlsonde von innen nach aussen durchschnitten. Wenn sich kein Hinderniss der Redression mehr entgegenstellt, wird in möglichst vollkommener Weise die Blutstillung besorgt; die Wunde wird mit Florentinerfäden genäht und antiseptisch verbunden.

Die Nachbehandlung ist eine wesentlich andere als früher, und in dieser Hinsicht hat in der Therapie des Schiefhalses eine richtige Umwälzung stattgefunden. Nachdem man auf gut Glück und in oft unvollständiger Weise einige geschrumpfte Fasern subcutan durchschnitten hatte, liess man für gewöhnlich 2 oder 3 Tage hindurch den Kopf in seiner fehlerhaften Stellung, damit die kleine Wunde vernarben konnte. Zugleich liess man der Deformität Zeit, sich wieder herzustellen, und das war alsdann nur der Grund, dass man mit der Redression mittelst orthopädischer Stützapparate anfing, die mit Stellschrauben und Hebelvorrichtungen versehen waren. Dann bestand ein Kampf zwischen dem Apparate und der Deformität, in dem der Apparat häufig unterlag, während der Patient voller Ungeduld verlangte, man solle ihn von dem Zuge befreien, und schliesslich blieb der erreichte Erfolg häufig recht unvollkommen. Heute gehen wir ganz anders vor. Nachdem wir mittelst der offenen Tenotomie eine rasche und vollkommene Redression erzielt haben, legen wir unmittelbar darauf, während der Patient noch unter dem Einflusse des Chloroforms steht, einen Gypsverband an, der das erreichte Resultat fixirt. Dieser Verband kann in zweifacher Weise gemacht werden. Man kann, wie Sayre gerathen hat, den elastischen Zug in Anwendung bringen

(Fig. 83 u. 84). Man legt zwei circuläre Gypsbinden, eine um die Brust und die andere um den Kopf und verbindet beide durch einen Kautschuckschlauch, wobei man den Kopf seitlich neigt und ihn nach der der fehlerhaften Stellung entgegengesetzten Seite dreht. Noch einfacher kann man sich damit begnügen, um den ganzen Hals und die Brust einen circulären Gypsverband zu legen, der bis zum Kinn reicht. Während der Anlegung dieses Verbandes sorgt der Assistent dafür, dass der Kopf und der Hals in übercorrigirte Lage kommt; auch macht der Operateur auf der kranken Seite den Halstheil des Verbandes höher, um den Kopf nach der entgegengesetzten Seite zu drängen (Fig. 85).

Der Gypsverband bleibt etwa 4—5 Wochen hindurch an Ort und Stelle liegen. Wenn er abgenommen wird, ist die Wunde vernarbt

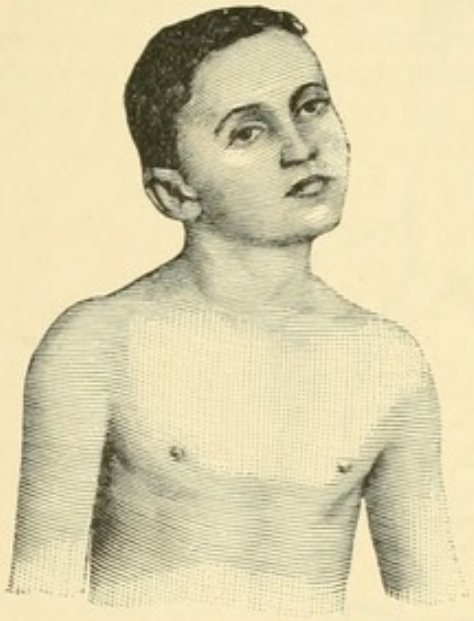


Fig. 83. Patient vor der Operation.



Fig. 84. Mittelst offener Durchschneidung und unter Anwendung eines Verbandes mit elastischem Zug erzielte Redression (Kirmisson).

und das Resultat im Allgemeinen so vollendet, dass man von der Anlegung eines neuen Verbandes absehen kann. Wir kommen also hier rascher und vollkommener zum Ziel als bei Befolgung des früheren chirurgischen Verfahrens. Doch darf man trotzdem nicht jede Nachbehandlung für überflüssig erklären. Wir haben in der That noch die secundäre, fehlerhafte Haltung der Wirbelsäule zu bekämpfen, und gerade in dieser Zeit ist eine orthopädische Behandlung, wie ich sie im Anfang besprochen habe, die Suspension, die Stab- und Hantelübungen, die corrigirenden Stellungen u. s. w. von höchster Bedeutung.

Man kommt auf diese Weise zu besseren Resultaten, als die waren, welche die frühere Behandlungsmethode ergab, die ganz ausschliesslich in der subcutanen Tenotomie und in langem Tragen von Apparaten bestand. Ich will übrigens hinzufügen, dass dieselben Massregeln auch in der Nachbehandlung nach subcutaner Tenotomie ergriffen werden müssen. Ich habe für meinen Theil 10 Mal die offene Tenotomie des Sternomastoideus ausgeführt, ohne auch nur den geringsten

kleinen Zwischenfall gehabt zu haben; die Erfolge haben mir stets, soweit ich die Patienten verfolgen konnte, ausserordentlich günstig geschienen.

Doch ist man noch viel weiter gegangen, und Mikulicz[1]) hat, ohne Bedenken den geschrumpften Sternocleidomastoideus total exstirpirt. Um diese Operationsweise zu vertheidigen, stützt er sich darauf, dass die offene Tenotomie ebenso wenig wie die subcutane ein Recidiv verhindern könnte. Er macht in gleichem Abstande von der Clavicula und dem Processus mastoideus einen 3—4 cm langen Schnitt, in der Richtung des Muskels, durchtrennt die sternale und claviculare Portion

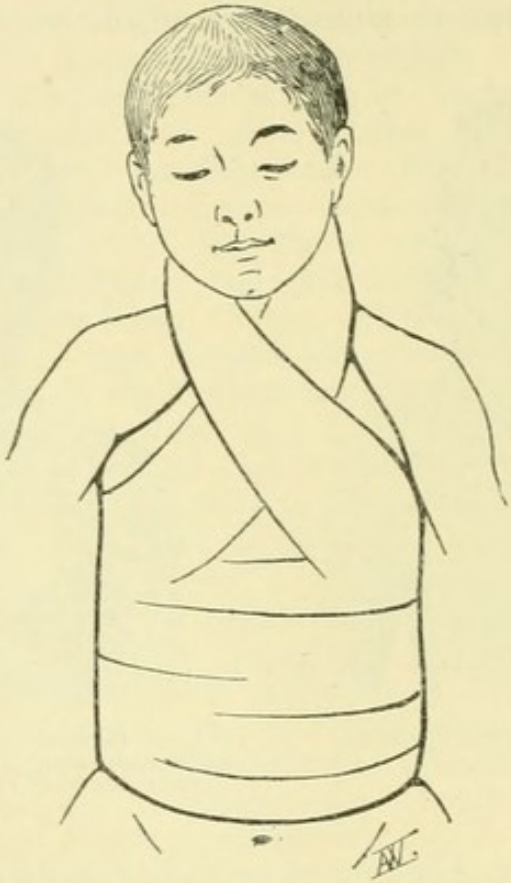


Fig. 85. Gipsverband, welcher nach offener Durchschneidung des linken Sterno-cleidomastoideus den Hals und den Kopf übercorrigirt erhält. Es ist zu sehen, dass der Verband auf der linken Seite des Halses, wo die Operation stattfand, höher als auf der rechten Seite reicht (Kirmisson).

und löst sie von unten nach oben bis zum Ansatz am Processus mastoideus ab, wo er sie dann durchschneidet.

In einigen Fällen, wo er diese Exstirpation nur theilweise ausgeführt hatte, sah er ein Recidiv auftreten und er musste später seinen Eingriff vervollständigen.

Dieses Operationsverfahren hat gewisse Uebelstände und ist keineswegs gefahrlos. Zunächst ist eine 3—4 cm lange Narbe in der Mitte des Halses nicht gleichgültig; ausserdem hinterlässt die vollständige

[1]) Mikulicz: Ueber die Exstirpation des Kopfnickers beim muskulären Schiefhals. Centralbl. f. Chir. 1895. 5. Jan. Nr. 1.

Exstirpation des Sternocleidomastoideus eine beträchtliche Deformirung, da sich die Form des Halses beträchtlich ändert, die ja in den seitlichen Parthien durch diesen Muskel im Wesentlichen bedingt wird. Endlich giebt Mikulicz die Gefahr zu, dass man die Vena jugularis interna verletzen kann. Ohne Zweifel ist es ihm nach seiner Darstellung gelungen, stets diese Gefahr zu vermeiden; doch gilt das Gleiche nicht von den Rückenmarksnerven, die er bei seinen ersten Operationen durchschnitten hat. Daher giebt er den Rath, den hinteren und oberen Rand des Muskels zu schonen, damit der Nerv nicht verletzt wird. Ich für meinen Theil könnte mich, trotz der Autorität, die sich an den Namen eines Mikulicz knüpft, nicht dazu verstehen, sein Verfahren anzuwenden. Die offene Tenotomie mit geeigneter Nachbehandlung scheint mir genügende Erfolge zu liefern. Andererseits scheint mir die Totalexstirpation des Sternocleidomastoideus, die eine lange Narbe in der Mitte des Halses hinterlässt und die an Stelle der normalen Muskelvorwölbung eine Abflachung schafft, recht wenig dem Zweck der orthopädischen Chirurgie zu entsprechen, der doch darin besteht, so viel wie möglich die Form und die Function wieder herzustellen.

II. Abschnitt.

Angeborene Krankheiten des Stammes.

I. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Brustkorbs.

I. Angeborene Verbildungen der Speiseröhre und der Luftröhre.

Die Bildungsfehler der Speiseröhre geben eine so trübe Prognose, dass man sie eigentlich nicht als chirurgische Krankheiten, die einer Therapie zugänglich sind, betrachten kann, sondern vielmehr nur als reine Abnormitäten. Da sie bisweilen jedoch mit anderen Bildungsfehlern gemeinschaftlich vorkommen, die in das Gebiet der Chirurgie gehören, wie z. B. mit Imperforationen des Anus und Rectums, so ist es unbedingt erforderlich, dass der Chirurg über ihr Vorkommen und über ihre Symptomatologie unterrichtet ist.

Angeborener Verschluss der Speiseröhre.

Das Kind, welches einen angeborenen Verschluss der Speiseröhre hat, kann wohl die Brust nehmen. Aber kaum hat es etwas Milch verschluckt, so speit es dieselbe wieder aus. Oft treten gleichzeitig heftige Erstickungsanfälle auf, da in den meisten Fällen zwischen der Luftröhre und der Speiseröhre eine abnorme Verbindung besteht. Holmes[1]) erwähnt 3 Fälle von angeborenem Verschlusse der Speiseröhre, die den Pathological Transactions entlehnt sind, und in allen dreien communicirte die Speiseröhre mit der Luftröhre. Sämmtliche Fälle gleichen sich ganz ausserordentlich. Ich will hier im Anschlusse an diejenigen Fälle, welche in den classischen Werken von Cruveilhier, v. Ammon, Förster und Ahlfeld beschrieben worden sind, noch einige Beobachtungen erwähnen, die aus den letzten

[1]) Holmes: Thérapeutique des maladies chirurgicales des enfants. Trad. Larger. 1870. S. 185.

Jahren stammen. So berichtet Melkins[1]) einen Fall, in welchem bei einem nach 8 Tagen verstorbenen Kinde die Speiseröhre etwa 1 cm über der Theilungsstelle der Luftröhre blind endigte. Von der Cardia des Magens stieg die Speiseröhre noch eine kurze Strecke in die Höhe und mündete dann frei in die Luftröhre. Foster Vincent[2]) constatirte bei der Autopsie eines Kindes, welches nach 48 Stunden gestorben war, dass die Speiseröhre ungefähr zollbreit unter dem Rachen in einem fibrösen Strange endigte. An der Cardia war die Speiseröhre normal, jedoch verengerte sie sich nach oben zu und mündete zwischen dem Ringknorpel und dem 1. Trachealringe in die Luftröhre. In einem Falle von Cleaver[3]) endigte die Speiseröhre in der Höhe der Theilungsstelle der Luftröhre in einem Blindsack. Das Kind starb im Alter von 6 Tagen. J. R. Logan[4]) berichtet einen Fall von Speiseröhrenverschluss bei einem Kinde, welches im 7. Monat todt geboren wurde. Der Rachen war normal, die Speiseröhre dagegen endigte in der Höhe des 6. Trachealringes in einem fibrösen Streifen, der mit der Luftröhre eng verwachsen war. Ungefähr zwei Daumen breit über dem Magen hatte die Speiseröhre wieder ihre gewöhnliche Weite.

Alle diese Beobachtungen gleichen sich darin, dass ihr Ausgang der Tod ist, der im Allgemeinen in den ersten 8 oder 10 Tagen eintritt. Holmes berichtet 2 Fälle, wo die Kinder erst am 11. und 12. Tage zu Grunde gegangen sind. Weiter unten will ich noch den Axon'schen Fall erwähnen, in welchem das Kind erst am 13. Tage starb; häufig dagegen erfolgt der Tod viel früher, z. B. in der Zeit vom 2.—4. Tage. Die Speiseröhre steht stets in engem Zusammenhang mit der Luftröhre. In vielen Fällen eröffnet sie sich sogar in das Innere der Luftwege, und in den Fällen, wo die abnorme Verbindung fehlt, bestehen stets enge Verwachsungen zwischen der Luftröhre und dem fibrösen Strang, welcher die Speiseröhre vorstellen soll. Alle diese Beobachtungen haben den Zug gemeinsam, der bereits von Holmes beschrieben wurde, dass nämlich nicht der obere Theil der Speiseröhre, sondern der untere Theil derselben mit der Luftröhre in Verbindung steht. Indessen giebt es auch Fälle, wie der von Ogle, der von Holmes citirt wurde, in denen der obere und untere Theil der Speiseröhre indirect durch die Luftröhre mit einander verbunden waren. Ogle ist der Ansicht, dass auf diesem Wege etwas von der eingeflössten Milch in den Magen gelangen konnte; trotz alledem blieb das Kind nur 4 Tage am Leben.

Mitunter tritt der Speiseröhrenverschluss, wie ich schon sagte, gemeinsam mit anderen Verbildungen auf. Axon[5]) erwähnt einen Fall, in welchem bei einem rechtzeitig (am 30. December 1896) geborenen Mädchen beiderseits Radius und Daumen fehlten. Bald bemerkte auch die Mutter, dass, wenn sie das Kind saugen lassen wollte, die ganze Milch wieder zur Nase herausfloss. Dasselbe starb am

[1]) Melkins: Annals of Gynaecology. 8. Nov. 1890.
[2]) Foster Vincent: Brit. med. journ. 3. Jan. 1892.
[3]) Cleaver: Brit. med. journ. April 1893.
[4]) J. R. Logan: Liverpool med.-chir. journ. Juli 1894.
[5]) Axon: Angeborene Entwickelungshemmung der Speiseröhre. The Lancet. 20. Febr. 1897. S. 519.

13. Tage an Entkräftung. Bei der Autopsie fand man die Speiseröhre in einer Tiefe von etwa 2 cm blind geendigt. Der untere, stomachale Theil derselben mündete in der Höhe der Bifurcation in die Luftröhre. Magen und Darm waren vollkommen leer. Das Ligamentum phrenico-gastricum war in seiner oberen Parthie perforirt.

Die Coincidenz mit anderen Missbildungen erlangt besonders dann grosse Bedeutung, wenn der Verschluss der Speiseröhre mit einer Atresia ani zusammen auftritt, wie dies bei der folgenden Polaillonschen Beobachtung [1]) der Fall war. Man fühlt sich in solchem Falle leicht veranlasst, sämmtliche beobachteten Erscheinungen auf Kosten des Analverschlusses zu setzen, und man kommt in Versuchung, sobald dieser durch eine geeignete Operation beseitigt wird, eine günstige Prognose zu stellen, während das Kind an der begleitenden Speiseröhrenverbildung zu Grunde gehen muss. So verhielt es sich in dem Falle von Polaillon. Es handelte sich bei demselben um ein anscheinend ganz gesundes Kind, bei welchem beiderseits Radius, Daumen und Zeigefinger fehlten und welches ausser den verbildeten Händen noch eine Imperforatio ani besass, die sich unter den gewöhnlichen Erscheinungen äusserte. Erst nach der Resection des Steissbeins und nach einer recht tiefen Incision gelangte man zur Ampulle des Rectums. Aus demselben entleerte sich aber kein flüssiges Meconium, sondern rundliche Kügelchen, die wie Kaninchenexcremente aussahen. Obwohl der Anus durchgängig blieb, liess das jedesmal nach dem Saugen auftretende Erbrechen nicht nach. Der Tod erfolgte am 2. Tage. Bei der Autopsie entdeckte man, dass die Todesursache in einer Speiseröhrenmissbildung bestand. Der Kanal bildete zwar die Fortsetzung des Rachens, doch endigte er blind ungefähr 2 cm unter der Ansatzstelle. Die Luftröhre, welche normal entwickelt war, zeigte über der Theilungsstelle eine in einen Kanal mündende Oeffnung, der nichts Anderes als das untere Ende der Speiseröhre war und in den Magen führte. Die Operation am Anus stellte eine breite Verbindung der Ampulle des Rectums mit dem Perinealschnitt her. Ausserdem bestand noch eine enge Oeffnung, durch welche die Vorderfläche des Rectums und der Pars profunda der Harnröhre kurz vor dem Blasenhals in Verbindung stand. In den höher gelegenen Darmtheilen fand sich etwas flüssiges Meconium vor.

Wenn also mehrfache Entwickelungsfehler, wie in diesem Falle, vorhanden sind, so ist es geboten, bei der Stellung der Prognose eine gewisse Zurückhaltung zu bewahren.

In den gewöhnlichen Fällen wird die Diagnose dadurch gesichert, dass das Kind die Milch sofort nach der Aufnahme wieder ausbricht, aber nicht erst mehr oder minder geraume Zeit später und in unregelmässigen Abständen, wie dies bei Darmverschluss der Fall zu sein pflegt. Uebrigens lässt sich auch noch durch eine vorsichtig ausgeführte Sondirung der Speiseröhre die Diagnose feststellen.

Ein derartiger Bildungsfehler liegt jenseits des Machtbereiches unseres chirurgischen Könnens. Tarnier [2]), der anlässlich eines von

[1]) Polaillon: Anus imperforé. Bull. et mém. de la Soc. de chir. 14. Juli 1875. S. 97.

[2]) Tarnier: Bull. de l'acad. de méd. de Paris, Band XXXI, S. 884. Paris 1866 und Union médicale, 2. Reihenfolge, Band XXXI, S. 126. Paris 1866.

ihm beobachteten Falles die Möglichkeit eines Eingriffes ins Auge fasste, hält nur zwei Operationen für anwendbar, die Oesophagotomie und die Gastrostomie. Die Oesophagotomie verwirft er einmal wegen der Gefahren der Operation in einem so zarten Alter und dann auch wegen der technischen Schwierigkeiten, weil im Allgemeinen der Verschluss unterhalb der Halsgegend in der Höhe der Theilungsstelle der Luftröhre sitzt. Was die Gastrostomie anbetrifft, so hält er diese für die einzige rationelle Operation. Doch mag er wegen des grossen Volumens der Leber und wegen der noch schwachen Entwickelung des Magens auch zu ihr nicht rathen. Bei dem gegenwärtigen Stande der Chirurgie kann offenbar, wenn man sich zu einer Operation entschliesst, nur die Gastrostomie in Betracht kommen; man darf sich aber nicht über die geringen Aussichten auf Erfolg bei einem derartigen Eingriffe täuschen.

Angeborene Verengerung der Speiseröhre.

Dem vollständigen Verschluss der Speiseröhre muss man die angeborenen Verengerungen dieses Kanals anreihen.

Wilks[1]) hat nach Dr. Rootes (in Ross) ein merkwürdiges Beispiel von dieser Missbildung bei einem 74jährigen Manne berichtet, der an einer Pneumonie zu Grunde ging. Während seines ganzen Lebens brach er stets einen Theil der Speisen, die er zu sich nahm, aus. Feste Speisen konnte er überhaupt nicht hinunterschlucken, wenn er nicht jeden Bissen vorher in Flüssigkeiten erweichte. Dabei betonte er die merkwürdige Thatsache, dass er die Speisen nie ausgespieen, sondern ausgehustet habe, und dass er überhaupt noch nie in seinem ganzen Leben gebrochen habe. In die Speiseröhre liess sich eine Sonde einführen. Aber stets hustete darauf der Patient bald mehr, bald weniger die festen oder flüssigen Speisen, die er in den letzten Stunden zu sich genommen hatte, wieder aus. Bei der Section fand man den oberen Theil der Speiseröhre enorm erweitert; dieselbe mass in ungespanntem Zustande 6½ Zoll im Umfang und zeigte überall eine gleichmässige Ausdehnung. In der Nähe des Magens jedoch verengerte sie sich plötzlich, und hier war das Kaliber des Rohres um ebenso viel kleiner, als es an den anderen Stellen grösser war. Nur mit Mühe konnte der kleine Finger in den Magen eindringen.

Follin[2]) berichtet in seiner These einen zweiten derartigen Fall. Es handelt sich um eine alte Frau, die seit frühester Jugend beim Schlingen von festen Körpern grosse Beschwerden hatte. Um das Erbrechen zu vermeiden, hatte sie schliesslich nur in kleinen Portionen die Nahrung zu sich genommen. Bei der Autopsie fand sich die Speiseröhre dilatirt. Sechs Finger breit unter dem Rachenansatz fand man eine vollkommen kreisförmige Klappe mit einer Oeffnung von etwa 1 cm. Diese Klappe schien aus Schleimhaut zu bestehen, die sich über einander gefaltet hatte. In der Falte rings um die Oeff-

---

[1]) Pathological Transactions, Band XVII, S. 138.
[2]) E. Follin: Des rétrécissements de l'oesophage. Paris 1853. S. 41.

nung lag eine Schicht von derben, ringförmig angeordneten, sehnigen Fasern, die ihr eine grosse Festigkeit verliehen [1]).

Zu den beiden vorigen Fällen können wir noch folgende, im Jahre 1893 von Emil Meyer [2]) veröffentlichte Beobachtung anfügen. Am 5. März 1892 trat in das Augen- und Ohrenhospital von New-York ein kleines 9jähriges Mädchen ein, welches über ernste Beschwerden beim Schlingen klagte. Von Geburt an würgte es regelmässig nicht allein die Milch, sondern auch eine grosse Menge fadenziehenden Schleimes wieder aus. Dieser Zustand hielt die ganze Zeit über an, solange das Kind die Brust nahm. Nach der Entwöhnung erfolgte auf die Aufnahme von halbfesten Speisen Erbrechen, doch ohne Bauchcontractionen. Die Mutter konnte daher ihrem Kinde nur flüssige Nahrungsmittel in kleinen Portionen verabreichen. Alle festen Speisen gab dasselbe, mit Speichel vermischt, 10 Minuten nach dem Kauen wieder von sich. Im Alter von 3 Jahren wäre das Kind beinahe an Inanition gestorben, wenn es nicht durch künstliche Ernährung gerettet worden wäre.

Am 9. März wird in Aethernarkose die Speiseröhre des Kindes mit einem Bougie von 6 mm untersucht. Man findet am unteren Theile des Oesophagus eine Verengerung. Dieselbe wird allmälig mit Bougies erweitert, und nach 3 Monaten konnte das Kind feste Speisen zu sich nehmen, ohne dass Würgbewegungen eintraten. Das Befinden blieb auch nach Ablauf eines Jahres noch ausgezeichnet.

Im Anschluss an die Verengerungen der Speiseröhre sind ferner die Divertikel derselben zu erwähnen, die sich in ähnlichen Erscheinungen, Anhäufung von Speisen in dem Divertikelsack und Auswürgen derselben, äussern.

Angeborene Verbildungen des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Die angeborenen Verbildungen des Kehlkopfes und der Luftröhre sind noch weit seltener als die der Speiseröhre. Bruns [3]) hat sich besonders mit den angeborenen Verengerungen der Stimmritze beschäftigt. In der Literatur finden sich 12 solcher Fälle, zu diesen fügt Bruns noch eine eigene Beobachtung hinzu. Alle diese Fälle sind gewissermassen naturgetreue Abdrücke von einander. Die Stimmritze ist theilweise durch eine zwischen den Stimmbändern ausgedehnte Membran verschlossen. Diese Membran beginnt an der vorderen Commissur der Glottis und endigt hinten in einem halbkreisförmigen Rande. Sie besteht aus einem sehr derben, fibrösen Gewebe. Mitunter bedingt diese Anomalie vollständige Stimmlosigkeit. Der von dem Forscher persönlich beobachtete Fall betrifft ein 19jähriges junges Mädchen, das seit seiner Geburt stimmlos ist. Die geringste Anstrengung bringt es ausser Athem. Früher hatte man bei ihm gelegentlich eines Versuchs, das Hinderniss in der Glottis zu beseitigen, eine Tracheotomie gemacht.

---

[1]) Bollettino delle scienc. med., Band XIX, S. 267.

[2]) Emil Meyer: Angeborene Speiseröhrenverengerung. The American journal of the med. sciences. November 1893. Nr. 259, S. 567.

[3]) Bruns: Ueber das angeborene Diaphragma des Kehlkopfes. Beiträge zur klin. Chir., Band IX.

Bruns behandelte die Patientin mittelst einer Art retrograder Katheterisirung, die mit Bougies, welche durch die Wunde eingeführt wurden, vorgenommen wurde. Man machte täglich Sitzungen von viertelstündlicher bis stündlicher Dauer. Nach Verlauf von 1½ Jahren konnte die Trachealwunde geschlossen werden, und die Patientin hat schliesslich eine fast normale Stimme erhalten.

Schmidt[1]) hat in den Annals of Surgery ein Beispiel von angeborener Stenose der Luftröhre bei einem 6monatlichen Mädchen veröffentlicht, welches von Geburt an fauchte und schnaufte. Die Brustwände sind an den Seiten flach. Die Cricotracheotomie führte keine Besserung des Zustandes herbei, und das Kind starb am folgenden Tage. Bei der Autopsie nimmt man wahr, dass die oberen Luftröhrenringe von vorn nach hinten abgeflacht sind, und dass die unteren einen scharfen, nach vorn und links vorspringenden Winkel bilden. In einer Höhe von 2,8 cm ist das Lumen der Luftröhre sehr eng. Die Tracheotomie hatte die verengte Stelle nicht erreicht.

II. Zwerchfellhernien.

Die angeborene Zwerchfellhernie darf nicht als eigentliche Hernie betrachtet werden, sondern als eine angeborene Entwickelungshemmung des Zwerchfells, welche den Baucheingeweiden den Eintritt in die Brusthöhle ermöglicht. v. Ammon[2]) äussert sich in Bezug auf diesen Bildungsfehler folgendermassen: Die angeborene Zwerchfellhernie muss als eine gemischte, d. h. zu gleicher Zeit anatomische, sowie auch pathologische Entwickelungshemmung angesehen werden. Als Ursache hat sie eine lückenhafte Bildung des Zwerchfells in Verbindung mit einer zu grossen Beweglichkeit der Eingeweide.

Das völlige Fehlen des Zwerchfells wird nur bei monströsen Föten beobachtet. Der theilweise Defect sitzt links und giebt in dem musculären Theile des Zwerchfells zu ovalären, mehr oder weniger langgezogenen Spalten Anlass. Diese abnormen Spalten können sich an zwei Hauptstellen finden: 1. im Bereiche eines dreieckigen, zwischen der sternalen und costalen Portion des Muskels gelegenen Raumes, der nach dem Mediastinum anterius führt; 2. im Bereiche des Raumes zwischen der ersten costalen Furche des Zwerchfells und den Wirbelbündeln desselben. Ferner kann sich die Hernie auch an den Durchtrittsstellen der Speiseröhre und des Sympathicus finden.

Fast sämmtliche in der Bauchhöhle gelegenen Organe, mit Ausnahme der Blase und der Nieren, können sich an der Verlagerung betheiligen. Vorzugsweise ist es jedoch der Magen und die mit ihm in Zusammenhang stehenden Organe, die, sobald es die anatomischen Verhältnisse gestatten, die Zwerchfellhernie bilden. Lobstein fand an einer Leiche zwei Drittel des Magens in der Brusthöhle liegen, ein Befund, auf den während des Lebens keine Erscheinung hingedeutet hatte. Oft hat man in der linken Brusthälfte Magen, Duodenum,

---

[1]) Schmidt: Angeborene Trachealstenose. Annals of Surg. Jan. 1887.
[2]) v. Ammon: Zwerchfellhernien in „Angeborene chirurgische Krankheiten", S. 60.

Dünndarm, Dickdarm, Milz, Pankreas und seltener die Leber gefunden. Je freier diese Eingeweide in der Brusthöhle liegen, um so mehr sind sie in einen herniösen Sack eingehüllt.

Die meisten Kinder mit angeborener Hernie des Zwerchfells gehen rasch nach der Geburt zu Grunde. J. B. Elkins[1]) berichtet einen Fall von Hernia diaphragmatica, in welchem das Kind 1 Stunde lebte, die linke Lunge war sehr schwach entwickelt. In der Pleura lagen Milz, Pankreas, Magen und der ganze Darm, mit Ausnahme eines kleinen Stückes des Duodenums, des Colon descendens und des Rectums. Die Leber hatte sich gesenkt und nahm fast die ganze Bauchhöhle ein. Die linke Zwerchfellhälfte fehlte bis auf einen kleinen Muskelstreifen an der vorderen Brustwand. Doch giebt es auch Fälle, in welchen die Kinder damit leben und sogar ein ziemlich vorgeschrittenes Alter erreichen konnten. Fried[2]) hat einen kräftigen, 24jährigen Matrosen an Ileus sterben sehen, bei dem ein zwei Finger breites, rundes Loch Darm und Netz durchtreten liess. Hudelo[3]) und Prioleau haben bei der Autopsie einer 33jährigen Frau Magen, Colon und Netz im Thorax vorgefunden. Petit erwähnt einen Fall bei einem 42jährigen Mann, welcher in seinem ganzen Leben an Magenbeschwerden und Asthmaanfällen gelitten habe, die schliesslich mit schmerzhaftem Erbrechen endigten. Bei der Autopsie fand man, dass fast das ganze Colon, der Magen und das Netz in die linke Brusthälfte durch einen breiten Spalt im fleischigen Theil des Muskels eingedrungen waren; einen Sack besass die Hernie nicht.

Die Symptome lassen sich sowohl auf eine Störung der Magendarmthätigkeit beziehen, wie Schmerzen, Ziehen im Bauch, Erbrechen, Verstopfung, als auch auf eine Compression der Brustorgane, wie Verlagerung des Herzens nach rechts, Lungencompression, Cyanose, Dyspnoe, wobei letztere besonders nach dem Essen auftritt. Es kann sogar eine Einklemmung der Hernie stattfinden, wie z. B. in dem von mir citirten Fried'schen Falle. Es giebt Patienten, bei welchen die Erscheinungen der inneren Einklemmung die ersten Alarmsymptome sind. Man könnte meinen, dass in solchen Fällen, wie Förster bemerkt, die Hernie nicht angeboren sei. Möglicher Weise hat bei diesem Patienten nur ein abnormes Loch im Zwerchfell bestanden. Auf einmal aber dringen bei irgend einem Anlass Eingeweide in die bereits vorhandene Oeffnung ein und klemmen sich in derselben ein.

Aus dem Vorigen ergiebt sich, dass die Prognose in der That eine ernste ist. Die Diagnose ist unsicher.

Nur in Fällen, wo ausgesprochene Erscheinungen von Seiten der Circulation, der Athmung und des Verdauungstractus bestehen, kann man an eine Zwerchfellhernie denken. Die Percussion und Auscultation kann in gewissen Fällen, wenn sich z. B. in der linken Brusthälfte tympanitischer Schall und Darmgeräusche nachweisen lassen, eine sichere Diagnose ermöglichen. In grosse Verlegenheit wird man jedoch gerathen, wenn Erscheinungen einer inneren Einklemmung die Anfangssymptome bilden. In solchen Fällen könnte vielleicht die eigen-

---

[1]) J. B. Elkins: Massachusetts med. journ. Juli 1894.
[2]) Fried: Internationale medic. Rundschau. 1890.
[3]) Hudelo und Prioleau: Progrès médical. 1887.

artige Form des Bauches auf die Diagnose hinleiten. Ohne indessen der Einziehung des Bauches (dem kahnförmigen Bauch) die Bedeutung eines pathognomonischen Zeichens, wie Karewski es will, beizulegen, lässt es sich in den Fällen, in denen ein grosser Theil des Darms in die Brusthöhle eingetreten ist, verstehen, dass der Bauch diese Gestalt annehmen muss, die zu der gewöhnlichen, tympanitisch aufgetriebenen Form bei Darmverschluss im Gegensatz steht. Im Falle eines Eingriffes darf man nie vergessen, dass dieses Leiden in der linken Seite seinen Sitz hat. Uebrigens muss man zugeben, dass man in sehr vielen Fällen von Darmverschluss, in denen die Diagnose unklar war, den Bauchschnitt gemacht hat, ohne jedoch eine Zwerchfellhernie zu erkennen, und andererseits konnte selbst in den Fällen, in denen die Hernie erkannt wurde, die Reposition nicht ausgeführt werden. Daher hat Naumann[1]) angerathen, die Reposition von der Brusthöhle aus vorzunehmen. Postempski[2]) hat sogar bei einigen Zwerchfellhernien traumatischen Ursprungs eine Radicaloperation ausgeführt, indem er die Brustwand erst temporär resecirte, dann die Bucheingeweide reponirte und schliesslich das Zwerchfell vernähte. Permann[3]) hat den Vorschlag gemacht, auch bei den angeborenen Hernien das Verfahren anzuwenden. Schwartz und Rochard[4]) haben auf Grund ihrer Erfahrungen an Leichen die Indicationen hierfür aufgestellt. Das Verfahren besteht darin, dass man in der Höhe der 9. Rippe einen 12—15 cm langen, U- oder H-förmigen Schnitt macht. Man resecirt hierauf die Rippen temporär, eröffnet die Pleura und macht alsdann die Radicaloperation in derselben Weise wie bei den übrigen Brucharten.

III. Anomalien der Brustwand.

Trichterbrust.

Im Allgemeinen haben diese Missbildungen für den Chirurgen wenig Bedeutung. Am bemerkenswerthesten ist noch diejenige Verbildung des Brustbeins, die man als Trichterbrust bezeichnet, und die gerade in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf sich gezogen hat. Sie ist von Ebstein[5]) beschrieben worden, und Klemperer[6]) hat 3 Fälle davon in der Berliner medicinischen Gesellschaft besprochen. Paul Sérieux und Ramadier haben 5 solche Fälle der Société d'anthropologie (7. Mai 1891) mitgetheilt. Diese Verbildung ist durch eine Vertiefung im mittleren Theil des Brustbeins gekennzeichnet, während die chondrosternalen Gelenke vorspringen und

---

[1]) Naumann: Hygiea 1888.

[2]) Postempski: Bull. della reale accad. med. di Roma. 1889, 90, 91.

[3]) Permann: Ueber die Operation der eingeklemmten Zwerchfellhernie. Arsber. from Sabbats Sjukhus, Stockholm 1889 und Revue des Sciences méd. 1891. Band XXXVII, S. 245.

[4]) Schwartz und Rochard: Contribution à l'étude de la hernie diaphragmatique étranglée. Revue de chir. 1892, Band XII, S. 756.

[5]) Ebstein: Arch. f. klin. Medicin, Band XXX, Heft 3—6, S. 411.

[6]) Klemperer: Berliner Gesellschaft für innere Medicin. Juli 1888.

zwei Längswülste zu beiden Seiten der Vertiefung bilden. Die Folge dieser Verbildung ist, da sich die Hinterfläche des Brustbeins mehr oder weniger der Vorderfläche der Wirbelsäule nähert, eine ausgesprochene Verminderung des antero-posterioren Brustdurchmessers. Diese angeborene Missbildung muss sorgsam von den Brustdeformitäten unterschieden werden, die durch Rachitis hervorgerufen werden. Gewöhnlich findet sie sich bei Individuen, welche mehr oder weniger ausgeprägte Entartungszeichen an sich tragen, und in Familien, in denen nervöse oder psychische Störungen aufgetreten sind. Mitunter kommt dieselbe in Gemeinschaft mit anderen Missbildungen, wie mit Syndaktylie, Hasenscharte u. s. w. vor. Sie kann erblich sein; Klemperer hat sie bei zwei Brüdern angetroffen, in deren Familie bereits bei den vorhergehenden Generationen dieselbe Missbildung bestanden hatte.

Angeborener Defect der Musculi pectorales.

Eine weitere interessante Anomalie, die jedoch gleichfalls zu keinen wichtigen therapeutischen Erörterungen Anlass giebt, ist das Fehlen von Muskeln der Brustwand und besonders der Defect der Musculi pectorales. Brieger hat im März 1890 der Berliner medicinischen Gesellschaft einen Mann vorgestellt, welchem rechts beide Musculi pectorales fehlten. Zugleich bestand eine thoraco-brachiale Verwachsung in Gestalt einer membranösen, flügelförmigen Falte, die den rechten Arm mit der seitlichen Brustwand verband; ausserdem fand sich noch an der rechten Hand Syndaktylie vor. Später hat Hagmann[1]) einen ähnlichen Fall bei einem 11jährigen Jungen zur Kenntniss gebracht. Bei diesem fehlte die Portio costalis des rechten Pectoralis. Die Rippen schienen an dieser Stelle nur von der Haut bedeckt zu sein. Die Brusthöhle war etwas eingesenkt und schwächer entwickelt. Ein weiteres Beispiel dieser Missbildung ist von Littlewood[2]) veröffentlicht worden. Es bezieht sich auf ein 10jähriges Kind, bei welchem rechts der Pectoralis major und minor fehlen. Die rechten oberen Rippen liegen unmittelbar unter der Haut. Der Processus coracoideus springt stark hervor. Es existirt, wie der Verfasser sagt, ein fibröses Bündel, welches sich einerseits an dem äusseren Ende der 1. Rippe und an dem daranstossenden Theil des Schlüsselbeins und andererseits an dem Rabenfortsatze anheftet.

Angeborene Lungenhernien.

Nach der Angabe von Karewski[3]) fand sich ein solcher Fall bei einem 8monatlichen Kinde vor. Der Defect des Pectoralis major war bei demselben mit einer angeborenen Lungenhernie verbunden, die

---

[1]) Hagmann: Un cas de développement incomplet du muscle grand pectorale. Revue d'Orthopédie. Sept. 1892. Nr. 5, S. 321.

[2]) Littlewood: Angeborener Defect der beiden Pectoralmuskeln auf der rechten Seite. The Lancet, 7. Juli 1894.

[3]) Karewski: Die chirurgischen Krankheiten des Kindesalters. „Missbildungen am Thorax.“ S. 486.

durch eine seitliche Oeffnung der Brustwand ausgetreten war. Diese Hernien entstehen häufig auf Grund einer Entwickelungshemmung der Brustwand mehr oder weniger lange Zeit nach der Geburt. Diejenigen, die bereits zur Zeit der Geburt existiren, sind ausserordentlich selten und kommen in der Regel mit anderen Missbildungen bei monströsen Föten vor. So war es bei der Cruveilhier'schen [1]) Beobachtung und bei einem weiteren, in den Comptes rendus de la Société de Chirurgie von 1896 erwähnten Beispiele der Fall.

Angeborene Spalten des Brustbeins.

Die angeborenen Spalten des Brustbeins, durch welche die Verlagerung des Herzens nach aussen stattfindet, interessiren eigentlich nur den Internen und den Physiologen. Jedoch möchte ich daran erinnern, dass Lannelongue [2]) in einem derartigen Falle bei einem kleinen Mädchen von 6 Tagen Gelegenheit hatte, einzuschreiten. Die Herzventrikel waren bei demselben nur von einer Membran bedeckt, die bereits im Absterben begriffen war. Durch eine plastische Operation mit Lappenverschiebung gelang es Lannelongue, die Berührung des Herzens mit der Luft zu verhüten.

Anomalien der Rippen.

Die Rippen können sowohl hinsichtlich der Zahl als auch hinsichtlich ihrer äusseren Form verschiedene Anomalien bieten. Dr. Homer Gage [3]) hat eine Beobachtung berichtet, in der bei einem 17jährigen Mädchen die 6., 7., 8., 9. und 10. Rippe fehlten. Die Folge davon war eine rechtsconvexe Skoliose mit entgegengesetzter, compensatorischer Lumbalkrümmung.

Bei einem monströsen Fötus, den ich mit Ardouin [4]) beschrieben habe, fehlte einerseits eine Rippe, andererseits bestanden zwischen mehreren Rippen Verwachsungen. Während rechts die Zahl der Rippen normal war, zählte man links nur elf, zudem waren noch die 5. und 6. und die 7. und 8. Rippe zu zweien mit einander verwachsen. Interessanter ist das Vorkommen von überzähligen Rippen, die sich bald am Halse, bald in der Lendengegend finden. Besonders am Halse sind sie für den Chirurgen insofern von Bedeutung, als sie zur Compression des Plexus brachialis führen und Operationen nöthig machen. Nach Raphael Blanchard [5]), der über diesen Punkt vor einigen Jahren gearbeitet hat, müsste das Vorkommen einer Halsrippe als ein Fall von Atavismus angesehen werden, denn ursprünglich habe der Processus transversus des 7. Halswirbels eine Rippe besessen, diese sei

---

[1]) Cruveilhier: Anat. pathol. du corps humain, XIX, S. 2.

[2]) Lannelongue: Bull. de l'acad. des sciences und Semaine médicale. Mai 1888.

[3]) Homer Gage: American Orthop. Association. 3. Congress. Sept. 1890.

[4]) Ardouin et Kirmisson: Etude d'un foetus exomphale. Revue d'Orthopédie. 1897. S. 104.

[5]) Raphael Blanchard: Revue scientifique, 1885. Band I, S. 724.

jedoch allmälig mit fortschreitender Entwickelung geschwunden. Es würde im Uebrigen statthaft sein, hierbei mehrere Gruppen zu unterscheiden, je nachdem die überzählige, von der Wirbelsäule ausgehende Rippe ohne Continuitätsunterbrechung und ohne mit der 1. Rippe zu verwachsen, das Manubrium sterni erreicht, oder je nachdem sie mit der 1. Rippe verschmilzt und nur unvollkommen entwickelt ist.

Im Allgemeinen ist die Anomalie doppelseitig, doch ist die überzählige Rippe auf der einen Seite stets stärker entwickelt als auf der entgegengesetzten. Vorzugsweise sind es junge Individuen von 15 bis 20 Jahren und besonders ist es das weibliche Geschlecht, bei welchem man diese Art von Knochenneubildung antrifft. Périer hat einen derartigen Fall bei einem 30jährigen Manne gefunden, der in der Planet'schen These[1]) beschrieben ist. Hierbei wurde nach Eröffnung des Pleurasackes die Abtragung des Knochentumors vorgenommen, der, wie es häufig bei solchen Fällen vorkommt, sich abnorm hoch entwickelt hatte. Der Patient wurde geheilt. Erst kürzlich wurde ein gleicher Fall, der ein junges 20jähriges Mädchen betraf, in der Duplay'schen[2]) Klinik vorgestellt. Bei diesem war die Anomalie doppelseitig, doch war der Knochentumor links bei Weitem mehr entwickelt als rechts. Während der Operation wurde gezeigt, dass die überzählige Rippe, die vom 7. cervicalen Querfortsatze ausging, mit der 1. Brustrippe verwachsen war.

II. Capitel.

Angeborene Krankheiten des Nabels.

I. Entwickelung des Bauches. Anomalien des Ductus omphalomesentericus.

Je mehr sich der Embryo von der Blastodermblase abhebt, um so mehr krümmen sich die Kopf- und die Schwanzkappe und nähern sich so weit, dass sie einen engen Raum begrenzen, der die spätere Nabelgegend vorstellt. An dieser Stelle bleibt die Intestinalhöhle des Embryo mit dem Nabelbläschen im Zusammenhang.

Wie ich bereits erwähnte, entstehen aus den drei primären Keimblättern des Embryo dadurch, dass sich das mittlere Keimblatt in zwei secundäre theilt, vier Schichten. An das äussere Keimblatt, das Ektoderm, legt sich die äussere Schicht des mittleren Keimblattes, die Somatopleura an, und an das innere Keimblatt, das Entoderm, die innere Schicht des Mesoderms, die Splanchnopleura. Zwischen den beiden Schichten des mittleren Keimblattes, der Somatopleura und der Splanchnopleura liegt eine Höhle, die nichts Anderes als die Cölomhöhle ist, der Ursprung der Pleura- und Peritonealhöhle, die durch die Zwerchfellwand von einander geschieden werden.

---

[1]) Planet: Septième côte cervicale. Thèse de doct. Paris 1890.

[2]) Duplay: Exostose du creux sus-claviculaire naissant de la septième vertèbre cervicale (septième côte cervicale). Bull. médical. 26. Mai 1897. Nr. 42, S. 489.

Das Ektoderm zusammen mit der Somatopleura wird zur Bauchwand, während das Entoderm, dem sich die Splanchnopleura anschliesst, die Intestinalwand entstehen lässt.

Die Umwandlung der primären Bauchwand in die definitive vollzieht sich in leicht verständlicher Weise. Zu beiden Seiten der Chorda dorsalis entsendet die Urwirbelsubstanz Muskelstreifen, die von hinten nach vorn in die primäre Bauchwand eindringen und aus sich die späteren Bauchmuskeln hervorgehen lassen. Nur eine Stelle, der Nabel, bleibt offen; durch diesen ziehen die Nabelgefässe, und bisweilen gelangen auch Bauchorgane in denselben und geben zu Nabelhernien Anlass. Es kann vorkommen, dass die Entwickelung der Bauchmuskeln eine unvollständige bleibt; in solchen Fällen wird vorn die Bauchwand nur von der Rathke'schen Primärmembran gebildet, die sich direct in die Amnionhülle fortsetzt. Das Charakteristische der Nabelhernien aus der Embryonalzeit besteht also darin, dass sie, wie wir bald sehen werden, nur diese Membran als Hülle besitzen.

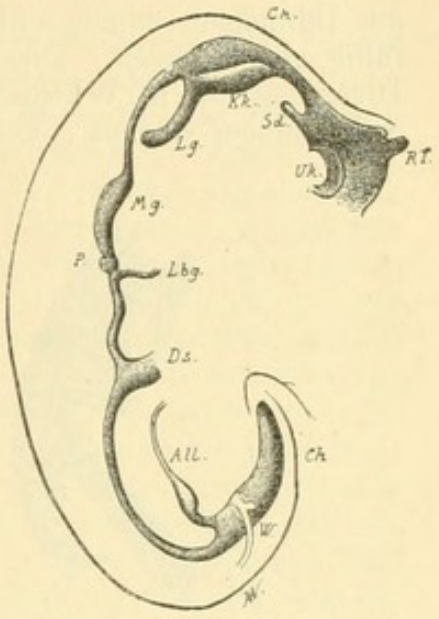


Fig. 86. Verdauungstractus eines menschlichen Embryonen, der von der Eminentia coccygea bis zur Eminentia nuchalis 5 mm misst. RT Rathke'sche Tasche oder hypophysärer Blindsack, Uk Unterkieferverlängerung, Sd Schilddrüse, Ch Chorda dorsalis, Kk Kehlkopfeingang, Lg Lungen, Mg Magen, P Pankreas, Lbg primärer Lebergang, Ds Dotterstrang, All Allantoiskanal, W Wolff'scher Kanal mit Ureterenanlage (Hertwig).

Gleichzeitig mit der Entwickelung der Bauchwand bildet sich in sofort näher zu beschreibender Weise der Intestinalkanal durch die Anlegung der Splanchnopleura an das Entoderm. Im Beginn des embryonalen Lebens steht das Darmrohr mittelst eines Kanals, des Ductus omphalo-mesentericus durch die Nabelöffnung hindurch mit dem Nabelbläschen in Verbindung.

Im Beginn des 2. Monats ist der Darm schon vollständig geschlossen; im Laufe des 2. Monats bildet sich eine mit dem Nabel verwachsene Schlinge, deren aufsteigende und absteigende Aeste die Entstehung des Gesammtbildes des Darmkanals einleitet (Fig. 86).

Die Stelle, an der die Darmschlinge mit dem Nabel verwachsen ist, ist nichts Anderes als der Stiel des Nabelbläschens, der Ductus omphalomesentericus. Im Laufe des 3. Monats verschwindet dieser Stiel, und der Darm liegt frei im Innern der Bauchhöhle. Doch verschwindet dieser Stiel bei Weitem nicht immer. In einer beträchtlichen Zahl von Fällen bleibt vielmehr der Ductus omphalo-mesentericus bald vollständig, bald theilweise bestehen und giebt so zu einer grossen Zahl von Missbildungen Anlass, die wir nun besprechen wollen (Fig. 87, 88).

Es sind 2 Fälle möglich. Entweder verliert der Ductus omphalomesentericus jede Beziehung zum Nabel und bleibt für sich in Gestalt eines Divertikels bestehen, das mit dem Darm verwachsen ist und frei im Innern der Bauchhöhle liegt. Im 2. Falle bleibt der Ductus mit dem Nabel verwachsen. Wir wollen nun nach einander beide Arten betrachten.

I. Das mit dem Darm verwachsene und frei in der Bauchhöhle befindliche Divertikel (Meckel'sches Divertikel).

Auf diese Art wurde besonders von Meckel hingewiesen; sie führt daher allgemein auch den Namen „Meckel'sches Divertikel". Man würde sich in der That einer grossen Täuschung hingeben, wenn man glauben wollte, dass die kleinen Divertikel, die man manchmal am Dünndarm findet, einfache Entwickelungsanomalien seien, die zufällig sich bildeten. Dies ist keineswegs der Fall. Das Meckel'sche Divertikel ist in Wirklichkeit die Spur und der Rest eines normalen embryonalen Organs. Daher findet man es auch nicht an jeder be-

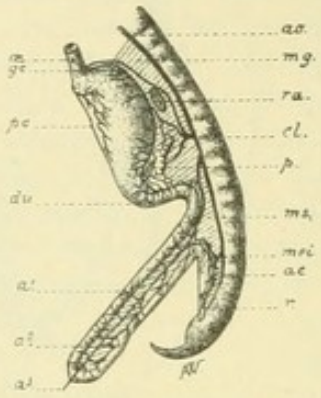


Fig. 87. Schema der Anordnung des Verdauungstractus bei einem 6wöchentlichen menschlichen Embryonen. oe Oesophagus, gc grosse Curvatur des Magens, pc kleine Curvatur desselben, du Duodenum, a^1 Theil der Darmschlinge, aus welcher der Dünndarm hervorgeht (absteigender Ast der Schlinge), a^2 Theil der primären Darmschlinge, aus welcher das Cöcum und das Colon sich bilden (aufsteigender Ast der Schlinge), a^3 Stelle des Zusammenhangs zwischen dem Scheitel der primären Darmschlinge und dem Dottergang, mg Mesogastrium, ms Mesenterium, ra Milz, p Pankreas, r Rectum, ao Aorta, cl Kloake, mei Arteria mesenterica inferior (Hertwig).

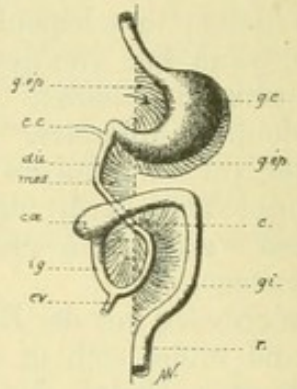


Fig. 88. Entwickelung des Verdauungstractus und des Mesenteriums beim Menschen (schematisch). gep grosses Netz, welches sich aus dem Mesogastrium bildet, mg der vorigen Figur: der Pfeil zeigt den Eingang in die hinter dem grossen Netz gelegene Höhle an, gc grosse Curvatur des Magens, cc Gallengang, du Duodenum, mes Mesenterium, ig Dünndarm, gi Colon, cv Dottergang, coe Cöcum, c Kreuzungsstelle der primären Darmschlinge (Hertwig).

liebigen Stelle des Dünndarms, sondern stets an einem Punkte, der in der Nähe der Endigung des Dünndarms liegt, dort, wo sich unter normalen Verhältnissen der Ductus omphalo-mesentericus befindet, und zwar bald näher, bald etwas weiter von der Bauhin'schen Klappe. Im Allgemeinen kann man sagen, dass es sich im Bereiche des letzten Meters des Dünndarms in der Gegend der rechten Darmbeingrube findet. Die Länge desselben ist verschieden; nicht selten ist es 7 bis 8 cm lang und noch darüber. Für gewöhnlich heftet es sich am convexen Rand des Dünndarmes an, wobei es breit mit dem Innern desselben communicirt. Bei Weitem seltener inserirt es am Mesenterialansatze, so dass es manchmal sogar in dem Mesenterium selbst liegen kann. Die Kenntniss des Meckel'schen Divertikels ist aus dem Grunde von so grosser Wichtigkeit, weil es zu den schwersten, inneren Einklemmungen Anlass geben kann. Dieselben können auf zweifache Weise vor sich gehen; entweder schürzt das Divertikel um den Darm einen Knoten (Divertikelknoten), oder es verwächst mit einem beliebigen

Punkte der Bauchhöhle und bildet auf diese Weise einen Strang, über dem sich der Darm abknickt. Auf die durch Divertikel verursachten Einklemmungen ist schon lange in den Thesen von Besnier[1]) 1860 und von Cazin[2]) 1862 hingewiesen worden.

Das Meckel'sche Divertikel kann sich auch an dem Inhalt einer Hernie betheiligen und zu denselben Einklemmungserscheinungen führen, wie jeder andere Theil des Verdauungsrohres. Ich will als Beispiel hierfür folgenden Fall anführen:

An einem Montag Abend (31. März 1889) wurde ich zu einem jungen, 19jährigen Manne, der einen eingeklemmten Leistenbruch hatte, in das St. Louis-Krankenhaus auf die Station von Péan gerufen. Der Bruch sass links. Der Patient hatte denselben, wie er sich ausdrückte, schon immer gehabt. Er liess sich leicht reponiren und wurde gewöhnlich mit einer Bandage zurückgehalten. Indessen blieb nach der Reposition am Leistenring stets etwas Schwellung zurück. Auf derselben Seite bestand ferner noch eine Hydrocele der Tunica vaginalis, bei der man im December des verflossenen Jahres eine einfache Punction ohne Injection gemacht hatte. Vor 14 Tagen war, da sich die Flüssigkeit in derselben von Neuem gebildet hatte, eine weitere Punction, gleichfalls ohne Injection, ausgeführt worden. 2—3 Tage nach dieser Punction traten nach der Angabe des Patienten peritonitische Erscheinungen auf. Die Schmerzen waren seitdem so heftig, dass der junge Mann die Bandage nicht mehr tragen konnte. In der vergangenen Nacht empfand er gegen 3 Uhr Morgens in seinem Bruch heftige Schmerzen, derselbe liess sich plötzlich nicht mehr zurückbringen. Der Patient ging in sein Ankleidezimmer. Bald darauf trat Erbrechen, zunächst von Speiseresten, dann von Galle ein, und der Patient musste ins Krankenhaus überführt werden. Dort traf er etwa gegen 10 Uhr Vormittags ein. Man machte in dem Bereiche des Bruches eine Morphiumeinspritzung und nahm einige Repositionsversuche vor, die jedoch erfolglos blieben. Am Abend liess man mich holen. Ich kam bei dem Patienten gegen 8 Uhr an, also 17 Stunden nach dem ersten Auftreten von Einklemmungserscheinungen. Ich fand ihn in äusserst niedergedrückter Stimmung, nur mit Mühe konnte er sprechen. In meiner Gegenwart erbrach er zum ersten Male kothige Massen, der Schmerz bei Druck auf die Bruchgegend war sehr lebhaft.

Ich schritt ohne Zögern zur Operation. Die ausserordentlich festgeschnürte Einklemmung sass an der äusseren Mündung des Leistenkanals; der Darm zeigte wohl eine gewisse Stauung, aber sonst keine ernsteren Läsionen. Der in anatomischer Hinsicht wichtigste Punkt in diesem Falle ist das Vorhandensein eines Darmdivertikels von ca. 7 cm Länge, welches von der Convexität der Bruchschlinge ausging und im Grund des Sackes mit seiner Spitze verwachsen war. Ich durchtrennte die Verwachsung und nahm die Reposition vor. Der Patient bekam für die Nacht eine Wache. Aber trotz des Bruchschnittes bestanden die Einklemmungserscheinungen fort. Es erfolgte reichliches Erbrechen, und der Tod trat am Morgen gegen 6 Uhr ein.

Da die Familie die Section verweigerte, so musste man sich mit der Erweiterung der Operationswunde begnügen, was jedoch genügte, um sich zu überzeugen, dass keine Peritonitis bestand. Die Bruchschlinge und das Divertikel, welches breit mit ihr communicirte, zeigte keine Perforation.

---

[1]) Besnier: Des étranglements internes de l'intestin. Paris. Thèse de doct. 1860.

[2]) Cazin: Etude anatomique et pathologique sur les diverticules de l'intestin. Thèse de doct. Paris 1862.

Diese Beobachtung ist ausserordentlich lehrreich; sie zeigt klar, welche Rolle ein mit dem Grunde des Bruchsackes verwachsenes Divertikel in der Aetiologie der Todesfälle bei Brüchen spielen kann. Nie ist in Wirklichkeit nach Angabe des Patienten der Bruch vollständig zurückgetreten. Stets blieb in der Gegend der Bruchpforte etwas Schwellung zurück. Es ergab sich daraus die Unmöglichkeit einer Spontanheilung und nach dem jetzigen Stande der Chirurgie die formelle Indication zur Radicaloperation.

2. Das mit dem Nabel verwachsene Divertikel.

In diesen Fällen persistirt der Stiel, der den Ductus omphalo-mesentericus mit dem Nabel verbindet. Hierbei können übrigens verschiedene Anordnungen bestehen. So ist z. B. einmal der Kanal am Nabelring vollkommen obliterirt, und es findet nur eine Verbindung nach der Intestinalhöhle hin statt; es handelt sich also um ein innerhalb der Bauchhöhle gelegenes Meckel'sches Divertikel, welches jedoch mit dem Nabel verwachsen ist und in Folge dessen gleichfalls zu den eben erwähnten Einklemmungserscheinungen führen kann.

Andere Fälle, die wir jetzt besprechen wollen, sind von den vorigen sehr verschieden. Hier ist der Ductus omphalo-mesentericus in seiner ganzen Ausdehnung durchgängig geblieben. Nach dem Abfallen des Nabelstranges bildet er manchmal eine rothe, vorspringende Geschwulst, die verschiedentlich irrthümlicher Weise excidirt worden ist und, wie wir bald sehen werden, alsdann zu schweren Unglücksfällen geführt hat. Oft platzt auch dieser Gang und giebt auf diese Weise zu Kothfisteln Anlass. Man hat in solchem Falle den Arzt oder die Hebamme beschuldigen wollen, dass sie das Kind nicht genügend untersucht und bei der Unterbindung des Nabelstranges eine in demselben enthaltene Darmschlinge mit gefasst hätten. Indessen unterscheiden sich in dieser Hinsicht die Fälle, auf die ich hindeute, von den gewöhnlichen Darmabschnürungen in folgenden zwei Punkten, die von grosser Bedeutung sind: 1. Die Kinder haben beim Anlegen der Unterbindung keine nervösen Einklemmungserscheinungen gezeigt. 2. In keinem Zeitpunkte ist eine völlige Stockung eingetreten, wenn die Kothmassen durch den Anus traten. Diese beiden Thatsachen sind bei einer umbilicalen Kothfistel, die in der Persistenz des Meckel'schen Divertikels ihren Grund hat, leicht verständlich. Bei einer umbilicalen Kothfistel jedoch, die auf eine Abschnürung des Darmes zurückzuführen wäre, könnte man sie sich nicht erklären. Fälle dieser Art sind schon seit langer Zeit von King[1]), Jacobi[2]), Prestat[3]) und Dupuytren[4]) veröffentlicht worden. Seitdem sind derartige Beispiele noch viel häufiger beschrieben worden.

---

[1]) W. King: Guy's Hospital Rep. Oct. 1843 und Arch. générales de médecine. 4. Reihenfolge. Band IV, S. 225.

[2]) Jacobi: Zur Casuistik der Nabelfisteln. Berl. klin. Wochenschr. 1877. Nr. 15, S. 202.

[3]) Prestat: Soc. anat. de Paris. 1839. S. 92.

[4]) Dupuytren: In der These von Brun: Sur une espèce de tumeur fistuleuse stercorale de l'ombilic. Thèse de doct. Paris 1834.

Ohne Zweifel ist die umbilicale Kothfistel an sich schon ein recht trauriges Gebrechen, doch damit allein sind die Unzuträglichkeiten, die dieser Bildungsfehler verursacht, noch nicht erschöpft. In dem Verhältniss, in dem das Kind wächst und seine Bauchpresse in Thätigkeit setzt, stülpt sich die Schleimhaut durch die Divertikelöffnung hindurch und bildet eine rothe, vorspringende Geschwulst mit einer centralen Oeffnung, durch welche die Sonde in die Divertikelhöhle eindringt. Ja, es kann vorkommen, zumal wenn die Oeffnung weit genug ist, dass sogar die Darmwand nach aussen gezogen wird, und so eine Einklemmung in der Nabelöffnung entsteht. Man hat es alsdann nicht mit einem einfachen Schleimhautvorfall, sondern mit einem totalen Darmvorfall und allen den ernsten Folgezuständen zu thun, die eine Einklemmung nach sich

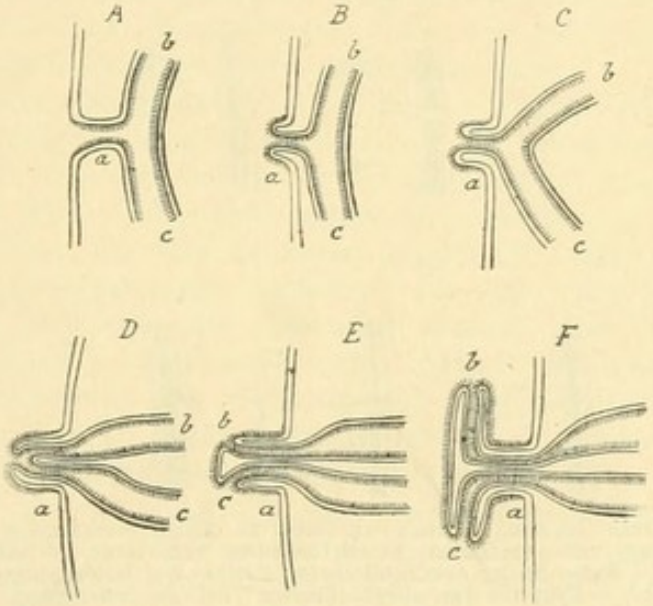


Fig. 89. Barth'sches Schema. A Mündung des Meckel'schen Divertikels in den Nabel, B Divertikel mit Schleimhautprolaps, C der Prolaps ist grösser geworden, so dass die Insertion des Divertikels am Darm im Nabel liegt, D das Divertikel ist vollkommen invaginirt und hat den Darm hinter sich hergezogen, E das Divertikel hat die Darmwand vollständig nach aussen gezogen, welche einen Sporn bildet, der den oberen und unteren Theil des Darms scheidet, F der Sporn hat sich noch weiter nach aussen ausgedehnt.

zieht. Barth[1]), der einen solchen Fall zu beobachten Gelegenheit hatte, hat seiner Arbeit obiges Schema (Fig. 89) beigefügt, das ich hier zum leichteren Verständniss der Pathogenese dieser unglücklichen Ereignisse wiedergebe.

Divertikel mit Retention von Absonderungsproducten; Bildung von Nabelcysten.

Hierbei ist die Verbindung zwischen Darm und Ductus omphalomesentericus unterbrochen; doch persistirt der Gang in einem Theil seiner Länge in schlauchförmiger Gestalt und kann zum Ursprung von

[1]) Barth: Ueber die Inversion des offenen Meckel'schen Divertikels und ihre Complication mit Darmprolaps. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1887, Band XXVI, S. 193.

Cysten werden, die trotz ihrer Seltenheit ein ganz verschiedenes anatomisches Verhalten zeigen können. Zumwinkel[1]) hat im Jahre 1890 über diesen Gegenstand im Langenbeck'schen Archiv gelegentlich eines Falles, den er selbst beobachtete, eine Arbeit erscheinen lassen. Er bespricht die verschiedenen klinischen Erscheinungsweisen, welche die Nabelcysten, die diesen Ursprung haben, zeigen können. Auch fügt er seinem Aufsatz ein Schema bei, welches ich hier zum Verständniss der Schilderung wiedergebe (Fig. 90).

Es sind 3 Fälle möglich. Im 1. Falle verschliesst sich der Kanal in seinem äusseren und in seinem tiefen Theile. Diesen Fall erläutert die Fig. 3 des Schemas; ihr entspricht eine von Roth[2]) veröffentlichte Beobachtung. Es handelte sich hierbei also um eine Cyste des

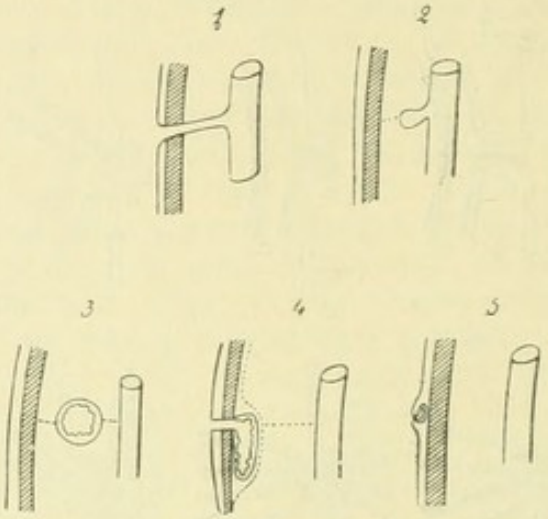


Fig. 90. Zumwinkel'sches Schema. 1 Nach dem Nabel zu offenes Meckel'sches Divertikel, 2 Divertikel in Zusammenhang mit dem Darm, jedoch losgelöst vom Nabel, 3 Cyste in der Mitte des Dottergangs (Roth), 4 Cyste in der oberflächlichsten Parthie des Dottergangs an der Innenseite der Bauchwand (Roser), 5 Cyste in dem oberflächlichen Theil des Dottergangs zwischen Haut und Fascie (Zumwinkel).

Meckel'schen Divertikels, die gleich weit vom Nabel und vom Darm entfernt sass. Die histologische Untersuchung der Wand zeigte deutlich die Structur der Darmschleimhaut. In einer zweiten Reihe von Fällen, für die Roser ein Beispiel geliefert hat, persistirte das Divertikel ausschliesslich nur an der Innenfläche der Bauchwand; die Cyste war somit ausserhalb des Bauchfells und vor demselben gelegen (Fig. 4 des Schemas). Der Zumwinkel'sche Fall endlich (Fig. 5 des Schemas) betrifft ein kleines 7jähriges Mädchen, welches von Geburt an am Nabel einen so reichlichen Schleimausfluss hatte, dass das Hemd beständig fleckig war. Die Sonde drang in einen Fistelgang von 1 cm Länge, dann blieb sie in einer kleinen Höhle stecken, in der sie nach allen Richtungen hin bewegt werden konnte. Mit dem blossen Auge nahm man ein leichtes Heben und Senken der Nabelnarbe wahr. Zwischen der Haut und der Fascie fand man eine Cyste, die sich

---

[1]) Zumwinkel: Subcutane Dottergangscyste des Nabels. Arch. f. klin. Chir., Band XI, S. 838.

[2]) Roth: Virchow's Archiv für pathologische Anat., Band LXXX, Heft 3, S. 370. 1881.

aus dem oberflächlichsten Theil des Ductus omphalo-mesentericus entwickelt hatte.

Wie verschieden auch die Anordnung, die ich soeben beschrieben habe, sein mag, so entspricht sie doch noch nicht allen Fällen. Die Existenz des Meckel'schen Divertikels liefert in Wirklichkeit auch noch die Erklärung für gewisse, kleine, solide, angeborne Geschwülste in der Nachbarschaft des Nabels, die nichts Anderes als wirkliche, auf Kosten der intestinalen Schleimhaut entstandene Adenome sind. Nachdem diese Geschwülste zuerst von Küstner[1]), dann von Chandelux[2]) beschrieben worden sind, sind sie später zum Gegenstand einer äusserst interessanten Arbeit Lannelongue's und Frémont's[3]) geworden, welche an Stelle von Adenom den viel bezeichnenderen Ausdruck „adenoide Divertikelgeschwülste" setzen. Die histologische Untersuchung dieser Geschwülste wies in der Peripherie derselben Lieberkühn'sche Drüsen und in der Mitte glatte Muskelfasern nach, wie wenn eine Umkehrung der Schleimhautschichten vor sich gegangen wäre.

Nach dieser anatomischen Auseinandersetzung will ich nun auf die klinischen Merkmale und speciell auf die Diagnose zu sprechen kommen. Ueber das frei im Innern der Bauchhöhle liegende Meckelsche Divertikel lässt sich nichts sagen, da dasselbe sich nicht diagnosticiren lässt. Wenn wir aber bei einem jungen Menschen Erscheinungen einer inneren Einklemmung vorfinden, für die man zunächst keine Erklärung hat, und wenn die Anamnese ergiebt, dass bei diesem einmal ein Klumpfuss, eine Hasenscharte, eine Spina bifida u. s. w. bestanden hat, so könnte man wohl an eine durch ein Divertikel hervorgerufene Einklemmung denken; denn das Meckel'sche Divertikel ist sehr oft mit anderen Bildungsfehlern complicirt.

Dagegen ist die Diagnose einer Divertikelkothfistel sehr leicht, und sie ergiebt sich aus den beiden folgenden Thatsachen: 1. Vorhandensein einer Fistel ohne Erscheinungen innerer Einklemmung und 2. regelmässige Entleerung der Kothmassen durch den After.

Die Cysten sind sehr selten. Ich lege daher ausser der Diagnose der Cyste an sich — fluctuirender, gespannter, nicht verringerungsfähiger, nicht schmerzempfindlicher Tumor — auf die Diagnose der Art der Cyste kein Gewicht, da diese mit Sicherheit nur durch die histologische Untersuchung festgestellt werden kann.

Dagegen ist die Kenntniss der adenoiden Divertikelgeschwülste von grosser Bedeutung. Man muss sie wohl von einem Falle unterscheiden, den man alltäglich beobachten kann. Es sind dies die Nabelgranulome, auf die wir jeden Augenblick in der Praxis stossen. Dieselben bestehen aus einer Wucherung der Nabelnarbe, die jedoch erst nach dem Abfallen des Nabelstranges auftritt, sich aber zur Zeit der Geburt noch nicht zeigt. Diese Wucherung sieht himbeerartig aus, sie ist unregelmässig und hat zahllose Höckerchen und nicht das glatte, einförmige Aussehen des Adenoms. Ferner sondert sie richtigen Eiter

---

[1]) Küstner: Notiz über den Bau des Fungus umbilicalis. Arch. f. Gynäk., Band IX, Heft 3.

[2]) Chandelux: De l'adénome et du granulome de l'ombilic chez les enfants. Arch. de Phys. 1881.

[3]) Lannelongue et Frémont: De quelques variétés de tumeurs congénitales de l'ombilic. Arch. de médecine 1884, Band I, S. 36.

und nicht bloss einfache Schleimmassen ab. Kurz man muss stets dabei an die Möglichkeit eines Divertikels denken, und es wird gut sein, nicht früher einen Scheerenschlag zu thun, bevor man sich nicht versichert hat, dass die kleine Geschwulst in ihrer Mitte keine Oeffnung hat.

In therapeutischer Hinsicht muss man diese verschiedenen Gebilde, die ich soeben beschrieben habe, scharf gegen einander abgrenzen. Wie verfährt man nun bei einer Kothfistel? In der alten Chirurgie führte man die Compression, die Kauterisation und die Unterbindung aus, und von Zeit zu Zeit erzielte man mit diesen Verfahren Erfolge. So giebt es bekanntlich eine Beobachtung von Dupuytren, bei der die Unterbindung gemacht und die Patientin geheilt wurde. Sicher kann man damit in den Fällen, wo der Kanal eng und fadenförmig ist, einen günstigen Erfolg erreichen. Aber sobald die Oeffnung ein wenig weiter ist, wird man nur Misserfolge verzeichnen. Wichtig ist es ferner, dass man niemals diese Geschwülste abschneidet. Jedesmal wenn man an das Fortbestehen eines Meckel'schen Divertikels denken muss, verbietet sich naturgemäss das Abschneiden. Es giebt keine Beobachtung, die diese Regel dem Gedächtniss schärfer einprägen könnte, als die Löwenstein'sche [1]). Ein Arzt sieht an dem Nabel eines 11tägigen Kindes eine kleine, röthliche Geschwulst; er greift zur Scheere und schneidet dieselbe ab. Aber bald tritt beim Schreien des Kindes eine Darmschlinge aus. Glücklicher Weise erkannte Löwenstein, der sofort gerufen wurde, den wahren Sachverhalt. Derselbe schnitt auf den Nabelrand ein, reponirte die Darmschlinge und vernähte die Darmöffnung, die in Folge des Anschneidens des Divertikels entstanden war. Das Kind wurde geheilt. Dies würde übrigens nach Löwenstein der einzige Fall von Heilung sein, der auf operativem Wege bei Darmvorfall durch das Divertikel erreicht worden ist. In dem Falle von Barth, den ich weiter oben erwähnte, machte dieser Chirurg eine Laparotomie, doch zerplatzte im Laufe der Operation das Divertikel und der Patient starb an Peritonitis.

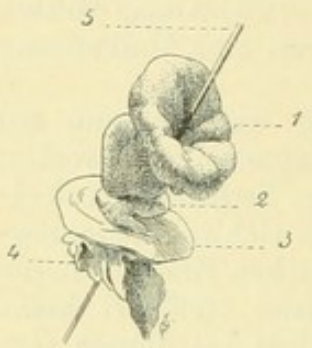


Fig. 91. Vollkommen durch die Nabelnarbe ausgestülptes Meckel'sches Divertikel (A. Broca). 1 Vollständig ausgestülptes Divertikel von dem Aussehen einer Blumenkrone, 2 Nabelnarbe, 3 excidirter Hautring, 4 Anheftungsstelle des Divertikels an der Darmwand, 5 Sonde, die durch die tiefe Mündung des Divertikels eingeführt ist und zur oberflächlichen Mündung austritt.

Wenn die Oeffnung so breit ist, dass eine Unterbindung nicht mehr zulässig ist, so muss man die Nabelnarbe vollkommen excidiren, eine kleine Laparotomie machen, das Divertikel vollständig aus seinen Verwachsungen lösen, die Excision desselben ausführen und die Darmwand mit Lembert'schen Nähten schliessen. In dieser Weise ging Shepherd bei einem 3monatlichen Kinde vor. Ein gleicher Fall wurde Broca auf der Abtheilung des Prof. Lannelongue vorgestellt. Das Kind war noch sehr jung; man wartete deshalb noch einige Monate, und als es kräftig genug war, vollzog Broca die Operation in der eben beschriebenen Weise. Ich war beauftragt über diesen Fall

[1]) Löwenstein: Der Darmprolaps bei Persistenz des Ductus omphalomesentericus. Arch. für klin. Chir., Band XLIX, Heft 3, S. 541.

der Société de Chirurgie [1]) Bericht zu erstatten, und Broca überliess mir in liebenswürdigster Weise das von ihm excidirte Stück, dessen Bild ich hier wiedergebe (Fig. 91).

Wie man sieht, ist es ein total excidirtes Divertikel mit Schleimhautvorfall, welches sowohl in der Haut, als auch im Darm eine Mündung hat. Ich schloss meinen Bericht damit, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Chirurgie das Verfahren, welches Shepherd und Broca eingeschlagen haben, mir das beste zu sein scheint.

Die Operation bedingt, sobald sie mit allen antiseptischen Vorsichtsmassregeln ausgeführt wird, keine ernsten Gefahren. Wenn das Kind noch zu jung ist, so kann man, wie Broca es gethan hat, warten, da die Fistel vorläufig wenigstens das Leben direkt nicht bedroht.

Was die Cysten und Divertikeladenome anbetrifft, so besteht die einzige richtige Therapie in der Exstirpation.

In jüngster Zeit ist von Stierlin [2]) ein interessantes Beispiel von Excision des Meckel'schen Divertikels veröffentlicht worden.

Es handelte sich um ein kleines, 2monatliches Knäbchen mit einem haselnussgrossen Tumor am Nabel, der ein sammetartiges Aussehen hatte und von einer centralen Oeffnung durchbohrt war, aus welcher Gase und Kothmassen austraten. Nachdem das Kind chloroformirt war, wurde der Hautring von oben nach unten eingeschnitten und der Rand der Geschwulst beweglich gemacht. Als man an derselben einen Zug ausübte, trat ein cylindrischer Schlauch aus, der mit einer Serosa bedeckt war, welche wie die Darmserosa aussah. Als man noch weiter zog, erschien eine Dünndarmschlinge, an deren Convexität sich ein 6 cm langes Divertikel anheftete. Dasselbe wurde abgeklemmt und an seiner Basis resecirt. Die Insertionsstelle am Darm wurde mit einer doppelten Reihe Lembert'scher Nähte verschlossen. Hierauf wurde der Darm wieder in den Bauch zurückgebracht und der Nabel vernäht. Die Heilung vollzog sich in tadelloser Weise.

II. Anomalien des Urachus.

Angeborene Urinfisteln des Nabels. Cysten des Urachus.

1. Angeborene Urinfisteln des Nabels.

Von dieser Missbildung konnte ich einen einzigen Fall beobachten, und ich verdanke denselben der Liebenswürdigkeit des Professors Pinard, der mir ein am 18. November 1890 in der Baudelocque-Klinik geborenes Knäbchen zeigte, welches eine angeborene Urinfistel des Nabels besass. Dieser Fall ist ausserordentlich interessant und verdient hier im Zusammenhang berichtet zu werden.

Die Mutter hatte zuvor vier Kinder gehabt, aber keines von diesen besass eine Deformität. Bei der Geburt selbst bestand am Nabel eine rothe Geschwulst;

[1]) Kirmisson: Persistance du diverticule de Meckel ouvert à l'ombilic et invaginé au dehors. Rapport sur une observation de M. Broca. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir., 1894, S. 724.

[2]) Stierlin: Zur Casuistik der angeborenen Nabelfisteln. Deutsche med. Woch., 18. März 1897, Nr. 12, S. 188.

man erkannte jedoch sofort, dass dieselbe kein Bruch war. Nach einigen Tagen begann sich Urin aus dieser kleinen Geschwulst zu entleeren. Das Kind wurde von mir, als es 4 Monate alt war, im Enfants-Assistés untersucht. Zu dieser Zeit bestand am Nabel eine rothe, pilzförmige, von normaler Haut begrenzte Geschwulst. Auf derselben zeichnete sich ein kleiner, höckeriger Vorsprung durch eine gesättigtere, rothe Färbung aus, aus dem sich zu gewissen Zeiten Urin entleerte. Unter demselben lag eine zweite Oeffnung, aus der gleichfalls, nach der Aussage der Mutter, Urin ausfloss. Wenn das Kind heftig schrie, wölbte sich die Geschwulst wie ein Bruch vor, doch vergrösserte sie dabei ihr Volumen nicht und zeigte auch keine Darmgeräusche. Sie dehnte sich mehr nach vorn als in die Breite aus und hatte im Grossen und Ganzen mit einer ulcerirten Glans penis, die vom Präputium umgeben ist, eine ziemlich grosse Aehnlichkeit, wobei die Geschwulst die Glans und der Nabelring das Präputium vorstellen konnte. Das Kind urinirte in unserer Gegenwart, und der Urin ergoss sich zu gleicher Zeit aus der Harnröhre und aus dem Nabel. Hiernach verringerte sich die Geschwulst fast vollständig, und in der Peripherie blieb nur ein Wulst von gefalteter Haut zurück.

Sämmtliche Erscheinungen, die ich vor Augen hatte, liessen keinen Zweifel mehr bestehen, und es war klar, dass wir es mit einer angeborenen Urinfistel des Nabels zu thun hatten. Doch befand sich das Kind in einem so elenden Zustande, dass ich augenblicklich therapeutisch nicht vorgehen wollte. Später hörte ich, dass dasselbe schliesslich zu Grunde gegangen ist.

Die angeborenen Urinfisteln des Nabels kommen unter zweierlei verschiedenen Umständen vor. Einmal zeigen sie sich beim Erwachsenen nach Krankheiten der Urinwege, nach entzündlichen Läsionen und in Folge von Hindernissen bei der Urinentleerung. Das andere Mal findet man sie bei Neugeborenen.

Mögen sich jedoch diese Fisteln auch unter noch so verschiedenen Verhältnissen zeigen, so haben sie doch sämmtlich eine gemeinsame Entstehungsursache, die auf eine abnorme Durchgängigkeit des Urachus zurückzuführen ist. Derselbe setzt sich als Stiel der Allantois, ohne Unterbrechung und in stetem Zusammenhang mit dieser Blase in die Bauchhöhle fort, wo sich aus ihm die Harnblase entwickelt. Gegen die Mitte der Schwangerschaft obliterirt im Allgemeinen der Urachus. In einigen Fällen jedoch bleibt er durchgängig und führt zur Bildung von Fisteln. Man hat das Verhältnis zu bestimmen versucht, in welchem diese Durchgängigkeit zurückbleibt. Gruget[1]), der über diesen Punkt unter Guéniot am Enfants-Assistés gearbeitet hat, fand an 82 Leichnamen von Föten und Kindern nur 2 Mal den Urachus durchgängig und zwar bei einem $2\frac{1}{2}$monatlichen und bei einem 9monatlichen Fötus.

Aber wenn auch eine totale Durchgängigkeit des Kanals selten ist, so giebt es doch häufig Fälle, in denen sie gewissermassen vorgebildet ist. So hat nach Wutz[2]), dessen Untersuchungen sich auf 74 Leichen erstrecken, bei 79 Proc. ein von der Blase aus in der Richtung des Urachus eingeführtes Haar bis zu einer wechselnden Tiefe von 2 mm bis 4 cm vordringen können. Luschka hat übrigens gezeigt, dass auch in den Fällen, wo der Urachus anscheinend obliterirt und zu einem fibrösen Strang reducirt war, hier und da in seinem

[1]) Gruget: Des fistules urinaires ombilicales. Thèse de doct. Paris 1872.
[2]) Wutz: Virchow's Arch. 1883.

Innern Ausbuchtungen bestanden, die von einem Epithel ausgekleidet waren, welches dieselben Merkmale wie das Blasenepithel hatte. Derartige Befunde können die Fälle erklären, wo, wie beim Erwachsenen, der Urachus plötzlich wieder durchgängig wird. Hierzu gehört der berühmte Fall von Raussin, in welchem ein Mann von 32 Jahren mit Urinretention plötzlich aus dem Nabel Urin zu entleeren begann. Bramann[1]) hat einen in der Bergmann'schen Klinik beobachteten Fall veröffentlicht. Ein 12jähriges Mädchen bekam im Alter von 9 Jahren ohne erkennbare Ursache eine schwere Cystitis, die sich über mehrere Jahre hinzog, bis sie auf einmal eines Tages Urin aus dem Nabel zu entleeren begann. Seitdem fliesst der ganze Urin im Bereiche einer knopfartigen Granulation aus dem Nabel. Unter der Bauchwand fühlt man einen länglichen, cylindrischen Tumor, der sich nach der Symphyse hinzieht. Bei der Rectaluntersuchung fühlt man, wie sich derselbe direct in die Blase fortsetzt. Durch den Nabel kann man eine Sonde einführen, und dieselbe kommt an der Harnröhre wieder heraus. In einem Falle von Horion, der auf der Station von Nélaton beobachtet wurde, war die Nabelfistel plötzlich nach einer Urinretention entstanden, die durch einen heissen Abscess in der Prostata verursacht war. Der Fall von Levié (in Rotterdam)[2]) bezieht sich auf eine zufällig entstandene Fistel bei einem Greise, der an einer Cystitis erkrankt war.

Was die angeborenen Fisteln anbetrifft, die schon bei Geburt oder in den ersten darauf folgenden Tagen auftreten, so sind sie selten. Guéniot[3]) berichtet 1872 hiervon 7 Beobachtungen; 1878 vermehrte Levié (Rotterdam) die Zahl der Fälle auf 21. Im Jahre 1881 veröffentlichte Naury[4]) in seiner Doctoratsthese eine von Terrillon gemachte Beobachtung. Im Jahre 1881 dehnte der Verfasser einer gleichfalls auf diesen Gegenstand bezüglichen These, Castel[5]), die Zahl der Beobachtungen auf 35 aus. Ich habe keineswegs die Absicht, hier den Grund zu einer genauen Statistik zu legen, und ich will mich nur mit der Feststellung der Thatsache begnügen, dass die Urinfisteln des Nabels eine seltene Missbildung sind.

Pathogenese.

Vom pathologischen Gesichtspunkte aus sind zwei ganz verschiedene Fälle möglich; entweder sind die Urinwege durchgängig, oder sie sind verschlossen.

---

[1]) Bramann: 2 Fälle von Persistenz des Urachus beim Erwachsenen. Arch. f. klin. Chir., Band XXXVI, S. 996—1012.

[2]) Levié: Ueber einen Fall von Urinentleerung aus dem Nabel durch den Urachus bei einem 89jährigen Mann. Rotterdam 1878. September. Referat in Bull. de Thérap. 1879, Band XCVI, S. 269.

[3]) Guéniot: Fistules urinaires dues à la pérsistance de l'ouraque. Bull. de Thérap. méd. et chir., 15. und 30. Oct. 1872.

[4]) Naury: Essai sur les fistules urinaires ombilicales par pérsistance de l'ouraque. Thèse de doct. Paris 1881.

[5]) Jean Castel: Considérations sur la pathogénie des fistules ombilicales. Thèse de doct. Paris 1884.

a) Verchluss der Urinwege.

Die Fälle, in denen die Nabelfistel gemeinsam mit einem Verschluss der normalen Urinwege auftritt, sind vom pathogenetischen Gesichtspunkt leicht verständlich. Es ist klar, dass sich der Urin, wenn er auf natürlichem Wege nicht entleert werden kann, sich einen abnormen Ausweg durch den Nabel sucht. Hierzu gehört der bekannte Fall von Cabrol[1]). In diesem Falle fand sich die Nabelfistel bei einem jungen Mädchen, dessen Harnröhre durch eine Membran von der Dicke eines Teston[2]), wie der Verfasser sagt, verschlossen war.

In der Littré'schen Beobachtung war der Blasenhals durch eine fungöse, fleischige Masse verschlossen[3]) und ebenso in den Fällen von Rose und J. H. Petit. In einem von den Méry'schen Fällen war das Präputium nicht perforirt. Auch eine hochgradige Phimose hat man wegen der Behinderung der Urinentleerung als Ursache angeführt. Dieselbe fand sich in zwei Beobachtungen von Stadfeldt und in einer von Charles vor. Die angeborenen Urinfisteln sind beim männlichen Geschlecht ungefähr 4mal häufiger, und die Erklärung hierfür liegt darin, dass beim männlichen Geschlecht bei Weitem mehr Hindernisse im Verlauf der Urinwege auftreten können, weil die Harnröhre bedeutend länger ist und mehrere Krümmungen hat.

b) Durchgängige Urinwege.

Bei Weitem häufiger lässt sich jedoch kein Hinderniss für die Urinentleerung finden, welches die Missbildung erklären könnte. Indessen könnte man dann mit Klebs die Frage aufwerfen, ob nicht während des intrauterinen Lebens irgend ein Hinderniss bestanden hat.

Oft liegt die Fistelöffnung im Scheitel einer Geschwulst, die man mit einer Glans penis vergleichen kann (Meyer, Kempen, French). Wie wir gesehen haben, habe ich diesen Vergleich auch bei meiner eigenen Beobachtung angewendet, um das Verständniss der anatomischen Verhältnisse zu erleichtern. Man hat ferner die Geschwulst mit einer Kirsche und einem Hahnenkamm verglichen. In anderen Fällen bestand keine Geschwulst, sondern nur eine Spalte, aus der sich am Grunde der Nabelnarbe der Urin entleerte. Die Dimensionen der Fistelöffnungen sind sehr verschieden. So konnte in dem Bergmann'schen Falle die Katheterisation ausgeführt werden, ebenso wird auch in dem von Naury berichteten Terrillon'schen Falle erwähnt, dass die Katheterisation mit einem Bougie Nr. 7 möglich war, wobei stets das Bedürfniss zu uriniren hervorgerufen wurde. Der Urin fliesst bald tropfenweise, bald, wie bei meiner eigenen Beobachtung, im Strahl aus. Uebrigens ist dies der einzige Fall, bei dem man zwei Mündungen gefunden hat.

---

[1]) Cabrol: Alphabet anatomique. 1624. S. 83. Band XX.

[2]) Teston, eine ältere, französische Silbermünze, ungefähr 10—15 Sous im Werth, etwas kleiner als unsere silbernen 20-Pfennigstücke. D. Uebers.

[3]) Littre: Mém. Acad. des Sciences. 1701. S. 9.

Diagnose.

Bereits in einem Falle von Jacoby [1]) war man über die abnorme Dicke des Stranges erstaunt. In einem Falle von Peu bestand ein taubeneigrosser Tumor, welcher beim Einschneiden Urin austreten liess. Differentialdiagnostisch kommen die Nabelhernien in Betracht, die jedoch dadurch kenntlich sind, dass sie sich unter gurrenden Geräuschen reponiren lassen. Was diejenigen Geschwülste anbetrifft, die man so häufig bei Neugeborenen am Nabel findet und die einzig und allein aus Fleischwärzchen bestehen, die Granulome, so haben diese eine höckerige, maulbeerartige Oberfläche. Sie sondern Schleim, aber keine urinähnliche Flüssigkeit ab und zeigen keine sichtbare Mündung. Die Intestinalfisteln des Nabels, die auf Kosten des Ductus omphalomesentericus entstehen, sind an ihren Absonderungsproducten erkennbar, die theils einfache Schleimmassen, theils Fäkalien sind. Das Ausfliessen von Flüssigkeit im Strahl während des Urinirens, wie es sich bei meinem kleinen Patienten zeigte, die Acidität der Flüssigkeit und der charakteristische Geruch sind fernerhin noch Merkmale, welche eine Unterscheidung der angeborenen Urinfisteln des Nabels von den Kothfisteln dieser Gegend möglich machen. Dass aber trotzdem diagnostische Fehler vorkommen können, ist aus der zweiten Bramann'schen Beobachtung ersichtlich, bei welcher meiner Meinung nach ein solcher Fehler vorliegt. [2])

Es handelte sich hierbei um eine 63jährige Dame mit einer Nabelfistel, welche Eiter und zahlreiche Gallensteine absonderte. Im Alter von 45 Jahren hatte diese Dame an einer heftigen Unterleibsentzündung gelitten. Der Arzt hatte damals in der Nähe des Nabels einen faustgrossen, druckempfindlichen Tumor bemerkt. Derselbe platzte 2 Jahre später in der Nabelgegend, wobei sich eine grosse Menge übelriechenden Eiters entleerte. Seitdem hatte sich eine Fistel gebildet, die unaufhörlich Eiter entleerte. Bei der Palpation des Bauches fühlte man in der Mittellinie eine längliche cylindrische, mit der Bauchwand in der Nähe des Nabels verwachsene, doch an ihrem Ende frei bewegliche Geschwulst. Die Sonde, die in die eingezogene Mündung eingeführt wurde, stiess auf zahlreiche Steine. Die Urinentleerung war stets normal geblieben. Niemals hatten Erscheinungen einer Lebererkrankung bestanden. Bergmann nahm während der Operation vier taubeneigrosse, ausschliesslich aus Cholestearin und Gallenpigment bestehende Steine heraus. Man fand keines von den Bestandtheilen der Uratsteine.

Trotz der Bemerkung des Verfassers, dass das Mikroskop deutlich auf den urachalen Ursprung der Wandungen des Sackes hinwies, kann ich mich für meinen Theil nicht entschliessen, hierin ein Beispiel von Persistenz des Urachus zu erblicken, weil es sich in diesem Falle sicher um Gallensteine und nicht um Uratsteine handelte und weil ferner die Geschwulst an ihrem unteren Ende frei beweglich war und keinen Urin austreten liess.

Die Blasenektopien zeigen ähnliche Merkmale wie die Urinfisteln

---

[1]) Jacobi: Berliner klin. Wochenschrift 1877, Nr. 15, S. 202.

[2]) Bramann: 2 Fälle von Persistenz des Urachus beim Erwachsenen. Arch. f. klin. Chir., Band XXXVI, S. 996—1012.

des Nabels. Aber bei diesen liegt der Nabel gewöhnlich so tief, dass er mit der Schleimhautgeschwulst in Berührung tritt. Ferner reicht die Geschwulst bis zum Schambein und tritt gewöhnlich in Gemeinschaft mit einem Symphysendefect auf, Merkmale, die man bei den angeborenen Urinfisteln des Nabels nicht findet. Ferner müssen wir uns auch noch die Thatsache ins Gedächtniss zurückrufen, die ich bei meiner eigenen Beobachtung feststellte, dass sich der Urin im Strahl gleichzeitig aus dem Nabel und den normalen Urinwegen entleerte, was bei der Blasenektopie nicht vorkommt. Andererseits verkleinert sich auch die Geschwulst nach Entleerung der Blase.

Die Prognose ist insofern günstig, als dieser Bildungsfehler noch mit dem Leben verträglich ist. Man findet ihn bei Kindern von 2, 4 und 6 Jahren; in einem Falle von Annandale bestand er sogar bei einem 39jährigen Manne. Ausserdem ist auf operativem Wege recht gut eine Heilung möglich.

Therapie.

Zunächst ist zu berücksichtigen, ob die Harnröhre verschlossen oder durchgängig ist. Es ist klar, dass man in den Fällen von Obliteration der natürlichen Harnwege zuerst die Harnröhre mit den verschiedensten Mitteln, die jedem Fall speciell angepasst werden müssen, wieder wegsam machen muss. Ist die Harnröhre durchgängig, so besteht die weitere Therapie in der Schliessung des fistulösen Ganges. Man hat zu diesem Zwecke eine grosse Menge von Verfahren angewendet. Eines der einfachsten ist die Compression, doch liefert dieselbe wenig Erfolge. Indessen hat Lugeol (in Bordeaux) von der Compression in einem Falle, wo man gleich nach der Geburt mit ihr begann, einen Erfolg gesehen. Ferner hat man mit sehr vielen Mitteln, wie mit Argentum nitricum, Eisenchlorid, mit dem Glüheisen (Jacoby) u. s. w. Aetzungen ausgeführt. Naury berichtete in seiner These, dass Terrillon bei einem 4jährigen Kinde mit dem Thermokauter ein günstiges Resultat erzielt habe, doch kann man, wie Delagenière bemerkt, Zweifel an dem Bestand der Heilung hegen, da man das Kind nur 4 Tage nach der Operation beobachten konnte.

In den Fällen, in denen die Fistel im Scheitel einer Nabelgeschwulst liegt, kann man einen Verschluss mittelst der Unterbindung erreichen. In dieser Weise war Cabrol bei dem jungen Mädchen vorgegangen, von welchem er uns den Befund mitgetheilt hat, nachdem er zuvor die Durchgängigkeit der verschlossenen Harnröhre wieder hergestellt hatte. Guéniot erzielte mit demselben Verfahren einen günstigen Erfolg, jedoch macht Delagenière dieser Methode zum Vorwurf, dass sie die Dilatation des Nabelringes nicht beseitigt und so die Möglichkeit offen lässt, dass später an dieser Stelle Brüche entstehen. In der That zeigte sich bei dem Patienten Guéniot's diese Complication bereits in weniger als 4 Monaten nach der Operation.

Die Anfrischung und die Naht wurde in einem Falle von Nabelfistel, wo weiter keine Geschwulst bestand, von Paget[1]) ausgeführt.

[1]) Paget: Med. and surg. Transactions, Band XLIV. 1861.

Er excidirte die Schleimhaut des Fistelganges und vereinigte darüber die Haut mittelst einer Keilnaht. Ebenso verfuhr Eug. Böckel[1]) bei einem 6jährigen Kinde. Bei einem 5½jährigen Kinde führte Delagenière[2]) in Mans die theilweise Resection des Urachus mit nachfolgender Naht aus. Dieser Forscher legt im Hinblick auf die Häufigkeit von Brüchen in solchen Fällen sehr grosses Gewicht darauf, dass man die Operation mit einer Vernähung des Nabelringes beschliesst.

2. Cysten des Urachus.

Es kann vorkommen, dass sich der Urachus, sobald er nicht mehr mit der Blase und nach aussen hin communicirt, cystös erweitern kann, wobei ziemlich grosse Tumoren entstehen. In einer von Freer[3]) veröffentlichten Arbeit findet man mehrere solcher Fälle. Eine verheiratete Dame konnte spontan nicht uriniren, der Urin stieg nach dem Nabel zu in die Höhe und sammelte sich in einer cystischen Erweiterung des Urachus an. Um diesen Sack von den Litern von Flüssigkeit, die er fassen konnte, zu entleeren, musste man in die Blase eine Sonde einführen und auf diese Cyste drücken. Diese Frau wurde schwanger. Die Katheterisation hatte keinen rechten Erfolg mehr und man musste zur Punction schreiten, nach welcher alles wieder in Ordnung kam. 4 Jahre später traten neue Schwangerschaft und neue Störungen von Seiten der Cyste ein. Die Punction führte dieses Mal den Abort herbei.

Manchmal bilden sich in dem erweiterten Urachus auch Kalksteine. So entwickelte sich bei einem Schneider ganz allmälig eine Nabelgeschwulst, aus der beim Einschneiden ein nussgrosser Phosphatstein entfernt wurde.

In letzter Zeit wurde dieser Punkt von Robinson[4]) wieder bearbeitet, welcher sich den Ansichten Lawson Tait's anschliesst. Nach letzteren sind die Cysten gerade nicht sehr selten. Er beschreibt davon zwei Arten, Bauchcysten und Beckencysten; ihr Unterschied von den Ovarialcysten besteht darin, dass sie vor dem Peritoneum liegen. Ich muss gestehen, dass die Lectüre der diesbezüglichen Beobachtungen mich nicht überzeugt hat. Bei einer von diesen sagt er zum Beispiel, dass der Sack eine käsige Masse einschloss. Handelte es sich da nicht etwa um eine Dermoidcyste? In der Arbeit von Freer findet man einen Fall berichtet, wo bei einem Studenten der Bauch ganz ungeheuer ausgedehnt war und mehrfach punctirt werden musste. Bei der Section fand man im Verlauf des Urachus eine Cyste, welche 50 l Flüssigkeit enthielt. In einem solchen Falle kann man die Frage aufwerfen, ob der Urachus überhaupt einer solchen Erweiterung fähig sei, und ob nicht hier eine Fehldiagnose gestellt worden ist.

Wie dem auch sein mag, so viel ist klar, dass, sobald sich eine aus ihren Verbindungen mit der Blase gelöste Urachuscyste vorfindet,

---

[1]) Dissertation von Utz. 1864.

[2]) Delagenière: Traitement de l'ouraque dilaté et fistuleux. Arch. prov. de Chir., Band I, S. 222.

[3]) S. Freer: Anomalies de l'ouraque. Annals of surg. Jan. 1887. S. 107.

[4]) Robinson: Cysts of the urachus. Annals of surg. 1891. Band II, S. 337.

der einzige einzuschlagende Weg in der Totalexstirpation der Cyste besteht. Freer berichtet einen Fall, in welchem die Abtragung einen tödtlichen Ausgang nahm.

Es handelte sich um eine 54jährige, kinderlose Dame. Im Alter von 14 Jahren trat bei ihr eine apfelgrosse Geschwulst am Nabel auf; dieselbe platzte später, wobei sich mit aller Gewalt der Inhalt entleerte. Im Bereiche des Nabels blieb eine Narbe zurück. In der Menopause, ungefähr im 45. Jahr, vergrösserte sich der Bauch von Neuem und wurde schmerzhaft. Zu gleicher Zeit litt die Patientin an Incontinentia urinae. Man nahm eine Explorativpunction vor und dabei entleerte sich eine blutig-eiterige Flüssigkeit. Hierauf schritt man zur Laparotomie. Dabei gerieth man auf eine fest mit dem Nabel verwachsene Cyste, die man jedoch nicht ohne sie zu eröffnen entfernen konnte. Nachdem man den Inhalt derselben entleert hatte, führte man den Finger in sie ein und entdeckte einen direct mit der Blase in Verbindung stehenden Kanal. Der Sack wurde nunmehr entfernt, der Kanal mit Catgut vernäht und ein Dauerkatheter eingelegt; die Patientin starb jedoch 5 Tage darauf an Peritonitis[1]).

Lawson Tait hat gleichfalls mehrere Patienten verloren und Robinson berechnet die Sterblichkeit bei dieser Operation auf 4 Procent. Doch ist diese Frage bei Weitem noch nicht spruchreif. Denn, wie ich wiederhole, ist bei sämmtlichen Beobachtungen die Diagnose in keiner Weise ganz einwandfrei.

III. Nabelbrüche.

Da der Nabel eine Oeffnung besitzt, durch welche sowohl der Allantoisstiel, aus dem sich der Urachus bildet, als auch der Stiel des Nabelbläschens bezw. des Ductus omphalo-mesentericus hindurchtritt, so ist es sehr natürlich, wenn an dieser Stelle Brüche entstehen, sobald die Oeffnung abnorm durchgängig bleibt. Man beschreibt indessen unter dem Namen Nabelhernien ganz verschiedene Befunde. In der That kann es vorkommen, dass die Bauchlamellen, die von der Wirbelsäule her gegen die Mitte des Bauches von hinten nach vorn vorrücken, nicht vollständig zur Entwickelung kommen. Es entsteht so eine mehr oder weniger breite Spalte, in deren Bereich die Bauchwand fehlt, und durch welche die Eingeweide durchtreten können. Andererseits können auch nach dem 3. Monat, wenn sich die Nabelgegend bereits so weit entwickelt hat, wie man sie in normalem Zustande findet, die Eingeweide durch den Nabel treten und so einen Bruch bilden. Beide Zustände dürfen natürlich nicht auf dieselbe Stufe gestellt werden. In dem ersten Falle besteht kein Bruch im eigentlichen Sinne; die Eingeweide befanden sich ursprünglich ausserhalb des Bauches und sind dort auch liegen geblieben, weil sich die Bauchwand über ihnen nicht geschlossen hat. Im zweiten Falle dagegen ist der Nabelring bereits gebildet, und die Eingeweide treten gelegentlich durch diese Bruchpforte wie bei jedem anderen Bruche durch. Duplay[2]) gebührt das Verdienst, die Unterscheidung dieser

[1]) Dr. Atlee: Contribution to Gynaecol. Surg. S. 16. Fall XII.
[2]) Duplay: De la hernie ombilicale. Thèse d'agrég. Paris 1866.

beiden Arten aufgestellt zu haben, und seitdem haben sämmtliche Gelehrte, die ihm gefolgt sind, die gleiche Eintheilung angenommen. Den Brüchen der ersten Art hat er den Namen „Brüche der Embryonalperiode“ gegeben; die zweite Gattung umfasst die Brüche der Fötalzeit, die sich nach dem 3. Monat des intrauterinen Lebens entwickeln. Noch besser würde man den eigentlichen Brüchen die Geschwülste der ersten Gruppe als „Hemmungsbildungen des Nabels“ gegenüberstellen.

Wie dem auch sein mag, so dürfen jedenfalls die beiden Formen von Brüchen nicht unter dem gleichen pathologisch-anatomischen und klinischen Gesichtspunkte betrachtet werden. Ich will daher die Hemmungsbildungen des Nabels bezw. die Nabelbrüche der Embryonalzeit besonders schildern. Was die angeborenen Nabelbrüche der Fötalzeit anbelangt, so will ich sie mit den Nabelbrüchen der Neugeborenen besprechen, mit denen sie in der engsten Beziehung stehen.

I. Hemmungsbildung des Nabels. (Angeborener Nabelbruch der Embryonalzeit.)

Dieser Bildungsfehler wir dadurch charakterisirt, dass die Bauchwand in mehr oder minder grosser Ausdehnung fehlt. Man darf daher hier nicht wie bei den anderen Arten von Bauchbrüchen erwarten, über der Geschwulst Haut- und Unterhautzellgewebe, Fascien und Bauchfell zu finden. Die einzige Hülle bildet die Rathke'sche Primärmembran, die jedoch so dünn ist, dass die in der Geschwulst befindlichen Eingeweide durchscheinen. In einigen Fällen platzte sogar die Geschwulst bei der Geburt. An einem von Calbet 1891 der Société anatomique demonstrirten Präparate fehlte der Bruchsack vollständig. Zwischen Urachus und den Nabelarterien unten, der Vena umbilicalis zur Linken, dem Nabelring weiter oben und zur Rechten befand sich eine scharfrandige Oeffnung, durch welche der ganze Dünn- und Dickdarm ausgetreten war.

Uebrigens kann man alle Zwischenstufen finden, von den ganz ungeheuren Aussenverlagerungen der Baucheingeweide an, bei denen der grösste Theil der Bauchwand fehlt, und die mit dem Leben sich nicht vertragen, bis herab zu den kleinen, einer Heilung fähigen Brüchen. Erst jüngst hat Chabrely[1]) in Bordeaux einen Fall veröffentlicht, bei dem die Verlagerung nach aussen 2 cm unter dem Schwertfortsatz des Brustbeins begann und zwei Querfinger breit über der Symphyse endigte. Die Wand wurde von einer fibrösen, röthlichen, ziemlich derben Membran gebildet.

Der Nabelstrang inserirt direct am Tumor und zwar theils in der linken Seitenwand (Fig. 92), theils am Scheitel desselben. Die Haut geht an der Basis in die amniotische Hülle des Nabelstranges über, die Musculi recti liegen im Allgemeinen weit von einander entfernt, manchmal reicht die Aussenverlagerung sogar mehr oder weniger weit nach oben über den Nabel hinaus.

In den Fällen, wo die Aussenverlagerung sehr ausgedehnt ist, kann sich der grösste Theil der Baucheingeweide, selbst das Duodenum

[1]) Journal de Médecine de Bordeaux. 17. Aug. 1890.

(Fig. 93), an derselben betheiligen, speciell aber sind diese Geschwülste durch die Mitverlagerung der Leber charakterisirt. Bei kleineren Brüchen findet sich der Dünndarm und bisweilen das Cöcum als Inhalt und mitunter noch ein Meckel'sches Divertikel, das dem letzten Theile des Ileum angeheftet ist. Auch in diesen Fällen trifft man einen Leberlappen an.

Ich habe bereits erwähnt. dass sich die ganz ausgedehnten Verlagerungen der Baucheingeweide nach aussen mit dem Leben nicht vertragen. Uebrigens finden sich in ihrer Gesellschaft häufig noch anderweitige Missbildungen, die an und für sich schon mehr oder weniger

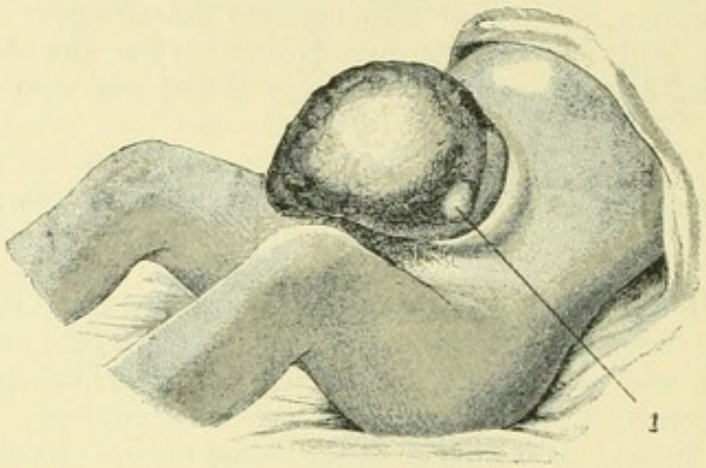


Fig. 92. Nabelbruch der Embryonalzeit. 1 Anheftungsstelle des Nabelstrangs an der Geschwulst.

die Lebensfähigkeit des Kindes beeinträchtigen, so z. B. multiple Stricturen des Anus, Fehlen des Anus, Verbreiterung der Fontanellen, Spina bifida, Klumpfüsse, Polydaktylie u. s. w.

Pathogenese.

Die Pathogenese der Nabelbrüche der Embryonalzeit lässt sich nicht genau feststellen. Wie ich im Anfang bemerkte, handelt es sich hierbei um eine Hemmungsbildung. Aber wie kommt diese Hemmungsbildung selbst zu Stande? Nach Ahlfeld müsste man in den allermeisten Fällen den Zug anschuldigen, den der Dottergang auf die in der Nabelschnurscheide enthaltenen Darmschlingen beständig ausübt. Wenn die Zerreissung des Dotterganges zu spät eintritt, so soll nach der Ahlfeld'schen Anschauung der Darm in der Nabelschnur fixirt werden, und der Bauch kann sich in Folge dessen nicht verschliessen. Das den Dottergang bildende Gewebe kann indessen atrophiren und noch während des intrauterinen Lebens zerreissen. Je später dieser Vorgang stattfindet, desto mehr wird die Bauchwand klaffen, und um so grösser wird der Bruch sein[1]). Diese Theorie ist in gewisser Hinsicht verführerisch, doch müsste man, wenn sie der Wirklichkeit entspräche, stets in allen Fällen von Aussenverlagerung

[1]) Ahlfeld: S. 195.

des Nabels das Meckel'sche Divertikel vorfinden, was jedoch nicht der Fall ist. In einigen Beobachtungen ist es freilich erwähnt worden (Ahlfeld, Breus). Ferner kann man als Ursache noch amniotische Verwachsungen anführen.

Entwickelung und Symptome.

Der Bruch gefährdet häufig bald durch seine Grösse bald durch die Schwäche seiner Umhüllung das Leben. In der That zerreisst die Umhüllung in den ersten Tagen nach der Geburt, und eine tödtliche Peritonitis ist die Folge. Gleichwohl ist seit den Untersuchungen

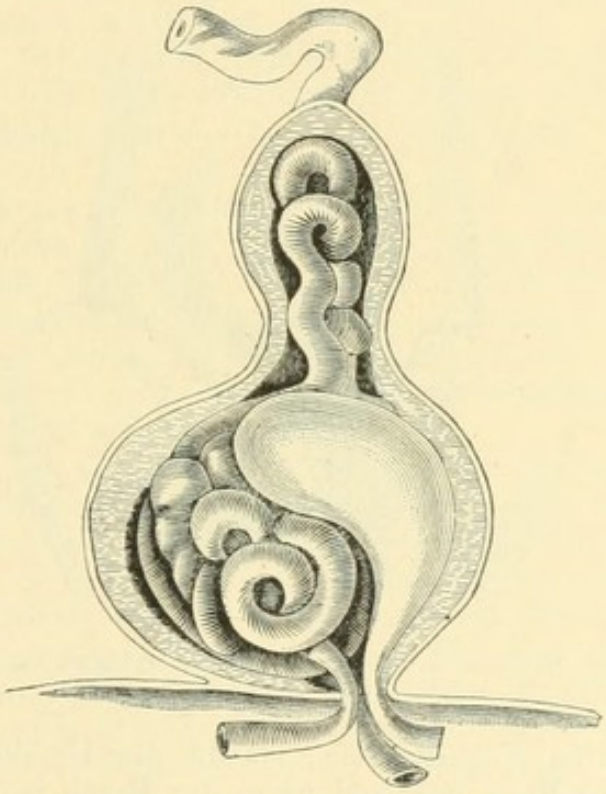


Fig. 93. Angeborener Nabelbruch mit der ganzen Leber und mehreren Darmschlingen als Inhalt (Orliac).

von Debout[1]) vollkommen sicher gestellt, dass selbst beträchtliche Nabeleventrationen sich noch mit dem Leben vertragen können. Die Heilung vollzieht sich dann in folgender Weise: Nach dem Abfallen des Nabelstranges beginnt die tiefe Hülle, welche die Eingeweide bedeckt, zu granuliren. Dies führt zu einer Granulationsschicht an der Oberfläche der Geschwulst, die sich allmälig retrahirt und mit Epidermis überzieht, wobei die Eingeweide zurückgedrängt werden. Wenn sich die Heilung vollzogen hat, so sieht man in der Nabelgegend eine dicke, sternförmige Narbe (Fig. 94), die auf einer schwachen Vorwölbung der Bauchwand ruht.

Mitunter kommt es vor, dass die angeborenen Nabelbrüche theils

[1]) Debout: Considérations pratiques sur les hernies ombilicales congénitales et leur traitement. Bull. de Thérap. 1861.

wegen ihrer Grösse, theils in Folge ihrer Verwachsungen irreponibel sind, bisweilen hat man sogar Einklemmungen beobachtet. (Giraldès, Kocher.)

Therapie.

Wenn der Bruch reponibel ist und seine Umhüllungen nicht zu zerreissen drohen, besteht die Behandlung einzig und allein darin, die Geschwulst mit einem antiseptischen Verbande zu bedecken, in der Hoffnung, dass sich nach Abfallen der Nabelschnur die Geschwulstfläche mit einer Granulationsschicht bedecken wird, die in der eben erwähnten Weise die Heilung zu Wege bringt. Jedoch muss man

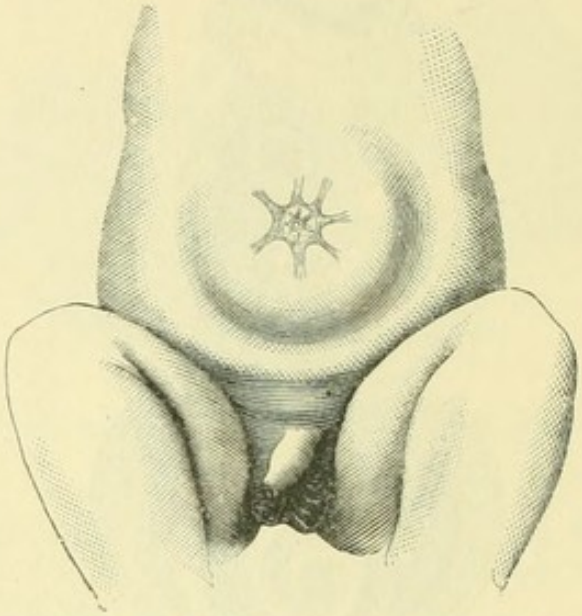


Fig. 94. Narbe eines spontan geheilten, embryonalen Nabelbruchs.

unter umgekehrten Verhältnissen, sobald die Umhüllung zu platzen droht und bereits Risse hat, und wenn der Bruch irreponibel oder gar eingeklemmt ist, unbedingt einschreiten.

Bereits 1884 hatte Felsenreich[1]) einen voluminösen Bruch, dessen Stiel 8 cm lang und 4 cm breit war, bei einem Neugeborenen mittelst Incision, Reposition des Darms, Unterbindung der Nabelgefässe, darauf folgender Excision des Sackes und Vereinigung der Ränder mit 12 Knopfnähten behandelt. Dr. Willis Macdonald[2]) (in Albany) hat 19 Beobachtungen sammeln können, bei denen 17 Mal nach der Operation Heilung erfolgte; nur in 2 Fällen war der Ausgang ein unglücklicher. Im Gegensatz zu diesen 19 Beobachtungen stellt er 12 Fälle zusammen, bei denen kein Eingriff stattgefunden hat, und von denen 9 starben und nur 3 geheilt wurden. Diese Statistik spricht also sehr zu Gunsten der Operation. Im Jahre 1893 theilte Berger 2 Fälle von Nabelbrüchen der Embryonalzeit mit, die er erfolgreich

[1]) Felsenreich: Wiener med. Presse. 1884. Nr. 17.
[2]) Macdonald: American journ. of obstetric. Januar 1890.

mit der Radicaloperation am 2. und 4. Tage nach der Geburt behandelt hatte. Die Patienten Berger's[1]) waren 2 kleine Mädchen. In dem ersten Falle konnte die Bruchhülle sehr genau untersucht werden. Die dünne Wand bestand aus zwei verschiedenen Membranen, einer oberflächlichen und einer tiefen, die durch eine dünne Schicht Warthon'scher Sulze von einander getrennt waren. Die oberflächliche Membran war nichts Anderes als das Amnion, das sich in die Amnionscheide der Nabelschnur fortsetzte. Die tiefe Schicht ging in das Peritoneum über, von dem sie sich jedoch durch ihre Brüchigkeit und Gefässlosigkeit unterschied. In beiden Fällen bestand die Geschwulst aus zwei Theilen, einem reponiblen, Dünndarm enthaltenden und weiter oben aus einem irreponiblen, in dem sich das Cöcum mit dem Wurmfortsatz und ein Stück Colon befand. Diese Darmtheile waren mit der inneren Membran verwachsen.

Bei dieser Gelegenheit erinnert Berger an die Statistik von Lindfors[2]), der von 1875—1881 34 Heilungen aufzählt, von denen 4 durch die Radicaloperation, 9 durch die Ligatur und 20 spontan erfolgten.

In den Jahren 1882—1893 wurden, die beiden Berger'schen Fälle mit inbegriffen, 32 Radicaloperationen ausgeführt, bei denen man 26 Heilungen und 6 Todesfälle zählt. Es besteht daher kein Zweifel, dass die Radicaloperation in allen Fällen, in denen ein Eingriff angezeigt ist, als die Methode der Wahl anzusehen ist. In allerneuester Zeit hat A. Mac Cosh[3]) einen weiteren Operationsfall mitgetheilt, der indessen tödtlich endigte.

Es handelte sich um einen rechtzeitig geborenen Knaben mit einer orangegrossen Nabelgeschwulst von purpurner Färbung, die einzig und allein von den Nabelschnurhüllen bedeckt ist, und in der man die Darmschlingen durchschimmern sieht. Der Bruch ist zum Theil reponibel und schmerzlos, die Operation wird nach 5 Tagen ausgeführt. Die den Tumor bedeckende Membran ist ohne jedes Zeichen von Leben, und man excidirt sie daher. Die Leber und das Colon transversum werden blossgelegt, und man bedeckt dieselben mit gewärmten Gazetupfern. Die Leber ist mit einem häutigen Exsudate bedeckt, welches sich nur mit Mühe unter Losreissen von Leberparenchymfetzen entfernen lässt. Beim Schreien des Kindes treten die Därme nach aussen. Man giebt daher einige Tropfen Chloroform, um die Reposition vorzunehmen. Naht der Ränder der Musculi recti mit Seide, Knopfnaht. Die Wundränder lassen sich wegen der Spannung des Bauches nur mit Mühe vereinigen. Drainage mit einem Kautschukrohr. Obwohl der operative Shock nur sehr geringfügig war, so ging das Kind trotzdem nach Ablauf von 2 Tagen zu Grunde.

Aus den in der Beschreibung gemachten, einzelnen Angaben geht klar hervor, dass der Tod durch Peritonitis verursacht wurde. Diese Beobachtung gestattet den Schluss, dass die Operation hätte früher gemacht werden müssen. Dieselbe fand erst am 5. Tage statt. Doch war die Geschwulst zum Theil irreponibel, und man hätte sich in diesem Falle auch mit der Anlegung einer elastischen Bandage begnügen können. Wesentlich kommt es darauf an, dass die Operation

---

[1]) Berger: Revue de chirurgie. Oct. 1893. S. 797.
[2]) Lindfors: Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge. Nr. 63.
[3]) A. Mac Cosh: New York med. journ. 1897, 20. Februar. S. 249.

fast unmittelbar nach der Geburt vorgenommen wird. In dem Dunlap'schen Falle machte man den Eingriff 1 Stunde nach der Entbindung, in dem von Macdonald nach 6 Stunden und in dem von Krukenberg nach 14 Stunden.

2. Die eigentlichen angeborenen Nabelbrüche und die Nabelbrüche der Neugeborenen.

Wie ich betont habe, führt der soeben besprochene Bildungsfehler nur uneigentlich die Bezeichnung Bruch und ist in Wirklichkeit eine Hemmungsbildung. Dagegen sind die Brüche, die nach dem 3. Monat beim Fötus entstehen, richtige Brüche, die sich einen Weg durch den Nabelring in ganz derselben Weise bahnen, wie die Brüche, die in den ersten Tagen nach der Geburt entstehen. Wir wollen daher diese beiden Arten in einem gemeinsamen Abschnitt besprechen. Die Unterscheidung zwischen den Brüchen der Embryonalzeit bezw. den Hemmungsbildungen des Nabels mit den Fötalbrüchen bezw. den eigentlichen angeborenen Nabelbrüchen, auf die ich hier so grossen Werth lege, ist übrigens schon von den deutschen Forschern recht sorgfältig gemacht worden, wie z. B. von v. Ammon und Ahlfeld. Der Embryonalbruch wird von ihnen als Nabelschnurbruch und der andere als ringförmiger Nabelbruch bezeichnet.

Der einzige Unterschied, der zwischen den angeborenen Brüchen der Fötalzeit und den Brüchen der Neugeborenen besteht, ist der, dass die ersteren im eigentlichen Sinne des Worts angeboren sind, d. h. dass sie bereits bei der Geburt vorhanden sind, während die Brüche der Neugeborenen im Allgemeinen erst nach Ablauf einer gewissen Reihe von Tagen nach der Geburt entstehen. In Betreff der Entstehungsweise der fötalen Brüche möchte ich an die von Scarpa gemachte Beobachtung erinnern. „Wenn man," so sagt dieser, „bei einem 7monatlichen Fötus mit dem in die Bauchhöhle gebrachten Finger die Nabelnarbe von hinten nach vorn einzudrücken sucht, so fühlt man am Nabel eine geringere Resistenz als an den benachbarten Theilen, und der Finger kann das Peritoneum unter Bildung einer Art von Bruchsack in denselben einstülpen. Wenn man nun gleichzeitig die Nabelschnur nach vorn anzieht, so nimmt man wahr, dass die peritoneale Ausstülpung noch tiefer wird. Es ist also verständlich, dass jeder Zug an der Nabelschnur dieselbe Wirkung haben kann." Uebrigens werden die Brüche der Fötalzeit, die sog. eigentlichen, angeborenen Nabelbrüche nur selten beobachtet. In den allermeisten Fällen sehen wir Nabelbrüche von Neugeborenen. Diese treten durch den noch nicht fest geschlossenen Nabelring. Die Untersuchung von Robin[1]) und von Herzog[2]) über die Bildung der Nabelnarbe sind für das Verständniss der Vorgänge, die bei der Entstehung von Nabelbrüchen bei Neugeborenen stattfinden, von grosser Bedeutung. Letzterer hat nachgewiesen, dass der Urachus und die Nabelarterien von einer embryonalen Gewebsscheide umgeben werden, die sich allmälig

[1]) Ch. Robin: Mém. de l'académie de méd. Band XXIV, S. 391.
[2]) Herzog: Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 1890.

in Bindegewebe umwandelt. Letzteres bringt diese Stränge zu einer festen Verwachsung mit dem unteren Theile des Nabelringes. Dagegen finden keine analogen Vorgänge an dem oberen Theile im Bereiche der Vena umbilicalis statt, und es ist daher erklärlich, wenn sich dort die schwächste Stelle der Nabelnarbe findet und dort Brüche entstehen. Diese Angaben werden im Uebrigen durch die klinische Erfahrung bestätigt.

Alle Statistiken stimmen darin überein, dass sie die Richtigkeit der bereits von Malgaigne aufgestellten Behauptung beweisen, dass nämlich die angeborenen Brüche der Neugeborenen beim männlichen Geschlecht bei Weitem häufiger sind. Berger giebt an, dass er im Bureau central 467 Kinder mit Nabelbrüchen im Alter von einigen Tagen bis zu 15 Jahren untersucht habe. Hiervon waren 268 Knaben und 199 Mädchen. Féré[1]), dessen Statistik sich auf 34 Nabelbrüche erstreckt, zählt 18 Knaben und 16 Mädchen. Ich selbst habe unter 70 Fällen von Nabelbrüchen, die ich in der Sprechstunde beobachtete, 42 Knaben und 28 Mädchen gefunden.

Der Nabelbruch findet sich fast stets in den ersten Lebensmonaten. Die Berger'sche Statistik liefert uns in dieser Hinsicht folgende Resultate.

Der Nabelbruch trat auf:

bei Knaben:	in den ersten Tagen	in	161	Fällen
	in den ersten beiden Monaten	„	19	„
	im 1. Jahre	„	40	„
	„ 4.—5. Jahre	„	6	„
	„ 5.—30. „	„	5	„
bei Mädchen:	in den ersten Tagen . . .	„	148	„
	in den ersten Monaten . . .	„	12	„
	im 1. Jahre	„	21	„
	„ 1.—5. Jahre	„	11	„
	„ 5.—25. „	„	5	„

Karewski führt als Grund für das häufigere Vorkommen beim männlichen Geschlecht die Gegenwart einer Phimose und die damit verbundene Erschwerung der Urinentleerung an. Ueberhaupt besteht für die Entwickelung von Brüchen eine gewisse Prädisposition, die sich darin äussert, dass bei vielen Kindern die Nabelhernien häufig noch mit anderen Brüchen, speciell mit Leistenbrüchen, vergesellschaftet sind. Auch Hydrocelen der Tunica vaginalis habe ich öfters bei Knaben mit Nabelbrüchen gefunden. Die Schwäche der Bauchwand und die Prädisposition zu Brüchen zeigt sich ausserdem noch in der Erweiterung der Linea alba, in der Diastase der Musculi recti und in der supraumbilicalen Eventration, die man bei einer grossen Zahl von Individuen antreffen kann.

Auch die Rasse kommt hierbei in Betracht. Besonders sind die Nabelbrüche bei Negern häufig. In gleicher Weise können sämmtliche pathologischen Ursachen angeschuldigt werden, welche eine angestrengte Thätigkeit der Bauchpresse erfordern und die Widerstandsfähigkeit der

[1]) Féré: Etude sur les orifices herniaires et sur les hernies abdominales des nouveau-nés. Revue mensuelle de méd. et de chir. Juni, Juli, August 1879.

fibrösen Ringe an den Bruchpforten herabsetzen. Hierzu gehören die Krankheiten der Athmungsorgane, speciell der Keuchhusten mit seinen krampfartigen Hustenanfällen und ganz besonders noch die Erkrankungen des Verdauungstractus, die so häufig bei Neugeborenen in Folge einer irrationellen Ernährung auftreten und zu dem Symptomenbilde der von Parrot beschriebenen Athrepsie führen. So kommt es zu einer ganz enormen Aufblähung des Bauches durch Gase und zu Koliken, die das Kind zum heftigsten Schreien veranlassen. Ferner tritt eine ausserordentliche Abmagerung und ein Schwund des Fettpolsters ein, welches die fibrösen Ringe im normalen Zustande besitzen. Auf diese Weise findet sich eine Reihe von Umständen zusammen, die die Entstehung des Bruches einleiten.

Der Bruchsack wird vom Peritoneum gebildet, das sich unmittelbar an die Haut anlegt und über den Eingeweiden eine dünne Hülle bildet, die man mit den Fingern falten kann. Als Bruchinhalt findet man gewöhnlich Dünndarm und Colon transversum.

Hinsichtlich der Grösse besteht zwischen den Nabelhernien der Neugeborenen und den embryonalen Brüchen im Allgemeinen ein starker Contrast. Letztere besitzen in der That, wie ich bereits sagte, ein grosses Volumen. Die Brüche der Neugeborenen sind für gewöhnlich klein. Bald sind sie kugelig, bald mehr oder wenig länglich, wobei ihre grösste Achse in der Richtung von oben nach unten verläuft, so dass diese Brüche das Aussehen eines erigirten Penis erhalten können. Doch ist die letztere Form bei Weitem seltener als die kugelige. Die Reposition vollzieht sich im Allgemeinen leicht; sie findet auf den geringsten Druck hin statt. Der Darm flieht gewissermassen vor den Fingern, die auf die Geschwulst drücken, wobei sich bisweilen ein gurgelndes Geräusch hören lässt. Was die Beziehungen zur Nabelnarbe anbetrifft, so sind diese je nach den Fällen verschieden. Wenn der Bruch durch die obere Parthie des Nabelringes stattfindet, so bleibt die Nabelnarbe mitunter auf der Unterseite der Geschwulst deutlich sichtbar und zusammengefaltet. In anderen Fällen wiederum erlangt der Bruch eine beträchtlichere Grösse, die Haut wird dünner und die Nabelnarbe ist verstrichen. Die physiologischen Störungen äussern sich in Kolikanfällen, welche die Reposition des Bruches ziemlich rasch beseitigt. Eine Einklemmung habe ich nie beobachtet. Selten nimmt der Bruch an Ausdehnung zu, selbst dann nicht, wenn er unbehandelt bleibt; er hat vielmehr im Gegentheil grosse Neigung zur Spontanheilung, wie die eben angeführten Statistiken beweisen, welche sämmtlich für die ersten Lebensmonate eine beträchtlich grössere Zahl von Brüchen ergeben.

Meine besondere Statistik liefert in Betreff des Alters folgendes Ergebniss:

Von 0—6	Monaten	fanden sich	38 Fälle
„ 6	„	bis zu 1 Jahr fanden sich	9 „
„ 1—2	Jahren	fanden sich	9 „
„ 2—3	„	„ „	2 „
„ 3—4	„	„ „	2 „
„ 4—5	„	fand sich	1 Fall
„ 9	Jahren	an „ „	1 „

Wenn wir also bei Kindern, die das 2. Jahr überschritten haben, in der Regel keine Nabelbrüche mehr finden, so liegt das daran, dass die meisten Brüche dieser Art bald spontan, bald in Folge einer geeigneten Behandlung zur Heilung gekommen sind. Man kann indessen mit Berger die Frage aufwerfen, ob es sich dabei immer um dauernde Heilungen handelt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in vielen Fällen die Bruchpforte persistirt und bei wiederholten grossen Anstrengungen, bei abwechselnder Vergrösserung und Verkleinerung der Bauchwand, bei vielfachen Schwangerschaften, bei Abmagerung, bei Flüssigkeitsansammlung in der Peritonealhöhle u. s. w. die Eingeweide wieder von Neuem durchtreten lässt. Die Diagnose bietet in den meisten Fällen keine wirklichen Schwierigkeiten. Bei der Unterbindung der Nabelschnur muss man sich stets erst vergewissern, dass an ihrer Basis kein Bruch besteht. Ich habe bereits die Wichtigkeit der Differentialdiagnose zwischen einer durch Unterbindung abgeschnürten Nabelhernie und der Persistenz des Meckel'schen Divertikels betont. In letzterem Falle entsteht eine Kothfistel, ohne dass innere Einklemmungserscheinungen bestanden hätten. Die Geschwulst ist ferner nicht reponibel, worin sie den Tumoren in Folge von Persistenz des Urachus gleichen. Den letzteren Punkt würde übrigens die Entleerung von Urin klar stellen. Féré [1]) macht mit Recht darauf aufmerksam, dass in Wirklichkeit differentialdiagnostisch nur eine Nabelverbildung in Betracht kommen könnte, die man mitunter beobachtet. Dieselbe besteht nach Féré in einer Art von Vorhaut, die in Folge einer zu reichlichen Entwickelung der Haut an der Basis der Nabelschnur entstanden ist; man findet eine Art von cylindrischer Geschwulst, die eine kraterförmige Einsenkung besitzt; in der Mitte fühlt man eine verhärtete Stelle von der Grösse einer Erbse oder einer kleinen Haselnuss, über welcher die Haut verschieblich ist. Diese Geschwulst lässt sich absolut nicht reponiren, und ihre Grösse verändert sich auch nicht beim Schreien.

Ich habe mehrere Male diese Nabelmissbildung gefunden und kann daher die Genauigkeit der Féré'schen Beschreibung nur bestätigen. Indessen hat diese Geschwulst, wenn man sie zwischen den Fingern drückt, eine Dicke, wie sie Hernien nicht besitzen; auch lässt sie sich nicht verringern; wenn sie ferner bei stärkerer Thätigkeit der Bauchpresse etwas mehr hervortritt, so ist dies doch nicht dasselbe Vortreten, wie man es bei Brüchen bemerkt.

Therapie.

Sobald der angeborene Nabelbruch eine deutliche Neigung zur Spontanheilung zeigt, besteht die Aufgabe des Chirurgen nur darin, diese Heilung zu begünstigen. Es darf daher kein blutiger Eingriff gemacht werden, von welcher Art derselbe auch sei. Sobald sich die Nabelnarbe gebildet hat, muss die Reposition des Bruchs ausgeführt und mittelst einer Bandage erhalten werden. Wenn der Nabel der Sitz eines schwammigen, wuchernden Tumors ist, so wird man die Heilung mittelst Aetzungen mit Argentum nitricum und mittelst ge-

[1]) Féré: loco citato S. 22.

eigneter Verbände beschleunigen können; wenn der kleine fungöse Tumor sogar deutlich gestielt ist, kann man die Unterbindung oder Abtragung ausführen. Der an dem Nabel angelegte Compressivverband hat den Zweck, den Bruch reponirt zu erhalten und eine Volumzunahme desselben zu verhindern. Hat sich die Nabelnarbe schliesslich vollständig gebildet, so ist der Zeitpunkt zur Anlegung einer Bandage gekommen. Zu diesem Zweck muss man zuvor die Reposition vollziehen, die keine Schwierigkeiten macht. Was die Bandage anbetrifft, so hat man sehr viele Modelle angewandt. Die einfachsten Bandagen sind die, die man sich selbst macht. Trousseau empfahl, eine nussgrosse Wattekugel auf den Nabel zu legen und sie mittelst zweimal um den Körper geführter Heftpflasterstreifen an Ort und Stelle zu fixiren. Féré beschreibt einen kleinen Verband, den Guéniot auf seiner Abtheilung anwandte. Er besteht aus einer kleinen Pelotte, die aus zwei oder drei rundlich geformten Stücken Feuerschwamm hergestellt wird. Letztere werden in Heftpflaster eingewickelt, dessen Klebefläche nach aussen sieht, damit dasselbe besser an der Haut haftet. Die Pelotte selbst wird durch einen zweiten Heftpflasterstreifen fixirt. Der Vorzug dieser Hülfsmittel besteht darin, dass sie einfach sind und nichts kosten; doch müssen ihnen, was man nicht verschweigen darf, ernste Bedenken entgegengestellt werden. Sie verschieben sich nämlich leicht. Oft reizt die sich zersetzende Klebemasse des Heftpflasters die Haut und ruft Entzündungen hervor; schliesslich beeinträchtigen sie auch noch die Durchführung einer sorgsamen hygienischen Pflege, und besonders sind sie bei den täglichen Bädern störend, die in der Gesundheit des Kindes eine so grosse Rolle spielen. Ich ziehe ihnen daher meinerseits eine Gummibandage (Fig. 95) bei Weitem vor. Dieselbe ist so breit, dass sie vorn den ganzen Bauch bedeckt, und ist mit einer gleichfalls aus Gummi bestehenden Pelotte versehen, welche auf den Nabel gelegt wird. Diese Pelotte muss so breit sein, dass sie an jeder Stelle die Nabelnarbe überragt und nicht in das Innere des Nabelringes zu liegen kommt, dessen Schrumpfung sie dann nur hindern würde. Man braucht wohl nicht zu bemerken, dass die Bandage Tag und Nacht an Ort und Stelle liegen und aufmerksam überwacht werden muss.

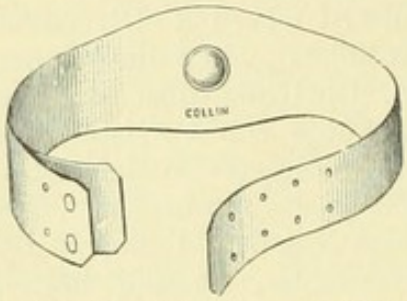


Fig. 95. Elastischer Gurt mit Pelotte für Nabelbrüche bei Neugeborenen.

Wenn trotz aller Sorgfalt der Bruch nicht zur Heilung kommt, so führt man am besten die Radicaloperation aus, da die mit einem Nabelbruch verbundenen Unzuträglichkeiten ziemlich bedeutend sind. Man wird zu diesem Zwecke bis zum Alter von 4—5 Jahren warten und dann nach allen den Regeln, die bei der Radicalcur von Brüchen bei Erwachsenen massgebend sind, operiren. Die Operation umfasst demgemäss die Loslösung und Eröffnung des Bruchsacks, welcher abgebunden und resecirt wird, nachdem man sich zuvor vergewissert hat, dass sich im Innern desselben kein Organ befindet. Hierauf wird die fibröse Oeffnung des Nabelrings angefrischt und mittelst der Naht verschlossen. Den Schluss der Operation bildet die Vernähung der Haut. Um eine noch festere Narbe zu erhalten, hat man gerathen,

die Scheide der Recti zu eröffnen und diese Muskeln mittelst der Naht zu vereinigen. Condamin[1]) (in Lyon) hat für sämmtliche Fälle die vollständige Excision der Nabelnarbe, mit anderen Worten, die Omphalektomie empfohlen.

III. Capitel.

Angeborene Krankheiten der Urogenitalorgane.

I. Die Entwickelung der Urogenitalorgane und des unteren Endes des Verdauungsrohres. (Anus und Rectum.)

Um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, darf man die Entwickelung der Urogenitalorgane von der des Endtheils des Darmes nicht trennen. Ich will daher die diesbezüglichen embryologischen Bemerkungen in einem gemeinschaftlichen Capitel geben.

Dasselbe umfasst drei verschiedene Paragraphen: 1. die Entwickelung des Harnapparats; 2. die Entwickelung der inneren Genitalorgane und 3. die Entwickelung der äusseren Genitalien und der Endparthie des Verdauungsrohres.

1. Die Entwickelung des Harnapparats.

Der Harnapparat des Menschen und der höheren Wirbelthiere durchläuft nach einander drei Stadien: a) das Stadium der Kopfniere und des Wolff'schen Kanals; b) das Stadium der Urniere oder Wolff'schen Körpers und c) das Stadium der definitiven Niere.

a) Kopfniere und Wolff'scher Kanal.

Die Bedeutung dieses Organs ist je nach der Thierclasse, die man ins Auge fasst, verschieden. Während dasselbe bei den niederen Thieren eine beträchtliche Entwickelung nimmt, bleibt es bei den Wirbelthieren rudimentär. Bei letzteren tritt es in Gestalt eines zelligen Streifens, der sich aus der Somatopleura entwickelt, im Bereiche der Seitenplatten auf; hinter ihm zeigt sich ein Längskanal, der allmälig von oben nach unten wächst und sich in die Kloake öffnet. Dieser Kanal hat verschiedene Bezeichnungen erhalten, so z. B. Kopfnierenkanal, Urnierengang, Wolff'scher Gang. Die Erklärung hierfür liegt darin, dass er anfangs als Ausführungsgang der Kopfniere und später als der der Urniere oder des Wolff'schen Körpers dient.

b) Urniere oder Wolff'scher Körper.

Bei allen Wirbelthieren folgt auf die Bildung der Kopfniere nach mehr oder weniger langer Zeit das Auftreten einer voluminösen Drüse,

---

[1]) Condamin: De l'omphalectomie et de la suture à trois étages dans la cure radicale des hernies ombilicales. Arch. prov. de chir., Band I, Nr. 3, Sept. 1897.

die zur Harnabsonderung bestimmt ist. Es ist dies die Urniere oder der Wolff'sche Körper. Bei den höheren Wirbelthieren, wo die Anlage der Kopfniere rudimentär ist, zeigt sich der Wolff'sche Körper sehr früh; bei denen aber, bei welchen die Kopfniere während eines Theils der Entwickelung functionirt, entwickelt sich derselbe viel später.

Die Anlage des Wolff'schen Körpers erscheint unmittelbar hinter den Kanälchen der Kopfniere, deren Gang ihm als Ausführungskanal dient; daher hat dieser auch den Namen Wolff'scher Gang erhalten.

Der Wolff'sche Gang entwickelt sich aus dem Cölomepithel, in Gestalt von kurzen, querverlaufenden Kanälchen, die auf der einen Seite in den Wolff'schen Gang münden. Hinsichtlich seiner Form kann man den Wolff'schen Körper als eine kammförmige Drüse bezeichnen; er besteht in der That aus querverlaufenden Röhren, die parallel über einander gelagert sind und in den an der Aussenseite gelegenen Wolff'schen Gang münden. Das Aussehen ist also im Allgemeinen das von Zähnen eines Kammes.

Sobald sich die einzelnen Röhren mit dem Wolff'schen Gang vereinigt haben, beginnen sie sich zu verlängern und S-förmig zu krümmen. Ihr mittlerer Theil erweitert sich zu einem Bläschen, das sich zur Bowman'schen Kapsel umwandelt. Dasselbe wird von einem von der Aorta ausgegangenen Gefässknäuel eingestülpt, und ihre zusammengestülpte Wand bildet die doppelte Epithelschicht der Bowman'schen Kapsel. Das Ganze ist ein Malpighi'sches Körperchen. Zu gleicher Zeit gehen in der Urniere verschiedene Umwandlungen vor sich, die ihren Bau noch complicirter machen. Die Kanälchen, aus denen dieselbe besteht und die anfangs kurz sind und quer verlaufen, verlängern sich und beschreiben zahlreiche Windungen. Ausserdem bilden sich neue Kanälchen zweiter und dritter Ordnung, aus denen gleichfalls Malpighi'sche Körperchen hervorgehen.

Uebrigens ist der Bau der Drüse nicht an allen Stellen gleichartig. Bei den höheren Wirbelthieren behält die vordere Parthie des Wolff'schen Körpers, der später zu den Geschlechtsdrüsen in Beziehung tritt, ihre einfachen, unverzweigten Kanälchen, und nur in der hinteren Parthie entstehen secundäre und tertiäre Kanälchen.

Beim menschlichen Embryo kann man nach Nagel in jedem einzelnen Röhrchen deutlich zwei getrennte Theile unterscheiden: erstens einen breiteren, der an der Bowman'schen Kapsel beginnt und ein grosszelliges, protoplasmareiches Epithel besitzt, und zweitens einen schmäleren mit cubischem Epithel. Letzterer bildet den Endkanal, der sich mit den anderen Endkanälchen vereinigt, bevor er in den Wolff'schen Gang mündet. Das Absonderungsorgan wird nur von der ersten Parthie repräsentirt.

Das Geschick des Wolff'schen Körpers ist in den einzelnen Wirbelthierclassen verschieden. Bei den Fischen und den Amphibien wird er zum definitiven Harnorgan; bei den Vögeln und Säugern dagegen functionirt er nur während einer kurzen Periode des embryonalen Lebens. Er geht schliesslich bei diesen eine tiefe Rückbildung ein, und es bestehen von ihm nur noch einige Bestandtheile fort, die zum Geschlechtsapparat in Beziehung treten, um zur Ausscheidung der Geschlechtsproducte zu dienen. Diese Ueberreste des Wolff'schen

Körpers spielen in der Entwickelung gewisser pathologischer Gebilde eine bedeutende Rolle, und sie sind daher für den Chirurgen von grösster Wichtigkeit.

c) Die definitive Niere.

Bei den höheren Wirbelthieren findet die Harnabsonderung in einer dritten Drüse, der definitiven Niere statt, die sich schon früh am hinteren Ende des Wolff'schen Ganges bildet (Fig. 96). Ich gebe hier die Beschreibung wieder, wie sie Hertwig nach den Untersuchungen

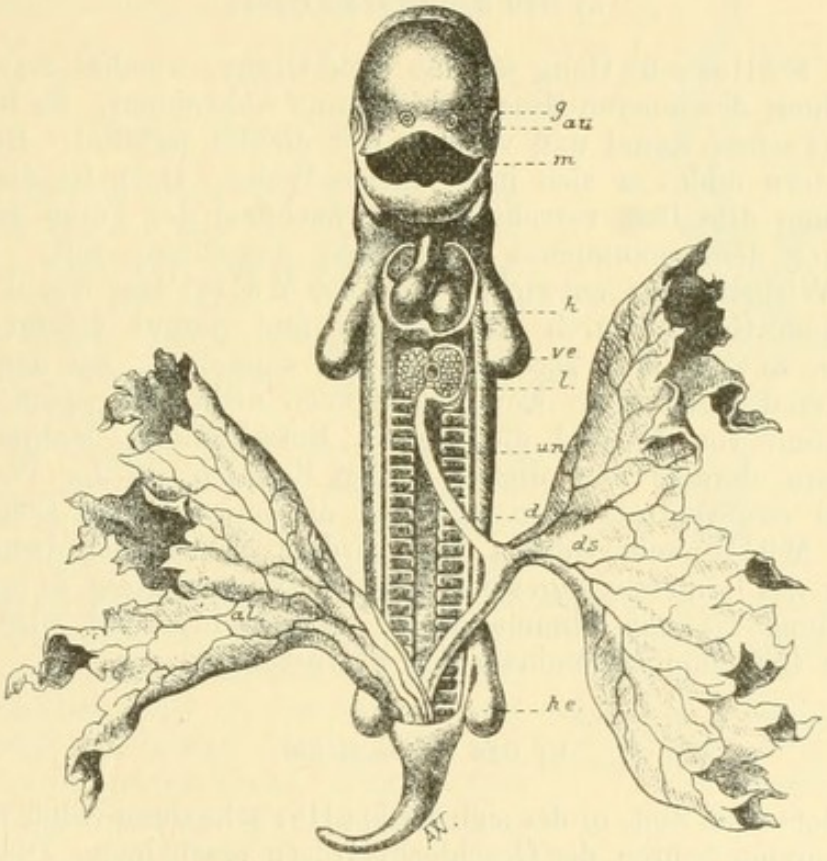


Fig. 96. Hundeembryon von 26 Tagen (5fach vergrössert); ausgespannt und von seiner ventralen Fläche aus gesehen (Hertwig, nach Bischoff). d Verdauungsrohr, ds Dottersack, al Allantois, un Wolff'scher Körper, Urniere, l die beiden Leberlappen, dazwischen der Durchschnitt der Vena omphalo-mesenterica, ve vordere Extremität, he hintere Extremität, h Herz, au Auge, g Riechgrübchen.

von Ledgwicker und Balfour giebt. Beim Hühnchen bildet sich der Harnleiter am Anfang des 3. Bebrütungstages durch Ausstülpung der hinteren Wand des Wolff'schen Kanals und dringt unmittelbar hinter dem Wolff'schen Körper in die Zwischenplatte ein. Letztere wuchert stark und lässt einen kleinzelligen Haufen entstehen, welcher die Anlage der Niere vorstellt. Diese entwickelt sich an der Hinterfläche des Wolff'schen Körpers von hinten nach vorn, und in ihrem Innern treten gewundene Harnkanälchen und Malpighi'sche Körperchen auf. Zugleich bilden sich auf Kosten des Harnleiters und durch Ausstülpung seiner Wände die Sammelröhren der Nieren, die sich später mit den gewundenen Harnkanälchen in Verbindung setzen.

Die Niere wird schliesslich grösser als der Wolff'sche Körper. Anfangs ist sie gelappt, und so findet sie sich auch noch bei einigen Säugern während des ganzen Lebens. Beim Menschen verschwinden jedoch die Furchen, die zur Läppchenbildung Anlass geben, und die Oberfläche des Organs wird vollkommen glatt.

Gleichzeitig mit diesen Vorgängen sieht man den Müller'schen Kanal und die inneren Geschlechtsorgane erscheinen.

2. Entwickelung der inneren Geschlechtsorgane.

a) Der Müller'sche Gang.

Der Müller'sche Gang ist das erste Organ, welches man bei der Entwickelung der inneren Geschlechtsorgane wahrnimmt. Er liegt dicht am Wolff'schen Kanal und verläuft mit diesem parallel. Bei beiden Geschlechtern bildet er sich in derselben Weise. Doch ist die Weiterentwickelung desselben verschieden, je nachdem der Fötus dem weiblichen oder dem männlichen Geschlecht angehören soll. Bei den niederen Wirbelthieren entwickelt sich der Müller'sche Kanal aus dem Wolff'schen Gange durch Ausstülpung und darauf erfolgende Abschnürung, so dass zwei secundäre Kanäle entstehen. Bei den höheren Wirbelthieren steht seine Entstehung noch nicht fest, doch ist nach den Arbeiten von Nagel die gleiche Entwickelung wahrscheinlich. Der hintere dorsale von diesen beiden Kanälen ist der Wolff'sche Gang und der ventrale, der zwischen diesem und dem Cölomepithel liegt, der Müller'sche Gang. Der vordere Kanal, der demnach nur ein Zweig des Urnierenganges ist, mündet trichterförmig in das Cölom. Die Mündung ist mit Flimmerepithel ausgekleidet und wird bei der Frau zum Orificium abdominale der Uterustube.

b) Das Keimepithel.

In derselben Zeit, in der sich der Müller'sche Gang zeigt, sieht man auch die ersten Spuren der Geschlechtsdrüsen erscheinen. Diese bilden sich aus dem Cölomepithel. Fast an allen übrigen Stellen der Bauchhöhle ist dieses Epithel sehr flach; nur an zwei Stellen zeigt es ein specielles Aussehen. Dies sind 1. die Aussenfläche der Urniere, längs der Linie, die der Bildung des Müller'schen Ganges entspricht, und 2. die Innenfläche der Urniere. An diesen Stellen führt das Epithel den ihm von Waldeyer gegebenen Namen Keimepithel, welches die Keimzellen liefern soll, aus denen beim Weibe die Primordialovula und beim Mann die Spermatogonien entstehen. In den ersten Entwickelungsperioden lassen sich Ovarium und Testikel noch nicht von einander unterscheiden, und die Differenzirung findet erst später statt.

c) Ovarium.

Beim Hühnchen verdickt sich etwa am 5. Tage das Keimepithel beträchtlich und bildet zwei oder drei Schichten übereinander gelagerter Zellen. Unter diesen giebt es einige, die sich durch ihren

Protoplasmareichthum und durch die Grösse ihres sphärischen Kernes auszeichnen. Waldeyer, der die Bedeutung dieser Zellen für die Bildung des specifisch weiblichen sexuellen Elementes erkannt hat, gab ihnen den Namen Primordialeier. Die Vorgänge bei den Säugethieren sind die gleichen, nur mit dem Unterschied, dass das Keimepithel sich bei diesen noch beträchtlicher verdickt. Unter dem Keimepithel entwickelt sich ein embryonales Bindegewebe, welches allmälig in ersteres eindringt und dasselbe in eine Anzahl von Segmenten theilt, die unter dem Namen Pflüger'sche Schläuche bekannt sind. Im Innern dieser Schläuche zeigen sich die Primordialeier, die später zu Primordialfollikeln werden, deren Entwickelung ich jedoch hier nicht besprechen will.

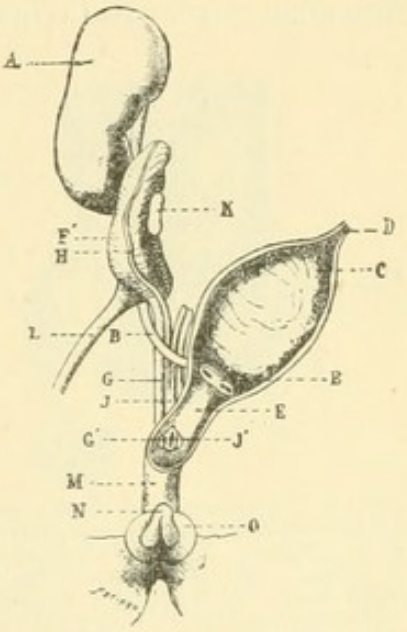


Fig. 97. Entwickelungsschema des Urogenitalapparates (Henle), embryonaler Zustand. A Niere, B Ureter, C Blase, D Urachus, E Harnröhre, F Wolff'scher Körper, G Ausscheidungsgang des Wolff'schen Körpers, H Müller'scher Gang, K Samendrüse, M Sinus urogenitalis, N Genitalhöcker.

d) Der Hoden.

Die Entwickelung des Hodens kennt man nicht so gut wie die des Ovariums. Nach den wichtigen Untersuchungen von Semper und Balfour bei Anamnioten stammen sowohl die männlichen als auch die weiblichen Sexualorgane von dem Keimepithel des Cöloms ab.

In der Gegend der Urniere erscheint ein dicker, aus cylindrischen Epithelzellen gebildeter Streifen. Unter diesen Zellen giebt es einige, die voluminöser als die anderen werden und einen bläschenförmigen Kern umschliessen. Es sind dies die Spermatogonien. Dieselben dringen in das darunter liegende Bindegewebe, in welchem sie unregelmässige Zellstränge bilden, die sog. Semper'schen primordialen Keimstränge. Demnach leiten sich die specifischen Hodenbestandtheile ebenso wie die specifischen Elemente des Ovariums direct vom Keimepithel ab. Was die Ausführungsgänge anbetrifft, so stammen diese vom Wolff'schen Körper. Hierbei finden folgende Vorgänge statt. Beim Mann, wie übrigens auch beim Weibe, bilden sich aus dem Wolff'schen Körper Epithelsprossen, die in das Hodeninnere hineinwachsen. Man nennt dieselben Genitalstränge. Wenn dieselben die Basis des Höckers, welchen der in der Entwickelung begriffene Hoden bildet, erreicht haben, so vereinigen sie sich in einem langen Kanal, von dem feine Kanälchen ausgehen. Diese dringen weiterhin in dem Hoden vor und vereinigen sich an den Spermaampullen, mit denen sie später in Verbindung treten.

e) Uebersicht über die verschiedenen Anlagen des Urogenitalsystems.

Bei einem menschlichen Fötus von 8 Wochen ist eine Unterscheidung des Geschlechts ohne Mikroskop unmöglich. Sämmtliche, den Urogenitalapparat bildenden Theile liegen rechts und links von der

Mittellinie in der Lendengegend. In der vordersten Ebene findet man die definitive Niere, ein kleines, bohnenförmiges Organ, welches von der Nebenniere umgeben ist, die in dieser Entwickelungsperiode bedeutend voluminöser als die Niere selbst ist. Etwas nach aussen sieht man den schmalen, länglichen Wolff'schen Körper, der mit der hinteren Bauchwand durch eine Bauchfelltasche, das Mesenterium der Urniere, verbunden ist. Am unteren Ende des Wolff'schen Körpers findet sich eine zweite Bauchfellfalte, die sich bis zur Leistengegend erstreckt. Es ist dies das Ligament des Wolff'schen Körpers, welches beim Mann zum Ligamentum Hunteri und beim Weibe zum Ligamentum uteri rotundum wird. Nach innen vom Wolff'schen Körper findet sich die Geschlechtsdrüse (Testikel bezw. Ovarium (Fig. 97 u. 98).

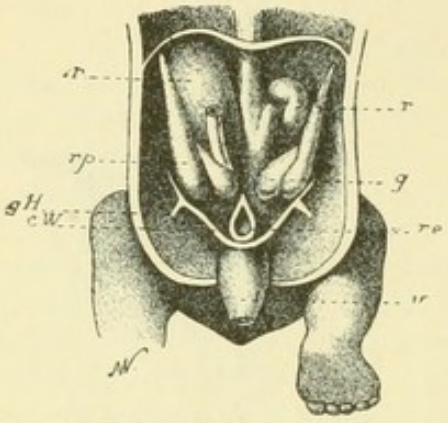


Fig. 98. Urogenitalorgane eines menschlichen, 8wöchentl. Embryonen (Hertwig, nach Kölliker). sr rechte Nebenniere, rp Urniere oder Wolff'scher Körper, r linke Niere, cW Wolff'scher Kanal, gH Gubernaculum Hunteri (Leistenband der Urniere oder rundes Mutterband), re Rectum, v Blase, g Geschlechtsdrüse.

Später gehen die verschiedenen Theile des Urogenitalapparats bei beiden Geschlechtern wesentliche Umwandlungen ein, die wir nun nacheinander erörtern müssen.

f) Umwandlungsvorgänge beim männlichen Geschlecht. Descensus testiculorum.

Sobald sich der Hoden zu entwickeln beginnt, hört das Wachsthum des Wolff'schen Körpers auf. An letzterem vollziehen sich Umwandlungen, die vorn und hinten wesentlich verschieden sind. Die vordere geschlechtliche Hälfte tritt mit den Samenkanälchen in Verbindung, um die Ausscheidungsgänge des Organs, die Tubuli recti, das Rete Halleri und das Caput epididymidis zu liefern. Der hintere Theil des Wolff'schen Körpers atrophirt fast völlig. Als Spuren bleiben allein die Vasa aberrantia epidymididis und das Giraldès'sche Organ oder Paradidymis zurück, welches am Ende des Stranges liegt und aus kleinen schmalen Kanälchen besteht, die in einander geknäuelt sind und blind endigen.

Die Müller'chen Kanäle spielen beim männlichen Geschlecht keine wichtige Rolle. Ihre mittlere Parthie atrophirt vollkommen, und nur die beiden Enden bestehen fort und liefern oben die ungestielte Hydatide des Nebenhodens und unten den Utriculus prostaticus. Je nach den Thierarten hat der Utriculus prostaticus eine mehr oder weniger grosse Bedeutung. Man hat ihn mitunter mit dem Uterus verglichen und ihn unter dem Namen Uterus masculinus beschrieben. Doch entspricht er nach Tourneux beim Menschen viel eher der Vagina.

Was die ungestielte Hydatide des Nebenhodens anbetrifft, so ist dies ein kleines Bläschen mit cylindrischem Flimmerepithel; an einer Stelle besitzt dasselbe eine trichterförmige Oeffnung, die Waldeyer mit dem Orificium abdominale der Uterustube vergleicht.

Der Hoden bleibt übrigens nicht in der Lendengegend liegen. Schon im 3. Monat des intrauterinen Lebens liegt er im Innern der

Darmbeingrube. Im 5. und 6. Monat befindet er sich an der Innenfläche der vorderen Bauchwand in der Gegend des inneren Leistenringes. Später, etwa im 8. Monat, dringt der Hoden in den Leistenkanal ein, und im 9. Monat tritt er aus demselben heraus, um sich in den Hodensack zu begeben. Ich will nunmehr auf die Art und Weise zu sprechen kommen, in der sich diese Wanderung vollzieht. Hauptsächlich ist das Ligamentum Hunteri dabei betheiligt, welches an seinem oberen Ende mit dem Kopfe des Nebenhodens verwachsen ist, während das untere Ende desselben in die Haut der Leistengegend übergeht,

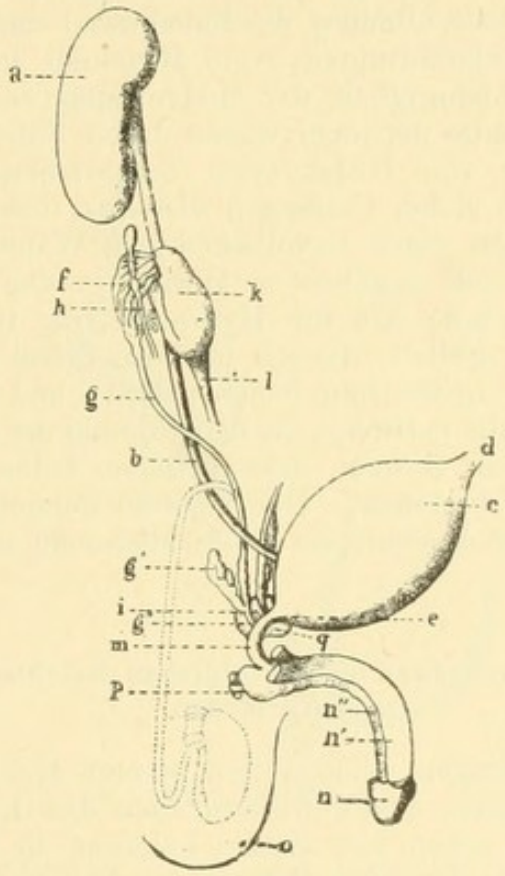


Fig. 99. Entwickelungsschema des Urogenitalapparates (Henle). Männlicher Typus. a Niere, b Ureter, c Blase, d Urachus, e Harnröhre, f Wolff'scher Körper, g Ausscheidungsgang des Wolff'schen Körpers, der beim Mann das Vas deferens bilden soll, h Müller'scher Gang, der beim Weibe zur Tube wird, i Utriculus prostaticus, durch Verschmelzung der beiden Müller'schen Gänge, k Samendrüse, sn Sinus urogenitalis, nn' Penis und Corpora cavernosa penis, die aus dem Genitalhöcker entstehen.

nachdem es die Bauchwand durchschritten hat. Dieses fibröse Band besitzt auch Muskelfasern, die ihm angeheftet sind. Früher dachte man daher, dass die Contraction dieser Muskelfasern den Descensus des Hodens bewirke. Heute jedoch nimmt man übereinstimmend an, dass es sich hierbei um ungleiche Wachsthumsvorgänge handelt, indem sich das Becken und die zu ihm gehörigen Weichtheile ganz ausserordentlich entwickeln, während das Hunter'sche Leitband sein kleines Volumen bewahrt. Dies hat zur Folge, dass der Hoden, der durch dieses Band unten fixirt ist, eine immer tiefere Lage erhält, bis er schliesslich mit dem inneren Leistenring in Berührung tritt. Auch in Betreff der Bildung der Hüllen des Hodensackes haben sich die Meinungen geändert. Nach der älteren Ansicht drängte der Hoden bei

seiner Abwärtsbewegung sämmtliche Schichten der Bauchwand vor sich her und bildet demgemäss ebenso viel Hüllen. Das stimmt jedoch nur für den Cremaster und für die fibröse Tunica communis, in welchem man die Fortsetzung der von oben nach unten ziehenden Sehnen- und Muskelfasern des Musculus obliquus internus erkennen kann; auf die Tunica vaginalis propria passt diese Erklärung jedoch nicht. Der Hoden drängt nämlich bei seiner Abwärtsbewegung das Peritoneum nicht vor sich her und bedeckt sich auch nicht damit, sondern zu der Zeit, in der er mit dem inneren Leistenring in Berührung tritt, bildet sich eine Ausstülpung des Peritoneums, der sog. Processus vaginalis peritonei, der allmälig die Bauchwand nach vorn drängt, um allmälig einen scheidenförmigen, vom Bauchfell begrenzten Kanal zu bilden. Diese Unabhängigkeit der Hodenwanderung von der Bildung des Prossesus vaginalis peritonei wurde durch Fälle bewiesen, die den schon lange vorher von Dupuytren beschriebenen Fällen gleichen und die seitdem von vielen Chirurgen wiederum beobachtet sind, Fälle, in denen sich neben einer unvollständigen Wanderung des Hodens (Ectopia testiculi) eine angeborene Hernie in den Scrotalhüllen oder auch noch eine specielle Art von Hydrocele, die Hydrocele congenita, vorfand. In diesen Fällen, die ich jetzt im Sinne habe, hat also der Hoden niemals den Leistenring überschritten, und gleichwohl bestand der Processus vaginalis peritonei, die Ausstülpung der peritonealen Serosa. Est ist dies somit ein Beweis, dass zwischen beiden Vorgängen keine engen Beziehungen bestehen. Die Untersuchungen von Bramann[1]) haben viel zu dieser Ansicht, die heute allgemein anerkannt wird, beigetragen (Fig. 99).

g) Umbildungsvorgänge beim weiblichen Geschlecht. Descensus ovariorum.

Die Veränderungen, die in den inneren Geschlechtsorganen des Weibes vor sich gehen, sind gewissermassen das Gegenstück von denen beim Manne. Wir sehen bei diesem letzteren in der That, wie der Wolff'sche Kanal das Vas deferens enstehen lässt und wie die Müller'schen Gänge fast völlig verschwinden. Beim weiblichen Geschlecht sind es dagegen gerade die Müller'schen Kanäle, welche fortbestehen und die Hauptrolle spielen, und aus denen die Tuben und der Uterus hervorgehen, während dagegen die Wolff'schen Kanäle vollständig verschwinden, wenigstens beim menschlichen Weibe; bei gewissen Thierarten, wie z. B. bei den Wiederkäuern, persistiren sie freilich und lassen besondere Kanäle entstehen, die unter dem Namen der Gärtner'schen Kanäle bekannt sind.

Gleichwohl lässt der Wolff'sche Körper, wenn er auch fast völlig beim weiblichen Geschlecht atrophirt, einige Spuren seiner Existenz zurück, die man kennen muss, da sie bei der Entstehung der

---

[1]) Bramann: Beitrag zur Lehre von dem Descensus testiculorum und dem Gubernaculum Hunteri des Menschen. Arch. f. Anat. und Entwickelungsgeschichte von His und Braune, 1884. Idem: Der Processus vaginalis peritonei und sein Verhalten bei Störungen des Descensus testiculorum. Langenbeck's Arch. Band XL 1. Lieferung.

Ovarialcysten eine grosse Rolle spielen. Man hat denselben die Bezeichnung Parovarium oder Rosenmüller'sches Organ gegeben. Uebrigens muss man hier ebenso wie beim männlichen Geschlecht an dem Wolff'schen Körper eine vordere und eine hintere Parthie unterscheiden.

Die vordere, d. h. die geschlechtliche Parthie des Wolff'schen Körpers, die beim männlichen Geschlecht zum Kopf des Nebenhodens wird, lässt beim weiblichen das Parovarium oder Epoophoron entstehen. Dasselbe liegt im Ligamentum latum zwischen dem Ovarium und dem Müller'schen Gang und besteht in einem länglichen Kanal, dem Reste des oberen Endes des Wolff'schen Kanals, in welchen

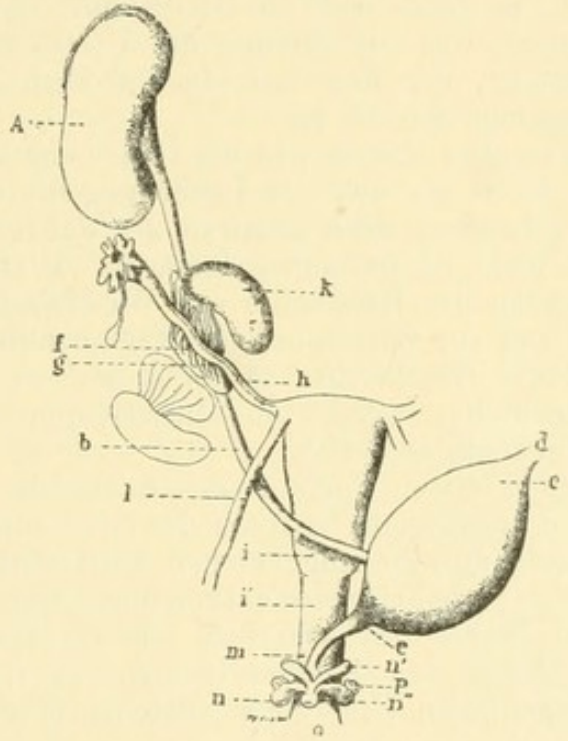


Fig. 100. Entwickelungsschema des Urogenitalapparates. Weiblicher Typus. a Niere, b Ureter, c Blase, d Urachus, e Harnröhre, f Wolff'scher Körper, g Ausscheidungsgang des Wolff'schen Körpers, h Müller'scher Kanal, i Uterus, durch Verschmelzung der beiden Müller'schen Gänge, k Geschlechtsdrüsen, l Ligament der Urniere, das zum Ligamentum rotundum des Uterus werden soll, m Sinus urogenitalis, ne Genitalhöcker, o Genitalfurche, p Bartholini'sche Drüsen.

10—15 querverlaufende Kanälchen münden. Die hintere Parthie des Wolff'schen Körpers, die beim männlichen Geschlecht die Paradidymis und die Vasa aberrantia epididymidis liefert, atrophirt beim weiblichen Geschlecht gleichfalls und führt nur zur Entstehung des Paroophoron, welches innen vom Ovarium im Ligamentum latum liegt und beim Erwachsenen von einer kleinen Anzahl von Kanälchen und cystischen Gebilden dargestellt wird.

Im Gegensatz zu den Wolff'schen Kanälen bestehen beim weiblichen Geschlecht die Müller'schen Gänge weiter und gehen wichtige Umwandlungen ein, die zu der Bildung der Tuben und des Uterus führen. Bei ihrem Eintritt ins Becken nähern sich die beiden Müller'schen Gänge einander in der Weise, dass sie in der Mittellinie mit einander verschmelzen, woraus dann der Uterus und die Vagina

hervorgeht. Ihr äusserer und oberer Theil lässt die Tuben entstehen. Beim menschlichen Embryo beginnt der Verschmelzungsprocess der Müller'schen Kanäle während des 2. Monats. Sobald diese beiden mit einander verschmolzen sind, atrophirt die sie trennende Scheidewand und verschwindet gänzlich; in Folge dessen entsteht ein einfaches Rohr, der Sinus genitalis, der sich im Laufe des 6. Monats umbildet, um den Uterus und die Vagina entstehen zu lassen. Diese Entwickelungsweise erklärt leicht die Bildungsfehler des Uterus und der Scheide, die wir noch später zu besprechen haben, bei welchen diese Organe in Folge der Persistenz der anfänglich bestehenden Scheidewand doppelt vorhanden sind. Wenn ferner der Uterus nur eine Fortsetzung der Tubenhöhle ist, so sind auch diejenigen Fälle leicht verständlich, in denen sich die Uterushöhle ohne scharfe Grenze in die Tube fortsetzt, was zur Bildung des Uterus bicornis führt; ein Entwickelungsvorgang, der dem bei einer grossen Zahl von Thieren beobachteten Vorgange ähnlich ist.

Die Ovarien machen ebenso wie die Hoden eine Abwärtsbewegung durch, in Folge deren sie aus der Lendengegend in die Höhle des kleinen Beckens gelangen; doch passiren sie dabei nicht die Bauchwand, wenigstens nicht im normalen Zustande. Dieser Vorgang findet gleichfalls auf Kosten des Leitbandes des Wolff'schen Körpers statt, welches persistirt und zur Entstehung des Ligamentum rotundum führt. Wie beim männlichen Geschlecht, so bildet sich auch hier eine Ausstülpung des Bauchfells, welche das Ligamentum rotundum in das Innere des Leistenkanals begleitet.

Man bezeichnet diesen Fortsatz des Bauchfells als Nuck'schen Kanal; derselbe erklärt leicht gewisse Formen von Hydrocelen der grossen Schamlippen und die angeborenen Leistenbrüche beim Weibe. Schliesslich kann es ausnahmsweise vorkommen, dass das Ovarium den Leistenkanal beim Weibe durchschreitet, wie der Hoden beim Manne, wodurch gewisse Arten von Ectopia ovarii oder Ovarialbrüchen der Leistengegend congenitalen Ursprungs entstehen (Fig. 100).

3. Entwickelung der äusseren Geschlechtstheile und der Endparthie des Verdauungsrohres.

Die Entwickelung der äusseren Geschlechtsorgane vollzieht sich unabhängig von der der inneren. Doch ist sie mit der Bildung des letzten Theils des Verdauungsrohres, der den Anus bilden soll, aufs Engste verknüpft. Es lässt sich daher die Besprechung dieser beiden Punkte, wie ich auch bereits erwähnt habe, nicht trennen. Bei den äusseren Geschlechtsorganen können wir dieselbe Bemerkung wiederholen, die ich bereits gelegentlich der inneren Organe gemacht habe, dass es nämlich in den ersten Stadien der Entwickelung unmöglich ist, die beiden Geschlechter von einander zu unterscheiden. Daher rühren auch die angeblichen Fälle von Hermaphroditismus. Die Wolff-schen und Müller'schen Gänge münden in die Allantois, die sich am Endtheil des Darmes durch die Ausweitung der vorderen Parthie desselben bildet. Da aus diesen Kanälen die Ausführungswege sowohl für den Urin als auch für die Producte der inneren Geschlechtsorgane

hervorgehen, so giebt man dem Theile der Allantois, in den sie münden, den Namen Sinus urogenitalis. Die Allantois selbst steht mit dem Endtheile des Darmes, der ja zugleich ihre Ursprungsstätte ist, in Verbindung. Es resultirt daraus eine Höhle, die sog. Kloake, die bei einigen Thierclassen, wie z. B. bei den Amphibien, Reptilien und Vögeln, bestehen bleibt, während sie beim Menschen und bei den Säugern nur von vorübergehendem Bestand ist, eine Höhle, in die sich sowohl aus dem Darm die Fäcalmassen als auch aus dem Sinus urogenitalis der Urin und die geschlechtlichen Producte entleeren (Fig. 101).

Wir haben weiterhin noch zu untersuchen, in welcher Weise sich beim Menschen die Theilung der Kloake in zwei Theile vollzieht, von denen der vordere die Mündung des Sinus urogenitalis nach aussen vorstellt, und der andere zur Mündung des Darmendes, zum After wird. Ueber diesen Punkt ist in den letzten Jahren von Retterer[1]) mit grösster Sorgfalt gearbeitet worden. Aus den Untersuchungen dieses Forschers geht Folgendes hervor. In der oberen Wand der Kloake entsteht ein spornartiger Auswuchs, der von oben nach unten wächst und den Sinus urogenitalis von dem unteren Theil des Rectums trennt. Gleichzeitig bilden sich an den seitlichen Theilen der Kloake zwei senkrecht verlaufende Falten, die sich mit dem über ihnen befindlichen Fortsatz vereinigen und so eine vollständige Scheidewand liefern, die vorn den Sinus urogenitalis von dem hinten befindlichen After trennt. Diese seitlichen Falten waren bereits von Rathke beschrieben worden, und daher führen sie auch die Bezeichnung Rathke'sche Falten. Die Scheidewand, die von vorn nach hinten stärker wird, soll den Damm bilden und dazu beitragen, den After von den äusseren Geschlechtstheilen zu trennen.

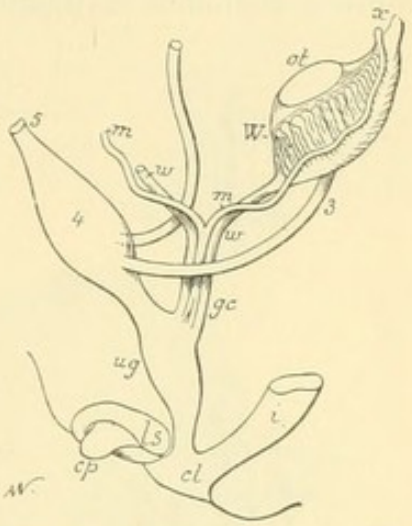


Fig. 101. Schema der Geschlechtsorgane eines Säugethiers in einem frühen Entwickelungsstadium (Hertwig, nach Allen Thompson). (Profilansicht, bis auf die Müller'schen und Wolff'schen Kanäle, die man von vorn sieht). 3 Linker Ureter, 4 Blase, 5 Urachus, ot Geschlechtsdrüse (Ovarium bezw. Hoden), W linker Wolff'scher Körper, w Wolff'scher Kanal, m Müller'scher Kanal, gc Genitalstrang, gebildet von den in gemeinsamer Scheide liegenden Wolff'schen und Müller'schen Kanälen, i Rectum, ug Sinus urogenitalis, cp Genitalhöcker, aus dem sich die Clitoris bezw. der Penis bildet, ls Genitalwulst, aus dem die Schamlippen bezw. die Hodentaschen entstehen.

Wir wollen nunmehr zu der Entstehung der äusseren Genitalien übergehen. Zuerst zeigt sich die Kloake in Gestalt eines Grübchens, das nach aussen mit einer einfachen Spalte mündet. Letztere wird später auf jeder Seite von einer Vorwölbung, dem Genitalwulst, begrenzt. Zu gleicher Zeit erscheint vorn ein kleiner Höcker, das Tuberculum genitale; dieser Höcker selbst hat innen eine Furche, die Genitalfurche, die sich bis zur Kloake erstreckt und in dieselbe mündet.

Gleichzeitig finden die soeben weiter oben geschilderten Vorgänge statt, die auf die Trennung des Sinus urogenitalis einerseits und auf die Bildung des Anus andererseits Bezug haben. In Folge

[1]) Retterer: Sur l'origine et l'évolution de la région ano-génitale des mammifères. Journ. de l'anat. et de la physiologie. 1890.

der Grössenzunahme des Dammes wird der After weiter nach hinten gedrängt und die Genitalwülste verlagern sich weiter nach vorn. Bis dahin ist eine Unterscheidung der beiden Geschlechter unmöglich. Doch vom 4. Monate an vollziehen sich Umwandlungen, die zur Differenzirung der Geschlechter führen.

Bei dem weiblichen Geschlecht bildet der Genitalhöcker die Clitoris, der Sinus urogenitalis bleibt offen und bildet den Scheidenvorhof, die beiden Genitalwülste bleiben von einander getrennt und werden zu den grossen Schamlippen, die auf jeder Seite der Genitalfurche befindlichen Genitalfalten bilden die kleinen Schamlippen.

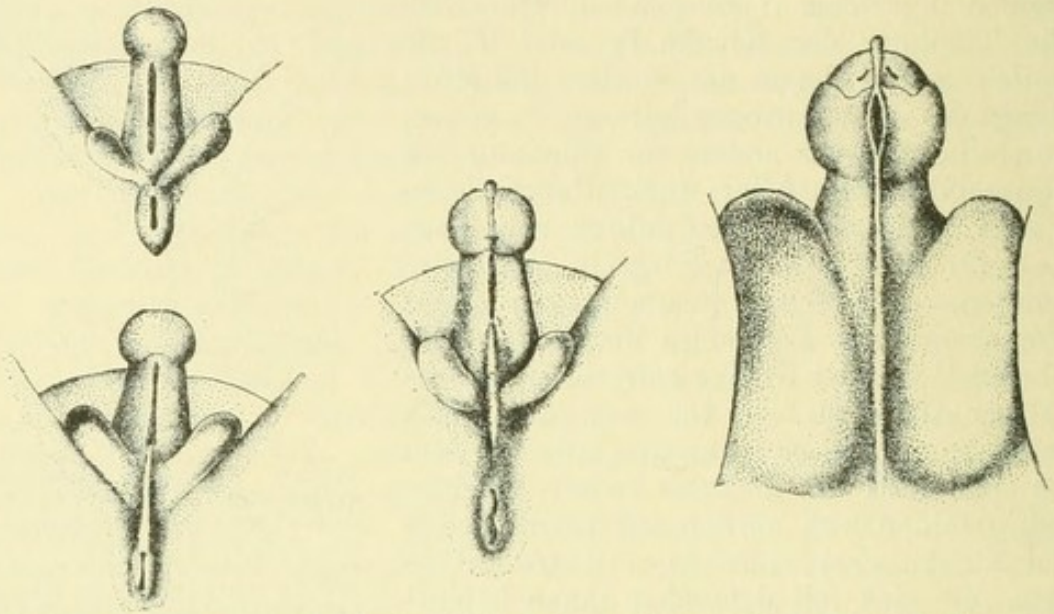


Fig. 102. A Fötus von 37 mm. Die Unterfläche des Penis nimmt die Harnröhrenfurche ein, welche vorn an der Eichelbasis endet; B Fötus von 4,5—6 cm; die beiden Ränder der Harnröhrenfurche haben sich im hinteren Theile des Penis verschmolzen, eine deutlich ausgeprägte Raphe verbindet die Furche mit dem Analwulst. C Fötus von 5,5—7 cm. Die Schliessung der Harnröhrenfurche ist weiter vorgeschritten, an der Unterfläche der Eichelanschwellung sieht man eine Längskante, die Epithelmauer, welche quastenförmig endet. D Fötus von 8,5—11 cm. Das Präputium bedeckt die Eichel zu zwei Dritteln. Die Harnröhrenfurche hat sich nach vorn einen Weg gebahnt und setzt sich in die Epithelmauer des Eicheltheils fort (Tourneux).

Beim männlichen Geschlecht finden viel weitgehendere Umbildungen statt. Der Genitalhöcker verlängert sich bedeutend und lässt als Analogon der Clitoris den Penis entstehen. Zu gleicher Zeit schliesst sich die Genitalfurche durch Verwachsung ihrer Ränder, um die Urethra zu bilden. Indessen vollzieht sich die Bildung des Urethralkanals nicht in so einfacher Weise, wie man anfangs denken könnte, und keineswegs findet sie auf einmal in der ganzen Länge statt (Fig. 102, 103). Gerade dieser Punkt ist durch die Untersuchungen von Tourneux[1]) vollkommen klar gestellt. Die Harnröhrenfurche oder Harnröhrenrinne findet sich nur am Körper des Penis, aber nicht an der Eichel, und die Eichelparthie der Urethra muss sich daher vollkommen getrennt entwickeln. Ich gebe übrigens hier die Schilde-

[1]) Tourneux: Sur le développement et l'évolution du tubercule génital chez le foetus humain dans les deux sexes. Journal de l'anat. et de la physiol. 1889. S. 229.

rung Tourneux's wieder: Zuerst umschliesst der Genitalhöcker in seinem Innern eine längsverlaufende, median gelegene Epithelschicht, die sich an der unteren Fläche des Genitalhöckers, von seiner Wurzel an bis zu seinem Scheitel erstreckt. Am Ende des 2. Monats verlängert sich die Urogenitalspalte schrittweise nach vorn in Gestalt einer Furche, die in die soeben beschriebene Epithelschicht übergeht. Im Beginn des 3. Monats besteht diese Furche in der ganzen Länge des Peniskörpers mit Ausnahme der Eichel. Im Laufe des 3. Monats wächst der Theil der Epithelschicht, die der Eichel entspricht, nach vorn und bildet längs der unteren Fläche der Eichel eine Längskante (Epithelmauer oder Epithelwall der Eichel), die in Form einer Quaste endigt. Gleichzeitig convergiren die Ränder der Urethralfurche und verschmelzen in der Mittellinie, wobei sich die Pars spongiosa urethrae bildet. Diese Verschmelzung, die hinten beginnt, setzt sich allmälig nach vorn fort, und dabei wird die breite Harnröhrenrinne immer

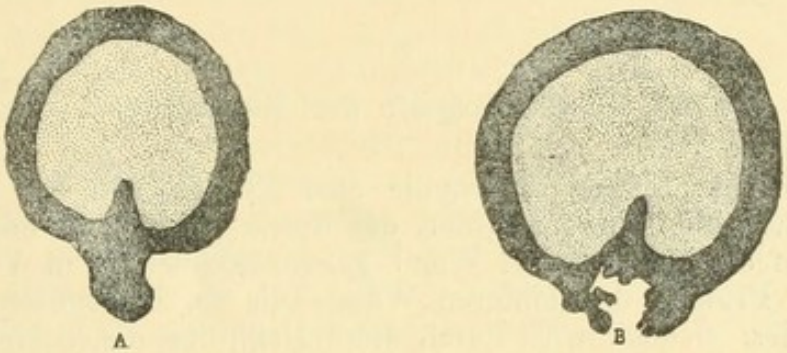


Fig. 103. Querschnitte durch den Penis eines menschlichen Fötus von 8,5—11 cm (Tourneux). Die Schnitte A und B beziehen sich auf das Eichelende, das noch nicht von der Vorhaut bedeckt ist. Man bemerkt die Harnröhrenlamelle und in B die ausgeschweifte Eichelmauer.

mehr zu einer Längsspalte oder Längsfissur (Harnröhrenspalte und Harnröhrenfissur) reducirt.

Gegen Ende des 3. Monats verlängert sich die Harnröhrenspalte, die bereits bis in die Nähe der Eichel gekommen ist, nach vorn in Form einer hohlen Rinne in dem freien Rand der Epithelmauer. Diese Rinne schreitet Schritt für Schritt in dem Verhältnisse vorwärts, in dem sie sich hinten schliesst, und bildet so den Eicheltheil der Harnröhre. Dies geschieht in der Weise, dass sich, wie ich bereits im Anfang hervorhob, Eicheltheil der Harnröhre und spongiöser Theil oder Penistheil derselben getrennt entwickeln. Diese Art der Entwickelung hat für den Chirurgen die grösste Bedeutung. Dadurch werden uns erst in der That die Fälle verständlich, bei denen die Harnröhrenfurche an einer Stelle ihres Verlaufes offen bleibt und so zu dem unter dem Namen Hypospadie bekannten Bildungsfehler Anlass giebt.

Andererseits liefert die getrennte Entwickelung von Eicheltheil und Penistheil uns auch den Schlüssel zum Verständniss jener ziemlich häufigen Fälle, bei denen der Eicheltheil der Harnröhre fehlt, und bei denen der Gang an der Basis der Eichel mündet.

Zur selben Zeit, in der sich der Genitalhöcker in der eben besprochenen Weise weiter entwickelt, um den Peniskörper und die

Urethra beim männlichen Geschlecht zu bilden, verschmelzen die beiden Genitalwülste, die beim Weibe getrennt bleiben und die grossen Schamlippen entstehen lassen, beim Manne in der Mittellinie, um den Hodensack zu bilden. Wenn diese Verschmelzung ausbleibt, und wenn gleichzeitig die Harnröhrenfurche an einer Stelle offen bleibt, ein Fall, in welchem auch der Genitalhöcker nur sehr schwach entwickelt zu sein pflegt, so kann das Aussehen ungefähr so wie beim weiblichen Geschlechte sein; man wird also eine Art Hermaphroditismus haben. Indessen lässt sich das Geschlecht bestimmen, sobald in den beiden Scrotalhälften die Hoden liegen.

Umgekehrt kann beim Weibe in Folge einer allzu grossen Entwickelung die Clitoris wie ein Penis aussehen und man kann namentlich in den Fällen, in welchen die Ovarien durch den äusseren Leistenring getreten sind und sich in den grossen Schamlippen befinden, in recht grosse Verlegenheit kommen, da man sie dann für die Hoden halten kann.

II. Die Exstrophie der Harnblase.

Unter dem Namen Exstrophie oder Extroversion der Blase beschreibt man einen Bildungsfehler, der durch einen mehr oder minder grossen Defect der vorderen Wand gekennzeichnet ist in Verbindung mit einem Prolaps der hinteren Wand, die im Hypogastrium einen Tumor bildet. Jedoch wird durch diese Definition der Bildungsfehler, den ich gegenwärtig im Sinne habe, bei Weitem noch nicht vollständig charakterisirt. Es gilt hier das Gleiche wie bei der Bezeichnung Hasenscharte, die auch bei ganz ausgedehnten Spaltungen des Unterkiefers gebraucht wird, bei denen nicht nur die Lippe, sondern auch der Alveolarrand, das Gaumengewölbe und das Gaumensegel in ganzer Ausdehnung getrennt sind.

Ebenso erstreckt sich bei dem Bildungsfehler, den man als Exstrophie der Blase bezeichnet hat, die Theilung zugleich auf die Bauchwand, die Blase und das Schambein; es besteht mit einem Wort eine Bauch-Blasenschambeinspalte, was, wie wir bald sehen werden, in therapeutischer Hinsicht sehr wichtig ist.

Es handelt sich hier um einen relativ seltenen Bildungsfehler; überall findet man die Statistik von Puech erwähnt, nach der man bei 700000 Geburten 7 Mal eine Blasenexstrophie antreffen würde, was ein Verhältniss von 1 : 100000 ergeben würde; nach Neudörfer würde die Häufigkeit noch etwas grösser sein, da er ein Verhältniss von 2 : 100000 ausrechnet. Wie dem auch sein mag, so ist doch jedenfalls die Blasenexstrophie selten. Während meines 8jährigen Aufenthalts am Enfants-Assistés habe ich nur 4 derartige Fälle beobachten können und zwar 2 Knaben und 2 Mädchen. Doch ist die gleichmässige Betheiligung der Geschlechter hier nur ein blinder Zufall. Denn alle Statistiken weisen übereinstimmend beim männlichen Geschlecht eine grössere Häufigkeit auf, etwa wie 6—7 : 1, wie man gewöhnlich sagt.

Pathologische Anatomie.

Da man es nicht mit gleichartigen Fällen zu thun hat, so will ich dieselben in verschiedenen Gruppen besprechen und ich benutze in dieser Hinsicht folgende Eintheilung:

1. Ektopie der Blase ohne Theilung der Wände,
2. obere Blasenfissur,
3. untere Blasenfissur,
4. vollständige Exstrophie der Blase.

Zu der ersten Art, der Ektopie der Blase ohne Spaltung ihrer Wände, kann man die so häufig angeführte Froriep'sche und Gusserow'sche Beobachtung rechnen, die einen Blasenprolaps durch den offen gebliebenen Urachus betrifft. In diesem Falle bestand keine Fissur weder am Penis noch in der Bauchwand, noch am Schambein. Nur die Blase zeigte eine Anomalie. Sie bildete einen langen, geschlossenen Schlauch und verlängerte sich in ihrer oberen Parthie in den Urachus, welcher in seinem Verlauf zum Nabel nicht enger wurde, sondern sogar in einer ganz beträchtlichen blindsackartigen Erweiterung endigte. Nach dem Abfallen der Nabelschnur blieb der Urachus offen, er stand breit mit dem Nabel in Verbindung, und man konnte durch die Oeffnung leicht in die Blase gelangen. Allmälig bildete die hintere Blasenwand einen Bruch, indem sie sich in den Urachus einstülpte, und es kam auf diese Weise zu einem Blasenvorfall. Es handelte sich hierbei also um eine schlauchförmige Persistenz des Urachus, die nach dem Abfallen der Nabelschnur zu einer umbilicalen Urinfistel Anlass gegeben hatte. Beim Schreien des Kindes und in Folge der Thätigkeit der Bauchpresse stülpte sich die hintere Blasenwand in den Urachus ein, um so einen Blasennabelvorfall zu bilden, was zwar vollständig paradox klingt, der jedoch dem gewöhnlichen Blasenvorfall gegenüber gestellt werden könnte. Ich gebe übrigens hier die genaue Beschreibung dieses so merkwürdigen Falles wieder:

Gusserow sah das Kind 3 Tage nach der Geburt. Die männlichen Geschlechtsorgane waren regelmässig gebildet. Die Bruchwand war im Hypogastrium bis auf eine Stelle normal, in der man eine kreisförmige, 4 cm breite Oeffnung fand, die von einem abgerundeten, etwas geschwollenen Rande umgeben war. Der Boden dieser Höhle, der in einer Tiefe von ca. 1 cm lag, war mit einer rothen, faltigen Schleimhaut bedeckt. Wenn sich das Kind ruhig verhielt, so war die Höhle tief gelegen, wenn es dagegen Bewegungen machte, trat an Stelle der Vertiefung eine Vorwölbung. Wenn man das Kind aufnahm, entleerte sich der Urin durch die Harnröhre; wenn es auf dem Rücken lag, so floss derselbe beständig aus der abnormen Oeffnung. Man konnte durch dieselbe eine Sonde bis zu einer Tiefe von 6 cm einführen. Wenn das Kind heftig schrie, stieg der Boden der Höhle in die Höhe, trat dann allmälig ans dem Loch heraus und bildete einen richtigen Sack, der sich aussen bis auf 1 cm der Peniswurzel näherte. Dieser Sack, von sammetartigem Aussehen, zeigte in seiner höchstgelegenen Parthie zwei kleine, trichterförmige Oeffnungen, die 4 cm von einander entfernt waren; dies waren die Mündungen der Ureteren in die Blase, aus denen Urin tröpfelte.

Die abnorme Oeffnung, durch welche die Blase austrat, wurde mit Heftpflaster bedeckt; sie verkleinerte sich rasch während der 3 Wochen, die das Kind

lebte, so dass sie, als dasselbe starb, nur noch 2 cm im Durchmesser hatte. Die Section wurde von Froriep gemacht. Wenn man den Zeigefinger in den Hautdefect einführt, so gelangt man unten in die Blase; der obere Theil des Bauchwanddefects ist mehr grüngelb als die übrigen Stellen; es ist der Punkt, wo sich ursprünglich der Nabelstrang angeheftet hatte. Die Blasenhöhle verläuft nach oben und lässt sich bis an die unter dem Nabel befindliche Oeffnung verfolgen, mit deren Rändern sie verwachsen ist. Die Musculi recti, ebenso die Linea alba und das Unterhautzell- und Fettgewebe waren normal.

Die Blase ist nicht immer in ihrer ganzen Länge getheilt. Einige Male erstreckte sich die Spaltung nur auf die obere Parthie, was jedoch ein äusserst seltener Befund ist. Nach Karewski würde es hierfür nur zwei Beobachtungen geben. In anderen Fällen ist die obere Parthie des Organs normal; die Spalte findet sich nur in der unteren Parthie. Am häufigsten sind jedoch die Fälle von totaler Exstrophie.

Hierbei bildet die Blase eine vorspringende, gewöhnlich runde Geschwulst, die oben an den Nabel grenzt, der jedoch viel tiefer als im normalen Zustande liegt, und die mit ihrer unteren Parthie in der Schambeingegend ruht und fast mit den rudimentär gebliebenen Geschlechtsorganen in Zusammenhang steht. Als Beispiel hierfür beschreibe ich folgenden Fall, den ich dank der Liebenswürdigkeit des Prof. Pinard an der Baudelocque-Klinik beobachten konnte.

Es handelte sich um ein kleines Mädchen, das am 13. December 1890 im Tenon-Hospital auf der Abtheilung von Champetier de Ribes geboren wurde. Es war eine Zwillingsgeburt. Das erste Kind war wohl gebildet und wog 2430 g; das zweite mit der Exstrophie war sehr schwächlich und wog nur 2140 g. Die Schwangerschaft war im Uebrigen normal verlaufen. In der Anamnese fand man nichts, was auf die Spur hätte leiten können, wie dieser von mir untersuchte Bildungsfehler entstanden sein mochte. In dem Hypogastrium sieht man eine rothe, vorspringende, mit Schleimhaut bedeckte Geschwulst etwa vom Durchmesser eines Zweifrancsstücks. Unmittelbar über der Geschwulst sieht man die Insertionsstelle des Nabelstranges, der dieselbe gewissermassen wie mit einer Haube bedeckt. In der Oberfläche der Schleimhaut springen zwei Höcker vor, die den Ureterenmündungen entsprechen, indessen sind diese Höcker in der Zeichnung (Fig. 104) etwas übertrieben dargestellt. Aus den beiden Mündungen fliesst beständig Urin. Die grossen und kleinen Schamlippen bleiben getrennt und vereinigen sich nicht, um die vordere Commissur der Vulva zu bilden, der Anus ist wegen der geringen Länge des Dammes etwas nach vorn verlagert. Wenn man die Schambeingegend untersucht, so kann man den Finger zwischen die beiden horizontalen Aeste des Schambeins legen; die Schambeinsymphyse fehlt demnach.

In dieser Beobachtung findet man alle gewöhnlichen Merkmale der totalen Blasenexstrophie wieder: Vorspringen der hinteren Blasenwand ins Hypogastrium, Sichtbarkeit der Ureterenmündungen in der Schleimhaut, tieferer Sitz des die Geschwulst haubenartig bedeckenden Nabels, eine sich zugleich über Bauchwand, Geschlechtsorgane und Becken ausdehnende Spalte und Defect der Schambeinsymphyse. Uebrigens bestehen in dieser Beziehung bei den einzelnen Patienten grosse Unterschiede. Während bei den einen die Entfernung der Schambeine 3—4 cm nicht überschreitet, hat man andere beobachtet, bei denen diese Entfernung 6—8 cm, ja sogar 12 cm betrug.

Diese Merkmale finden sich besonders bei dem männlichen Geschlecht wieder, wo, wie ich hervorhob, die Blasenexstrophie viel häufiger vorkommt. Hier erstreckt sich die Spalte über die Dorsalfläche des Penis, der übrigens ausserordentlich kurz und auf der Dorsalseite zusammengeknickt ist, so dass er als ein zweilappiger, sehr wenig vorspringender Höcker in der Schambeingegend liegt. Das Präputium ist dagegen hier, wie auch bei der uncomplicirten Epispadie ausserordentlich reichlich an der unteren Fläche des Penis entwickelt, und gelegentlich der operativen Behandlung werden wir sehen, in welcher Weise die Chirurgen dieses Verhalten ausgenutzt haben. Sehr häufig besteht bei den Kranken mit Blasenexstrophie gleichzeitig eine Hodenverlagerung, sei es, dass beide Hoden im Bauch zurückgeblieben sind, sei es, dass nur einer seinen normalen Platz im Scrotum einnimmt, während sich der andere noch in der Bauchhöhle oder im Leistenkanal befindet. Die

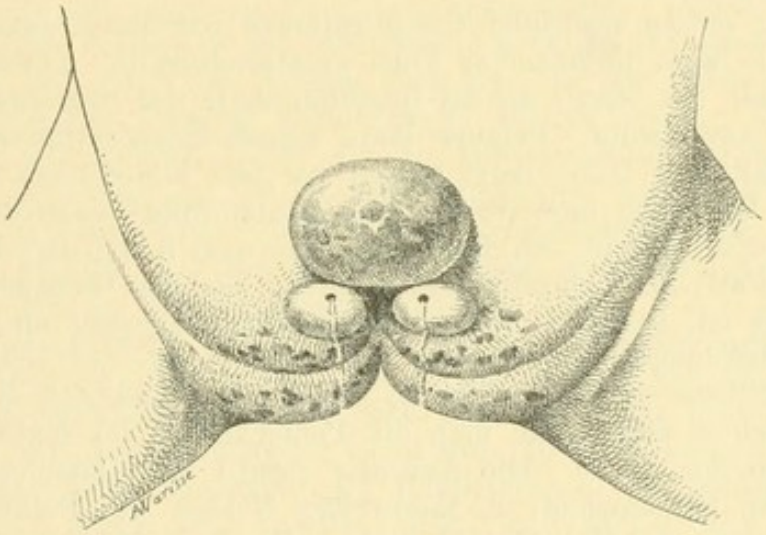


Fig. 104. Blasenexstrophie bei einem kleinen Mädchen (Kirmisson).

Prostata fehlt, die Samenbläschen fehlen gleichfalls oder sind sehr schwach entwickelt, die von ihnen ausgehenden Ductus ejaculatorii münden unter einem kleinen Höckerchen an der Basis der Penisrinne. Einer der wichtigsten pathologisch-anatomischen Befunde, der noch besonders die Prognose dieser Verbildung verschlimmert, ist das Fehlen des Blasensphincters. Dadurch ist in der That jede Aussicht genommen, die Functionen eines Urinbehälters wieder herzustellen, d. h. der Blase die Möglichkeit wieder zu geben, dass sie den Urin zurückhalten kann. Indessen soll Thierfelder nach der Angabe von Trendelenburg bei der Section eines Falles das Vorhandensein von Sphincterfasern constatirt haben. Ein anderer, gleichfalls sehr wichtiger Umstand ist die Abknickung der Ureteren. Von der Blasenschleimhaut ausgehend, senken sie sich in das kleine Becken und biegen hierauf knieförmig um, um bis zur Niere emporzusteigen. In Folge dessen kommt es häufig zur Dilatation der Ureteren und zu pyelo-nephritischen Erscheinungen.

Die Dammmusculatur ist schwach entwickelt. Was die Musculi

recti anbetrifft, so verhalten sich ihre Ansatzpunkte normal, nur zeigen sie in ihrem Verlaufe eine geringe Diastase, und manchmal fühlt man zu beiden Seiten der Geschwulst eine vorspringende Kante, die von den beiden Rändern der Bauchfascie gebildet wird. Ferner besteht ein fibröser Strang, der die beiden getrennten Schambeine mit einander verbindet. Eine vollkommene Ausnahme ist es, wenn, wie in dem Rigaud'schen Falle, die Symphyse vorhanden ist. Ferner giebt es noch Fälle, in denen sich das Kreuzbein nach vorn zwischen die beiden Darmbeine gesenkt hat, so dass der antero-posteriore Durchmesser des Beckens verkleinert ist.

Bisher habe ich nur die gewöhnlichen Fälle von Blasenexstrophie im Sinne gehabt, doch bestehen noch viel complicirtere Verbildungen, bei denen sich die Bauch-Blasen-Schambeinspalte mit einer Darmspalte combinirt: hierzu gehören die Fälle, die Recklinghausen in seiner Arbeit über die Spina bifida beschrieben und als Bauch-Blasen-Darmspalte bezeichnet hat.

Ausser diesen traurigen Complicationen hat der Kranke oft noch einen in die Blase mündenden Anus praeternaturalis. Dieser befindet sich am Ende des Ileum an der Insertionsstelle des Dotterganges oder auch wohl am Cöcum, welches dann keinen Ileocöcalfortsatz besitzt. Bisweilen fällt der Darm nach aussen vor und bildet nach dem Ahlfeld'schen Vergleich eine wurst- oder penisförmige Vorwölbung. Als Beispiel hierfür referire ich folgenden, aus dem Ammon'schen Buche entlehnten Fall: Zu Lebzeiten des Kindes, das der Gegenstand dieser Beobachtung ist, bemerkte man in der Schambeingegend eine röthliche, von zwei Oeffnungen durchbohrte Geschwulst, aus der Urin sickerte. In der Mittellinie der vorgefallenen Geschwulst fand sich die Analöffnung, zu beiden Seiten sah man die Penishälften, der Nabel lag sehr tief, dicht an der Blase. Die Autopsie ergab: 1. vollständiges Fehlen der vorderen Blasenwand; 2. theilweises Fehlen des Dickdarms, der in dem Bereiche des Kreuzbeines blind endigte; 3. Mündung des Dünndarms nach aussen; 4. beträchtliche Entwickelungshemmung der Bauchwand; 5. lumbale Hodenektopie; 6. völliges Fehlen der Harnröhre in Folge der Penisspaltung.

Ausser dem Anus praeternaturalis kann man bei der Blasenexstrophie noch viele andere Missbildungen treffen, so z. B. Brüche und zwar bald Leisten-, bald Nabelbrüche, Vorfall des Rectums und des Uterus, Spina bifida, Klumpfüsse, Hasenscharten u. s. w. Manchmal finden sich gleichzeitig mehrere dieser Deformitäten an ein und demselben Individuum vor. Vor einigen Jahren stellte Broca[1]) der Société anatomique einen in dieser Hinsicht interessanten Fall vor.

Es handelte sich um einen zur rechten Zeit geborenen, männlichen Fötus, bei welchem man ausser der Blasenexstrophie multiple Verbildungen des Darmes antraf, die Windungen des Dünndarms fehlten, ein Anus praeternaturalis bestand nicht, doch eine nahverwandte Missbildung: der Dünndarm endigte nämlich blind und heftete sich an der hinteren Blasenwand an. Anus und Rectum fehlten vollkommen. Zu diesen multiplen Bildungsfehlern kam noch eine Nabelhernie hinzu, ferner eine doppelseitige abdominale Ektopie der Hoden und schliesslich eine Spina bifida lumbalis.

[1]) Bull. de la Soc. anat. 5. Reihenfolge. Band I, S. 791—813.

Wenn die Missbildungen einen derartigen Grad von Complicirtheit erlangen, so sind sie nur reine pathologische Abnormitäten und mit dem Leben natürlich unverträglich.

Klinische Erscheinungen.

Die Blasenexstrophie ist für die davon Befallenen eines der traurigsten Gebrechen. Zunächst besteht aus den Ureterenmündungen ein unaufhörlicher Urinausfluss, der bald tropfenweise, bald bei lebhafteren Bewegungen und bei Reizung der Blasenschleimhaut in vollem Strahl stattfindet. Der Urin beschmutzt beständig die Wäsche, den Kranken entströmt ein schauderhafter Geruch, der um so intensiver wird, wenn die Reibungen, denen die Blasenschleimhaut ausgesetzt ist, schliesslich zu Reizerscheinungen führt, welche wiederum den Grund für ammoniakalische Gährungsprocesse abgeben. So kommt es zu einer reichlichen schleimig-eiterigen Absonderung, zu Ulcerationen und Blutaustritten, ja oft sogar zu Phosphatablagerungen. Da der ammoniakalische Urin beständig die benachbarten Gegenden benetzt, so entstehen an der Haut des unteren Bauches, an der Schenkeloberfläche und am Scrotum äusserst schmerzhafte Excoriationen. Ein weiteres, noch viel schlimmeres Uebel als die Blasenentzündung ist die Fortpflanzung desselben auf die Ureterenmündungen und das Fortschreiten derselben in Form einer aufsteigenden Pyelonephritis, die häufig mit dem Tode endigt. Zu dieser von der Blase ausgehenden Entzündung kommen noch die mechanischen Umstände hinzu, wie z. B. die schon erwähnte Abknickung der Ureteren, die eine Dilatation derselben und eine Urinstauung in denselben zur Folge hat und den traurigen Ausgang noch beschleunigt. Die Sterblichkeit ist daher gross, und selten reifen die von Blasenexstrophie Befallenen zu Erwachsenen heran. Sie zeigen sämmtliche Merkmale der Urinkachexie: sie sehen blass aus, sind mager, haben eine trockene Haut und gehen früh zu Grunde. Gleichwohl giebt es Ausnahmen von dieser Regel, und man hat Fälle beobachtet, in denen die Kranken zu Erwachsenen heranwuchsen und sogar Greise wurden, trotz der elenden Lebensbedingungen, unter denen sie in Folge ihres Gebrechens vegetiren mussten. So hat einer von ihnen ein Alter von 50 Jahren erreicht.

Hinsichtlich der geschlechtlichen Functionen ist die Lage dieser Unglücklichen noch viel beklagenswerther. Man hat indessen Frauen trotz eines so abstossenden Gebrechens schwanger werden und ohne Zwischenfälle gebären sehen; doch folgt unter solchen Verhältnissen auf die Entbindung ein Vorfall des Uterus. In anderen Fällen ist wegen der Beckenverengerung die Geburt erschwert. Beim Manne macht die schwache Entwickelung der äusseren Geschlechtstheile den Beischlaf in der Regel unmöglich; doch ist trotzdem das Verlangen nach dem Coitus nicht immer erloschen. Uebrigens macht die in solchem Falle so häufig vorkommende Hodenverlagerung die Kranken in der Regel steril.

Pathogenese.

Die Pathogenese ist der schwierigste Punkt in diesem Capitel, und zur Zeit muss man sie als noch nicht sicher festgestellt betrachten.

Zunächst möchte ich bemerken, dass wir auch hier demselben Fehler wieder begegnen, der so oft in der Pathogenese der Missbildungen begangen ist und darin besteht, dass man nach traumatischen oder pathologischen Ursachen gesucht hat, wie man es bei den Krankheiten vollkommen entwickelter Organe zu thun pflegt. So hat man hinsichtlich der Blasenexstrophie daran gedacht, die Ursache könne in einer Zerreissung der vorderen Blasenwand liegen. Wenn die Harnröhre verschlossen sei, so müsse sich der Urin in seinem Behälter ansammeln, bis er denselben durchbricht.

Es klingt fast unglaublich, dass eine so schwache Theorie sogar von Männern von Bedeutung, wie von Breschet, Duncan, Rokitansky, Roser angenommen werden konnte. In der That steht sie zu den Thatsachen in directem Widerspruch. Es besteht bei der Blasenexstrophie nicht allein kein Verschluss der Harnröhre, sondern dieselbe besitzt sogar eine abnorme Spalte, die sich in die obere Harnröhrenparthie in Form der Epispadie fortsetzt. Uebrigens könnte die Zerreissung des Urinbehälters wohl die Blasenexstrophie erklären, jedoch nicht die Bauchwandspalte und das Fehlen der Symphyse, was schliesslich, wie wir wissen, wesentliche Merkmale der Missbildung sind. Man hat im Uebrigen auch Fälle beschrieben, bei denen es in Folge einer Imperforation der Harnröhre zu einer so colossalen Ausdehnung der Blase gekommen war, dass sogar ein Geburtshinderniss bestand; eine Extroversion ist aber trotzdem nicht eingetreten.

Eine Theorie, die der vorigen nahe steht, aber bereits einleuchtender ist, ist die von Ahlfeld. Nach diesem besteht der erste Vorgang in einer Richtungsänderung des Nabelbläschens, welche anstatt, wie im normalen Zustande, am Kopfende zu verlaufen, mehr nach dem Schwanzende des Embryo hingezogen wird. So wird der an dem Ductus omphalo-mesentericus wirkende Zug zu einem Hinderniss für den Verschluss der Bauchspalte. Hierauf wird die Allantois, die in der Bauchwand keine Stütze mehr findet, durch die Absonderungen des Fötus gedehnt und bricht zu einer bestimmten Zeit durch, bevor sich die Urethra gebildet hat. Dieser Theorie kann man denselben Vorwurf machen wie der Breschet'schen: sie erklärt wohl die Bauchwandspalte, doch nicht die übrigen, gleichzeitig vorhandenen Missbildungen.

Durch die jüngst veröffentlichten Aufsätze von Keibel[1]) und Vialleton[2]), zu deren Ergebnissen auch Reichel[3]) in seiner auf denselben Gegenstand bezüglichen Arbeit gekommen ist, scheint mir die Frage der Pathogenese der Blasenexstrophie recht wesentliche Fortschritte gemacht zu haben. Zunächst möchte ich daran erinnern, dass die Bauchwand unterhalb des Nabels zum grossen Theile von der Analmembran gebildet wird, letztere ist zugleich die Vorderwand der Kloake, in der sich die Blase entwickeln soll. Blase und Bauch haben also in diesem intracloacalen Theil eine gemeinsame Scheidewand. Es ist daher leicht verständlich, dass eine Entwickelungshemmung an

[1]) Keibel: Zur Entwickelung der Harnblase. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1888, und Anat. Anzeiger 1897, Nr. 7.

[2]) Vialleton: Essai embryologique sur le mode de formation de l'exstrophie de la vessie. Arch. provinc. de chirurgie. Band I, S. 233, 1892.

[3]) Reichel: Archiv für klinische Chirurgie, Band XLVI.

dieser Stelle eine gleichzeitige Spalte der Bauchwand und der Blasenwand zur Folge haben muss. Diese Analmembran selbst ist nichts anderes als die am weitesten nach hinten vom Primitivstreifen gelegene Parthie des Embryo. Keibel nimmt sogar an, dass sich der Primitivstreifen selbst bis in die Analmembran fortsetzen kann, und so würde die Persistenz dieses Streifens die Bildung der Blasen- und Bauchspalte erklären. „Wenn sich das Wachsthum der Seitenwände des Bauches und des Beckens verzögert," so sagt er, „dann entsteht, wie dies übrigens unter normalen Verhältnissen schon stattfindet, im Bereiche des Anus und der Oeffnung des Sinus urogenitalis eine Dehiscenz, welche die Spaltung der Bauch-Blasenwand bedingt, und die wir als eine Entwickelungshemmung betrachten können, deren Combination mit Entwickelungsstörungen in den benachbarten Parthien uns um so natürlicher erscheint."

Ganz im Einverständniss mit dem Grundgedanken der Keibelschen Abhandlung, der in dem Hinweis auf den gemeinsamen Ursprung der Bauchwand und der vorderen Blasenwand besteht, deutet Vialleton die Entstehung der Deformität in einer etwas anderen Weise. Nach ihm giebt es kein Fortbestehen des Primitivstreifens, und die Vorgänge finden in folgender Weise statt. Die unterhalb des Nabels gelegene Bauchwand setzt sich aus zwei Bestandtheilen zusammen: 1. hinten aus der Analmembran, und 2. vorn aus einem mehr oder weniger breiten Stück Primordialwand. Die Analmembran bleibt keine einfache, dünne, durch die Anlegung des Ektoderms an das Entoderm gebildete Schicht; sondern sie verdickt sich stark und bildet eine compacte Masse, bei welcher sich nicht mehr abgrenzen lässt, wie weit sich jedes Keimblatt betheiligt hat. Diese von Tourneux als Kloakenzapfen bezeichnete Masse bildet die vordere Wand der Kloake; in der weiteren Entwickelung spaltet sich der Zapfen und lässt die Kloakenöffnung erscheinen. Wenn man nun mit Vialleton annimmt, dass das kleine Stück Bauchwand, das von der Primordialwand gebildet wird, fehlt, so wird alsdann die Bauchwand unterhalb des Nabels vollständig von dem höher als gewöhnlich reichenden Kloakenzapfen gebildet, und in Folge der Differenzirung dieses Zapfens muss eine Spalte entstehen, die sich zugleich auf die Bauchwand und auf die vordere Blasenwand erstreckt. Uebrigens kann es hierbei verschiedene Grade geben. So kann die Primordialmembran gänzlich fehlen, und der Kloakenzapfen kann sich vorn in abnormer Weise bis zum Nabel fortsetzen. Auf diese Weise finden die Fälle ihre Erklärung, bei denen die Nabelnarbe fehlt und bei denen die exstrophirte Blase unmittelbar von den Elementen des Nabelstranges haubenartig bedeckt wird. Bleibt dagegen ein schmaler Streifen von Primordialwand bestehen, so lassen sich auch die Fälle verstehen, in welchen der Nabel zwar tiefer gelegen ist, aber doch von der exstrophirten Blasenwand durch ein mehr oder weniger breites Stück Haut getrennt ist. So lässt sich auch ohne Mühe die glatte, verbreiterte Form erklären, die so häufig der Nabelstrang bei der Blasenexstrophie angenommen hat. Der Kloakenzapfen, der bis zum Nabel reicht, endigt in einem nach oben convexen Rande, die Bestandtheile des Nabelstranges werden auf diese Weise von einander getrennt und in die seitlichen Parthien gedrängt, und daher rührt die flache, verbreiterte Form des Nabelstranges, die man mit Vialle-

ton als Insertio velamentosa des Nabelstranges am Abdomen bezeichnen kann.

Die Entstehung der die Blasenexstrophie stets begleitenden Epispadie deutet dieser Forscher unter Zugrundelegung der Untersuchungen Retterer's in folgender Weise. Wenn sich der Kloakenzapfen in abnormer Weise nach vorn verlängert, so verhindert die Spalte, die bei seiner Differenzirung entsteht, die Vereinigung der beiden Rathke'schen Falten oder Anogenitalfalten in der Mittellinie. Da diese nun in ihrer äusseren und oberen Parthie den Genitalhöcker entstehen lassen, so zeigt letzterer in seiner oberen Wand eine Fissur, die sich in die Blasenspalte fortsetzt. Ebenso leicht lässt sich durch eine Unregelmässigkeit der Entwickelung derselben Rathke'schen Falten die Persistenz einer Spalte erklären, die eine Verbindung der Blase mit dem Dickdarm herstellt. Was die abnorme Endigung des Ileum in der Blase anbetrifft, die, wie man weiss, bei der Blasenexstrophie ziemlich regelmässig vorkommt, so muss man zu einer anderen Deutung seine Zuflucht nehmen. Hierbei kann man sich der von Bartels und Ahlfeld aufgestellten Ansicht zuneigen, nach welcher eine Deformation am Nabelbläschen und am Ductus omphalo-mesentericus stattgefunden hat, die zu einer Atrophie des unteren Theiles des Dünndarmes und zu der abnormen Endigung in der Blase geführt hat. Uebrigens betonte ich bereits zu Beginn, dass die Pathogenese der Blasenexstrophie und ihrer verschiedenen Arten noch keineswegs als völlig klar gestellt betrachtet werden darf. Wir haben schon viel erreicht, dass wir sie unter Zugrundelegung bestimmter embryologischer Thatsachen in die Gruppe der Hemmungsbildungen aus der Embryonalzeit als Analoga, z. B. der Hasenscharte, der angeborenen Halsfisteln und anderweitiger derartiger Deformitäten einreihen können.

Therapie.

Bei der Behandlung der Blasenexstrophie werden von den Chirurgen drei Principien zum Ausdruck gebracht, und demgemäss lassen sich auch drei Hauptmethoden unterscheiden, an die sich noch eine ganze Zahl weiterer Verfahren anknüpfen.

a) Die autoplastische Methode.

Dieselbe besteht darin, dass der benachbarten Haut Lappen entnommen werden, die vor die Blase geklappt werden, so dass die exstrophirte Blasenschleimhaut durch dieselben gedeckt und geschützt wird. Diese Methode reicht bis auf Jules Roux (in Toulon) zurück, welcher 1852 eine Blasenexstrophie dadurch zu heilen suchte, dass er sie mittelst eines grossen Damm-Hodensacklappens bedeckte. Letzterer wurde an seiner Unterfläche vollständig gelöst und dann so vor die Blase gelagert, dass die Hautseite nach der Blasenschleimhaut sah, die blutige Fläche dagegen nach aussen. Dieser Versuch nahm indessen ein unglückliches Ende, da der grösste Theil des Lappen gangränös wurde. Doch ihm verdankte die autoplastische Methode, die noch oft als französische Methode beschrieben wird, ihren Ursprung.

Zwei secundäre Principien, die beide von grösster Wichtigkeit sind, haben das autoplastische Verfahren verbessert und ihm seine jetzige Gestalt und seinen jetzigen Werth gegeben. Zunächst hat man, anstatt einen einzigen, grossen Lappen zu umschneiden, dessen Lebensfähigkeit nicht genügend sicher ist, wie die ursprüngliche Roux'sche Operation beweist, mehrere Lappen gebildet, die so mit einander vernäht wurden, dass sie die Blasenschleimhaut vollständig bedeckten. Das zweite Princip besteht in der Uebereinanderlagerung der Lappen. Anstatt eine Plastik mit Lappen zu machen, die nur in einer Ebene liegen, verwendet man Lappen, die in zwei Ebenen über einander gelagert werden und sich mit den blutigen Flächen berühren. Ich habe nicht die Absicht, hier eine bis ins Einzelne gehende Schilderung der verschiedenen Verfahren, die auf diesen eben aus einander gesesetzten Principien beruhen, zu geben, und verweise deshalb auf die vortreffliche Beschreibung in der Arbeit von Pousson[1]). Als Typus der Plastik und Lappenbildung in einer Ebene, jedoch mit Verwendung mehrerer Lappen, will ich das Verfahren von Thiersch (in Leipzig) schildern, und als Typus der Plastik mit Verdoppelung der Lappen das von Wood, welches Le Fort ganz wesentlich vervollkommnet hat.

Thiersch'sches Verfahren.

Man umschneidet zunächst auf einer Seite der Blase einen längsverlaufenden Lappen, der in der tiefen Schicht vollständig gelöst wird, jedoch mit seinen beiden Enden noch verwachsen gelassen wird. Sobald die blutige Fläche dieses Lappens, den man über einem Zinn- oder Glasspatel hochgehoben hat, gut granulirt, löst man den oberen Stiel ab und klappt ihn quer vor die untere Parthie der exstrophirten Blase. Nach mehr oder minder langer Zeit führt man auf der anderen Seite der Blase dieselbe Operation aus, d. h. man umschneidet einen Lappen, den man in der Mitte hochhebt, und dessen Enden noch verwachsen bleiben. Später wird einer der Stiele des zweiten Lappens wie vorher durchtrennt und der Lappen umgeklappt, so dass er vor den oberen Theil der exstrophirten Blase zu liegen kommt. In Verbindung mit der Operation gegen die concomitirende Epispadie hat Thiersch auf diese Weise ganz ausgezeichnete Erfolge erzielt.

Wood'sches Verfahren.

Die Plastik mit Verdoppelung der Lappen wandte zuerst Richard bei der Behandlung der Blasenexstrophie an. Er übertrug übrigens dabei nur eine bereits von Nélaton für die Behandlung der Epispadie ausgebildete Operation auf die Blasengegend. Eine grosse Anzahl von Forschern haben weitere Methoden ersonnen, die sämmtlich auf dem Princip der Verdoppelung der Lappen beruhen. Von diesen Verfahren ist das bekannteste das von Wood.

Man kann sich dasselbe leicht klar machen, wenn man einen Blick auf die beigefügten Abbildungen wirft (Fig. 105, 106). Es be-

[1]) Pousson: Traitement chirurgicale de l'exstrophie de la vessie. Mém. récompensé par la Soc. de chirurgie. Paris. G. Steinheil. 1889.

steht darin, dass man in der Mitte über der Blase einen grossen viereckigen Lappen umschneidet, der an dem nach der Blasenschleimhaut zu gelegenen Rande in seiner Verwachsung gelassen wird; derselbe wird dann vor die exstrophirte Blase geklappt und in dieser Lage vernäht. Zu beiden Seiten des Mittellappens bezeichnet man sich zwei

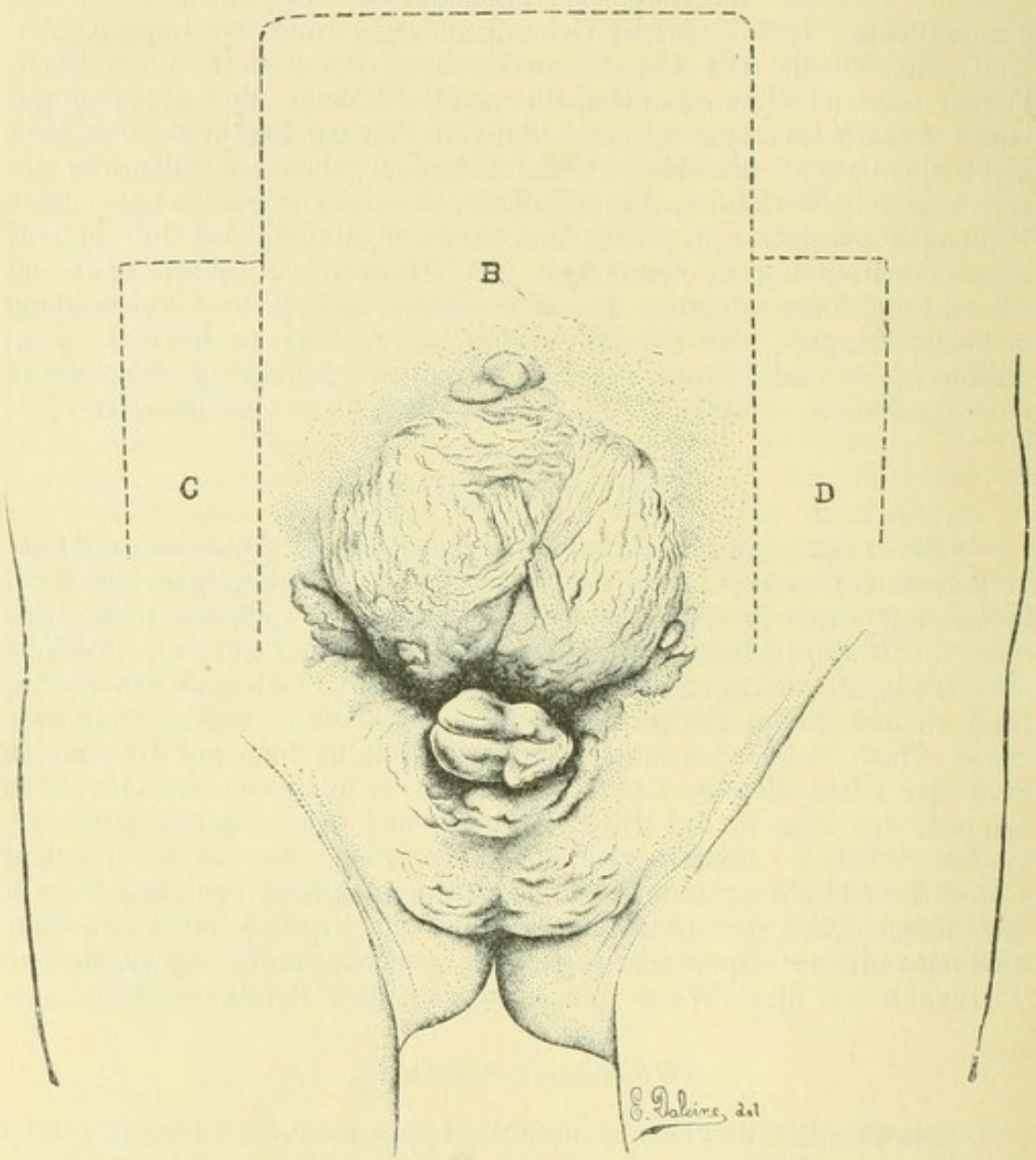


Fig. 105. Autoplastische Methode. Verfahren von Wood. B Mittlerer Lappen, C D Seitenlappen.

kleinere, längs gerichtete Lappen mit einem Stiel, der gleichfalls unten in seiner Verwachsung gelassen wird. Dann werden sie quer über den ersten Lappen gelegt und an ihren freien Rändern vernäht. Auf diese Weise wird die exstrophirte Blase in zwei Ebenen mit Lappen bedeckt; die tiefen Nähte werden mit Catgut und die oberflächlichen mit Seide oder Florentinerfäden ausgeführt.

Wie gross auch sonst der Werth des Wood'schen Verfahrens

sein mag, so hat es doch den einen Fehler, dass es die begleitende Epispadie fortbestehen lässt. Diese Lücke sucht nun Le Fort mit seiner Methode auszufüllen.

Le Fort'sches Verfahren.

Le Fort hatte die Idee, zur Bedeckung der Harnröhrenfurche das überaus stark entwickelte Präputium zu benutzen. Zuerst umschnitt er die Haut und das Präputium in Form eines viereckigen Lappens, der an der Basis der Eichel verwachsen blieb. An der Basis dieses Lappens machte er einen dem Penis parallel verlaufenden Knopflochschnitt, durch welchen er die Eichel hindurchstecken konnte. Zu gleicher Zeit diente der Hautlappen zur Bedeckung der Harnröhrenfurche. Der Präputiallappen wurde mit dem vor die Blase geklappten Mittellappen

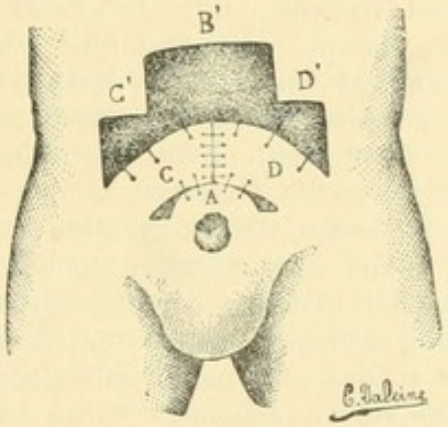


Fig. 106. Wood'sches Verfahren (die Lappen liegen an ihrer Stelle). A Vorhaut, über den Penis gezogen, und mit dem unteren Rand der Lappen C und D vernäht; C D Seitenlappen über dem von oben nach unten geklappten Lappen B vernäht.

vernäht, und hierauf wurden die seitlichen Lücken mit zwei Seitenlappen, wie bei der Wood'schen Methode, ausgefüllt. Das Le Fort'sche Verfahren ist vielfach von Chirurgen ausgeführt worden. In den letzten Jahren hat Richelot[1]) zwei Erfolge veröffentlicht, die er hiermit erzielt hat. Der zweite Fall ist insofern interessant, als er auf ein weibliches Individuum Bezug hat. In diesem Falle hat sich Richelot, um die Harnröhre wieder herzustellen, der stark vorspringenden und reichlich entwickelten grossen Schamlippen in derselben Weise bedient, wie man beim männlichen Geschlecht das Präputium verwendet, um die Harnröhre wieder zu bilden.

b) Die Methode der Ablenkung des Urinabflusses.

Hierbei sucht man nicht mehr durch eine plastische Operation die vordere Blasenwand wieder herzustellen, sondern man nimmt sich vor, da man in Folge des fehlenden Sphincters aus der Blase keinen brauchbaren Behälter mehr machen kann, den Abfluss des Urins abzulenken

[1]) G. Richelot: Sur un cas d'exstrophie de la vessie. Union médicale, 10. Oct. 1886, S. 601 und Bull. et mém. de la Soc. de chir. Band XIII, S. 159. 1887.

und ihn in den Darm fliessen zu lassen. Auf diese Weise wird der Darm zu einem Reservoir umgewandelt, welches für Kothmassen und Urin gemeinsam ist.

Diese Methode, bei welcher man behufs Ableitung des Urins nach dem Darm die Ureteren in das Rectum einnäht, ist gleichzeitig mit dem autoplastischen Verfahren entstanden und wurde im Jahre 1851 von Simon im St. Thomas-Hospital zum ersten Mal ausgeführt. Die Methode selbst umfasst zwei Verfahren, je nachdem man die Ureteren direct in das Rectum vernäht, oder je nachdem man sich bemüht, eine Blasen-Mastdarmfistel zu erzielen, wobei die Ureteren an ihrer Stelle bleiben. Die Operation von Simon bezog sich auf das erstere von diesen Verfahren. Er führte eine Sonde in den Ureter und durchbohrte dann mit Hülfe dieser Sonde diesen und das Rectum. Hierauf unterband er die Ureterenmündung unterhalb der auf diese Weise hergestellten Verbindung. Der Kranke starb im 9. Monat. Er ging an Fiebererscheinungen zu Grunde, die zweifellos die Symptome einer Pyelonephritis waren, da die Ureteren mit Concrementen angefüllt waren. Nach Tuffier hat man dieses Resultat bei allen Verfahren zu befürchten, die nicht die normalen Ureterenmündungen berücksichtigen. Denselben Vorwurf kann man der Thomas Smith'schen [1]) Operation machen, welcher die Ureteren in das Colon pflanzt. Wenn übrigens der Patient auch die erste Operation, die sich auf die linke Seite erstreckte, überstand, so erlag er doch rasch der zweiten, die 14 Monate darauf gemacht wurde. Besser thut man daher, wenn man eine directe Verbindung zwischen Blase und Mastdarm herstellt, eine Blasen-Mastdarmfistel. Diese Operation ist übrigens nur beim männlichen Geschlecht anwendbar. Holmes [2]) und Lloyd [3]) haben dieselbe ausgeführt. Alle beide haben eine Blasen-Mastdarmfistel mittelst einer Klammer herzustellen gesucht, von der das eine Blatt in den Mastdarm und das zweite in die Blase geführt wurde. Es wurde zwar eine gute Verbindung zwischen den beiden Organen erzielt, doch floss trotzdem der Urin beständig an der Bauchwand herunter. Holmes wollte nun wiederum eine vordere Blasenwand bilden, doch füllte sich die Blase mit sandigen Massen an; es traten unerträgliche Schmerzen auf und in Folge dessen war er gezwungen, die Blasen-Mastdarmfistel obliteriren zu lassen.

Pousson bemerkt, dass die meisten dieser Versuche beim gegenwärtigen Stande der Chirurgie irrationell sind, und für den Fall, dass man eine Blasen-Mastdarmverbindung herstellen will, schlägt er folgenden Operationsplan vor. „Unter Handhabung einer strengen Antisepsis," so sagt er, „sollte man den Abfluss des Urins von dem Operationsfelde für den Augenblick durch Sonden ablenken, die in die Ureteren eingeführt werden, dann sollte man zunächst auf die hintere Blasenwand einschneiden und hierauf den Mastdarm aufsuchen, den man mit den Rändern der Blasenwunde ebenso vernäht, wie man bei der Gastrostomie den Magen mit der Bauchwand vereinigt" [4]). Dieser

[1]) Thomas Smith: Saint-Bartholomew's Hosp. Reports. Band XV, S. 29 bis 36. 1879.

[2]) Holmes: Thérapeutique des maladies chirurgicales des enfants, trad. franç. par Larcher. Paris 1870. S. 200.

[3]) Lloyd: The lancet, Band II, S. 370, 1851.

[4]) Pousson: loco citato, S. 25.

Plan wurde von Tuffier zur Ausführung gebracht, der dabei folgendermassen vorging: 1. 3 cm lange Incision der hinteren Blasenwand zwischen den beiden Ureteren bis zur Durchtrennung des Mastdarms, Resection des grössten Theils der Blasenschleimhaut zwischen den Ureteren, dann Vernähung der benachbarten Schleimhauträndern; eine in jeden Ureter eingeführte Sonde geht durch die Blasen-Mastdarmfistel hindurch und tritt am Anus aus. 2. Langsame, aufs Allersorgsamste ausgeführte Ablösung der exstrophirten Blase, Mobilisirung ihrer Wand. 3. Resection der peripheren Parthien, wobei nur das erhalten bleibt, was zur Bildung einer kleinen Blasenhöhle vor den Ureteren nothwendig ist. 4. Doppelte Naht der beiden angefrischten Ränder der Blase, Vereinigung der Haut über dieser Naht, Einlegung einer Dauersonde für 5 Tage. „Auf Grund dieses Verfahrens hat Tuffier einen partiellen Erfolg erzielt. Der Patient konnte 10 Minuten lang den Urin im Mastdarm halten, doch blieb eine Fistel zurück, die man noch verschliessen muss[1])."

Ein ganz anderes Ziel verfolgte Sonnenburg (in Berlin)[2]). Nachdem er die Blasenschleimhaut vollständig exstirpirt hatte, vernähte er die Ureteren direct in die Harnröhrenspalte, dann schloss er die Bauchspalte mittelst einer Plastik. Es handelte sich also bei diesem Verfahren nicht mehr darum, den Urinabfluss nach dem Mastdarm hinzulenken, sondern nach der Harnröhre selbst, aus der sich der Urin nach aussen in einen Behälter entleeren sollte, den der Kranke tragen musste. Die Sonnenburg'sche Operation, die an einem 9jährigen Knaben ausgeführt wurde, gab ein glückliches Resultat. Zesas[3]) veröffentlichte ebenfalls einen Erfolg, der mit derselben Operation im Berner Krankenhaus bei einem 4jährigen Kinde erzielt wurde. An eine Plastik konnte man nicht denken, da die Blasenhöhle bei diesem Patienten allzu klein war. Man nahm deshalb die vollständige Exstirpation der Blase vor und fixirte die Ureteren in der Penisrinne. Die Wunde wurde mit zwei Seitenlappen bedeckt, die der unteren Bauchwand entnommen waren. Nach einer vorübergehenden Urininfiltration war der Patient nach 4 Wochen im Stande, aufzustehen, und der Urin wurde in einem Gummiurinal aufgefangen.

Die Sonnenburg'sche Operation ist von Segond in folgender Weise abgeändert worden (Fig. 107 u. 108). Wie der Berliner Chirurg, so beginnt Segond mit der Ablösung der Blasenschleimhaut, doch anstatt sie nach dem Vorgange Sonnenburg's zu exstirpiren, erhält er sie und klappt sie in Form eines Schleimhautlappens um, der mit seiner oberen Fläche die Harnröhrenfurche verschliessen soll. Er vervollständigt seine Operation, indem er den durch die Ablösung der Blasenschleimhaut geschaffenen Substanzdefect plastisch deckt, und indem er dann, dem Beispiele Le Fort's folgend, das Präputium auf die dorsale Fläche des Penis bringt, um den neugebildeten Schleimhautcanal damit zu bedecken. Die ersten beiden Operationen Segond's wurden im Jahre 1889 auf dem französischen Chirurgencongresse mit-

---

[1]) Tuffier: Exstrophie de la vessie in Traité de chir. Band VII, S. 996.

[2]) Sonnenburg: Berliner klin. Wochenschr. 1881 und 1882 und Verhandl. der deutschen Ges. f. Chir. 1884.

[3]) Zesas: Centralbl. f. Chir. 1887, Nr. 8, S. 137.

getheilt; eine dritte ist in der These seines Schülers Lacaze-Duthiers[1]) veröffentlicht.

Zur Methode der Ablenkung des Urinabflusses muss man ferner noch das folgende, von B. Harrisson[2]) ausgeübte Verfahren rechnen. Im Januar 1896 trug er zunächst die linke Niere mittelst eines Lumbalschnittes ab, nachdem er sich vergewissert hatte, dass der Urin normal war. 11 Monate darauf machte er eine Incision in der rechten Lendengegend. Der rechte Ureter wurde gelöst, in die Wunde übergeführt

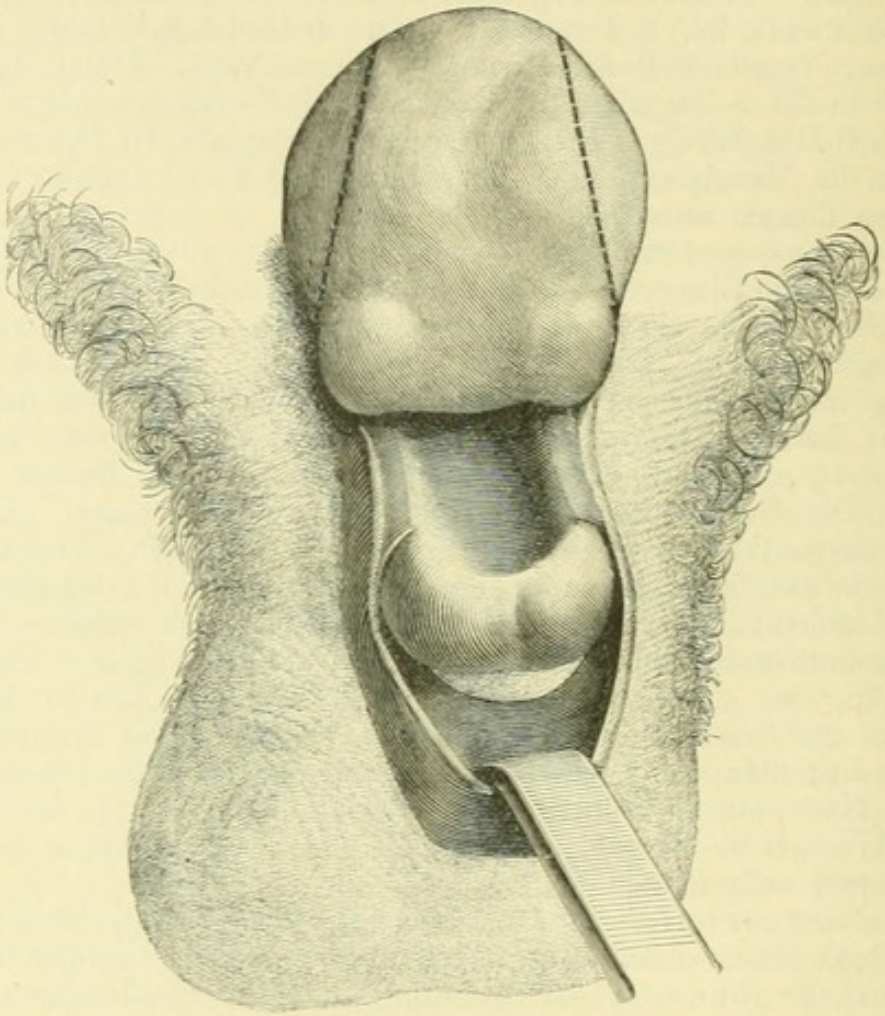


Fig. 107. Exstrophie der Blase. Verfahren von Segond. Die Blasenschleimhaut wird in Form eines Lappens gelöst.

und in dieser Höhe mit Silberfäden vernäht. Der Urin konnte in einem angepassten Urinal aufgefangen werden. „Doch während der Genesung kamen einige unerklärliche Fieberanfälle vor, die," wie der Autor sagt, „uns in keinem Zweifel über das Vorhandensein einer Pyelonephritis und über das spätere Resultat dieses Eingriffes lassen. Bei der Abtragung der einen Niere verfolgte Harrisson die Absicht, nicht zwei verschiedene Punkte bestehen zu lassen, an denen man den aus jedem

[1]) Lacaze-Duthiers: Traitement chirurgical de l'exstrophie de la vessie par un procédé nouveau. Thèse de doct. 1890, Nr. 369.

[2]) B. Harrisson: The Lancet, 17. April 1897.

Ureter tröpfelnden Urin auffangen musste. Es ist dies zum mindesten ein einzig dastehendes Vorgehen, das, wie ich hoffe, keine Nachahmer finden wird.

c) Die directe Vernähung der Ränder der exstrophirten Blase.

Bei dieser dritten Methode beabsichtigt man, den Urinbehälter nicht mit Hülfe von Lappen aus der Nachbarschaft, sondern mittelst

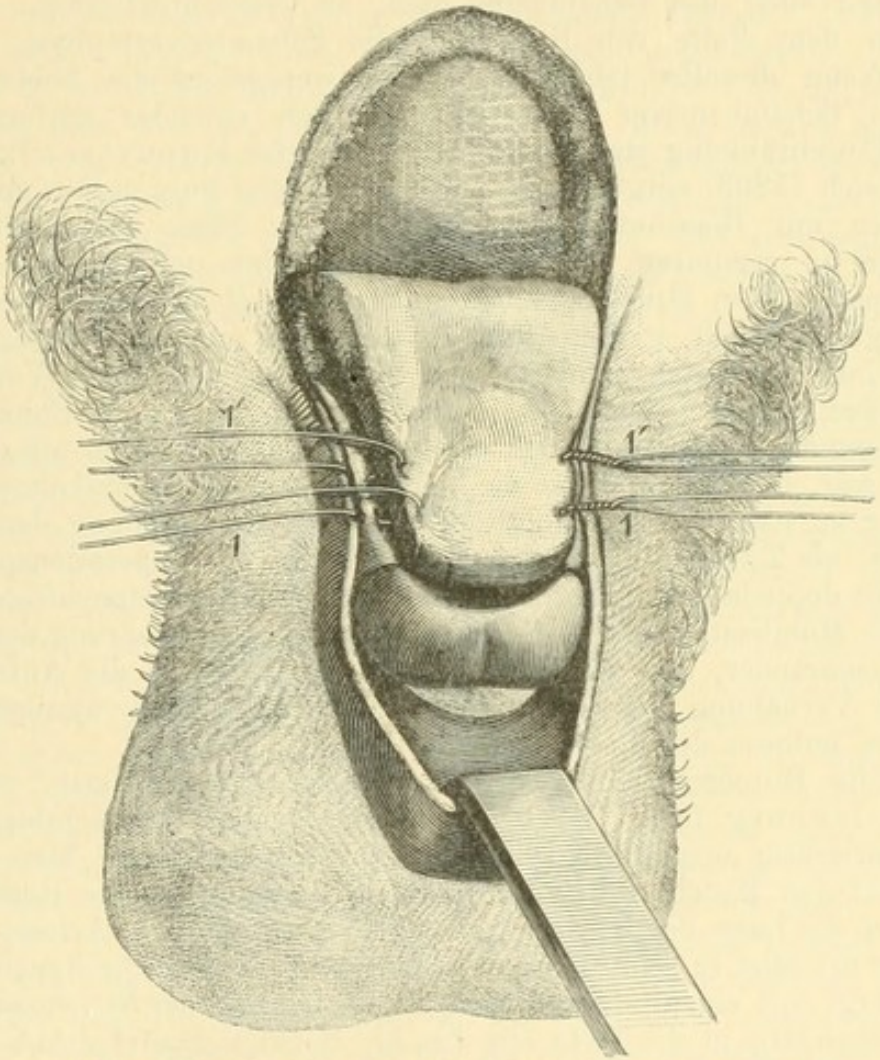


Fig. 108. Der Blasenlappen wird vor die Uretralfurche geklappt.

directer Naht der vorher angefrischten Ränder der Blasenschleimhaut zu bilden. Der erste Chirurg, der diesen Gedanken gehabt hat, war Gerdy, und die Geschichte dieses Versuchs ist uns in der These von Jamain[1]) erhalten. Nachdem Gerdy die durch die exstrophirte Blase gebildete Geschwulst überall gelöst hatte, nahm er sich vor, die Ränder anzufrischen und sie mit Keilnähten zu vereinigen. Da aber die Ureterenmündung einen ihm hinderlichen Höcker bildete, so schnitt er denselben ab, und dieser kleine Eingriff wurde für den Kranken verhängnissvoll, da er an Pyelonephritis zu Grunde ging. Der Plan von

[1]) Jamain: Thèse de doct. Paris 1845.

Gerdy wurde weiterhin von Rigaud in Strassburg zur Ausführung gebracht, jedoch misslang die Naht. Nach der Angabe von Pousson wurde der erste Erfolg mittelst directer Naht der exstrophirten Blase erst im Jahre 1885 erzielt; derselbe gehört Wyman, der an einem 5tägigen Kinde die Operation vollzog[1]). Wenn jedoch eine derartige Methode ausführbar sein soll, so dürfen die gegenüber liegenden Ränder der exstrophirten Blase nicht zu weit von einander entfernt sein, damit man sie einander noch nähern und mit einander in Berührung bringen kann. Mit anderen Worten, es darf also die Dehiscenz der Weichtheile und auch des Schambeins nicht zu beträchtlich sein. So war auch in dem Falle von Rigaud die Schambeinsymphyse vorhanden. Wenn dieselbe fehlt, so dürfen wenigstens die beiden horizontalen Schambeinäste nicht zu weit von einander entfernt sein. Diese Einschränkung stammt von Dubois und Dupuytren[2]). Diese hatten sich (1806) vorgenommen, bei einem erst kurz vorher geborenen Kindchen mit Blasenexstrophie zunächst die Blase mit Hülfe einer Bandage zu reponiren, die auf die Darmbeine und die Ränder der Bauchspalte einen Druck ausüben sollte, so dass auf diese Weise eine Vereinigung erzielt werden sollte. Doch der zu früh erfolgte Tod des kleinen Patienten hinderte die Verwirklichung dieses Vorhabens. Diese Idee wurde jedoch 1881 von Trendelenburg in Bonn wieder aufgenommen. Derselbe führte erfolgreich eine Operation aus, die bestimmt war, in sicherer Weise die beiden Ränder der Schambeinsymphyse einander zu nähern. Hier folgt übrigens die Beschreibung der Operation, wie sie Trendelenburg selbst giebt[3]): „Der Operationsplan umfasst eine doppelseitige Arthrotomie der Synchondrosis sacro-iliaca, dieser folgt die Mobilisation der beiden Ossa iliaca, die Annäherung der beiden Symphysenränder, und nach der Reposition der Blase die Anfrischung und die Vernähung der Spalte. Die Vereinigung muss wenigstens bis zur Pars bulbosa der Harnröhre erfolgen."

„Die Durchschneidung der Synchondrosis sacro-iliaca," so fährt Trendelenburg fort, „ist bei jüngeren Kindern eine einfache und, wenn vorsichtig ausgeführt, ganz ungefährliche Operation. Man legt das Kind auf den Bauch, führt den linken Zeigefinger in das Rectum ein, um über die Lage der Incisura ischiadica major und die Arteria glutaea superior orientirt zu sein, führt einen Längsschnitt über die Synchondrose und dringt mit einem starken Scalpell im Bereich der Synchondrose so lange vorsichtig in die Tiefe ein, bis die Beckenschaufel durch starken seitlichen Druck abgebogen werden kann. Vor der Synchondrose in der Beckenhöhle liegen die grossen Beckengefässe; der vorderste Abschnitt der Synchondrose darf also nicht mit dem Messer getrennt, sondern muss durch kräftiges Zusammenpressen der Beckenschaufeln gegen einander zersprengt werden."

Bei Erwachsenen und auch schon bei Heranwachsenden ist die Operation viel schwieriger. Nur mit Meisseln und mit gefährlichen Trac-

---

[1]) H. C. Wyman: Operation for congenitale extroversion of the bladder of an infant five days old. Med. Record. New York 1885, Band XXVIII, S. 146.

[2]) Dubois et Dupuytren: Bull. de la Faculté de médecine de Paris. 1806. S. 107.

[3]) Trendelenburg: Zur Operation der Ectopia vesicae. Centralbl. für Chir. 1885, Band XII, S. 857—860.

tionen bringt man es so weit, dass man die Seiten des Beckens beweglich macht. Der von Trendelenburg empfohlene Apparat, der die Annäherung der beiden Symphysenhälften nach Mobilisirung der sacro-iliacalen Articulation dauernd erhalten soll, besteht aus einem breiten, gut gepolsterten Beckengurt, dessen Enden sich auf dem Bauche kreuzen und auf jeder Seite mit Gewichten belastet werden (10 bis 15 Pfund für ein 2jähriges Kind). Die hinteren Wunden vernarben leicht per primam. Die Behandlung der Blasenspalte wird in vortheilhafter Weise auf 6 bis 8 Wochen später verschoben. Bei dieser zweiten Operation beginnt man mit der Anfrischung der beiden Spalträuder, die hierauf sofort mittelst Lembert'scher Nähte vereinigt werden. Trendelenburg räth übrigens, diese Naht zweizeitig vorzunehmen, und zwar zuerst an der Blase und später an der Harnröhre. Er ist ferner der Ansicht, dass man bei ganz jungen Kindern, deren Becken noch biegsam ist, von der Arthrotomia sacro-iliaca Abstand nehmen könne, wenn man einen Extensionsverband anlegt. Dies ist auch die Ansicht Passavant's[1]), der von der blutigen Operation abräth und sich begnügt, die beiden Symphysenhälften mittelst eines mit Schrauben und Pelotten versehenen Gurtes einander zu nähern. Neudörfer[2]) hat die Annäherung und Vernähung der Symphyse mittelst eines Verfahrens angerathen, das mir noch einfacher zu sein scheint als das Trendelenburg'sche. Dasselbe besteht darin, beiderseits die horizontalen Aeste der Schambeine einzuknicken und sie darauf zu vernähen; meines Wissens ist indessen dieses Verfahren noch nicht angewendet worden.

So sind also recht verschiedene Methoden bei der operativen Behandlung der Blasenexstrophie in Anwendung gekommen. Es bleibt mir nun noch übrig, sie mit einander zu vergleichen und die ihnen zukommende Bedeutung zu besprechen. Zunächst möchte ich bemerken, dass Pousson eine Gesammtsumme von 95 Operationen zusammengestellt und 15 Todesfälle gefunden hat. Diese Statistik hat übrigens nur relativen Werth, denn viele Fälle davon gehören der vorantiseptischen Periode an, und die Zwischenfälle, die in vielen Fällen den Tod verschuldet haben, lassen sich heute sicher von einem gewissenhaften und die Regeln der modernen Chirurgie genau beobachtenden Operateur vermeiden. Nichtsdestoweniger lässt sich nicht abläugnen, dass in 6 Fällen, wo die Ureteren in den Mastdarm vernäht wurden und die Blase erhalten blieb, 3 Mal der Tod an Pyelonephritis erfolgte. Uebrigens ist dies eine Methode, die mir nicht allein gefahrvoll, sondern sogar unlogisch erscheint, da sie an die Stelle einer recht schweren Missbildung ein nicht minder trauriges Gebrechen setzt, und es müssten schon andere Fälle sein, als der Tuffier'sche, dessen Patient seinen Urin 10 Minuten lang im Mastdarm halten konnte, die mich Partei für die Vernähung der Ureteren in den Darm ergreifen liessen. So bleibt also nur noch die autoplastische Methode und die directe Naht des Blasenspalts. Pousson zählt bei 79 plastischen Operationen 5 Todesfälle, während die 4 Operationen nach dem Trendelenburg'schen Verfahren keinen Exitus zur Folge hatten. Ich will keineswegs aus diesen Zahlen eine Waffe gegen die Autoplastik machen.

---

[1]) Passavant: Arch. f. klin. Chir. 1886, Band XXXIV, S. 463.
[2]) Neudörfer: Fortschritte der Medicin 1886, Band IV, S. 153.

Letztere ist viel häufiger und oft noch vor der antiseptischen Periode angewandt worden, und es ist daher nicht überraschend, dass sie Todesfälle zählt, während dagegen die neue Methode, die ja nur in einer sehr geringen Zahl von Fällen zur Ausführung gekommen ist, noch keinen Exitus geliefert hat. Gleichwohl vermag ich in Betreff der Autoplastik die günstige Meinung meines befreundeten Collegen Pousson nicht zu theilen. Was thut man in Wirklichkeit bei der autoplastischen Methode? Stellt man in Wirklichkeit den Urinbehälter wieder her? In keiner Weise. Die Blasenschleimhaut bleibt ausgebreitet und man maskirt sie nur mittelst eines Hautlappens. Diese Art des Vorgehens hat ihre ernsten Uebelstände. Der Harn verändert sich bei der Berührung mit dem Hautlappen und besonders bei der Berührung mit den Haaren desselben. Phosphorsaure Salze lagern sich ab und führen zur Bildung von Steinen, die für die Patienten eine Quelle lebhafter Schmerzen und ernster Gefahren werden. Die Entzündung der Blasenschleimhaut pflanzt sich auf die Ureteren fort und führt zu einer aufsteigenden Pyelonephritis. Die Geschichte der Blasenexstrophie weist jeden Augenblick derartige Complicationen auf. Ich erwähne hier unter anderem bloss folgendes Beispiel: Ein 8jähriges Kind war ein Jahr zuvor operirt worden. Da es sehr kachektisch war, so untersuchte man die Blase mit der Sonde, wobei das Vorhandensein von Steinen nachgewiesen wurde. Die Blasenöffnung wurde vergrössert und man zog etwa 10 Steine von 1—2 cm mittlerem Durchmesser heraus. Die Bauchöffnung wurde offen gehalten, um die Blasenspülungen zu erleichtern. Aber nach 3 Tagen verlor das Kind, ohne dass sich eine Temperatursteigerung zeigte, den Appetit, es fing an zu brechen und starb 5 Tage nach der Operation. Bei der Autopsie fand man die linke Niere voll von kleinen Abscessen, der linke Ureter war um das Doppelte erweitert, in seinen Wandungen verdickt und mit Eiter vollgepfropft [1]). Zweifellos ist es vor der Operation unerlässlich, die Blasenschleimhaut so vollständig wie möglich antiseptisch zu behandeln, und auch nach der Operation sind noch reichliche Borspülungen nothwendig, doch selbst mit derartigen Vorsichtsmassregeln kann man die Steinbildung nicht verhindern. Daher hat ein deutscher Gelehrter, Scharlam [2]), gerathen, von vornherein die Haut, die man zur Lappenbildung bestimmt, ihrer Härchen tragenden Epidermis zu berauben. Ich erwähne übrigens diesen Vorschlag nur als einen Beweis zur Stütze meines Einwurfs, den ich gegen die autoplastische Methode erhob. Ich meine indessen nicht, dass man zu einem derartigen Verfahren zurückzugreifen braucht, welche die Operation nur noch complicirter machen und dem Patienten einen frischen Zuwachs von Schmerzen bereiten würde.

Meine Ansicht ist daher die, dass in allen Fällen, in denen die Methode der directen Naht der Blasenränder angewendet werden kann, diese die typische Operation ist. Sie ermöglicht es am ehesten, annähernd normale Bedingungen herzustellen, indem sie einen überall mit Schleimhaut ausgekleideten Urinbehälter liefert. Die Vernähung wird manchmal ohne Zuhilfenahme des Trendelenburg'schen Ver-

---

[1]) L. Robert: Annals of Surg. 1895, Nr. 1, S. 181.

[2]) Scharlam: Vorschlag zu einer Modification der Thiersch'schen Operation der Bauch-Blasen-Genitalspalte. Centralbl. f. Chir. 1886, S. 499.

fahrens möglich sein. In dieser Weise konnte Czerny sie ausführen[1]). In anderen Fällen wird man in Anbetracht einer zu grossen Diastase der beiden Symphysenhälften die Annäherung mittelst des Trendelenburg'schen Verfahrens bewirken müssen. Dies ist alsdann ein Grund zur Frühoperation, damit man die Trennung der sacro-iliacalen Symphysen leicht und gefahrlos vornehmen kann. Trendelenburg hält das 7. Jahr für den geeigneten Zeitpunkt. Vielleicht aber könnte noch früher operirt werden, etwa im 4. oder 5. Jahre. Wenn man früh mit den Versuchen, die Schambeine einander zu nähern, beginnt, so könnte man sogar die blutige Operation entbehren und mit einfachen Apparaten Erfolge haben, wie Passavant gerathen hat. Hier ist auch der Ort, an dem ich an den Neudörfer'schen Vorschlag erinnern muss, der das Beckenskelet mittelst der Durchtrennung der Sitzbein-Schambeinäste mobilisiren will. Diese Operation würde zweifellos leichter und ungefährlicher als die Trendelenburg'sche sein. Mikulicz[2]) hat den Vorschlag gemacht, die Insertion der Musculi recti am Abdomen loszulösen, um die Mobilisation der Lappen zu erleichtern.

Man kann unmöglich bereits ein Urtheil über diese verschiedenen Operationsverfahren fällen, da die einen von ihnen nur in einer geringen Zahl von Fällen ausgeführt sind und die anderen bis jetzt blosse Vorschläge sind. Jedenfalls muss sich wohl die Chirurgie auf dieser Bahn weiter entwickeln, um so viel wie möglich die Operationen an der exstrophirten Blase zu verbessern. Nur in den Fällen, in denen selbst mit Hülfe der soeben aufgezählten verschiedenen Operationsverfahren die Wiederherstellung des Blasenbehälters unmöglich ist, könnten wir uns für die Sonnenburg'sche Methode entschliessen, d. h. für die directe Einpflanzung der Ureteren in den tiefen Teil der Harnröhre. Doch würde ich in diesem Falle dem Vorgehen Segond's den Vorzug geben, der, indem er die Blasenschleimhaut zur Bedeckung der Harnröhrenspalte erhält, sicherlich eine weniger schwere Operation als die Sonnenburg'sche ausführt. Die autoplastische Methode bleibt die letzte Zuflucht, und bei dieser besteht kein Zweifel, dass man den Methoden mit Bildung von mehreren, verdoppelten Lappen (Wood, Le Fort) den Vorzug geben muss.

Alle soeben besprochenen Methoden und Verfahren leiden an demselben Mangel: sie sind nicht im Stande, den Blasenschliessmuskel wieder herzustellen und somit einen Behälter zu liefern, der den Harn zurückhalten könnte. Der Grund hierfür liegt in dem Fehlen des Sphincters, von dem man sehr oft nicht einmal Spuren finden kann. Nichtsdestoweniger hat in allerjüngster Zeit ein deutscher Chirurg, Poppert[3]), ein Verfahren zur Kenntniss gebracht, das nach ihm im Stande sein soll, eine Radicalheilung zu liefern. Sein Gedankengang ist der, dass der Theil der Harnröhre, welcher den Schliessmuskel enthält, wieder hergestellt und in die Blase eingeschlossen werden soll, so dass sich dieser Theil der Harnröhre in Folge der Wirkung der intravesicalen Spannung nicht dehnen lässt, wodurch die Entstehung

[1]) Schmidt: Bruns' Beiträge Band VIII.

[2]) Mikulicz: Deutsche medicinische Wochenschr. 1893.

[3]) Poppert: Ueber eine neue Methode zur Erzielung eines normalen Blasenverschlusses der angeborenen Blasen- und Harnröhrenspalte. Arch. f. klin. Chir. Band XXXIII, Heft 2, S. 454.

der Urinincontinenz verhütet wird. Poppert hat mit diesem Verfahren bei einem 13jährigen Knaben ein vollkommenes Resultat erzielen können. Der erste Act der Operation wurde am 8. Februar 1894 ausgeführt und bestand in der Schliessung der beiden oberen Drittel der Blasenspalte. Das untere Drittel blieb offen. Die Wände der Blase wurden an ihrer Vereinigung mit der Haut losgelöst und in der Mittellinie mit der Lembert'schen Naht vereinigt; über ihnen vereinigte man die Recti in einer Ausdehnung von $3^1/_2$ cm. In einer zweiten Sitzung stellte man die Harnröhre mitsammt dem Sphincter wieder her, indem man den Kanal etwa $1^1/_2$ cm in den Blasenhals verlängerte. Am unteren Theile der Blase blieb eine Spalte von 2 cm zurück, durch welche sich die Schleimhaut bei stärkeren Bewegungen vorbuchtete. Diese letzte Spalte wurde in einer dritten Operation geschlossen. Als Endresultat ergab sich, dass der Patient 3—4 Stunden seinen Urin halten und im Strahle entleeren konnte.

Ich will keinen Zweifel an den Behauptungen meines deutschen Collegen hegen. Doch befürchte ich, dass es sich hier nur um einen ausserordentlich günstigen Fall handelte, aber nicht um eine allgemein anwendbare Methode, die im Stande wäre, in vollkommener Weise die Radicalheilung der Blasenexstrophie zu verwirklichen. Uebrigens hat man auch auf die anatomischen Verhältnisse Rücksicht zu nehmen, die sicherlich nicht in allen Fällen dieselben sind.

Ich hob bereits hervor, dass ich, obwohl ich während meines 8jährigen Aufenthalts am Enfants-Assistés 4 Beispiele von Blasenexstrophie zu beobachten Gelegenheit hatte, dennoch zunächst nie einen Eingriff vorgenommen hatte, theils weil die Kinder zu jung und zu schwach waren, theils weil die Eltern die Operation verweigerten. Der einzige Fall, in dem ich operativ vorging, betraf ein kleines, 4jähriges Mädchen, dessen Behandlung im französischen Krankenhause in Konstantinopel von Lardy begonnen worden war.

Als ich dieses Kind zum ersten Male untersuchte (am 23. Oct. 1896), ergab sich folgender Befund: Die Operation hatte in einer Plastik mit Lappenverdoppelung bestanden, durch welche der grösste Theil der Blasenschleimhaut bedeckt war. Es bleibt nur oben und links von der Mitte ein etwa $^1/_2$ cm breiter Fistelgang zurück, welcher Urin austreten lässt, und unten eine breite Oeffnung, in die man leicht mit dem Finger kommen kann und durch welche die Blasenwand bei starken Contractionen der Bauchmusculatur heraustritt. Unmittelbar unter dieser letzten Oeffnung sieht man in der Mitte ein schmales Loch, welches nichts anderes als der Scheideneingang ist. Noch an demselben Tage operirte ich das Kind, wobei ich die Poppert'sche Technik zu befolgen suchte, d. h. ich wollte so weit als möglich den Harnröhrenkanal wieder herstellen. Zu diesem Zwecke machte ich zwischen den soeben beschriebenen Oeffnungen, der breiten Blasenmündung und der kleinen Oeffnung in der Vulva, einen Querschnitt bis auf die Blasenschleimhaut, der dieselbe von der Scheidenwand löste; die Ablösung wird mit dem Messer begonnen und mit dem Zeigefinger fortgesetzt. Beiderseits geht nun der Querschnitt in einen quer durch die obere Parthie der grossen und kleinen Schamlippen gleichfalls horizontal verlaufenden Schnitt über. Man erreicht auf diese Weise die totale Ablösung der Blasenwand mitsammt Haut und benachbartem Zellengewebe. An der Blasenwand selbst bleibt oben in der Mittellinie die tiefe Schicht des Lappens haften; man trennt also von der tiefen Schicht, welche die vordere Blasenwand bilden soll, die oberflächliche Schicht. Mittelst 12—15 Lembert'scher

Nähte stellt man in der Mittellinie von vorn nach hinten gehend zunächst die Blasenwand und dann die Harnröhre wieder her; in letzterer legt man noch einige Ergänzungsnähte. Mit Absicht hatte ich die Fistelöffnung vernachlässigt, weil sie mir ein Sicherheitskanal sein sollte, für den Fall, dass die Sonde, die ich in die Blase gelegt hatte, sich verschliessen sollte. Ich wollte diese Fistel daher erst später schliessen. Der operative Erfolg war vollständig Null. Das entsetzlich ungezogene Kind litt nicht die Sonde. Die Fäden durchschnitten die Gewebe, und schliesslich befand sich das Kind wieder vollkommen in derselben Lage wie bei seiner Aufnahme. Unter diesen Umständen gab ich jeden Gedanken, die Harnröhre und den Blasenhals wieder zu bilden, auf, und begnügte mich damit, die Heilung der an der Bauchwand zurückgebliebenen Fistelmündung zu erreichen. Zwei Versuche in diesem Sinne verliefen nicht glücklicher als meine erste Operation, und erst am 12. Juli 1897 gelang es mir, den Verschluss der Fistelöffnung durch ein Verfahren zu erzielen, welches ich zum ersten Male 1886 im Cochin-Hospitale, während ich Th. Anger vertrat, zwecks Verschliessung einer Penisfistel anwandte[1]). Dieses Verfahren besteht darin, dass man rings um die Fistelöffnung mittelst einer kreisförmigen, von den Rändern der Fistel etwa 1½ cm entfernten Incision, einen Hautring beschreibt. Wenn dieser ringförmige Hautlappen in der Tiefe gelöst ist, muss man ihn in die Fistelmündung einstülpen und zwar so, dass die Epidermisseite nach der Blase hin gerichtet ist, die tiefe, blutige Fläche sich jedoch von einer Seite zur anderen an einander legt. Um sich diese Einstülpung zu erleichtern, kann man durch den Hautring dicht an seinem freien Rande einen Faden ziehen, den man zu dem Blasenhals wieder austreten lässt, so dass man an ihm ziehen kann. Ebenso verfährt man an den beiden freien Rändern der Fistelmündung. Die Haut wird also eingestülpt, und die Einstülpung wird an drei Stellen mit feinen Catgutfäden fixirt. Im oberen Theile der Mündung bleibt ein kleiner Hautwulst zurück, den man nicht umstülpen kann. Man muss ihn wegschneiden und mit einer feinen Catgutnaht schliessen. Eine zweite Reihe von feinen Catgutnähten wird an drei Stellen ins Unterhautzell- und Fettgewebe gelegt. Schliesslich wird noch ein Hautlappen über die blutige Fläche geklappt und an Ort und Stelle in einer dritten Serie von Nähten mittelst Florentinerfäden fixirt. In die Blase legt man ein kleines Gummirohr (Nr. 12), welches dazu dient, des Morgens und Abends Borausspülungen vorzunehmen. In den ersten Tagen stellten sich noch Schmerzen und Blasentenesmus ein; aber nur ein einziger Winkel der oberflächlichen Lappen eiterte ein wenig. Die tiefe Naht hat gut gehalten, und das Kind ist heute gänzlich geheilt.

Mir erscheint die Heilung dieser Fistel mittelst Hauteinstülpung so bemerkenswerth, dass ich es für angebracht hielt, sie zur Kenntniss zu bringen. Es ist dies übrigens ein Verfahren, welches auch Berger bei der Verschliessung einer Luftröhrenfistel mit gutem Erfolg angewandt hat.

III. Die Epispadie.

In logischer Consequenz reiht sich an das Bild der Blasenexstrophie unmittelbar das der Epispadie an und in der That gehören beide Bildungsfehler in dieselbe Classe. Bei der Blasenexstrophie besteht ein medianer Spalt in der vorderen Wand des Urinbehälters, und ebenso findet sich auch bei der Epispadie eine median gelegene, von

[1]) Bull. et mém. de la Soc. de chir. 1889, S. 690.

vorn nach hinten verlaufende Continuitätstrennung, die sich auf die Dorsalfläche der Harnröhre erstreckt. In diesem Zusammenhang ist die Epispadie nur eine Theilerscheinung in dem Symptomenbilde der Blasenexstrophie; wenn sie isolirt auftritt, ist sie bei Weitem seltener. Ich muss es daher als einen äusserst glücklichen Zufall bezeichnen, dass ich drei Beispiele von Epispadie in meiner Abtheilung am Enfants-Assistés beobachten konnte, von denen zwei dem männlichen und das dritte dem weiblichen Geschlecht angehörte. Auf Grund dieser Krankengeschichten will ich nun eine Schilderung der Epispadie bei beiden Geschlechtern zu geben suchen.

Die Epispadie beim männlichen Geschlecht.

Ich führe hier zunächst meine beiden Beobachtungen an, bei denen sich sämmtliche Merkmale, die gewöhnlich die Missbildungen dieser Art kennzeichnen, wiederfinden.

1. Beobachtung. Am 21. November 1893 wird mir der 11monatliche J. B... in der Sprechstunde vorgestellt. Bei der Untersuchung fällt mir sofort die Thatsache auf, dass der Penis so zu sagen fehlt. Die Eichel liegt auf der Schambeinsymphyse. Die Vorhaut bildet einen übermässig entwickelten Hautlappen, welcher an der Unterseite der Eichel angeheftet ist und die Vorderfläche des Scrotums bedeckt. Wenn man den Penis an der Vorhaut etwas nach unten zieht, so bemerkt man in der Mitte der Dorsalfläche eine Rinne, welche mit einer bläulich verfärbten Schleimhaut ausgekleidet ist. Die beiden Ränder dieser Rinne sind 7—8 mm von einander entfernt. An der Eichelbasis sieht man eine im Bogen verlaufende Hautfalte, die sich in die Haut der Hodentaschen fortsetzt. Hier und da findet man in den seitlichen Parthien geröthete Stellen, die in Folge des Urinausflusses entstanden sind. Der Blasensphincter ist vorhanden, denn das Kind kann seinen Urin halten, doch entleert es denselben ziemlich häufig. Die Schambeinsymphyse ist vollständig verwachsen, die beiden Hoden liegen in ihren Taschen. Die Anamnese ergiebt nichts Wichtiges. Vater und Mutter sind am Leben und kräftig entwickelt; in keiner von ihren Familien existirt eine Missbildung. Der einzige Punkt, der zu erwähnen wäre, wäre der, dass die Mutter im 3. Monate der Schwangerschaft in Folge einer Gemütsbewegung 8 Wochen lang krank gewesen war.

2. Beobachtung. Diese bezieht sich auf ein 6jähriges Kind, welches am 11. Januar 1890 in meine Abtheilung aufgenommen wurde. Da es sich um ein unterstütztes Kind handelte, über dessen Angehörige man nichts wusste, so lässt sich eine Anamnese nicht erheben, doch findet man bei ihm sämmtliche charakteristischen Zeichen der Epispadie vor. In gewöhnlichem Zustande wird die Eichel vollkommen von dem Integument verdeckt, und an ihrer Stelle sieht man eine nabelartige Verbildung. Der Penis springt nur ganz unbedeutend vor. Er verschwindet gewissermassen plötzlich unter einer hufeisenförmigen, nach unten concaven Hautfalte, welche die Basis der Eichel begrenzt. Wenn man diese Hautfalte nach hinten streift und an der Vorhaut einen leichten Zug ausübt, so bemerkt man die Eichel, die auf ihrer dorsalen Fläche abgeflacht ist und auf dieser Seite einen sehr breiten Spalt zeigt, dessen Ränder lebhaft geröthet sind. In der Rinne selbst findet sich beiderseits in einer Entfernung von etwa 1 mm vom Rande ein kleiner Längswulst, der parallel zu der Längsachse der Harnröhre verläuft. An der der Fossa navicularis entsprechenden Stelle besteht eine Verbreiterung der Rinne. Der Spalt setzt sich

auf der Dorsalfläche des Penis in einer Länge von etwa 3½ cm bis zu der eben beschriebenen Hautfalte fort. Eine in die Harnröhrenfurche vorsichtig eingeführte Sonde stösst in einer Entfernung von etwa 1 cm hinter der Hautfalte auf ein Hinderniss, wie wenn sich dort eine Art Schleimhautklappe befände. Wenn man jedoch den Penis nach unten zieht, gelangt die Sonde unter der Symphyse in die Blase. Der Penis ist ausserordentlich kurz und die Corpora cavernosa sind sichtlich atrophisch. Die Schambeinsymphyse ist normal gebildet; die beiden Hoden liegen in ihren Taschen, jedoch befindet sich der rechte mehr in der Leistengegend. In der linken Regio iliaca hat der Patient eine 7—8 cm lange, unregelmässige Narbe, welche von einer Bassini'schen radicalen Leistenbruchoperation herzurühren scheint. Das Kind leidet an Urinincontinenz, und der Harn tröpfelt, sobald der kleine Patient steht, beständig ab.

Bei beiden Beobachtungen finden sich sämmtliche Züge wieder, welche die Epispadie beim männlichen Geschlechte kennzeichnen: die Atrophie des Penis, die Hypertrophie der Vorhaut an der unteren Parthie desselben und in der oberen eine mehr oder weniger breite, von vorn nach hinten verlaufende Längsrinne. Uebrigens muss man in dieser Beziehung zwei Fälle unterscheiden, je nachdem sich der abnorme Spalt auf die Eichel beschränkt oder auch auf den Penis erstreckt.

Die Epispadie der Eichel ist ganz ausserordentlich selten; nach Karewski würde es in der Literatur nur 3 Fälle geben (Fig. 109, 110). Was die Penisepispadie anbetrifft, so erstreckt sie sich bald mehr, bald weniger weit nach hinten. Mitunter setzt sie sich auch in einen Spalt des Blasenhalses fort, und so findet von der uncomplicirten Epispadie zur Blasenexstrophie ein allmäliger Uebergang statt. In functioneller Hinsicht befinden sich nicht sämmtliche Epispadiäer in derselben Lage. Während einige von ihnen den Urin halten können, leiden andere an Incontinenz. Die Patienten in meinen beiden Beobachtungen legen hierfür einen Beweis ab. Einer von ihnen konnte in der That seinen Urin in der Blase halten, und die Mutter hatte nur ein häufigeres Bedürfniss bemerkt, was in diesen Fällen gewöhnlich so zu sein pflegt. So entleert sich der Harn bei der geringsten Aufregung, bei der geringsten Vermehrung des intraabdominalen Druckes, beim Lachen, bei starkem Husten u. s. w. Bei meinem zweiten Patienten bestand dagegen eine fast beständige Incontinenz. Selbst in den Fällen, wo der Harn eine Zeit lang gehalten werden kann, fliesst derselbe statt im Strahl langsam und tropfenweise und benetzt die benachbarten Parthien. Dadurch kommt es am Scrotum und an der Schenkeloberfläche zu Excoriationen und Ekzemen. Hinsichtlich der sexuellen Functionen liegen die Verhältnisse noch trauriger. Bei einer grossen Zahl von Patienten ist der Penis so stark atrophisch, dass der Coitus unmöglich ist, aber selbst in den Fällen, wo die Function noch ausgeübt werden könnte, bleiben die Patienten für gewöhnlich impotent, da das Sperma seitlich herunterrinnt und nicht in die inneren Geschlechtstheile der Frau eindringen kann.

Die Epispadie beim weiblichen Geschlecht.

Wenn schon beim männlichen Geschlecht die Epispadie eine nicht häufig vorkommende Missbildung ist, so wird sie beim weiblichen Geschlecht so selten, dass es eine Zeit gab, wo ihr Vorkommen in Ab-

rede gestellt wurde. So wurde sie z. B. von Dolbeau[1]) in seiner Doctoratsthese (1860) und 3 Jahre später von Guyon[2]) in seiner Aggregationsthese direct geläugnet. Nun wollte es aber der Zufall, dass gerade auf der Abtheilung von Guyon der erste authentische Fall von Epispadie beim Weibe beobachtet wurde, ein Fall, der in der These von Nûnez[3]) veröffentlicht ist und sich auf eine 27jährige Frau bezieht, bei welcher die Epispadie mit einem Vorfall des Uterus complicirt war. Die Frau konnte übrigens im Alter von 23 Jahren normal gebären.

Seitdem wurden noch verschiedene analoge Fälle berichtet. Die genaueren Angaben hierüber finden sich in einem von Mercier[4]) auf meinen Antrieb hin in der Revue d'Orthopédie veröffentlichten Aufsatz,

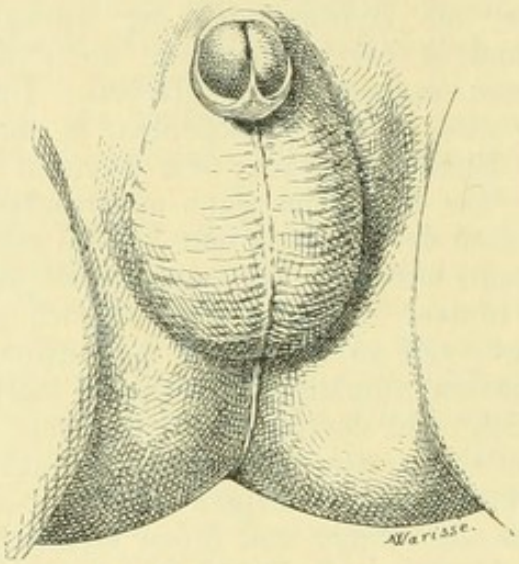


Fig. 109. Eichelepispadie (Kirmisson).

in dem auch meine eigene Beobachtung, so wie ich sie in demselben Jahre der Académie de médecine mittheilte, wiedergegeben wird[5]).

Ich will zunächst diese Beobachtung folgen lassen:

Am 13. April 1895 stellte man mir in der Sprechstunde am Enfants-Assistés ein kleines, 18monatliches Mädchen (Suzanne M....) vor, welches an den äusseren Geschlechtstheilen eine merkwürdige Verbildung darbot. Zunächst fiel das Aussehen der grossen Schamlippen auf. Dieselben zeigten weissliche, leicht vorspringende Stellen, die bei oberflächlicher Besichtigung den Eindruck von Plaques muqueuses machen konnten. Dieses Aussehen war indessen nur die einfache Folge einer

---

[1]) Dolbeau: De l'épispadias ou fissure uréthrale supérieure et de son traitement. Thèse de doct. 1860.

[2]) Guyon: Des vices de conformation de l'urèthre chez l'homme. Thèse d'agrégation. Paris 1863.

[3]) Nûnez: Etude sur les vices de conformation de l'urèthre chez la femme. Thèse de doct. Paris 1882.

[4]) Mercier: De l'épispadias chez la femme. Revue d'Orthopédie 1895, Band VI, S. 352.

[5]) Kirmisson: Un fait d'épispadias chez une petite fille de dix-huit mois, opération, guérison. Vortrag in der Sitzung vom 30. Juli 1895 der Académie de médecine.

Epithelmaceration seitens des Urins. Die beiden grossen Schamlippen sind vollkommen von einander getrennt; sie vereinigen sich nicht hinten, um die hintere Commissur der Vulva zu bilden, und vorn ist ihre Entfernung noch eine grössere; dazwischen sieht man zu beiden Seiten der Mittellinie Hautwülste, welche deutlich die kleinen Schamlippen und die Hälften der Clitoris vorstellen. Es besteht also ein totaler Medianspalt, welcher die beiden kleinen Schamlippen vollständig von einander trennt und die Eichel der Clitoris sammt dem Frenulum und Präputium in zwei Hälften theilt. Ueber diesen beiden Falten sieht man einen röthlichen Wulst, der nichts anderes als die Schleimhaut der Harnröhre ist. Dieselbe ist oben weit offen; über sie hinweg wulstet sich, wenn das Kind seine Bauchpresse

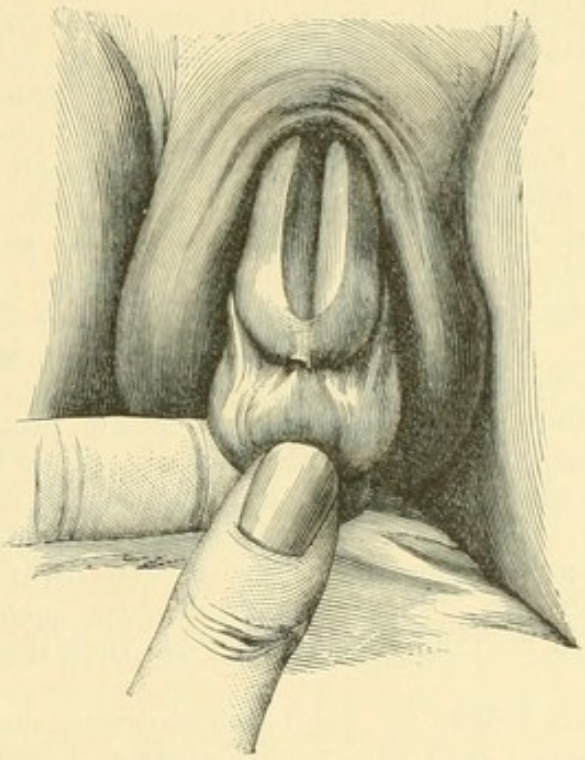


Fig. 110. Totale Epispadie.

in Thätigkeit setzt, die Blasenschleimhaut hervor. Letztere ist an ihrer Färbung, die einen Schimmer ins Violette hat, und an den ausgeprägteren Falten erkennbar; übrigens wird an dieser Stelle bei heftigen Bewegungen ein breiter Harnstrahl ausgespritzt. Unterhalb der klaffenden Harnröhre sieht man eine punktförmige Oeffnung, welche den Scheideneingang vorstellt. Weiterhin ist zu bemerken, dass rings herum der Spalt der kleinen Schamlippen und der Harnröhre von Haut umgeben wird, welche sich direct in die Schleimhaut fortsetzt und einen hufeisenförmigen Raum begrenzt. In der linken grossen Schamlippe fühlt man oben einen kleinen, leicht reponirbaren Darmbruch. Endlich hat sich noch infolge des beständigen Stuhldranges ein beträchtlicher Mastdarmvorfall von 7—8 cm Länge entwickelt. Das Kind ist sonst gut gebildet. Die Schambeinsymphyse ist fest verwachsen und die Kuppe des kleinen Fingers dringt durch die Harnröhrenfurche in die Blase ein. Letztere beiden Befunde, die Verwachsung der Schambeinsymphyse und das Vorhandensein einer Blasenhöhle, genügen völlig, um die vor Augen liegende totale Epispadie gegen die Blasenexstrophie abzugrenzen. Wie ich schon erwähnte, wulstet sich die Blasenschleimhaut, sobald das Kind heftige Bewegungen macht, durch die klaffende Harnröhre vor und bildet ein richtiges

Schleimhautektropium. In Folge der Berührung der Blasenschleimhaut mit der Luft wurde ein immer beträchtlicherer Tenesmus hervorgerufen, der schliesslich einen Mastdarmvorfall zur Folge hatte. Dies schien mir ein Grund zum sofortigen Einschreiten zu sein. Gelegentlich der Therapie will ich später das Operationsverfahren beschreiben, welches ich gewählt habe.

In dieser Beobachtung sind gleichfalls sämmtliche Merkmale vereinigt, die für die Epispadie beim weiblichen Geschlecht charakteristisch sind: Theilung der Harnröhre in ihrer oberen Parthie, Spaltung der kleinen Schamlippen und der Clitoris, vollständige Ausbildung der Schambeinsymphyse und Vorhandensein einer Blasenhöhle, wodurch der Unterschied der Epispadie von der Blasenexstrophie bedingt ist.

Auch bei Missbildungen dieser Art lassen sich verschiedene Grade aufstellen. Die Harnröhrenspalte kann sich, wie bei meiner kleinen Patientin, von der Schambeinsymphyse bis zum Blasenhals erstrecken, oder sie kann, wie in der Richelot'schen[1]) Beobachtung, unvollkommen sein. In diesem Falle divergirten bei einem kleinen 6jährigen Kinde die grossen Schamlippen ebenfalls nach oben und die Clitoris war gleichfalls in zwei divergirende, röthliche Parthien gespalten. In dem Zwischenraum sieht man im Vestibulum eine oben offene Rinne. Es ist dies der vor der Symphyse befindliche Theil der Harnröhre, dessen obere Wand fehlt. Die Rinne hört am Arcus pubis auf und setzt sich in den hinter der Symphyse gelegenen Theil fort, der normal gebildet zu sein scheint und an dem Uebergang in die Rinne eine Oeffnung besitzt, in die man ein Bougie einlegen kann. Das Kind giebt theilweise auf die Urinentleerung Acht; es fühlt das Bedürfniss, läuft, um es zu befriedigen, und kann den Urin einige Secunden zurückhalten; bei jeder Anstrengung indessen entleert es den Harn unfreiwillig.

„Ich habe es also," so schloss Richelot, „mit einer Epispadia anterior incompleta zu thun, bei welcher der tiefe Harnröhrenabschnitt intact ist."

Je nach den Fällen ist die Urinincontinenz mehr oder weniger stark ausgesprochen. Was die geschlechtlichen Functionen anbetrifft, so können dieselben ausgeübt werden, wie die Beobachtungen von Nûnez und Frommel zeigen, in denen sich der Gebäract ohne Schwierigkeiten vollzog. Jedoch fehlt in diesen Fällen ein genügender Tonus der Dammmusculatur, so dass nach der Entbindung Uterusvorfall eintritt. Bei meiner kleinen Patientin bestanden auch noch Mastdarmvorfall und Leistenbruch, wie er auch bereits bei einem der beiden männlichen Epispadiäer angedeutet war. Sogar noch viel ernstere Complicationen können sich vorfinden, wie z. B. bei dem von Ahlfeld beschriebenen 4monatlichen, todtgeborenen Fötus. „An der Stelle, wo die äusseren Geschlechtsorgane liegen sollen, befindet sich ein Höcker, der die Clitoris vorstellt; unter diesem liegt ein oben offener Kanal, der sich bis zur inneren Mündung der Harnröhre verlängert und dort blindsackartig endet. Die Scheide fehlt oder sie ist in der Blasenwand mit enthalten. Der Urachus ist durchgängig und führt in die ganz ungeheuer dilatirte und mit sehr dicken Wänden versehene Blase. Der Mastdarm mündet in zwei Oeffnungen in den hinteren unteren Theil der Blase; um dieselben herum lagern sich circuläre Schleimhautfalten,

[1]) Richelot: Union médicale, 6. März 1887.

die an die Wülste des Blasenhalses erinnern. Weiter nach aussen liegen die beiden Tuben und die beiden Ovarien. Von der Endigung des Mastdarmes aus führt ein vorspringender Wulst zu einer dritten Oeffnung im Blasengrunde, die zweifellos der inneren Mündung der Harnröhre entspricht“ [1]).

Pathogenese.

Die Pathogenese ist der dunkelste Punkt in der Geschichte der Epispadie. Wenn es sich um eine Hypospadie handeln würde, so würden wir sehen, dass sich dieser durch einen Spalt in der unteren Parthie der Harnröhre gekennzeichnete Bildungsfehler in der einfachsten Weise durch die Persistenz eines Spalts erklärt, den der Genitalhöcker im normalen Zustande an seiner Unterfläche zeigt. Jedoch hier findet man zunächst unter normalen Verhältnissen keinen analogen Vorgang während der Embryonalzeit, mit dem man die Spaltung der oberen Harnröhrenwand in Beziehung bringen könnte. So haben die Chirurgen die verschiedensten Hypothesen ersonnen, um die Entstehung dieses Bildungsfehlers zu erklären. Wenn jedoch Kauffmann [2]) annimmt, die Epispadie sei nach einer Urinretention in Folge von Zerreissung oder Berstung der Harnröhre entstanden, so ist dies eine blosse Behauptung, für die jeder Beweis fehlt. Es wäre ja vollkommen unverständlich, weswegen gerade in der oberen Wand diese Zerreissung eintreten sollte, d. h. an einer Stelle, wo die Harnröhre am festesten gestützt ist. Da sich in der normalen Embryologie keine Anhaltspunkte für eine genügende Erklärung der Epispadie finden liessen, so stellte Guyon die Theorie von der Inversion der Harnröhre auf. Nach dieser sollte ein Vorgang stattgefunden haben, bei dem die Harnröhre gewissermassen eine Drehung um ihre Längsachse gemacht hätte, wobei sie sich an die obere Fläche der Corpora cavernosa begeben hätte, anstatt wie unter normalen Verhältnissen sich auf deren Unterseite zu entwickeln. Mit anderen Worten wäre die Epispadie darnach weiter nichts als eine umgekehrte Hypospadie. In der That scheinen gewisse klinische Thatsachen, in denen der Penis eine offenbare Drehbewegung zeigt, für eine derartige Deutung zu sprechen, doch müsste man immer noch eine Erklärung dafür erbringen, unter welchem Einfluss diese Drehung stattgefunden hätte. Ausserdem würde diese Auslegung nur die Entstehung der Epispadie beim männlichen Geschlechte berücksichtigen. Nun wissen wir aber gegenwärtig ganz sicher, dass sich auch beim weiblichen Geschlecht die Epispadie vorfindet. Ich halte daher für die wahrscheinlichste Hypothese die von Keibel und Vialleton, die auch Reichel angenommen hat, nach welcher die Epispadie ebenso wie die Blasenexstrophie die Folge einer abnormen Entwickelung des Kloakenzapfens wäre. Ich lasse übrigens Vialleton selbst sprechen: „Die Rathke'schen Falten, welche Retterer Anogenitalfalten nennt, und die in ihrer alleruntersten Parthie mit der Aussenmündung der Kloake in Verbindung stehen, trennen die vordere Hälfte des Kloakenzapfens von dessen hinterer Hälfte und bilden auf

[1]) Ahlfeld: Die Missbildungen des Menschen. Leipzig 1882.
[2]) Kauffmann: Deutsche Chirurgie 1886. S. 60 u. ff.

diese Weise den Damm. Der Oberrand dieser Falten, der sich in die Seiten des Urogenitalabschnittes des Kloakenzapfens fortsetzt, lässt die Genitalwülste (Scrotum, Labia majora) und in seinem allerobersten Theile die eine Hälfte des Genitalhöckers entstehen, die sich gewöhnlich mit der anderen Hälfte über der Urogenitalöffnung vereinigt, um den unpaaren, median gelegenen Genitalhöcker zu bilden, aus dem sich dann der Penis, bezw. die Clitoris entwickelt. Wenn sich der Kloakenzapfen zu stark entwickelt, so können sich die beiden Hälften des Genitalhöckers in der Mittellinie nicht vereinigen und bleiben stets getrennt. So entsteht die Epispadie.“ [1])

Therapie.

Für die Behandlung der Epispadie beim männlichen Geschlecht sind eine Menge von Verfahren vorgeschlagen worden. Jedoch haben

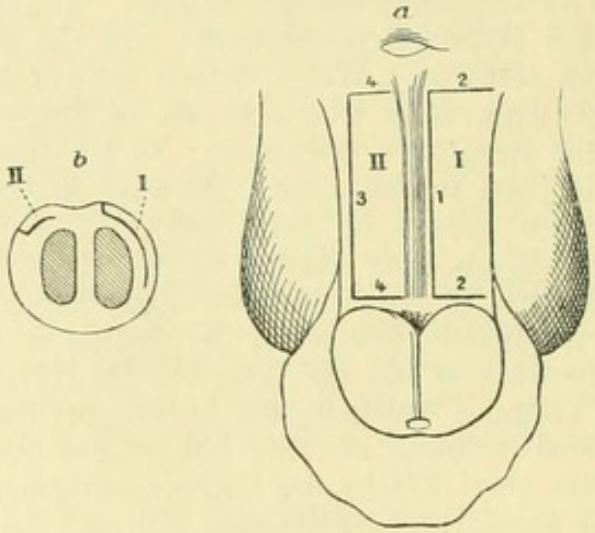


Fig. 111. a Umwandlung der Penisrinne in einen Kanal. Oberflächlicher Lappen vermittelst der Schnitte 1, 2, 2, tiefer Lappen vermittelst der Schnitte 3, 4, 4. b Querschnitt, die Anordnung der Lappen zeigend.

sich nur zwei von diesen bis heutigen Tages erhalten, nämlich das von Thiersch und das von Duplay.

Um nicht durch den Urin behindert zu werden, legt Thiersch zunächst eine Urinfistel am Damm an. Der erste Act der Operation besteht alsdann in der Wiederherstellung des Eicheltheils der Harnröhre. Zu diesem Zweck macht man zu beiden Seiten der Harnröhrenfurche einen Längsschnitt, so dass die Eichel in drei Segmente zerlegt wird und zwar in zwei seitliche und ein mittleres, welches das kleinste ist und eine keilförmige Gestalt besitzt. Diese seitlichen Abschnitte werden auf der äusseren Seite angefrischt und hierauf über dem mittleren Segment, welches die Harnröhre wieder herstellen soll, in der Mittellinie vereinigt. Der zweite Act umfasst die Wiederherstellung des Kanals im Penisabschnitte. Man erreicht dieselbe mittelst

[1]) Vialleton: Essai embryologique sur le mode de formation de l'exstrophie de la vessie. Arch. prov. de chir. 1892. S. 255.

zweier seitlicher Lappen, von denen der Stiel des einen längs der Harnröhrenspalte verläuft, während der Stiel des anderen weiter seitlich von ihr liegt. Beide Lappen werden hierauf in ihrer tiefen Schicht gelöst. Der erste, dessen Stiel längs der Harnröhrenrinne verläuft, wird so umgeschlagen, dass seine Epidermisfläche nach der Harnröhre sieht und in dieser Lage mit Nähten fixirt. Der zweite Lappen, der gleichfalls in seiner tiefen Schicht frei gelegt worden ist, wird alsdann über den ersten gezogen, so dass die obere Wand der Harnröhre von zwei Lappen gebildet wird, die sich mit den blutigen Flächen berühren (Fig. 111, 112).

Der dritte Act der Thiersch'schen Operation besteht in der Vereinigung des Penistheils mit dem Eicheltheil der Harnröhre. Hierzu benutzt Thiersch das an der Eichelbasis mächtig entwickelte Präputium. Am Grunde desselben macht er einen Knopflochschnitt, durch

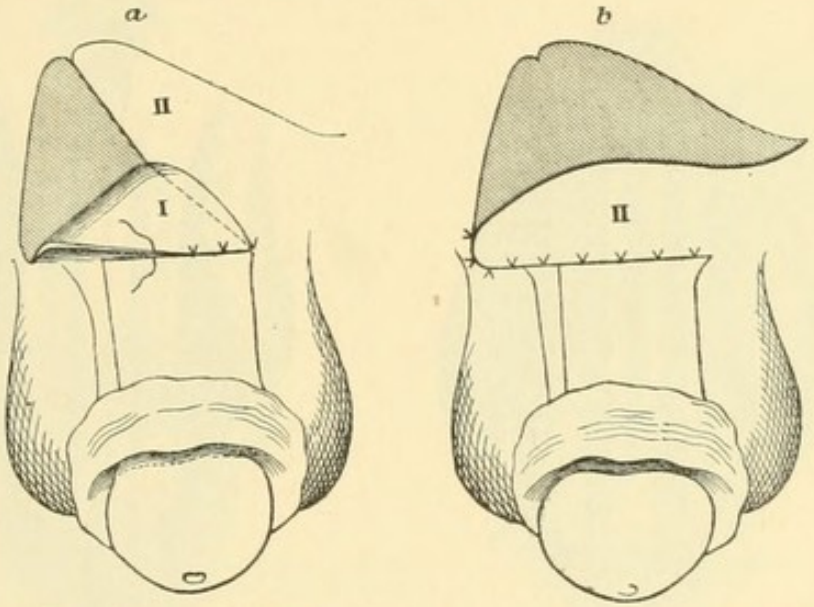


Fig. 112. Verschluss der unterhalb des Schambeins gelegenen Oeffnung (Thiersch). I Linker Lappen umgeschlagen, II rechter Lappen nach Verschiebung über den linken Lappen gelegt.

welchen er die Eichel hindurchsteckt; dann vernäht er den Präputiallappen vor der Fistelöffnung, die sich zwischen dem Penisabschnitt und dem Eicheltheil der Harnröhre befindet, deren Ränder zuvor angefrischt worden sind. Nun bleibt noch die Schliessung der Oeffnung am Blasenhals übrig. Thiersch führt zu diesem Zweck noch eine letzte plastische Operation mittelst zweier Lappen aus, die in derselben Weise wie bei der Blasenexstrophie gebildet werden.

Indessen kann man der Thiersch'schen Operation den Vorwurf nicht ersparen, dass sie zu complicirt ist. Die Duplay'sche Methode [1]) ist bei Weitem einfacher. Sie umfasst als ersten Act die Streckung des geknickten Penis mittelst eines oder mehrerer Schnitte, die bis in die Corpora cavernosa eindringen. Hierauf frischt man die Harnröhrenrinne zu beiden Seiten der Länge nach an und vereinigt die angefrischten Flächen mittelst einer Keilnaht. In einem letzten

[1]) Duplay: Arch. génér. de méd. März 1880.

Act wird dann noch die Oeffnung im tiefen Theile der Harnröhre verschlossen, was gleichfalls mittelst Anfrischung der Ränder und Vernähung derselben geschieht. Das Duplay'sche Verfahren ist, wie ich wiederhole, bei Weitem einfacher als das Thiersch'sche, und es reicht vollkommen aus, da in sehr vielen Fällen von Epispadie noch so viel Raum zwischen den beiden Corpora cavernosa vorhanden ist, dass man, sobald die Ränder der Harnröhrenspalte vernäht sind, leicht eine Sonde einlegen kann (Fig. 113, 114, 115, 116). Charakteristisch für diese beiden Methoden ist das Princip, dass mehrere Operationen nach einander ausgeführt werden, ein Princip, welches bei jeder Operationsweise, welche man auch immer wählen mag, streng durchgeführt werden muss. Bei dem zweiten Patienten von mir, dessen Krankengeschichte ich im Anfang dieses Capitels berichtete, wartete

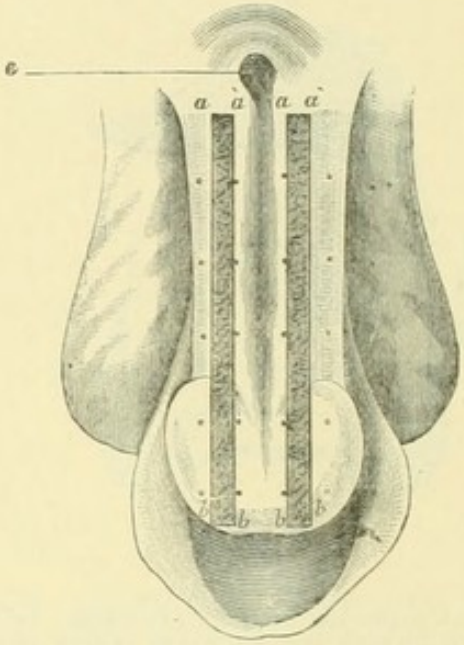


Fig. 113. Bildung des neuen Kanals. a a, b b Anfrischung und Durchtrittsstellen der Nähte, e Eingang zur Blase.

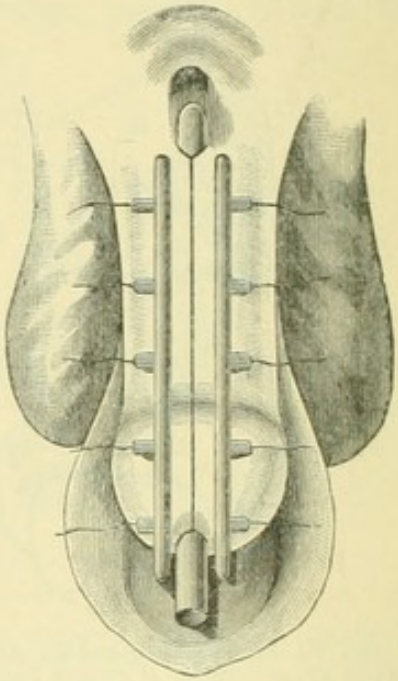


Fig. 114. Ausgeführte Keilnaht.

ich mit der Operation bis zum 7. Jahre. Bei ihm lag zwar, wie übrigens bei allen Epispadiäern, der Penis abgeknickt auf der Bauchwand, doch fühlte man keinen Strang, der ihn in dieser Stellung fixirt hätte. Ich sah daher von Einschnitten in die Corpora cavernosa, um den Penis zu strecken, ab und ging in folgender Weise vor: Unterhalb der Schambeinsymphyse und parallel zu dem Hautrand, welcher oben die Harnröhrenrinne begrenzt, machte ich eine tiefe, durch Haut und Unterhautzellgewebe dringende Incision. Letzteres war an dieser Stelle besonders dick. Hierauf durchtrennte ich mit kurzen Schnitten das Ligamentum suspensorium des Penis. Derselbe liess sich nun nach unten ziehen, und um das erreichte Resultat noch zu verbessern, vernähte ich den queren Hautschnitt nicht quer, sondern von oben nach unten, während ich in die tiefe Wundhöhle ein Drain legte.

Die Epispadie ist beim Weibe noch viel seltener als beim Manne,

und es sind bis jetzt nur sehr wenig Beobachtungen veröffentlicht. Ein bestimmtes Operationsverfahren steht demgemäss noch nicht fest. Richelot machte in seinem eigenen Falle „eine der Grösse der Missbildung angepasste Anfrischung". Dieselbe wurde am 5. August 1886 im Hôtel-Dieu ausgeführt und erstreckte sich über die etwas eingesenkte Parthie an der Symphyse; oben beschrieb sie einen halbkreisförmigen Bogen und unten reichte sie bis fast an die divergirenden Aeste der Clitoris, ohne dieselbe jedoch zu berühren. Drei Florentinerfäden, die wie bei der Emmet'schen Dammplastik in Etagen von oben nach unten gelegt wurden, brachten die beiden Hälften der Clitoris in der Mittellinie an einander, die jedoch nicht vernäht, sondern nur einfach an einander gelegt wurden. Eine Anfrischung der inneren Flächen derselben würde nämlich die Harnröhrenmündung, die dicht an der Stelle der grössten Convergenz lag, verschlossen oder zum Mindesten stark verengert haben. Auf diese Weise wurde die

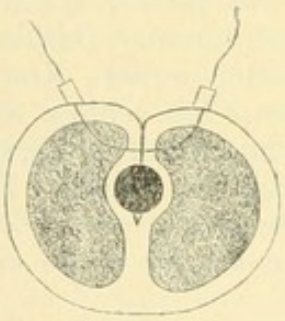


Fig. 115. Querschnitt nach der Naht. Derselbe zeigt die Aneinanderlegung der angefrischten Flächen.

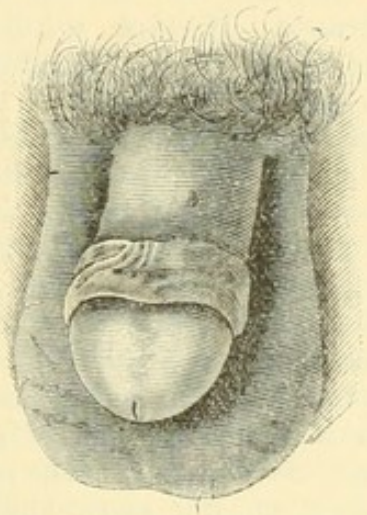


Fig. 116. Endresultat.

Harnröhrenrinne geschlossen und das normale Aussehen der Vulva wieder hergestellt. Die Fäden wurden am 10. August herausgenommen und am 19. wurde constatirt, dass das Kind nur noch des Nachts etwas Urin verlor und am Tage nur dann, wenn es beim Spielen rasche Bewegungen machte.

Dohrn machte gleichfalls bei seiner Patientin eine dreieckige Anfrischung, deren Spitze im Mons Veneris und deren untere Winkel zu beiden Seiten der Clitorishälften lagen. Nach Vernähung trat Heilung mit Wiederherstellung der Form und mit Besserung der Incontinenz ein [1]).

Auffret operirte bei einem jungen 19jährigen Mädchen in folgender Weise: Nachdem die Patientin narkotisirt war, bildete er aus den kleinen Schamlippen zwei dreieckige Lappen mit innerer Basis. Beide Lappen wurden in der Tiefe gelöst und mittelst Silberfäden mit einander vernäht. Auf diese Weise schuf er vor der Harn-

[1]) Mercier: De l'épispadias chez la femme. Revue d'Orthop. 1895, S. 367.

röhrenmündung, die er freilich vergeblich zu verengern suchte, ein künstliches Segel. Trotz alledem konnte die Patientin ihren Urin 2 Stunden lang halten [1]).

Bei dem kleinen Mädchen, dessen Krankengeschichte ich der Académie de médecine mitgetheilt habe, verfuhr ich folgendermassen: An der Grenze zwischen Haut und Schleimhaut der kleinen Schamlippen machte ich einen hufeisenförmigen Schnitt von etwa 5 cm Länge. Hierauf löste ich allmälig die Haut des Unterhautzellgewebes so weit los, bis die Corpora cavernosa clitoridis beiderseits frei lagen. Die Ablösung der Schleimhaut und der Haut ging in Folge der Verschieblichkeit des Zellgewebes mit grosser Leichtigkeit vor sich. Auf diese Weise erhielt ich einen dicken Schleimhautlappen, der sich sowohl in der Richtung des Blasenhalses von oben nach unten, als auch in die seitlichen Parthien ziehen liess. Derselbe ist ausserordentlich dehnbar, und seine Ränder kommen mühelos in der Mittellinie in Berührung. Ein paar kleine Gefässe, die bei der Loslösung angeschnitten wurden, wurden abgeklemmt. Hierauf wurden die beiden Ränder des Schleimhautlappens mit ihren blutigen Flächen in Berührung gebracht und an drei Stellen mittelst Knopfnähten vernäht. Als Nahtmaterial benutzte ich carbolisirte Seide. Die Nähte fassten beiderseits das subcutane Gewebe, gingen indessen — ebenso wenig wie bei der Lembert'schen Darmnaht — nicht durch die Schleimhaut durch. Darüber legte ich gleichfalls mit carbolisirter Seide noch zwei weitere Knopfnähte an, um eine recht feste Vereinigung zu erzielen. Ich schloss die Operation mit der Naht der Haut, die mit Florentinerfäden an drei Stellen in der Längsrichtung und in der Mitte vernäht wurde. Eine kleine, klaffende Stelle, die sich vorn an der Vereinigungsstelle der Haut mit den kleinen Schamlippen befand, wurde noch mit Hülfe einer Knopfnaht mit carbolisirter Seide geschlossen.

Das von mir angewandte Verfahren gehört demgemäss zu denjenigen Plastiken, bei welchen zwei Lappen über einander gelagert werden, und zwar war dies hier ein Schleimhaut- und ein Hautlappen. Die Uebereinanderlagerung der Lappen und die breiten Begrenzungsflächen, die daraus hervorgehen, scheinen mir ganz ausserordentlich günstig für die Vereinigung zu sein.

Die Folgen dieses Eingriffes waren recht günstig. Ich hatte Gelegenheit, meine kleine Operirte noch mehrere Male wiederzusehen. Die Narbe ist fest, die Theile haben ihr normales Aussehen wiedergewonnen und über der Clitoris und den beiden kleinen Schamlippen besteht keine Continuitätstrennung mehr. Der Urin fliesst unter diesen Theilen durch die neugebildete Harnröhrenmündung ab, welche vollkommen frei ist, und in die man leicht eine Sonde einführen kann. Unter der Harnröhrenmündung und zwar von ihr getrennt sieht man die kleine Scheidenöffnung, welche sehr eng ist, wie ich es bereits vor der Operation festgestellt hatte. Die Urinincontinenz besteht indessen weiter.

---

[1]) Auffret: Epispadias chez la femme. Französischer Chirurgencongress. Paris 1892. S. 233.

IV. Hypospadie.

Während die Epispadie geradezu als eine chirurgische Seltenheit betrachtet werden muss, so gilt dasselbe jedoch nicht von der Hypospadie, von der man einzelne Formen jederzeit in der Klinik treffen kann, und die in Folge dessen die grösste Aufmerksamkeit seitens der Chirurgen verdienen.

Als Hypospadie bezeichnet man eine Missbildung, die in einer medianen Spalte der unteren Harnröhre besteht.

Nach dem Sitz dieser Spalte lassen sich drei grosse, gesonderte Gruppen unterscheiden:

1. die Hypospadie der Eichel,
2. die Penishypospadie und die peno-scrotale Hyperspadie,
3. die perineo-scrotale und perineale Hypospadie.

I. Die Hypospadie der Eichel.

Diese Missbildung besteht darin, dass sich die Harnröhrenmündung nicht an der normalen Stelle befindet, sondern an der Basis der Eichel. Mitunter ist die Harnröhrenmündung nur punktförmig, und es treten in Folge dessen die gewöhnlichen Retentionserscheinungen auf. Was die Form der Eichel betrifft, so ist sie je nach den Fällen verschieden, und man kann in dieser Hinsicht zwei Hauptarten unterscheiden. Bei der ersteren bemerkt man vor der abnormen Mündung eine mehr oder weniger tiefe Rinne, die sich bis zu dem Punkte fortsetzt, wo unter normalen Verhältnissen der Ausführungsgang der Harnröhre sein sollte. Diese Rinne stellt also den fehlenden Eicheltheil der Urethra vor. In anderen Fällen findet man zwar vor der abnormen Mündung die normale Oeffnung, jedoch endet der sich daran anschliessende Kanal sehr bald blind. Mitunter hat er indessen auch eine gewisse Länge, und diese Fälle sind wie English[1]) bemerkt, unter dem Namen „doppelte Harnröhren" beschrieben.

Mit der Hypospadie der Eichel treten nicht selten noch andere Missbildungen an derselben auf. Häufig ist dieselbe flach und nach unten gebogen, das Frenulum ist nicht vorhanden, und auch das Präputium fehlt an der Unterseite, dagegen ist dasselbe an der Oberseite sehr stark entwickelt. In anderen, freilich weit selteneren Fällen erstreckt sich die Anomalie auch auf den Penis, der eine Drehung gemacht hat. So hat Verneuil einen Fall veröffentlicht, in welchem die Dorsalfläche des Penis nach dem Scrotum sah, während die Harnröhrenseite nach oben und links gerichtet war. Schliesslich giebt es auch Fälle, in welchen die Krümmung des Penis nach unten äusserst stark ausgesprochen ist. Dieselbe wird in dieser Lage durch eine dreieckige Hautfalte fixirt, welche an das Scrotum angeheftet ist. Dieses Verhalten wird als „Palmenruthe, Virga palmata" bezeichnet. Es ist leicht ersichtlich, dass die Erection dadurch in ganz beträchtlicher Weise gehindert wird (Fig. 130).

[1]) English: Centralbl. f. Chir. 1888. Nr. 42.

2. Die Hypospadie des Penis und die peno-scrotale Hypospadie.

Wenn auch die Eichelhypospadie eine der häufigsten Missbildungen ist, und wenn man sie auch sehr häufig in Gemeinschaft mit anderen Missbildungen findet, so gilt jedoch nicht dasselbe von den anderen Arten. Wir stehen hier vor viel schwereren, glücklicher Weise aber auch viel selteneren Missbildungen. Wie der Name Penishypospadie besagt, sitzt die abnorme Oeffnung an irgend einer Stelle der Unterseite des Penis, gewöhnlich nicht weit von der Eichelbasis. Bei der peno-scrotalen Art nimmt die abnorme Mündung den Winkel zwischen Peniswurzel und Scrotum ein. Im Allgemeinen ist die Mündung länglich und mit dünnen Rändern versehen, die in die Schleimhaut übergehen. Es finden sich also ähnliche Merkmale vor wie bei den zu-

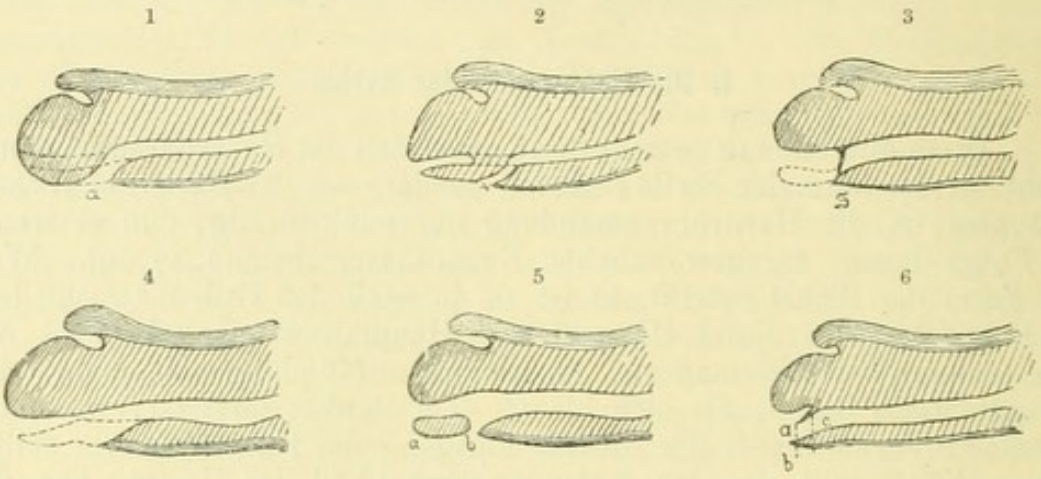


Fig. 117. Schema einiger Arten von Eichelhypospadie (nach Kauffmann). 1 Eichelhypospadie mit imperforirter Eichel, 2 Eichelhypospadie mit einseitig mündendem Kanal, 3 Septum zwischen Penistheil der Urethra und dem Eichelfalz, 4 gewöhnliche Eichelhypospadie, 5 Eichelhypospadie mit normalem Ausführungsgang a und hypospadiäischer Oeffnung b, 6 a normaler Gang, b anomaler Gang, c Verlängerung der Penisurethra durch die Eichel.

fällig entstandenen Harnröhrenfisteln. Uebrigens kommt bisweilen nicht bloss eine einzige accidentelle Mündung vor, sondern häufig finden sich deren auch zwei, und es entstehen dadurch die verschiedenartigsten Anordnungen, von denen man sich ein leicht verständliches Bild machen kann, wenn man einen Blick auf das beigefügte, dem Kauffmannschen Aufsatz entlehnte Schema wirft (Fig. 117, 118). Bald sitzen beide Mündungen in dem Penistheil, bald die eine im Penis und die andere in der Eichel; bald befindet sich auch die eine im Penistheil, und die andere in dem peno-scrotalen Winkel. Schliesslich kann man neben zwei abnormen Mündungen sogar noch einen dritten normalen Ausführungsgang antreffen.

Unterhalb der abnormen Mündung verhält sich die Harnröhre sehr verschieden. Bei der Penishypospadie ist im Allgemeinen die Harnröhre erhalten, doch kann sie je nach den Fällen verschiedene Befunde bieten. Manchmal ist der Ausführungsgang vollständig frei und die Dinge liegen so, als ob in einer im Uebrigen normalen Harnröhre nur eine accidentelle Fistel bestände. In anderen Fällen besteht

wohl ein Ausführungsgang, doch ist derselbe nicht durchbohrt, und umgekehrt kann sich an eine normale Ausführungsöffnung ein sehr bald blind endigender Kanal anschliessen.

Im Allgemeinen ist bei der peno-scrotalen Hypospadie die Missbildung bei Weitem mehr ausgesprochen. Die Harnröhre fehlt vor der abnormen Mündung oder wird nur von einer Rinne mit wenig vorspringenden Rändern dargestellt. Mitunter fehlt sogar die Rinne und an ihrer Stelle existirt zwischen dem Penis und dem Scrotum nur ein einfacher Strang, der so kurz ist, dass er die Penisverkrümmung noch steigert, welche bei der peno-scrotalen Hypospadie besonders häufig ausgeprägt zu sein pflegt. Uebrigens wird man sich von diesen Dingen eine recht gute Vorstellung machen können, wenn man die beiden folgenden Beobachtungen liest, die ich auf meiner Abtheilung

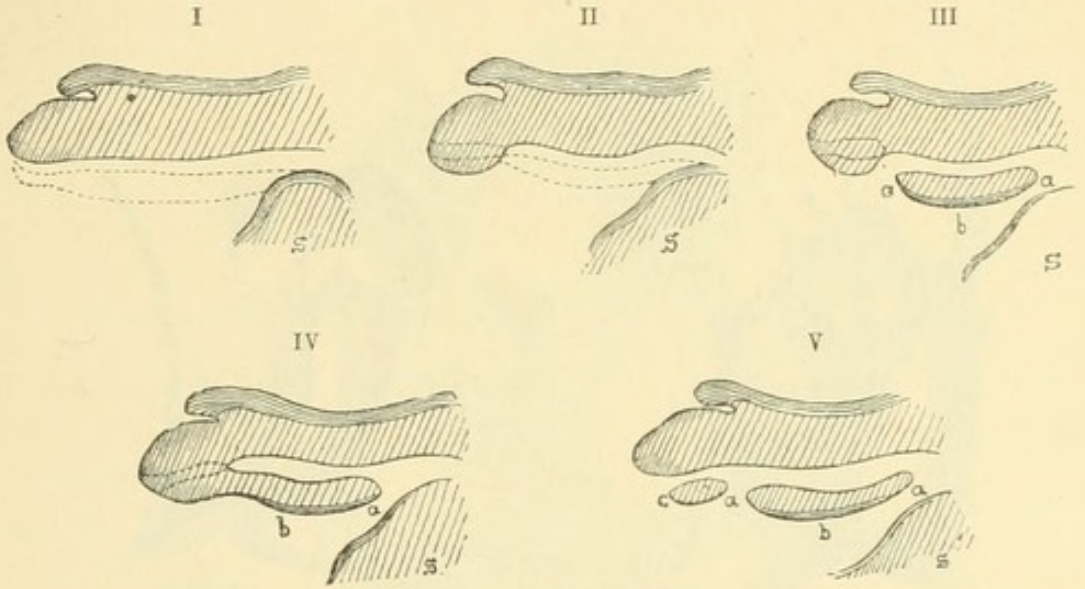


Fig. 118. Schemata von verschiedenen Arten penoscrotaler Hypospadie (nach Kauffmann). I Fehlen der unteren Wand in der ganzen Länge des Penis- und Eicheltheils der Urethra, II penoscrotale Hypospadie mit Fehlen der Eichelurethra, III Fall von Arnaud: a a hypospadiäische Oeffnungen, b Penisurethra. IV Fall von Lacroix, V Fall von Lippert mit normalem Ausführungsgang.

am Enfants-Assistés sammeln konnte, und wenn man dabei einen Blick auf die begleitenden Abbildungen wirft (Fig. 119, 120, 121).

Beobachtung I. L..., Maurice, geb. am 11. November 1895, wird mir am 9. Juni 1897 im Alter von 19 Monaten zur Konsultation vorgestellt. Er hat eine peno-scrotale Hypospadie; der Penis misst bei ihm etwa $1^1/_2$ cm und ist nach hinten und unten gekrümmt. Das Präputium bildet auf der Dorsalfläche einen schlaffen, voluminösen Lappen. Die Unterfläche des Penis ist mit der Raphe des Scrotums durch einen Wulst verbunden, welcher eine Verlängerung der scrotalen Raphe vorstellt. Dieser Wulst springt vor, ist runzelig und wird, je mehr er sich dem Penis nähert, immer breiter. Schliesslich theilt er sich am Penis, und zwischen seinen beiden Aesten befindet sich die abnorme Harnröhrenmündung, die etwa 3—4 mm im Durchmesser hat. Letztere sitzt genau an der Vereinigungsstelle des Penis mit dem Scrotum und geht in die Penishaut über. Dieselbe ist zart und glatt und besitzt die Merkmale einer Schleimhaut. Unten und an den Seiten wird sie von einer Hautfalte begrenzt, welche die beiden vorhin beschriebenen Aeste der Raphe verbindet. Längs des Penis und der Eichel ist eine seichte Rinne an-

gedeutet, welche sich an der Stelle, wo der normale Ausführungsgang sein sollte, etwas vertieft. Die beiden Testikel sind in ihre Taschen herabgestiegen; jedoch lassen sie sich noch sehr leicht in den Leistenkanal zurückbringen, dessen äussere Oeffnung noch ziemlich weit ist. Hinten findet sich etwa $3^1/_2$ cm über dem Anus ein kleines paracoccygeales Infundibulum von 2 mm Breite und Tiefe vor, welches gerade über der Spitze des Steissbeins liegt und an einen Strang angrenzt, der sich ohne scharfen Uebergang in die Glutäalfalte fortsetzt. Dieser Befund ist wiederum ein Beweis für das häufige, gemeinsame Vorkommen des Infundibulum paracoccygeale mit anderen Bildungsfehlern, wie ich es bereits früher betont habe.

Beobachtung II. G . . ., Maurice, 5 Jahre alt, wird am 29. August 1895 in meine Abtheilung aufgenommen. Das Scrotum ist bei ihm durch eine tiefe Furche in zwei Theile getheilt, welche im peno-scrotalen Winkel an einer flötenförmigen Oeffnung aufhört; letztere ist nichts Anderes als die Harnröhrenmündung. Die untere Fläche des Penis ist sehr klein und hat die Form einer röthlichen, ins

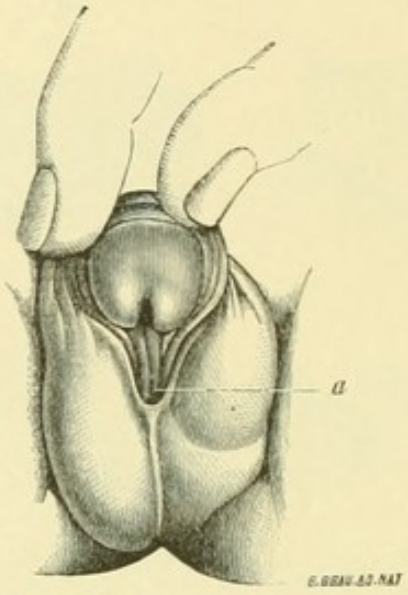


Fig. 119. Penoscrotale Hypospadie von vorn.

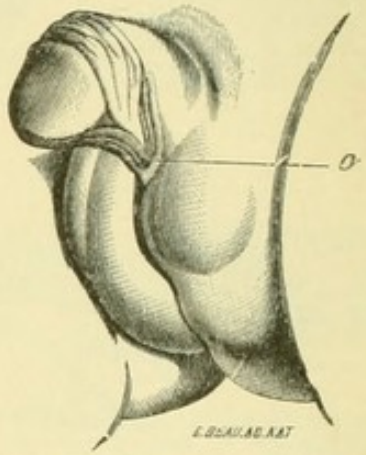


Fig. 120. Penoscrotale Hypospadie von der Seite.

bläuliche schimmernden Rinne, welche bis zum peno-scrotalen Winkel reicht. Ausserdem besteht ein gewisser Grad von Schrumpfung, so dass der Penis eine Krümmung mit nach unten gerichteter Concavität beschreibt. Die Eichel ist nur schwach entwickelt und wird auf der Dorsalfläche von dem hypertrophischen Präputium bedeckt, dessen Ränder beiderseits in die Ränder der unteren Penisrinne übergehen.

Wie man sieht, ähneln sich diese beiden Beobachtungen ganz ausserordentlich. In beiden Fällen findet sich an der unteren Penisfläche ein vorspringender Wulst, der eine scharfe, nach oben convexe Krümmung veranlasst. In therapeutischer Hinsicht ist dieses Verhalten, wie wir später sehen, äusserst wichtig.

3. Die scrotale und perineo-scrotale Hypospadie.

Bei dieser dritten Gruppe ist die Missbildung noch weit bedeutender. Die abnorme Oeffnung sitzt nicht mehr im Gebiete des Penis, sondern bereits im Scrotum und sogar noch weiter hinten in dem Winkel

zwischen Scrotum und Damm. Bei dieser Art bleiben die beiden Scrotalhälften von einander getrennt, und es findet sich eine von vorn nach hinten verlaufende Spalte, die wie eine Vulva aussieht. Gleichzeitig ist der Penis stark atrophisch und besitzt keinen Ausführungsgang für den Urin. Das Präputium, welches auf der Dorsalfläche weit zurückreicht, erweckt den Anschein, als ob es das Präputium einer Clitoris wäre; kurz, es besteht geradezu das Aussehen der weiblichen Genitalien. Auf diese Weise erklärt sich der anscheinende Hermaphroditismus. Die Schwierigkeiten der Bestimmung des Geschlechtes, welchem ein Kind mit dieser Missbildung angehört, können noch grösser werden,

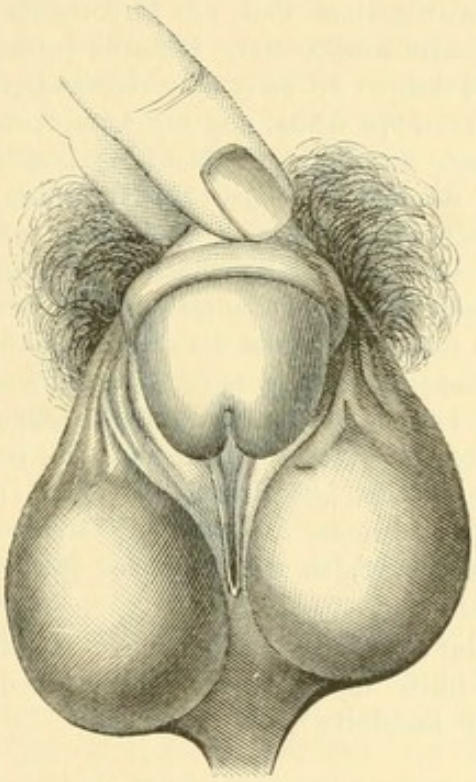


Fig. 121. Penoscrotale Hypospadie. Die Spalte liegt im Scrotum und trennt die beiden Hoden von einander.

wenn gleichzeitig eine Ektopie der Testikel besteht, die sich vielleicht noch in der Bauchhöhle oder im Leistenkanal befinden. In solchem Falle vermag allein die Rectaluntersuchung Aufschluss zu geben, wobei sich vielleicht das Fehlen oder Vorhandensein des Uterus und seiner Adnexe nachweisen lässt.

Als Beispiel eines solchen, schwer zu deutenden Falles will ich folgende Beobachtung berichten, die sich auf ein 4jähriges Kind bezieht, welches sich 1895 auf meiner Abtheilung befand.

Bei oberflächlicher Betrachtung sehen die äusseren Genitalien wie weibliche Geschlechtstheile aus, und dazu kommt noch, dass das Kind als Mädchen mit dem Vornamen Henriette eingetragen ist. Zu beiden Seiten der Mittellinie bestehen Hautfalten, die nichts anderes als die Scrotalhälften sind, die jedoch wie die grossen Schamlippen aussehen. Der Penis ist stark atrophisch und gleicht der Clitoris. In der unteren Parthie des Penishöckers sieht man eine kleine Rinne, welche den letzten Rest der Harnröhrenmündung vorstellt. Diese Rinne setzt sich

in einen Spalt fort, der nichts anderes als die Harnröhre ist und unten sich verbreitert, wodurch gerade diese Stelle Aehnlichkeit mit dem Scheideneingang gewinnt. Die beiden Hoden fehlen, der linke Leistenring ist sehr weit. Das Kind ist für sein Alter trotz seiner 4 Jahre recht wenig entwickelt und sieht nicht einmal wie ein 2jähriges Kind aus.

Nach dieser Schilderung lässt es sich begreifen, dass Dugès dieser Art den Namen Hypospadia vulviformis gegeben hat. Alle bisher geschilderten Einzelheiten beziehen sich nur auf die Hypospadie beim männlichen Geschlecht. Beim weiblichen Geschlecht ist diese Missbildung hingegen so selten, dass die meisten Gelehrten sie mit völligem Stillschweigen übergehen.

Indessen hat Bitner[1]) einen Fall von Hypospadie beim Weibe berichtet, der von Krajewski operirt worden war. Derselbe betraf ein 17jähriges, junges Mädchen, welches seit 10 Jahren an einer fast vollständigen Urinincontinenz litt. Die untere Wand der Harnröhre fehlte, von der Aussenmündung an gerechnet, in einer Länge von 1½ cm. In diesem Gebiete fand sich in der Scheide eine richtige Rinne vor, und der normale Theil der Harnröhre war nur 1½ cm lang.

Einen ähnlichen Befund konnte auch ich in meiner Sprechstunde bei einem 13monatlichen Mädchen beobachten. Bei diesem waren in der Vulva zwei Oeffnungen vorhanden, die eine lag da, wo unter normalen Verhältnissen die äussere Mündung der Harnröhre sein sollte, unter der Clitoris und die andere unterhalb der ersten etwas nach dem Scheideneingang hin. Beide Oeffnungen sind von einander durch eine membranöse, 1 cm breite Brücke getrennt. Eine in die obere Oeffnung eingeführte Sonde tritt zu der unteren wieder aus. Die membranöse Brücke wird durchschnitten, und man stösst auf eine Schleimhaut, die in ihrer röthlichen Färbung und in ihrem geglätteten Aussehen der Harnröhrenschleimhaut völlig gleicht. Wenn das Kind urinirt, so sieht man den Harn unmittelbar über diese Schleimhaut hinwegfliessen.

Es ist ganz klar, dass die Harnröhre an ihrer unteren Wand einen breiten Defect hatte und dass es sich hier um Hypospadie beim weiblichen Geschlecht handelte[2]).

Aetiologie und Pathogenese.

Auf Grund der modernen embryologischen Forschungen kann man sich sehr leicht die Entstehungsweise der verschiedenen Arten von Hypospadie klar machen. Die vier Abschnitte, aus denen die Harnröhre entsteht, haben nicht denselben Ursprung. Während die Pars prostatica und Pars membranacea nur Verlängerungen des Sinus urogenitalis sind, entwickelt sich der Penis- und Eichelabschnitt auf Kosten des Genitalhöckers. Da der Sinus urogenitalis unter normalen Verhältnissen nach aussen mündet, so braucht dieser Spalt bloss zu persistiren, um die perineale Hypospadie entstehen zu lassen. Der Penis- und der Eichelabschnitt der Harnröhre haben jedoch nicht den gleichen Ursprung. Diese beiden Theile entwickeln sich unabhängig von ein-

[1]) Bitner: Hypospadie beim Weibe. Centralblatt für Chirurgie. 1894. Nr. 14, S. 531.

[2]) Kirmisson: Compte rendu du service chirurgical et orthopédique des Enfants-Assistés. Revue d'Orthop. 1. Jan. 1894. Nr. 1, S. 20.

ander. Ersterer entsteht in der Weise, dass sich die Rinne, die sich im normalen Zustande an der Unterfläche des Genitalhöckers bildet, in ein vollständig geschlossenes Rohr umwandelt. Wenn sich diese Umwandlung nicht in der ganzen Länge vollzieht, so wird die Folge eine Hypospadie des Penistheils sein. Der Eichelabschnitt der Harnröhre entsteht gesondert auf Kosten der Tourneux'schen Epithelmauer, und so erklärt sich die Unabhängigkeit der Hypospadie der Eichel von der des Peniskörpers und des Perineums.

Die Reihenfolge, in der sich diese verschiedenen Harnröhrenabschnitte bilden, erklärt fernerhin auch die Häufigkeit der verschiedenen Arten von Hypospadie. Die Periode, in der der Sinus urogenitalis nach aussen mündet und in der er gleichzeitig von den beiden Genitalwülsten begrenzt wird, ist nicht von langer Dauer; man könnte dieselbe auch die Periode des normalen Hermaphroditismus nennen, da in ihr eine Unterscheidung der Geschlechter unmöglich ist. Dieselbe währt nur bis gegen die Mitte des 3. Monates. Die Rinne dagegen, aus der sich der Penistheil der Harnröhre bildet, persistirt bei weitem länger, und am spätesten schliesslich vollzieht sich die Bildung des Eicheltheils der Harnröhre. Es ist daher sehr begreiflich, wenn die Anomalien im Bereiche dieser letzten Abschnitte bei Weitem häufiger als die der beiden vorhergehenden sind.

Die Theorie der Entwickelungshemmung, die heutzutage auch für die Hasenscharte, die angeborenen Fisteln des Halses, des Nabels u. s. w. als gültig anerkannt wird, giebt eine so vollständige Erklärung für alle Befunde, dass es geradezu unverständlich ist, wenn sie nicht ausschliesslich Anklang gefunden hat. Und doch hat Kauffmann[1]) noch in allerjüngster Zeit versucht, die alte Dionis'sche und Hallersche Theorie zu vertheidigen. Nach dieser hätte die Hypospadie eine Imperforation der Eichel zur Ursache, diese veranlasse eine Urinretention, in Folge deren es zur Ruptur käme. Er nahm also denselben Entstehungsmechanismus wie bei der Epispadie und der Blasenexstrophie an. So sorgfältig ich auch die Arbeit von Kauffmann durchgelesen habe, so muss ich doch gestehen, dass es mir unbegreiflich ist, auf welche sicheren Beweisgründe sich eine derartige Theorie stützen könnte, da ja bereits die Entwickelungshemmung in so vollkommener Weise alle beobachteten Erscheinungen zu erklären im Stande ist.

In Bezug auf die Häufigkeit bemerkte ich bereits, dass man zwischen der Hypospadie des Peniskörpers und des Perineums und zwischen den verschiedenen Arten der Eichelhypospadie keine Parallele ziehen darf. Letztere sind ganz alltägliche Missbildungen und sehr häufig mit anderweitigen Bildungsanomalien vergesellschaftet, während die Hypospadie des Peniskörpers und die penoscrotale Hypospadie ganz ausserordentliche Ausnahmen sind. Die Entwickelungsgeschichte liefert uns ferner auch dafür eine Erklärung, dass diese Anomalien beim weiblichen Geschlecht viel seltener sind. Einen Punkt giebt es noch, in dem sämmtliche Forscher übereinstimmen, und der sich auf dem Einfluss der Heredität in Betreff der Aetiologie bezieht. Lepelletier führt ein Beispiel an, wo drei Brüder sämmtlich eine scrotale Hypo-

[1]) Kauffmann: Deutsche Chir. 50. Jahrg. 1886. S. 60.

spadie hatten. Lesser[1]) erinnerte sich, dass er zwei Brüder wegen einer Hypospadie behandelte, in deren Familien sich 11 Mal diese Missbildung vorgefunden hatte und zwar in der 2. und 4. Generation. Bei den Gliedern der 3. und 5. Generation hingegen existirte kein einziger Fall von Hypospadie.

Klinische Erscheinungen.

Die Störungen, die diese Missbildung hervorruft, sind je nach dem Sitze, den sie einnimmt, wesentlich verschieden. Die perineale und penoscrotale Hypospadie ist eines der traurigsten Gebrechen. Die Harnausscheidung ist äusserst erschwert. Der Urin entleert sich langsam und rinnt dabei über die benachbarten Theile. Daher haben die Patienten, mit perinealer Hypospadie die Gewohnheit, ihr Bedürfniss in hockender Stellung wie die Frauen zu verrichten. Die geschlechtlichen Functionen sind in gleicher Weise stark beeinträchtigt, da die Atrophie und die Knickung des Penis den Beischlaf sehr oft vollkommen unmöglich macht, und selbst wenn derselbe möglich wäre, würde die Richtung des Ausführungsganges und seine Verbildung die Befruchtung verhindern.

Diese Kranken müssen demnach steril bleiben. Die verschiedenen Arten von Eichelhypospadie sind in keiner Hinsicht gleich folgenschwere Missbildungen. In diesen Fällen ist nicht allein der Coitus möglich, sondern die Kranken dürfen sogar nicht einmal als unbedingt steril betrachtet werden, wenn man auch freilich zugeben muss, dass die Verlagerung des Ausführungsweges für die Ausspritzung des Sperma und für die Befruchtung gerade nicht sehr günstig ist. Es ist natürlich klar, dass je nach der anatomischen Anordnung der Theile in dieser Beziehung sehr grosse Unterschiede bestehen müssen. Indessen giebt es Fälle, in denen auch die Eichelhypospadie eine recht schwere Missbildung sein kann, namentlich dann, wenn die Harnröhrenmündung äusserst klein und gewissermassen punktförmig ist. Die Kranken sind alsdann allen Gefahren der Harnröhrenstrictur ausgesetzt, und ich habe unter diesen Umständen auf meiner Abtheilung ein Kind schliesslich an doppelseitiger, eitriger Pyelonephritis zu Grunde gehen sehen. Gerade hierüber hat besonders English[2]) geschrieben. Nach diesem kann die Länge der Strictur zwischen 1—4 cm schwanken. Die Folgen sind die der Harnröhrenverengerungen im Allgemeinen, auf welche Weise dieselben auch entstanden sein mögen: Erweiterung der Harnröhre hinter der verengten Stelle, Dilatation der Blase und der Ureteren und, sobald eine Infection eintritt, eiterige und rasch tödtlich verlaufende Pyelonephritis, wie es bei dem kleinen Patienten, auf den ich soeben hindeutete, auf meiner Abtheilung der Fall war.

Therapie.

In den meisten Fällen erheischt die Hypospadie keine sofortige Behandlung: wenn indessen eine starke Verengerung des Ausführungs-

[1]) Lesser: Ueber die Heredität der Hypospadie. Virchow's Arch. CXVI.
[2]) English: Wiener med. Wochenschr. Nr. 40 und 43. 1889.

ganges besteht, so ist man ohne Weiteres zum Einschreiten gezwungen. Man muss den Gang alsdann spalten, um die Gefahren der Strictur zu beseitigen. Ich habe verschiedene Male in Fällen dieser Art eingreifen müssen, so z. B. bei einem Kinde, welches in Folge der Stauung eine Urinincontinenz bekommen hatte. Wenn die Eichelhypospadie die Entleerung des Urins in keiner Weise beeinträchtigt und die abnorme Oeffnung sich in der Nähe der normalen Harnröhrenmündung befindet, so lässt man am besten die Dinge so, wie sie liegen. Wenn dagegen die Harnröhrenmündung direct an der Eichelbasis sitzt, so kann man auf operativem Wege die normalen Verhältnisse wieder herstellen. Die Operation hat in einer Anfrischung der Seiten der Eichelrinne zu bestehen, auf welche sodann die Naht der angefrischten Parthien folgt. Oft ist diese Rinne nicht so tief, dass man ihre Ränder in Berührung bringen kann, und man muss am Boden der Rinne einen oder mehrere Einschnitte machen, wodurch die Tiefe vergrössert wird. Die Kleinheit der Theile, die Benetzung mit Urin und das Einlegen einer Sonde in die Harnröhre machen diese kleine Operation recht schwierig, und ich habe mehrere Misserfolge gehabt, weil ich sie zu früh unternommen hatte. Meines Erachtens thut man gut, wenn man sie etwa bis zum 7. Jahre aufschiebt. Handelt es sich um eine Penishypospadie, so soll man nach dem Princip der mehrzeitigen Operationen verfahren, ein Princip, welches bei der Therapie der peno-scrotalen Hypospadie unbedingt zur Anwendung kommen muss, d. h. man muss zuerst den Eicheltheil der Harnröhre wieder herstellen und in einem zweiten Acte die abnorme Oeffnung schliessen.

Die Regeln für die Behandlung der Hypospadie sind übrigens in den Arbeiten von Duplay[1]) ganz genau aus einander gesetzt und heute allgemein anerkannt.

Wie ich schon bemerkte, bildet bei der peno-scrotalen und perineo-scrotalen Hypospadie die Penisabknickung nach unten das Haupthinderniss für die Wiederherstellung, zumal wenn die Knickung noch durch einen mehr oder weniger vorspringenden Strang fixirt ist. Bereits Bouisson hatte die Durchschneidung desselben angerathen. Duplay macht bei seinem Verfahren diese Durchschneidung zum ersten Act der Operation. Er schneidet den Strang quer durch und lässt dabei den Schnitt so tief dringen, bis eine vollständige Streckung des Penis möglich ist. Hierbei entsteht eine rautenförmige Wundfläche, die in der Längsrichtung vernäht wird. Wenn man will, kann man schon bei diesem ersten Act an die Wiederherstellung des Ausführungsganges gehen, die in der vorhin beschriebenen Weise mittelst Anfrischung und Vernähung der Rinnenränder ausgeführt wird. Nöthigenfalls macht man auch, um die Tiefe der Rinne zu vergrössern, im Boden derselben einen Einschnitt. Man kann jedoch die Wiederherstellung des Ausführungsganges auch bis zum zweiten Act der Operation, ungefähr 6 bis 8 Monate nach der Streckung des Penis verschieben (Fig. 122 u. 123).

Der zweite Act der Operation besteht in der Bildung eines neuen Kanals an der Unterfläche des Penis, der an der Eichel beginnt und

---

[1]) Duplay: De l'hypospadias périnéo-scrotale et de son traitement chirurgical. Arch. gén. de méd. 1874. Idem: Sur le traitement chirurgical de l'hypospadias et de l'épispadie. Arch. gén. de méd. 1880.

kurz vor der abnormen Oeffnung aufhört. Zu diesem Zweck (Fig. 124) macht der Chirurg dort, wo der neue Kanal liegen soll, zu beiden Seiten der Harnröhrenrinne zwei Horizontalschnitte, welchen noch zwei Längsschnitte hinzugefügt werden, so dass beiderseits zwei rechteckige Lappen entstehen. Von diesen werden die inneren so umgeklappt, dass sie mit ihrer Epidermisfläche die Harnröhrenrinne bedecken. Hierauf werden die äusseren Lappen mittelst der Naht ein-

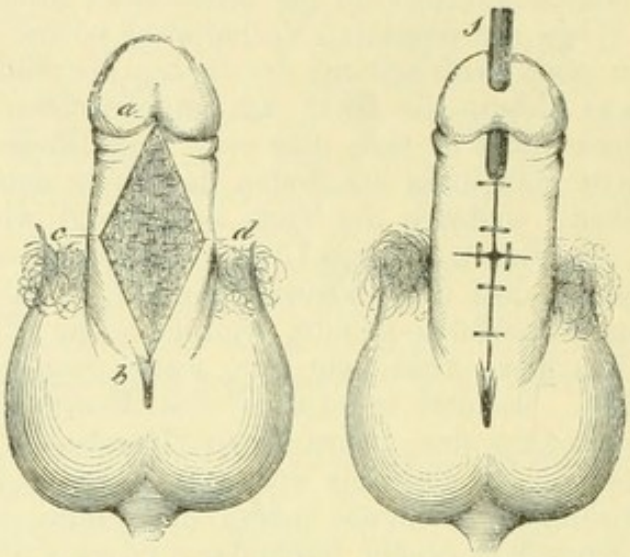


Fig. 122. Durchschneidung des Stranges unter dem Penis. Streckung des Penis und Wiederherstellung des Ausführungsganges.

ander genähert, und die Harnröhre ist wieder hergestellt. Duplay modificirte später seine ursprüngliche Methode in der Weise, dass er rieth, die tiefen Lappen nur ganz wenig abzulösen, damit keine zu beträchtliche Schrumpfung der Haut entstände. Der Vortheil dieses Verfahrens besteht darin, dass man dann die tiefen Lappen nicht so breit zu machen und demgemäss auch nicht so viel Haut vom Penis

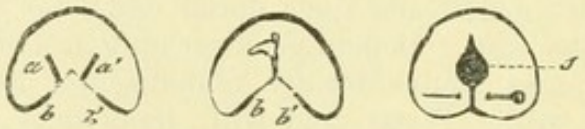


Fig. 123. Wiederherstellung des Ausführungsganges der Harnröhre mittelst einem oder zwei Eicheleinschnitten.

wegzunehmen braucht, ausserdem behält man auch reichlich Haut für die oberflächlichen Lappen übrig. Der Kanal braucht nicht überall eine Epidermiswand zu haben, und schon eine theilweise Epidermiswand genügt, um ihm ein hinlängliches Kaliber zu geben. Die äusseren Lappen werden dagegen breit abgelöst, so dass man sie ohne Zerrung in Berührung bringen kann. In den auf diese Weise gebildeten Kanal wird eine Sonde eingelegt und die beiden Lappen (Fig. 125) werden über derselben mittelst einer Keilnaht, die mit sehr feinen Silberfäden ausgeführt wird, vereinigt. Endlich muss noch die Stelle verschlossen werden, an welcher sich die neue Harnröhre mit dem gleichfalls neu-

gebildeten Ausführungsgang berührt. Zu diesem Zwecke wird die Eichelbasis angefrischt und gleichfalls mittelst einer feinen Silbernaht mit dem vorderen Abschnitt des Harnröhrenkanals vernäht.

Was die Mündung der Hypospadie anbetrifft, so bleibt sie vorläufig noch zum Zweck der Urinentleerung frei.

Der Verschluss derselben hat in einem dritten und letzten Operationsacte zu erfolgen, welcher darin besteht, dass die Ränder der abnormen Oeffnung angefrischt und über einem Dauerkatheter, der in die Harnröhre eingeführt und 2 bis 3 Tage liegen gelassen wird, vernäht werden (Fig. 126). Duplay konnte nach längerer Zeit mehrere seiner Patienten wiedersehen und überzeugte sich, dass ihre Heilung nicht allein hinsichtlich der Form, sondern auch in Anbetracht der Function vollkommen war. Einige von ihnen hatten sich verheirathen können und waren Familienväter geworden.

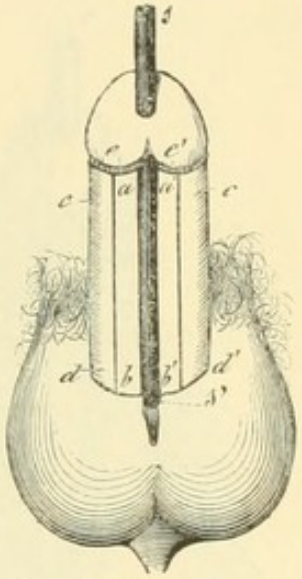


Fig. 124. Bildung des neuen Zwischenkanals zwischen dem Ausführungsgang und der Oeffnung an der Penisbasis.

Auch Th. Anger[1]) hatte seinerseits kurz vor der Veröffentlichung des Duplay'schen Aufsatzes der Société de Chirurgie eine Methode für die Heilung der Hypospadie mitgetheilt, die jedoch keine andere als die von Thiersch für die Epispadie angegebene Methode ist. Trotzdem dieses Verfahren complicirter als das Duplay'sche ist, und trotzdem es zur Lappenbildung beträchtlich mehr Haut erfordert, so kann es doch mit Vortheil benutzt werden. Ich will noch einmal kurz daran erinnern, dass man dabei zu beiden Seiten der Rinne zwei lange Lappen bildet, von denen der Stiel des einen direct an dem Rinnenrand liegt, während der Stiel des anderen sich mehr seitlich davon befindet. Diese beiden Lappen werden hierauf mit ihren blutigen Flächen über einander gelegt, wobei der tiefe Lappen seine Epidermisseite der neugebildeten Harnröhre zukehrt, während der oberflächliche mit seiner Epidermisseite nach aussen sieht.

Was das Alter anbetrifft, in dem man operiren soll, so gab ich bereits an, dass abgesehen von den Fällen, wo eine Strictur besteht, es vorzuziehen ist, den Eingriff bis zum 7. Jahre aufzuschieben. In diesem Alter soll man auch die beiden ersten Zeiten der gegen die penoscrotale und perineo-scrotale Hypospadie gerichteten Operation ausführen.

Was den Verschluss der abnormen Oeffnung anbetrifft, so räth Duplay, denselben in der Pubertät vorzunehmen, da man bei Patienten dieses Alters bereits auf ein viel grösseres Verständniss rechnen kann. Zweifellos kann man jedoch diese Operation auch schon früher machen.

Die übrigen Bildungsfehler der Harnröhre.

Ausser der Epispadie kann sich an der Harnröhre noch eine ganze Reihe von Missbildungen finden, die ich jedoch nur kurz be-

[1]) Th. Anger: Bull. et mém. de la Soc. de chir. 22. Juni 1874.

rühren will. Zunächst giebt es Verengerungen im Bereiche des Ausführungsganges und des Eicheltheils der Harnröhre. Ich habe dieselben bereits als Complicationen der Eichelhypospadie besprochen; sie können aber auch gesondert, ohne jede Verlagerung des Ausführungsganges der Harnröhre vorkommen.

Ausser diesen Verengerungen muss man ferner den totalen Verschluss der Harnröhre erwähnen, der zum Theil seine Entstehung einem Diaphragma verdankt, welches das Lumen des Kanals verschliessst, zum Theil aber auch auf eine Umwandlung der Harnröhre in einen fibrösen Strang zurückzuführen ist. Die durch ein membranöses Diaphragma bedingten Verschlüsse sitzen sehr oft im Gebiet der Eichel, bald unmittelbar an der Mündung, bald etwas hinter ihr, und lassen sich mit grösster

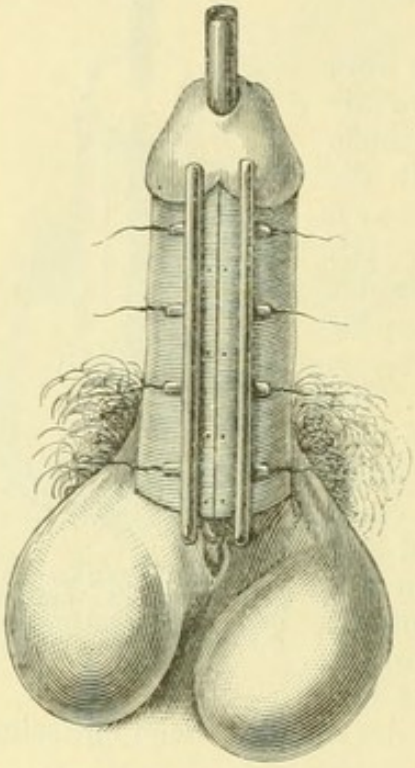


Fig. 125. Keilnaht.

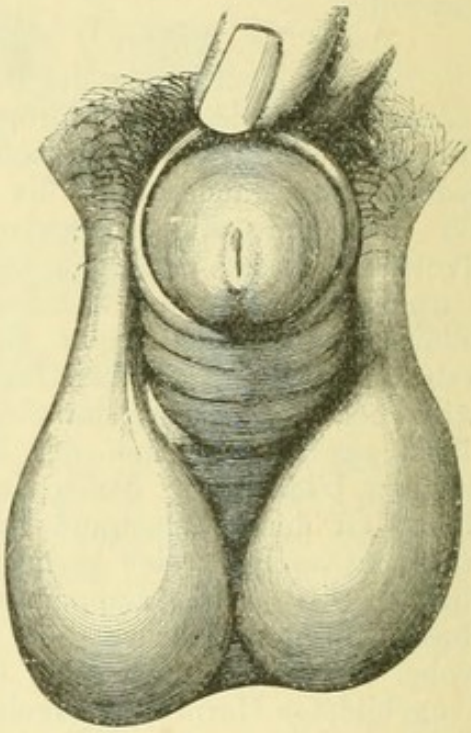


Fig. 126. Endresultat.

Leichtigkeit zerstören. Dasselbe lässt sich jedoch nicht von denjenigen Verschlüssen sagen, die auf einer Umwandlung der Harnröhre in einen fibrösen Strang beruhen, und die gewöhnlich in den tiefsten Regionen, in der Pars prostatica und Pars membranacea sitzen und ziemlich lang sind. Dabei können übrigens verschiedene Folgezustände eintreten. Mitunter treten hinter dem Verschluss, sobald derselbe total ist, alle gewöhnlichen Stricturerscheinungen auf, wie Erweiterung des Kanals und Dilatation der Blase und der Ureteren, die sich bis zur Zerreissung steigern kann. In anderen Fällen besteht ein Ableitungskanal; so kann sich z. B. der Urin direct aus der Blase in den Mastdarm oder auch durch den Nabel in Folge einer Persistenz des durchgängig gebliebenen Urachus entleeren. In wiederum anderen Fällen liegt die accidentelle Fistel am Penis, wobei sie eine Epispadie oder Hypospadie vortäuschen kann.

Wenn die Harnröhre zum grossen Theil fehlt, so lässt sich die Durchgängigkeit des Kanals nicht mit einem einfachen Schnitt wieder herstellen, und man muss alsdann zu einer plastischen Operation seine Zuflucht nehmen.

Gewissermassen das Gegenstück des soeben beschriebenen Entwickelungsfehlers sind die angeborenen Dilatationen der Harnröhre. Ihr besonderes Merkmal besteht darin, dass sich hierbei kein Hinderniss in den Urinwegen vorfindet. Von diesen Missbildungen sind mehrere Fälle beobachtet, von denen ich einen abbilde, der von Anger auf der Abtheilung von Laugier angetroffen wurde (Fig. 127). Auf der Unterseite der Harnröhre sieht man kurz vor der Mündung derselben einen Sack, der sich bei der Urinentleerung beträchtlich ausdehnt.

Ferner sind noch die Fälle von doppelter Harnröhre und von angeborenen Penisfisteln zu erwähnen. English[1]) veröffentlicht einen

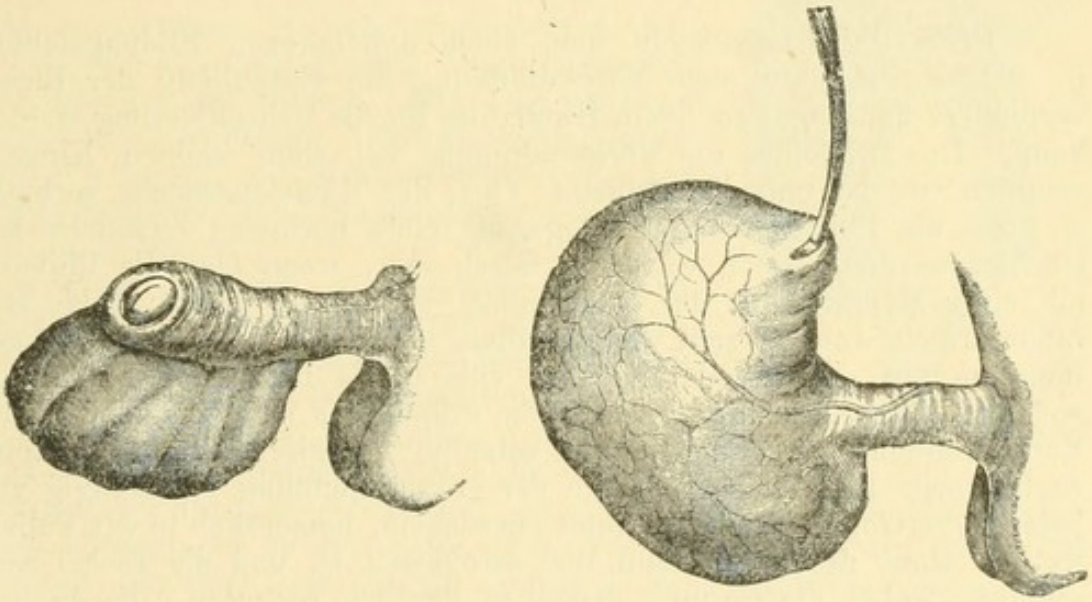


Fig. 127. Angeborener Urinbeutel in leerem Zustande und in gespanntem Zustande beim Uriniren (Anger).

Fall, wo bei einem 30jährigen Manne seit 2 Jahren ein eiteriger Ausfluss aus einem im Dorsum penis gelegenen Kanal bestand, welcher nicht mit der normalen Harnröhre communicirte. In dem Sulcus glandis liegt auf der Dorsalseite des Penis eine 3 mm breite Oeffnung. Eine in dieselbe eingeführte Sonde dringt in eine blinde Tasche, die in dem Falz zwischen den Corpora cavernosa bis zur Symphyse reicht. Der Gang ist 12 cm lang und 3½ mm breit; Urin hat sich niemals durch ihn entleert; auch Injectionen, die in ihn gemacht werden, gelangen nicht in die normale Harnröhre.

Nach English finden sich sieben ähnliche Beobachtungen in der Literatur. Klebs hält diese Fälle für ausgeheilte Epispadien; Luschka denkt an einen versprengten Prostatalappen. Nach Anderen würde es sich um eine ausnahmsweise lange Morgagni'sche Lacune handeln.

---

[1]) English: Doppelte Harnröhre und angeborene Penisfistel. Wiener med. Presse 1888, Nr. 27, 28.

Erst jüngst haben Posner und Schwyzer[1]) einen gleichartigen Fall veröffentlicht. In diesem war die Penisfistel noch dazu der Sitz einer Blennorrhoe. Die Fistel lag in der Mittellinie und endete blind an der Wurzel des Penis. Ferner war sie noch mit linksseitigem Kryptorchismus complicirt. Da die medicamentöse Behandlung den Ausfluss nicht zum Verschwinden bringen konnte, so wurde der Fistelgang gespalten. Das blinde Ende konnte wegen der Blutung nicht entfernt werden und wurde durch Cauterisation zerstört. Die Heilung vollzog sich in fünf Wochen. Unter dem Mikroskop fand man den accidentellen Kanal mit Pflasterepithelien ausgekleidet. Die Wände bestanden aus einer dicken, gefässreichen Bindegewebsschicht, in welcher sich getrennt von dem cavernösen Gewebe circuläre Muskelfasern fanden.

V. Phimose.

Unter Phimose versteht man einen angeborenen Bildungsfehler, in welchem eine zu enge Vorhautöffnung die Enthüllung der Eichel verhindert und sogar zu einem Hinderniss für die Urinentleerung werden kann. Da zweifellos die Vorhautöffnung bei allen kleinen Kindern ziemlich eng ist und den grössten Theil der Eicheloberfläche verhüllt, so muss die Phimose als die Steigerung eines normalen Zustandes betrachtet werden. Doch würde es falsch sein, wenn man die Phimose mit einer Hypertrophie des Präputiums verwechseln würde; beide Befunde treten wohl in sehr vielen Fällen, aber doch nicht in allen, gemeinsam auf. Einerseits giebt es eine ganze Reihe von Fällen, in welchen trotz eines stark entwickelten Präputiums eine genügend grosse Vorhautöffnung vorhanden ist und keine physiologische Störung besteht. Andererseits kann sich die Enge der Präputialöffnung unabhängig von jeder Hypertrophie des Präputiums entwickeln, namentlich in den Fällen, wo die Haut desselben dünn und atrophisch ist und die Eichel einschnürt, wobei die Formen derselben deutlich vortreten. Es besteht ferner nicht nur eine abnorme Enge der Präputialöffnung, sondern es existiren gleichzeitig oft auch noch zahlreiche Verwachsungen zwischen Eicheloberfläche und Präputium, die sich im Allgemeinen mit der grössten Leichtigkeit lösen lassen, wobei nur wenige Tröpfchen Blut fliessen. In Folge dieser Verwachsungen und der Verengerung der Vorhautöffnung kommt es zur Retention von Epithelproducten und Drüsenabsonderungen in Gestalt kleiner, weisslicher, milchig aussehender Massen, die das sog. Smegma bilden und sich im Gebiete des Sulcus glandis finden.

Da das Frenulum in der Regel hierbei kurz ist, so hat man die Kürze desselben als Ursache der Phimose angeschuldigt; doch ist dies nur eine Nebenerscheinung. Die Kürze des Frenulums hindert wohl das Zurückschieben der Vorhaut, jedoch ist, wie ich bereits im Anfang erklärte, nicht die Präputialhypertrophie die Ursache der Phimose, sondern die Verengerung der Präputialöffnung, die ihrerseits in keiner Weise durch ein zu kurzes Frenulum beeinflusst wird (Fig. 128).

[1]) Posner und Schwyzer: Ein Fall von angeborener Penisfistel. Berl. klin. Wochenschr. 1893, Nr. 35.

Eine hochgradige Phimose kann sehr ernste Uebelstände in ihrem Gefolge haben. So giebt sie ein ernstes Hinderniss für die Urinausscheidung ab, sei es, dass die Präputialöffnung allzu eng ist und sich der Urin wie bei den hochgradigen Stricturen nur tropfenweise entleeren kann, sei es, dass sich Harnröhrenmündung und Präputialöffnung nicht entsprechen und die Präputialhöhle in einen richtigen Sack verwandelt wird, in dem sich der Urin anhäuft. Die Folgen dieser Behinderung der Harnentleerung sind sehr ernst. Zunächst müssen die Kinder bei der Befriedigung ihrer Bedürfnisse beständig heftige Anstrengungen machen, und sehr häufig kommt es bei ihnen, namentlich wenn sie in Folge ihrer schwächlichen Konstitution und der Breite der fibrösen Ringe schon dazu prädisponirt sind, zum Mastdarmvorfall und zu Brüchen. Schmid[1]) hat bei 90 Kindern mit Phimose 53 Mal einen Bruch gefunden, und Karewski[2]) stellte bei 100 Scrotalbrüchen 60 Mal eine Phimose fest. Die Urinstauung in dem Präputialsack bedingt mitunter Ablagerung von Kalksalzen und Bildung von Steinen. Alle diese irritirenden Ursachen führen beständige Erectionen herbei, die für die Kinder eine Quelle der Mattigkeit sind, und die sie später zur Masturbation verführen.

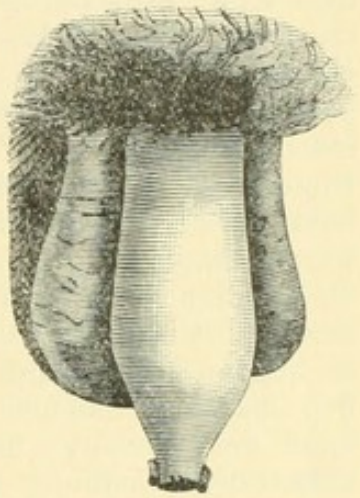


Fig. 128. Angeborene Phimose.

Nach Sayre[3]) würden sich die üblen Folgen der Phimose nicht nur auf die Geschlechtssphäre beschränken, sondern sie könnte auch noch fernerhin Reflexerscheinungen veranlassen, die sich in Contracturen und sogar in Lähmungen äussern können. Der Gedanke der Reflexcontractur, welche von einer Irritation der Präputialschleimhaut ausgeht, ist an sich nicht ohne Weiteres zu verwerfen. Ich muss indessen gestehen, dass ich für meinen Theil bis jetzt noch keinen einzigen Fall getroffen habe, für den diese Erklärung gepasst hätte. Vor einigen Jahren sah ich das Kind eines Arztes, welches mir von seinem Vater wegen eines sehr leichten, rechtsseitigen Hinkens vorgestellt wurde. Es war dies das einzige Symptom. In dem coxo-femoralen Gelenk bestand kein Schmerz und auch keine Bewegungseinschränkung. In der Leistengegend hatte das Kind einige geschwollene Drüsen. Da nun bei ihm eine Phimose bestand, die häufig eine Balanoposthitis hervorrief, so legten wir uns die Frage vor, ob nicht die leichte Contractur der Hüftmuskeln auf Rechnung einer reflectorischen Reizung gesetzt werden könne, deren Ursache in der Phimose zu suchen wäre. Wir führten daher die Circumcision aus. Doch welche Enttäuschung! Der Eingriff führte auch nicht die geringste Besserung in dem Befinden des kleinen Patienten herbei. Im Gegentheil, die Coxitis wurde immer deutlicher, und ich musste sogar wiederholt die Punction eines Abscesses

[1]) Schmid: Centralbl. f. Chir. 1885, Nr. 28, S. 481.
[2]) Karewski: Die chirurg. Krankheiten des Kindesalters. 1894. S. 515.
[3]) Sayre: Orthop. Surg. und Leçons cliniques sur la chirurgie orthopédique. Paris 1887. S. 38.

in der Fossa iliaca ausführen. Das Kind ist heute mit einer Gelenksteifigkeit ausgeheilt.

Ich halte es wohl für möglich, dass in gewissen Fällen die Phimose Reflexcontracturen veranlassen kann; doch die Häufigkeit des Vorkommens dieser Erscheinungen scheint mir recht stark übertrieben zu sein. Denn trotzdem ich täglich in meiner Sprechstunde sehr viel Kinder untersuche, so habe ich doch hiervon nie einen glaubwürdigen Fall beobachtet. Wenn jedoch eine Phimose Lähmungen, Strabismus, wie Sayre angiebt, oder gar eine Coxitis verursachen soll, wie Barwell behauptet, so glaube ich, dass es sich hierbei entweder um diagnostische Fehler oder um starke Uebertreibungen handelt.

Ich erwähnte bereits, dass die durch die Phimose hervorgerufene Reizung sich auf den Blasenhals erstrecken und bald eine Retention, bald eine Urinincontinenz veranlassen kann. Ferner werden die Urinstauungen und die Ansammlungen von epithelialen Producten zwischen Eichel und Präputium zur Ursache von zahlreichen Anfällen von Balanoposthitis, die eine Verschlimmerung der Krankheit zur Folge haben, indem durch sie die Präputialöffnung immer mehr verengert wird. Diese wiederholten Entzündungen verändern weiterhin auch die Ernährung des Präputiums, welches beinahe knorpelig hart und verdickt werden kann. Unter diesen Umständen ist es auch verständlich, dass die continuirliche, auf die Eichel wirkende Compression dieselbe in ihrer Entwickelung hemmen und sogar zur Atrophie bringen kann. In einigen Fällen kann die Balanoposthitis sogar einen gangränescirenden Charakter annehmen. Auf der Dorsalfläche bildet sich gewöhnlich dann eine Eschara, nach deren Ausstossung die Eichel durch die so entstandene Oeffnung nach aussen tritt.

Nach einigen Forschern sollte die Phimose in vielen Fällen auch eine Hydrocele der Tunica vaginalis hervorrufen. Jarjavay hatte bereits auf diese Thatsache hingewiesen, die in der jüngsten Zeit in den Abhandlungen von Schmid[1]) und von Karewski[2]) und in der These von L. E. Berger[3]) bestätigt wird. „Der Beweis, dass die Phimose die Ursache der angeborenen Hydrocele ist," so sagt Karewski, „besteht darin, dass diese Complication fast niemals im israelitischen Krankenhause in Berlin beobachtet worden ist, wo man fast nur Judenkinder, d. h. beschnittene, aufnimmt." „Einen weiteren Beweis hierfür," so fügt er hinzu, „liefert das Verschwinden der Hydrocele nach der Phimosenoperation." Kocher erklärt die Hydrocele mittelst der entzündlichen Läsionen, welche die Phimosen begleiten, mittelst der Ekzeme, der Urethritiden und Cystitiden. Andere Gelehrte nehmen dagegen an, dass in Folge der grossen Anstrengungen, welche die Urinentleerung bei der Phimose erfordert, eine Compression der Elemente des Samenstranges eintritt, die zur Hydrocele führt. Dass sich die angeborene Phimose und die Hydrocele tunicae vaginalis häufig zusammen vorfinden, stelle ich nicht in Abrede; doch ein ursächlicher

---

[1]) Schmid: Folgezustände der Phimose. Centralbl. f. Chir. 1885. S. 481.

[2]) Karewski: Phimosis congenita und Hydrocele congenita. Centralblatt f. Chir. 1885, S. 537.

[3]) L. E. Berger: Sur des accidents peu connus du phimosis congénital. Thèse de doct. Paris 1890. Nr. 67.

Zusammenhang zwischen den beiden Erkrankungen scheint mir noch nicht so recht bewiesen zu sein.

Die chronische Reizung, welche in Folge der Phimose besteht, kann später recht schwere Folgen herbeiführen. Alle Gelehrten stimmen darin überein, dass die Phimose zu Peniscarcinom geradezu prädisponirt. Hey hat bei 12 Amputationen wegen Peniscarcinom 9 Mal eine Phimose feststellen können. Demarquay hat in seiner Statistik bei 59 Peniscarcinomen 42 Mal eine Phimose angegeben gefunden. So viel steht demgemäss fest, dass die Phimose, von welchem Gesichtspunkte man sie auch immer betrachten mag, sehr ernste und sogar direct gefahrbringende Folgen nach sich ziehen kann. Schon dies wäre ein Grund zum Einschreiten, so wenig auch die Phimose ausgesprochen sein mag und so wenig sie zu grösseren Störungen Anlass geben mag.

Eine der gewöhnlichsten Erscheinungen, die noch im Gefolge der Phimose auftritt, ist die Paraphimose. Die Kinder spielen bisweilen an dem hypertrophischen Präputium, ziehen es zurück und stecken die Eichel durch die enge Oeffnung. In anderen Fällen geschieht dies bei der Masturbation. Nun ist aber der Präputialring so eng, dass sich die Eichel nicht mehr durch ihn zurückbringen lässt und wie von richtigen Fesseln ringsherum umschlossen und abgeschnürt wird. Charakteristisch für diese Läsion ist jedoch, dass sich nicht an der Eichel die Folgen der Abschnürung äussern, sondern an dem strikturirenden Ringe selbst. Zwischen den beiden Blättern des Präputiums tritt ein Oedem auf, und es bildet sich ein voluminöser Wulst, welcher ulcerirt und auf diese Weise die Präputialöffnung erweitert. Der Kranke wird auf diese Weise ohne Operation von seiner Phimose erlöst. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass man bei den Erscheinungen der Paraphimose therapeutisch nichts zu thun braucht. Wenn man gerade dann gerufen wird, wenn das Ereigniss eben eingetreten ist, so kann man die Paraphimose zurückbringen, indem man mit der einen Hand den Präputialwulst auf dem Penis fixirt, während man mit der anderen die Eichel von vorn nach hinten drängt. Aber wenn schon eine geraume Zeit verflossen ist und entzündliche Erscheinungen sich zeigen, so ist es besser, man lässt die Dinge so, wie sie liegen und begnügt sich mit der Anwendung der Kälte, ohne dass man die für den Patienten sehr schmerzhaften Repositionsversuche ausführt. Der Patient wird freilich einige Tage Schmerzen haben, doch hat er dabei auch den Vortheil, dass er von seiner Phimose ohne Operation befreit wird.

Therapie.

Drei Operationsverfahren kommen bei der Phimose in Anwendung: die Dilatation, die Incision und die Excision oder Circumcision des Präputiums. Bei kleinen Kindern, wo die Phimose nur eine mässige Einschnürung bedingt, und wo sie übrigens am häufigsten vorkommt, kann die Dilatation ausreichen. Das Kind wird narkotisirt, und der Chirurg drängt mit der linken Hand das Präputium sanft zurück; hierauf führt er mit der rechten Hand durch die Präputialöffnung eine Unterbindungsklemme, deren Blätter geschlossen sind. Allmälig öffnet er die beiden Blätter derselben und führt in verschiedenen Durch-

messern eine langsame, methodische Dilatation aus. Sobald dies in genügender Weise gemacht ist, lässt sich die Eichel mit Leichtigkeit vollständig enthüllen. Ein paar leichte Ruckbewegungen mit dem Finger oder auch mittelst eines stumpfen Sondengriffs bringen die nachgiebigen Verwachsungen, die sich zwischen Eichel- und Präputialschleimhaut befinden, ohne Schwierigkeit zum Zerreissen. Die etwa vorhandenen Smegmamassen werden entfernt, die Eichel wird frei gelassen und ein Verband mit Borvaselin gemacht. An der Präputialschleimhaut existiren nur ein paar oberflächliche Einrisse, die von der Dilatation oder der Lösung der Verwachsungen herrühren. Die Heilung vollzieht sich mit grösster Leichtigkeit. Einige Tage lang macht man noch Verbände, damit nicht neue Verwachsungen entstehen, wobei die Flächen des Präputiums und der Eichel sich nicht berühren dürfen.

Nun giebt es aber Fälle, in denen sich trotz aller Vorsichtsmassregeln die Phimose wieder bildet; weiterhin giebt es solche, in denen die Präputialöffnung so eng ist, dass sich die Dilatation von vornherein als ungenügend erweist, und in denen man zu anderen Verfahren greifen muss. Zweifellos kann hierbei die Incision vollständig ihren Zweck erfüllen und das Präputium zurücklagern und die Eichel frei legen. Sobald jedoch das Präputium sehr stark entwickelt ist, so tritt der Uebelstand ein, dass zu beiden Seiten des Schnittes zwei dreieckige Lappen entstehen, welche wie Hundeohren herunterhängen und somit eine richtige Deformität hinterlassen. In solchen Fällen ist es daher besser, wenn man die Excision ausführt. Hierfür sind eine grosse Zahl von Methoden und specieller Instrumente ersonnen worden. Das Einzige indessen, was man bei der Ausführung dieser kleinen Operation zu wissen braucht, ist das Verhalten der Penishaut und der Präputialschleimhaut, welches ganz charakteristisch ist. Während die Haut des Penis, die vollständig frei verschieblich ist, sich bis ins Unendliche gewissermassen nach vorn ziehen lässt, wird die Präputialschleimhaut in Folge ihrer Verwachsung mit der Corona glandis an Ort und Stelle fixirt. Wenn man also mit der Phimosenklammer operirt, so zieht man in der Regel bei der Anlegung der Klammer (Fig. 129) besonders die Haut des Penis nach vorn. Es ist daher nothwendig, zunächst mittelst Klemmen, die in gerader Richtung in die Präputialöffnung eingeführt werden, die Ausdehnung zu fixiren, in der die Haut nach vorn gezogen werden soll. Unterlässt man diese Vorsichtsmassregel, so läuft man Gefahr, ein zu grosses Stück von der Penishaut wegzuschneiden, während die Präputialschleimhaut an ihrer Stelle bleibt. Um diese Regel meinen Schülern in das Gedächtniss einzuschärfen, pflege ich gewöhnlich in meinen Vorlesungen folgende kleine Geschichte zu erzählen, die ich in der ersten Zeit nach meiner Ernennung zum Hospitalchirurgen erlebte.

Eines Tages bat mich einer von meinen Externen, ich möchte nach einem seiner Freunde sehen, den er in Gemeinschaft mit einem andern Studenten der Medizin wegen einer Phimose operirt hatte. Die Operation wäre bereits vor 8 Tagen gemacht; jedoch sei der Patient unausstehlich, wie er sagte, und schreie beständig Tag und Nacht; die Wunde blutete stets und käme nicht zur Vernarbung. Die Verlegenheit dieses jungen, verwegenen Operateurs wurde mit der Zeit recht gross und nicht minder die Schmerzen des Patienten. Als ich mir denselben angesehen hatte, fand ich rasch dafür die Erklärung. Der Penis, der vollkommen

seiner Haut beraubt war, besass eine vollkommen blutige Oberfläche. Der Hautschnitt reichte bis in die Schambeingegend. Was das Präputium anbetraf, so war es vollkommen intact, sogar die enge Oeffnung desselben. Ich musste den Patienten chloroformiren und die Phimose operiren, wobei ich soviel wie möglich von der Präputialschleimhaut erhielt, die ich mit der Haut an der Penisbasis vernähte. Da die Haut in dieser Gegend eine sehr grosse Elasticität besitzt, die auch noch nach der gangränösen Zerstörung erhalten war, so liess sich dieselbe nach vorn ziehen, und der Unglückliche kam schliesslich, als er geheilt war, doch noch mit einem nicht allzusehr missbildeten Penis davon.

Es ist also nothwendig, wenn man mit Phimosenklammern operirt, dass man von vornherein das Stück begrenzt, welches man excidiren will, indem man dasselbe zwischen die Blätter einer Unterbindungsklemme fasst, während man andererseits mit der Hand die Haut vor der Schambeinsymphyse fixirt. Ein einfacheres und auch eleganteres Verfahren

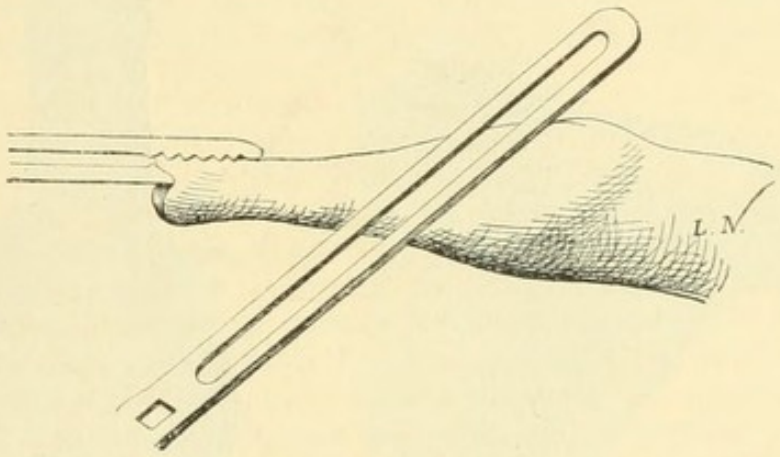


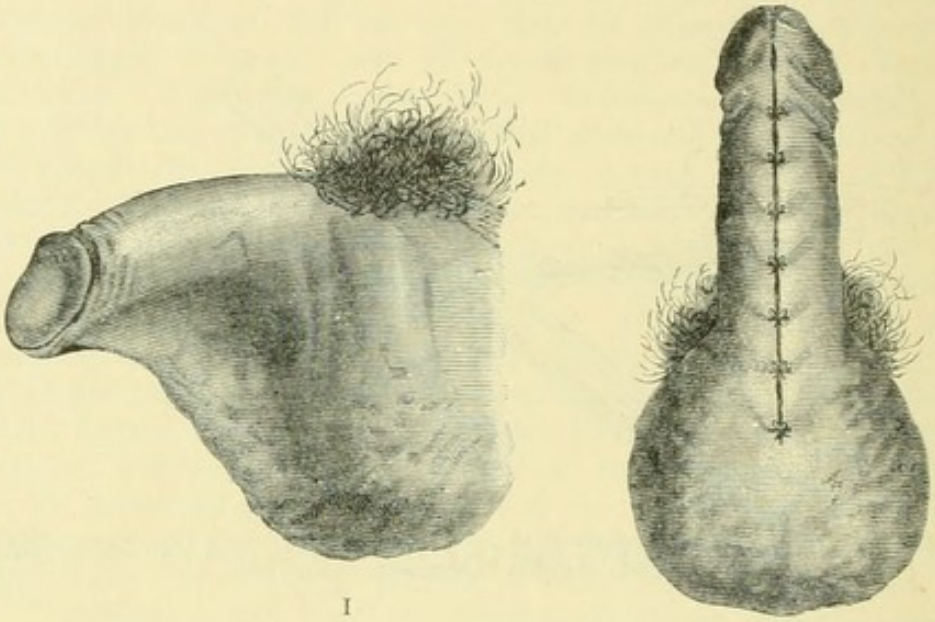
Fig. 129. Phimose. Die Klammer zieht die Präputialöffnung nach vorn und begrenzt das Stück, welches abgetragen werden soll.

scheint mir das von Professor Le Fort zu sein, von dem dieser häufig mit Erfolg Gebrauch gemacht hat. Die Grösse des wegzunehmenden Stückes wird dabei in gleich zu beschreibender Weise begrenzt. Parallel zur Richtung der Eichel, d. h. schräg von oben nach unten und von hinten nach vorn wird eine Phimosenklammer angelegt. In der Furche zwischen der Klammer und der Eichel werden drei Fadenschlingen durch sämmtliche Hautschichten durchgelegt; hierauf wird rasch mit einem Messerschnitt das ganze vor der Klammer befindliche Stück Präputium weggeschnitten. Sobald dies geschehen ist, sieht man die von dem Präputialschnitt umgebene Eicheloberfläche, und vor der Eichel die drei Fadenschlingen. Letztere werden nach einander mittelst eines stumpfen Hakens in der Mitte in die Höhe gehoben und durchschnitten. Auf diese Weise erhält man sechs Nähte, die schon an ihrer Stelle liegen, und man braucht sie bloss zu knüpfen, um die Haut und Schleimhaut mit einander zu vereinigen.

Jedoch ist es, wie gesagt, bei Weitem einfacher, wenn man von jedem besonderen Instrumente Abstand nimmt. Ich operiere in folgender Weise: Zunächst wird die Haut mittelst zweier Unterbindungsklemmen zu beiden Seiten der Mittellinie fixirt, dann wird an der

Dorsalfläche der Eichel eine Hohlsonde bis zum Sulcus glandis eingeführt und das Präputium auf dieser von vorn nach hinten durchschnitten. Man erhält auf diese Weise, wie schon gesagt, zu beiden Seiten der Schnittlinie zwei dreieckige Lappen, die man an der Eichelbasis noch ausschneidet, um dem Präputium eine regelmässigere Form zu geben, Schleimhaut und Haut werden hierauf mittelst der Naht vereinigt.

Im Anschluss an die Phimose will ich noch einige anderweitige Bildungsfehler des Präputiums besprechen. Ellenbogen[1]) hat eine Beobachtung veröffentlicht, in der bei einem 27jährigen Manne die Dorsalparthie des Präputiums vollständig fehlte, während sich die untere Parthie wie eine Tischklappe ausziehen liess. Die Eichel hatte oben in der Mitte eine Rinne von ca. 5 mm Tiefe. Im Innern ist



I II

Fig. 130. I Virga palmata. II Streckung nach der Operation.

diese Spalte feucht, röthlich und mit Schleimhaut bedeckt, ihre Ränder berühren sich im Allgemeinen, der Sulcus glandis ist normal, doch wird er von der Rinne gekreuzt, die sich bald in einen blind an der Schambeinsymphyse endigenden Kanal fortsetzt. Auf Druck tritt aus diesem Gang eine weissliche Flüssigkeit aus, die unter dem Mikroskop Fettklümpchen und Epithelzellen zeigt. Urin hat sich niemals aus ihm entleert. Es handelt sich offenbar um eine Anomalie nach Art der Epispadie. Ferner beschreibt v. Ammon[2]) einen angeborenen Defect des Präputiums und hält denselben bei der jüdischen Race für besonders häufig. „Es scheint", so spricht er, „als ob eine arteficielle Deformität in diesem Falle hereditär geworden wäre".

Eine mit der vorhergehenden verwandte Anomalie ist die angeborene Kürze des Frenulum, welche beim Erwachsenen eine fehlerhafte Erection des Penis zur Folge hat. In diesem Falle muss man das

[1]) Ellenbogen: Wiener med. Presse, 1888, Nr. 51.
[2]) v. Ammon: Angeborener Vorhautdefect in „Angeborene Krankheiten". S. 82.

Frenulum quer durchschneiden, den Schnitt in eine Längswunde verwandeln und ihn auch so vernähen.

Die Atresie des Präputiums ist selten, im Allgemeinen sind die Ränder der Oeffnung nur durch zarte Verwachsungen mit einander verklebt, die sich sehr leicht lösen lassen. In einigen Fällen ist die Unterfläche des Penis mit dem Scrotum durch eine Hautfalte verbunden, welche die Streckung des Penis bei der Erection verhindert. Man bezeichnet diese Anomalie als Virga palmata, als Palmenruthe. Therapeutisch verfährt man in der Weise, dass man einen queren Einschnitt macht, den man in der Längsrichtung vernäht.

Schliesslich hat man auch, wenn auch äusserst selten, einen totalen Defect des Penis beobachtet. Lemke[1]) hat einen derartigen Fall veröffentlicht, den er bei einem neugeborenen, aber sonst wohlgebildeten Zwilling antraf. An der Vorderfläche des Scrotums befand sich eine Oeffnung, aus welcher Urin floss. Von dieser Oeffnung aus verlief nach hinten eine normale Raphe. Bei der Palpation des Scrotums fühlte man in dem Inneren desselben in der Mittellinie einen Penisstumpf. Die Testikel waren normal, und es existirte kein Bruch.

VI. Hodenektopie.

Unter Ektopie des Hodens versteht man Fälle, in denen sich der Hoden nicht an seinem normalen Platz im Scrotum befindet, sei es, dass die Hodenwanderung nicht vollständig stattgefunden hat und die Drüse an irgend einer Stelle, die sie im intrauterinen Leben unter normalen Verhältnissen einnimmt, liegen geblieben ist, sei es, dass sie in irgend einer Gegend ihren Sitz hat, in die sie eigentlich nie gelangen sollte. Es ist daraus ersichtlich, dass es zwei grosse Gruppen von Hodenektopien geben muss, die sich hinsichtlich der Pathogenese sehr wesentlich von einander unterscheiden. Jedoch ähneln sich die klinischen Erscheinungen bei beiden so sehr, dass man sie sehr wohl in einem Capitel abhandeln kann.

Die Hodenverlagerung ist bei Weitem kein häufiger Bildungsfehler. Obwohl ich sehr aufmerksam bei allen den kleinen Patienten, die mir wegen Brüchen vorgestellt wurden, die Lage der Hoden untersuchte, so habe ich doch nur sehr wenig Fälle gefunden. Man muss übrigens den Begriff der Ectopia testiculi auch richtig auffassen, und man darf ihn nur bei solchen Individuen anwenden, bei denen voraussichtlich die Hoden überhaupt niemals mehr an ihre richtige Stelle kommen können. Nur in diesem Sinne ist die Hodenverlagerung eine seltene Missbildung. Dagegen trifft man sehr häufig bei Kindern Hoden an, die ihren normalen Platz im Scrotum noch nicht endgültig eingenommen haben. Man kann sie wohl leicht durch einen mehr oder weniger sanften Druck, der von oben nach unten auf das Organ ausgeübt wird, in denselben bringen; sobald jedoch dieser aufhört, kehrt der Hoden in die Leistengegend zurück, wo er sich mit der grössten Leichtigkeit unter der Haut verschiebt. Mitunter liegt er auch noch

---

[1]) Lemke: Angeborener Penisdefect. Virchow's Arch. Band 132. S. 189.

im Leistenkanal, aus dem er bei der geringsten Anstrengung austritt. Bei solchen Befunden würde man die Bezeichnung Hodenverlagerung falsch anwenden. Man findet diese Anomalie sehr häufig bei dem Descensus testiculi, jedoch erreichen dabei die Hoden früher oder später noch vollkommen das Ziel ihrer Wanderung. Jedenfalls wäre dies kein eigentlicher Fall von Hodenverlagerung.

Die Anomalie braucht sich nur auf einen Hoden zu erstrecken, kann sich aber auch an beiden Hoden zugleich vorfinden. In Betreff der Häufigkeit des Vorkommens beider Arten lassen sich jedoch in keiner Weise Vergleiche anstellen, da die doppelseitige Hodenektopie bei Weitem seltener ist. Godard hat nur wenige Beispiele für letztere gefunden. Sehr oft zeigt sich diese Anomalie bloss an einem Hoden, ohne indessen sagen zu können, auf welcher Seite sie am häufigsten wäre.

Nach dem Sitz, den der Hoden einnimmt, macht man bei der Darstellung der Ectopia testiculi folgende Eintheilung: Hält sich die Drüse an irgend einer Stelle ihrer Bahn auf, so kann man eine lumbale, iliacale und inguinale Ektopie haben. Indessen kann der Hoden aber auch unter die Bauchwand, in die Schenkelbeuge und in den Damm verlagert sein, und man bezeichnet diese Fälle dann als Ectopia abdominalis, cruralis und perinealis. Jedoch sind diese mannigfaltigen Arten auch hinsichtlich der Frequenz recht verschieden. Die meisten Fälle gehören der inguinalen Gruppe an, alle übrigen Arten sind sehr selten. In der Godard'schen Statistik, die sich auf 58 einseitige Ektopien erstreckt, findet sich die Ectopia inguinalis 39 Mal, also in 69 Procent, hierauf folgt die Ectopia iliaca, von der Godard 7 Fälle gefunden hat.

Die verschiedenen Arten der Hodenektopie.

In Ausnahmefällen bleibt der Hoden in der Bauchhöhle in der Nähe der Lendenwirbelsäule und unter der Niere liegen, wo er sich sogar normal entwickeln kann. Man giebt diesen sehr seltenen Arten den Namen Ectopia subrenalis.

Etwas häufiger findet sich der verlagerte Hoden schon in der Fossa iliaca. Er liegt dann unmittelbar hinter der inneren Oeffnung des Leistenkanals oder auch etwas höher. In der Pétrequin'schen Beobachtung lag der Testikel zum Theil schon im inneren Leistenringe.

Die Ectopia inguinalis ist, wie schon gesagt, bei Weitem am häufigsten, und nach ihrem genaueren Sitze beschreibt man zweierlei Arten: 1. die Ectopia inguinalis interna, wenn sich der Hoden innerhalb des Leistenkanales aufhält, und 2. die Ectopia inguinalis externa, wenn derselbe bereits den äusseren Leistenring überschritten hat. Bei diesen verschiedenen Verlagerungen ist der Hoden mehr oder weniger beweglich; er kann indessen auch verwachsen sein. Auch seine Beziehungen zum Peritoneum sind wechselnd: er kann eine seröse Hülle besitzen, die von der peritonealen Serosa geschieden ist; doch ist dies ein sehr seltener Fall. Am häufigsten bleibt das Peritoneum offen, und so erklärt sich die Neigung zur Bruchbildung. Man kann sogar noch eine ganz specielle Anordnung antreffen, bei der der Hoden im Leistenkanal liegt und das Bauchfell bis zum Grunde der Hodentaschen

reicht. Oft ist ein Bruch, der bereits vor dem Descensus des Hodens stattgefunden hat, die Ursache dieser tiefen Anheftung des Peritoneums. In noch anderen Fällen trifft man ein ganz merkwürdiges Verhalten an, welches darin besteht, dass der Hoden in der Leistengegend bleibt, während der Nebenhoden und der Samenstrang mit dem Peritoneum bis zum Grunde der Hodentaschen herabsteigt (Fig. 131).

Unter dem Namen Ectopia cruroscrotalis hat Godard von der Ectopia inguinalis eine Gruppe abgezweigt, bei welcher der Hoden die äussere Mündung des Leistenkanals überschritten hat und sich an der Wurzel der Hodentaschen oder richtiger in der zwischen Schenkel und Scrotum liegenden Falte aufhält. Bei dieser Lage wird der Hoden von der Verlängerung der Bauchfellserosa umgeben, die sich in den Leistenkanal fortsetzt; es handelt sich übrigens auch hierbei um eine seltene Form.

Die Ectopia subabdominalis ist nur eine Abart der Ectopia inguinalis. Der Hoden, der aus dem äusseren Leistenring ausgetreten ist, steigt dabei unter der Haut der Bauchwand mehr oder weniger weit in die Höhe. Mitunter konnte man den Druck einer Bandage als Grund dieser Verlagerung anschuldigen.

Die Ectopia cruralis bildet gleichfalls eine recht seltene Form, die mit den Ovarialhernien in Parallele gestellt werden kann. Uebrigens scheint sie auf zweierlei Weise zu entstehen. In gewissen Fällen würde sie nur eine Abart der Ectopia inguinalis sein, d. h. der Hoden würde, nachdem er die äussere Oeffnung des Leistenkanals durchschnitten hat oder sich einen Weg durch die vordere Wand desselben gebahnt hat, an die Stelle der Schenkelbeuge gedrängt worden sein, wo gewöhnlich der Schenkelbruch sitzt. In anderen Fällen könnte der Hoden direct durch den Schenkelkanal gegangen sein, wie die gleichnamige Hernie, um sich unter der Schenkelfascie oder unter der Haut einen Platz zu suchen.

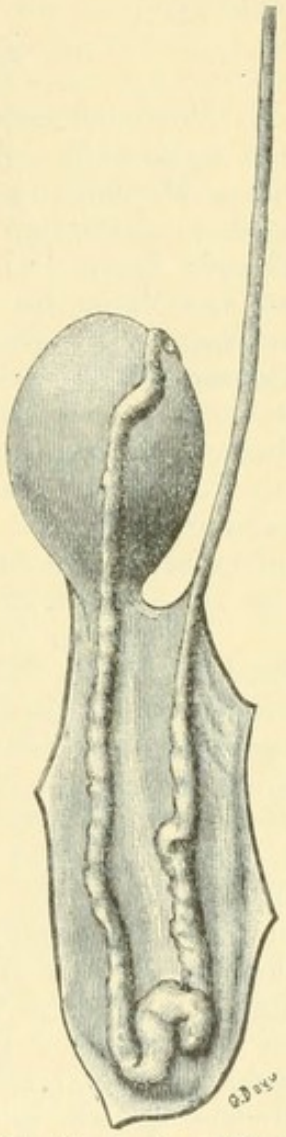


Fig. 131. Angeborene Hernie mit Ektopie. Der Processus vaginalis peritonei reicht bis an den Boden des Scrotums, er enthält den Nebenhoden und das Vas deferens, welche beide von dem im Leistenkanal gebliebenen Hoden getrennt sind (Follin).

Zum Schlusse kommt noch die Ectopia perinealis in Betracht, die insoferne wichtiger als die vorhergehende Art ist, dass sie nicht ganz so selten ist. Monod und Terrillon[1]) geben hierfür 30 Beobachtungen an. Ich habe gleichfalls in der Sprechstunde am Enfants-Assistés einen Fall angetroffen. In diesem besonderen Falle nahm der Hoden die rechte Dammseite ein und befand sich in den seitlichen Parthien des Dammes, etwas vor dem Anus und nach innen vom absteigenden Aste des Sitzbeines, er lag oberflächlich und war im

[1]) Monod und Terrillon: Traité des maladies du testicule. Paris 1839. S. 35.

Allgemeinen sehr beweglich, so dass er einem Druck, dem er in Folge seiner Lage leicht ausgesetzt war, ausweichen konnte. In den allermeisten Fällen ist die Ectopia perinealis einseitig, indessen berichtet Curling einen Fall, in welchen beide Hoden am Damm lagen.

Aetiologie und Pathogenese.

Von allen ätiologischen Momenten ist die Erblichkeit am sichersten festgestellt. Zahlreiche Beobachtungen zeigen die Uebertragung dieser Missbildung vom Vater auf den Sohn. Es giebt sogar eine recht merkwürdige Beobachtung von Gosselin, in welcher man die Ektopie durch drei Generationen verfolgen konnte, dann fand man sie bei dem Vater des Patienten und bei seinem Sohn wieder. Die Untersuchungen von Follin und Goubaux zeigen, dass auch bei den Thieren die Vererbung eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Hodenverlagerungen spielt. Bemerkenswerth ist es, dass sich die Hodenverlagerung oft bei Entarteten, Idioten oder Epileptikern vorfindet. Die Forschungen von Bourneville und Sollier haben in dieser Beziehung instructive Befunde ergeben. Dieselben trafen bei 164 nicht epileptischen Idioten 14 einseitige und 48 doppelseitige Ektopien an, und bei 59 epileptischen Idioten 6 einseitige und 15 doppelseitige.

In einigen Fällen konnte man den allzu starken Druck einer Bandage, die in Folge von Verwechselung mit einem Bruch angewandt worden war, als Ursache anschuldigen. So hat Godard einen Fall berichtet, in welchem bei einem Manne die Ectopia inguinalis für einen Bruch gehalten und ein Bruchband getragen wurde. Unter der Einwirkung desselben verlagerte sich der Hoden allmälig und begab sich in die Bauchhöhle. Ebenso ist in einigen Fällen von subabdominaler Ektopie der Druck einer Bandage als Ursache angeführt worden. Doch sind dies immerhin Ausnahmen, und bei den allermeisten Fällen lässt sich eine ähnliche Aetiologie für die Verlagerung nicht ausfindig machen. Man hat alsdann in den normalen Vorgängen des Descensus testiculi die Ursache der Hodenverlagerung finden wollen. Indem man dem Gubernaculum Hunteri testis die Hauptrolle bei dem Herabsteigen des Hodens zuwies, sollten die Anomalien dieses Leitbandes die Erklärung für die verschiedenen Arten der Ektopie abgeben. Doch war hierbei die Phantasie einflussreicher als die strenge Beurtheilung der beobachteten Thatsachen. Gleichwohl giebt es Fälle, in welchen eine abnorme Insertion des Leitbandes festgestellt werden konnte. Hierzu gehört der Fall von Godard, der sich auf eine cruroscrotale Ektopie bezieht, und bei der man das mittlere Bündel des Leitbandes etwas unterhalb der Peniswurzel anstatt im Boden des Scrotum angeheftet fand. Ebenso hat Jalaguier bei Operationen wegen Dammektopie gefunden, dass der Hoden in seiner abnormen Lage durch ein Bündel des Leitbandes fixirt wurde, welches sich an der Tuberosität des Sitzbeines anheftete.

In einigen Fällen wird der Hoden in seiner abnormen Lage durch Verwachsungen festgehalten, die man als Reste einer sich während des intrauterinen Lebens abspielenden Peritonitis ansehen könnte. In einem von Legendre berichteten Falle konnte die Ektopie auf Rech-

nung der fehlerhaften Richtung der Längsachse des Hodens gesetzt werden, der nämlich quer vor der äusseren Mündung des Leistenkanals lag.

Doch schliesslich sind dies alles nur Ausnahmen und für die grosse Mehrzahl der Fälle, z. B. für die Ectopia inguinalis, die am häufigsten vorkommt, findet man keine von den hier soeben aufgezählten Ursachen. Auf diesem Gebiet hat, wie in vielen anderen Punkten, die moderne Chirurgie in Folge der bei den Operationen festgestellten Thatsachen unseren ätiologischen Gesichtskreis erweitert. In der That haben sämmtliche Chirurgen, die bei einer Hodenverlagerung einen Eingriff gemacht haben, feststellen können, dass nicht bloss eine Längenverminderung oder abnorme Insertion des Leitbandes, sondern überhaupt eine Verkürzung sämmtlicher, den Samenstrang bildenden Elemente bestand. Daher muss man, wenn man den Hoden tiefer lagern will, nicht allein den Cremaster durchtrennen, sondern auch noch das ganze fibröse Gewebe, in welches die Bestandtheile des Samenstranges eingebettet sind, wobei nur das Vas deferens und die Gefässe des Samenstranges geschont werden müssen.

Pathologische Anatomie.

Es ist ausserordentlich wichtig, dass man sich erst genau über die anatomischen Verhältnisse des verlagerten Hodens unterrichtet, ehe man die Indicationen zu einem chirurgischen Eingriff stellt und die Aussichten bestimmt, die man in Betreff der Wiederherstellung der Functionen auf operativem Wege hat.

Sämmtliche Forscher, die sich mit der Hodenverlagerung beschäftigten, suchten ihr Theil zur Lösung dieser Fragen beizutragen. Zunächst ist zu bemerken, dass man, mit Ausnahme der Beigel'schen [1]) Beobachtung, in allen Fällen von doppelseitiger Hodenverlagerung das Fehlen der Spermatozoen in der ejakulirten Flüssigkeit festgestellt hat. Ebenso hat beim Manne und bei allen monorchidischen Thieren die post mortem gemachte Untersuchung der Samenkanälchen und des dazu gehörigen Samenbläschens stets das Fehlen der Spermatozoen gezeigt. Man kann sich nun fragen, ob es sich hierbei nur um eine blosse physiologische Störung handelt, oder ob diesem Fehlen der Spermaabsonderung schwere, anatomische Veränderungen der Drüse zu Grunde liegen. Nach Godard wäre es nun einfache physiologische Störung, die zum Theil auf Rechnung der Volumenverringerung des Organs und der Anämie des Hodens zu setzen wäre; doch ist nach ihm im Uebrigen das Parenchym der Drüse vollkommen mit dem des normalen Hodens identisch, die Samenkanälchen verhalten sich vollkommen normal und haben sowohl mit blossem Auge wie auch unter dem Mikroskop dasselbe Aussehen. Nach Follin würde dagegen der verlagerte Hoden nicht allein in seinem Volumen verringert sein, sondern er würde mit der Zeit eine fibröse Umwandlung und sogar eine fettige Entartung eingehen.

In den letzten Jahren wurde diese Frage in einer besonderen

[1]) Beigel: Virchow's Arch. Band XXXVIII. S. 144.

Arbeit von Monod und Arthaud[1]) wieder aufgenommen. In dem verlagerten Hoden eines 24jährigen Mannes fanden diese Forscher fast in allen Samenkanälchen Spermatozoen und konnten ausserdem die fast völlige Unversehrtheit des Drüsenparenchyms nachweisen. Dagegen war bei zwei anderen Individuen, die das 40. Jahr überschritten hatten, das Ergebniss der anatomischen Untersuchung ein ganz anderes. In der Drüse hatten wichtige Veränderungen stattgefunden, die sich vorzugsweise in einem sklerosirenden Process äusserten; es bestand eine Verdickung der Albuginea, Sklerose der Gefässe und fibröse Induration des Corpus Highmori, die Wände der Samenkanälchen waren verdickt, in der Mitte des sklerotischen Processes waren die Epithelien zu Grunde gegangen und die Arbeit der Spermatogenese hatte aufgehört.

Auf Grund dieser Befunde kann man die Schlussfolgerung ziehen, dass die Hodenverlagerung an sich und von Anfang an keine anatomischen Veränderungen der Drüse herbeiführt, jedoch treten im Laufe der Zeit als Folgen der Ernährungsstörung und der Irritation, welche der verlagerte Hoden erleidet, beträchtliche Störungen auf. Bezançon[2]) untersuchte in seiner These gleichfalls diese Frage, und auf Grund einiger histologischen Untersuchungen, die er sammeln konnte, kam er zu einem ähnlichen Schluss, nämlich dass man nur ausnahmsweise die in der Leistengegend liegenden Hoden bei Kindern und bei jüngeren Individuen atrophisch sieht.

Indessen wäre dies schon ein Grund, der uns zum Eingreifen zwingt, da wir hoffen können, auf operativem Wege den Hoden der Einwirkung der Ursachen zu entziehen, die im Laufe der Zeit das verlagerte Organ zur Entartung bringen.

Symptome.

Die Hodenverlagerung an sich bedingt wenige Erscheinungen. Der erste und wichtigste Befund ist das Fehlen des Hodens an der Stelle des Scrotums, die er im normalen Zustande einnehmen soll. Uebrigens ist das Scrotum nicht allein leer, sondern es ist auch auf der Seite der Ektopie schwächer entwickelt. Mit Berücksichtigung der soeben besprochenen Ergebnisse der pathogenetischen Forschungen muss man den Hoden in den verschiedenen Gegenden suchen, die er im Verlaufe seiner Wanderung einnimmt, und besonders in der Leistengegend, welche der gewöhnliche Sitz der Hodenektopie ist. Das im Allgemeinen schwach entwickelte Organ gleicht einer Kugel, die entweder fixirt oder verschieblich ist und vor dem Fingerdruck gewissermassen flieht. Letzteres ist gewöhnlich der Fall. Der Hoden kann sogar plötzlich in den Leistenkanal zurücktreten, ein Fall, in dem man ihn für einen Bruch halten kann, von dem er sich indessen durch das Fehlen gurrender Geräusche bei Repositionsversuchen unterscheidet. Häufig kommt ein Bruch mit einer Hodenektopie gemeinsam vor. Dieses Verhalten ist ausserordentlich wichtig, und ich muss später noch auf

---

[1]) Monod und Arthaud: Arch. génér de médecine 1887.

[2]) Paul Bezançon: Etude sur l'ectopie testiculaire du jeune âge. Thèse de doct. 1892.

dasselbe zurückkommen. Manchmal ist in dem Zeitpunkt, in dem man zur Untersuchung des Patienten gerufen wird, der Hoden in den Leistenkanal zurückgetreten, man kann alsdann durch Husten und Gehenlassen ein Hervortreten desselben bewirken, in anderen Fällen kann man ihn zusammen mit einem Bruch im Innern des Leistenkanals fühlen. Bisweilen wird man auf die Diagnose durch die besondere Schmerzhaftigkeit gebracht, die ein Druck auf den Hoden auslöst.

Hinsichtlich des Einflusses, den dieser Bildungsfehler auf die Allgemeinentwickelung des Individuums ausübt, besteht zwischen der einseitigen und der doppelseitigen Ektopie ein grosser Unterschied. Wenn die Hodenverlagerung nur auf einer Seite besteht, so ist die Entwickelung nicht in der geringsten Weise beeinträchtigt, und die vorhin erwähnte Asymmetrie der beiden Scrotumhälften ist der einzige Befund, der sich bietet. Wenn es sich dagegen um eine doppelseitige Ektopie handelt, so ist die Gesammtentwickelung des Körpers recht stark beeinflusst. Im Allgemeinen bestehen die Merkmale des weiblichen Habitus: Die Stimme ist dünn, der Bart fehlt, die Körperformen sind abgerundet, das Becken ist breit und die männliche Energie fehlt, mitunter ist auch die Intelligenz schwächer entwickelt. In anderen Fällen wiederum zeigt der Patient trotz der doppelseitigen Ektopie alle Merkmale des männlichen Geschlechts; so führen z. B. Monod und Terrillon einen Fall an, in dem sich bei einem Individuum beide Hoden in der Leistengegend befinden, nichts desto weniger bietet er sämmtliche äussere Charakteristica eines sehr gut entwickelten Mannes, er besitzt die gewöhnliche Figur, trägt einen Kinnbart, die Stimme ist gewöhnlich gut, sie klingt etwas tief, zeigt aber verschiedentlich Uebergänge, über die das Individuum nicht vollkommen Herr zu sein scheint. Er ist verheirathet und scheint die geschlechtlichen Beziehungen recht gern zu haben, hat indessen keine Kinder [1]).

Uebrigens bleiben bei der doppelseitigen Ektopie die Kranken in der Regel steril. Jedoch ist damit noch keineswegs gesagt, dass sie impotent sind, sie können im Gegentheil sogar recht gut ihre geschlechtlichen Functionen ausüben.

Im Allgemeinen giebt die Hodenverlagerung in den Kinderjahren zu keinen Zwischenfällen Anlass. Während der Pubertät jedoch vergrössert sich die Drüse und wird bisweilen schmerzhaft; von der Gegend des Samenstranges strahlt ein Gefühl der Schwere aus, welches sich theils nur beim Gehen und bei Anstrengungen zeigt, theils ist aber der Schmerz beständig und anscheinend neuralgischer Natur. Der geringste Druck und die geringste Anstrengung rufen ihn wach, und unter solchen Verhältnissen sind es die Patienten, die zuerst die Castration verlangen. Diese Eigenschaft führt uns zu den Complicationen über, zu denen die Hodenverlagerung Anlass geben kann.

Complicationen.

Von allen Complicationen kommen am häufigsten Brüche vor. Man beobachtet dieselben bei der Ectopia inguinalis so häufig, dass man sie fast als ein Symptom dieser Gruppe betrachten kann.

[1]) Monod und Terrillon: loco citato, S. 54.

Die Entstehung von Brüchen bei dieser Gruppe ist um so leichter in den Fällen zu verstehen, wo, wie schon gesagt, der Processus vaginalis peritonei mit der Bauchhöhle communicirt. In solchen Fällen ist die Entstehung der Brüche fast unvermeidlich. Zwischen den Brucheingeweiden und dem Hoden giebt es indessen mannigfaltige, interessante Lagebeziehungen. Manchmal tritt der Darm hinter den in der Leistengegend liegenden Hoden aus, und es kann sogar vorkommen, dass man in solchem Falle, wenn man den Bruch zurückbringen will, gleichzeitig die Drüse mit reponirt. Der Hoden kann jedoch auch so liegen, dass er gewissermassen die Rolle eines Zapfens spielt und die Reposition des Bruches verhindert. Von allen Brucharten jedoch, die die Hodenverlagerung begleiten, ist am interessantesten die Hernia interstitialis oder intraparietalis. Hierbei liegt der Hoden im Leistenkanal eingeschlossen, und der Bruch selbst tritt nicht zu der Aussenmündung desselben aus, sondern bildet unter der Bauchwand eine mehr oder weniger verbreiterte Geschwulst, die sich in der Leistenbeuge ausdehnt und mit der der Hoden eng zusammenhängt. Für jetzt will ich mich damit begnügen, hier nur auf diese Bruchform, die häufig mit der Hodenverlagerung vorkommt, hinzuweisen; später komme ich noch einmal auf sie zurück, wenn wir uns mit den Formen der angeborenen Leistenbrüche zu beschäftigen haben. Ferner ist noch die von Terrillon beobachtete Bruchart recht bemerkenswerth, die ich hier abbilde (Fig. 132). In diesem Falle lag der Hoden im Leistenkanal, das Vas deferens reichte jedoch vom Nebenhoden aus bis an den Boden des Hodensackes und bildete um den Darmbruch eine Schlinge.

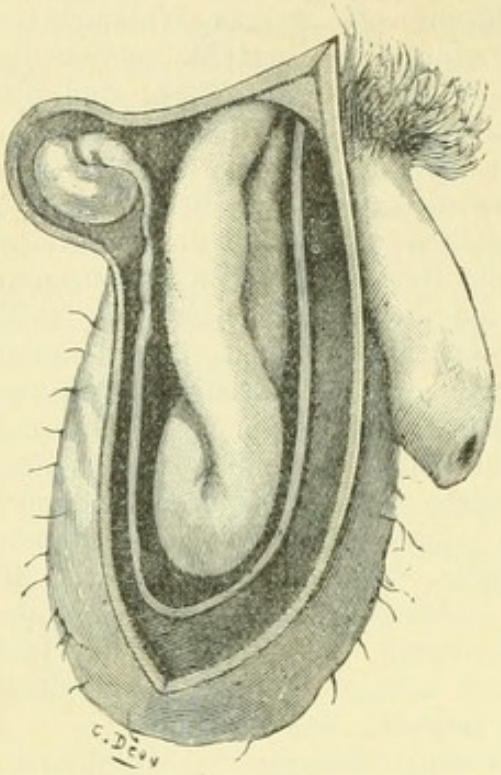


Fig. 132. Angeborener Vaginalbruch. Hoden in die Inguinalgegend verlagert. Das Vas deferens löst sich vom Nebenhoden los und steigt bis in den Boden des Bruchsacks herunter (Terrillon).

Ausserdem kommen noch in Gemeinschaft mit der Hodenverlagerung Hydrocelen vor, welche sehr oft mit der Peritonealhöhle communiciren.

Bei den anderen Arten der Ectopia cruralis, cruroscrotalis und perinealis hat man gleichfalls coexistirende Brüche angetroffen, und selbst bei der Ectopia abdominalis kann man dieselben beobachten. In diesem Falle kann man jedoch nicht sagen, dass der Hoden ihnen den Weg gebahnt hat, da er ja in der Bauchhöhle liegen geblieben ist. Man muss sie vielmehr als accidentelle Brüche betrachten, oder nach der Ansicht einiger Forscher auch als angeborene, die in die für den Hoden bestimmte Bauchfellscheide eingetreten sind. Diese Fälle werden als Beweis für die Unabhängigkeit der Hodenwanderung von der Bildung des Processus vaginalis peritonei angeführt.

Am bekanntesten von den Ereignissen, zu denen die Hodenverlagerung Anlass geben kann, ist die Einklemmung oder richtiger die Erscheinung der Pseudoeinklemmung. Wie ich bereits erwähnte, kann der verlagerte Hoden der Sitz von Schmerzen sein, die bald rasch vorübergehen und sich nur bei einer Anstrengung zeigen, bald jedoch viel länger bestehen und neuralgischen Charakter annehmen. Die Ereignisse, die ich jetzt im Sinne habe, sind noch viel ernster. Sie erinnern vollständig an die Symptomenreihe des Darmverschlusses: Stauung der Kothmassen, Auftreibung des Bauches, lebhafter Schmerz, der von der Leistengegend ausgeht und mehr oder weniger über den ganzen Bauch ausstrahlt, Erbrechen zunächst von Nahrung und dann von Galle, welches schliesslich in Kotherbrechen übergehen kann, Kleinheit des Pulses, Kälte der Glieder u. s. w. Man erkennt sofort hierin das Symptomenbild wieder, welches Gubler als Peritonismus beschrieben hat. In einigen Fällen besteht eine Entzündung des Hodens und der ihn umhüllenden serösen Tunika, die sich mehr oder weniger weit auf das Peritoneum fortpflanzt. In anderen Fällen dagegen ist die Hodendrüse vollkommen gesund und nur der Sitz einer Einschnürung, die zu dem soeben als Hodeneinklemmung bezeichneten Ereigniss führt. Dieselbe entsteht, sobald sich die Drüse rasch verschiebt, sei es, dass sie ihre gewöhnliche Lage im Leistenkanal plötzlich verlässt und sich in dem äusseren Leistenring einklemmt oder umgekehrt, sei es, dass sie in den Leistenkanal, den sie bereits verlassen hatte, in Folge des Druckes einer Bandage oder in Folge einer Ueberanstrengung wieder zurückkehrt. Es ist natürlich selbstverständlich, dass man zunächst durch eine aufmerksame Untersuchung die Annahme eines eingeklemmten Bruches ausschliessen muss, an die man stets in Anbetracht der Häufigkeit einer solchen Complication mit Hodenektopie denken muss. In den letzten Jahren ist noch eine weitere Complication bekannt geworden.

Ich will nunmehr von der von Nicoladoni beschriebenen Torsion des Samenstrangs sprechen. Es handelt sich hierbei um einen ähnlichen Vorgang wie bei den Ovarialcysten.

Nicoladoni[1]) bemerkte nämlich bei der Operation eines jungen Mannes, welcher seit 12 Jahren an einer Ectopia inguinalis litt und seit 3 Tagen in der Leistengegend eine schmerzhafte Anschwellung hatte, dass der Hoden prall gedehnt und deform war und ein blauschwarzes Aussehen hatte. Derselbe hing an einem spiralig verdrehten Stiel, der von dem Samenstrange gebildet wurde, und den man erst im Sinne des Uhrzeigers um 180° drehen musste, bis er überall in derselben Richtung verlief. Es wurde die Castration ausgeführt, und man fand dabei die Venen mit coagulirtem Blute gefüllt und ferner im Rete testis unter der Albuginea und im Caput epididymidis Blutergüsse.

Nicoladoni ist der Ansicht, dass viele von den Fällen, die als Beispiele für Entzündung oder Einklemmung des Hodens angeführt werden, einen ähnlichen Ursprung haben. Kocher[2]) nimmt an, dass eine horizontale Lagerung des Hodens zur Torsion prädisponirt, da in diesem Falle die Gruppe der Spermaticalgefässe weiter als gewöhn-

---

[1]) Nicoladoni: Langenbeck'sches Archiv. Band XXXI. S. 1.
[2]) Kocher: Deutsche Chirurgie. Lief. 50. S. 583.

lich vom Vas deferens, von der Arteria deferentialis und von den Venen entfernt liegt und der Hoden sich in Folge dessen leichter um sich selbst drehen kann.

Seit Nicoladoni sind noch andere Beispiele von Hodendrehung veröffentlicht worden.

F. Cahen[1]) berichtet einen Fall, in welchem ein junger 21jähriger Mensch in der Gegend des verlagerten Hodens bereits im 14. und 19. Lebensjahr lancinirende Schmerzen gehabt hatte. Eines Abends fühlte er plötzlich einen unerträglichen Schmerz in der Leistengegend, den er einem grossen Sprunge zuschreibt, welchen er an diesem Tage über einen grossen Graben gemacht hatte. In der Leistengegend entwickelte sich eine Geschwulst, die man zunächst für einen Bruch hielt, jedoch constatirte man auch das Fehlen des rechten Hodens im Scrotum. Im Bereiche des unteren Drittels des Ligamentum Poupartii fühlte man eine taubeneigrosse, sehr schmerzhafte und elastische Geschwulst. Bei der Operation gerät man auf eine Cyste, die sich leicht ausschälen lässt und deren Stiel nach der äusseren Oeffnung des Leistenkanals hin verläuft. Nach Eröffnung des Sackes und Entleerung der blutig-serösen Flüssigkeit findet man den Hoden. Der Samenstrang ist spiralig gedreht; Hoden und Samenstrang sind entzündet und von tiefrother Färbung, wie man dieselbe etwa bei einer gangränösen Darmschlinge beobachtet. Der Samenstrang beschreibt zwei vollständige Spiralwindungen von links nach rechts, der Hoden ist im Innern des Sackes vollkommen verschieblich. Nach vollzogener Castration zeigt die mikroskopische Untersuchung in dem Hoden mehrere hämorrhagische Infarcte.

Meyer[2]) hat einen gleichen Fall veröffentlicht, der der Czerny-schen Praxis entlehnt ist.

Es handelt sich um einen 18jährigen jungen Mann, welcher beim Niesen einen heftigen Schmerz in dem rechten Hoden empfindet, derselbe ist in der äusseren Oeffnung des Leistenkanals fixirt. 3 Tage später findet die Operation statt, und Czerny findet eine mit schwärzlichen Klumpen angefüllte Tunica vaginalis und einen geschwollenen, anscheinend hämorrhagischen Hoden, ein gleicher Befund zeigt sich im Kopfe des Nebenhodens. Es besteht eine Drehung der Drüse um das Mesorchium und um den Schweif des Nebenhodens, und man muss den Stiel $1^1/_2$ Mal umdrehen, um die richtigen Lagebeziehungen wieder herzustellen. Der Hoden konnte erhalten werden, und nach 4 Monaten war er fest verwachsen und besass eine normale Sensibilität.

Auch Thomas Bryant[3]) ist auf einen analogen Fall gestossen. Ein 15jähriger Junge mit einseitiger Hodenverlagerung zeigte Erscheinungen, die eine Brucheinklemmung vortäuschen konnten. Bryant machte in der Leistengegend einen Explorativschnitt und fand in dem Leistenkanal einen $1^1/_2$ Mal um sich selbst gewundenen Samenstrang.

Nunmehr war die Aufmerksamkeit der Chirurgen erregt worden, und bald häuften sich die Beobachtungen. Man hat daher bei der Ektopie mit der Torsion des Testikels zu rechnen.

Ausser den vorhergehenden Störungen muss man ferner noch bei der Besprechung der Hodenverlagerung die Frage berücksichtigen, in welcher Häufigkeit der verlagerte Hoden carcinomatös entartet. Zweifel-

[1]) F. Cahen: Infarct des in die Leistengegend verlagerten Hodens nach Drehung seines Stiels. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band XXX. S. 101.
[2]) Meyer: Deutsche med. Wochenschr. 18. Juni 1891.
[3]) Thomas Bryant: Brit. med. journal 1892, S. 440.

los ist derselbe theils in Folge der anatomischen und physiologischen Störungen, die er erleidet, theils auf Grund der Traumen, denen er besonders ausgesetzt ist, häufig der Sitz von bösartigen Geschwülsten. Monod und Terrillon[1]) haben in einer speciellen Arbeit 42 Fälle von malignen Tumoren zusammenstellen können, die sich an verlagerten Hoden entwickelten. Bemerkenswerth ist, dass diese Entartung besonders bei noch jungen Individuen eintritt. In der Monod-Terrillonschen Statistik war das Alter 33 Mal angegeben. In 23 Fällen überschritt dasselbe nicht das 40. Lebensjahr, und 14 Mal schwankte das Alter der Patienten zwischen 30—40 Jahren. Kocher hat sogar ein Beispiel hierfür bei einem 7jährigen Kinde gesehen. Uebrigens fanden sich in solchen Fällen sämmtliche Arten bösartiger Geschwülste vor.

Diagnose.

Im Allgemeinen macht die Diagnose der Hodenverlagerungen keine ernsten Schwierigkeiten, da sie sich einerseits auf das Fehlen des Hodens im Scrotum und andererseits auf die besonderen Merkmale des Tumors gründet, d. h. auf seine Form, seine Verschieblichkeit und besonders auch seine Schmerzempfindlichkeit, die in allen den Gegenden, wo man den verlagerten Hoden finden kann, auftritt. In den Fällen, wo eine aufmerksame Untersuchung der verschiedenen Gegenden auch nicht die geringste Spur von diesem Organ erkennen lässt, ist es unmöglich, die Ektopie von dem Defect des Hodens, dem Anorchismus, zu unterscheiden. Zum Schlusse müsste man noch die verschiedenen Complicationen, die möglich sind, zu diagnosticiren suchen. So lässt sich z. B. ein Bruch an dem ihm eigenthümlichen Merkmal erkennen, dass er sich unter gurrenden Geräuschen reponiren lässt. Doch wird man auch die Beziehungen des verlagerten Hodens zur Hernie festzustellen haben, da er, wie ich schon bemerkte, die Reposition unmöglich machen und sogar zur Ursache einer Einklemmung werden kann. Was die Entzündung des verlagerten Hodens betrifft, so lässt sich dieselbe, wenn es sich um eine Ectopia inguinalis handelt, leicht an der Schwellung des Organs, an seiner Schmerzempfindlichkeit und den Allgemeinerscheinungen erkennen. Dabei ist es ganz gleichgültig, ob die Entzündung traumatischen oder infectiösen Ursprungs ist. Wenn dagegen der Hoden in der Fossa iliaca liegt, so steht es mit der Diagnose bei weitem misslicher, und man muss stets dabei an eine eventuelle Peritonitis denken, wenn man im Uebrigen in der Tiefe der Fossa iliaca noch eine Schwellung findet, und wenn der Hoden derselben Seite im Hodensack fehlt. Die Untersuchung auf eine eitrige Entzündung muss man hierbei auf alle Fälle machen.

Prognose.

Aus dem vorher Gesagten ist ersichtlich, dass die Prognose der Hodenektopie ziemlich ernst aufzufassen ist. Die Ektopie beschränkt die Function des Organs; sie kann zur Ursache beständiger Schmerzen

[1]) Monod und Terrillon: De la castration dans l'ectopie inguinale. Arch. gén. de méd. Febr. u. März 1880. Band V. S. 129 u. 297.

werden und sogar bedrohliche Erscheinungen, z. B. Einklemmung und Hodentorsion hervorrufen. Die Ektopie giebt ferner eine Prädisposition für Hernien und zwar für solche, die einen ganz besonders ernsten Charakter an sich tragen, wie wir später bei Besprechung der Inguinalhernien sehen werden. Die Entzündung dieser verlagerten Hoden, namentlich bei Ectopia iliaca, bedroht sogar das Leben des Patienten, da sich die Entzündung auf das Peritoneum fortpflanzen und verallgemeinern kann. Endlich wird diese Missbildung noch dadurch ganz besonders gefährlich, dass der verlagerte Hoden häufig carcinomatös entartet. Um jedoch eine sichere Prognose und richtige therapeutische Indicationen aufstellen zu können, ist es wesentlich, dass man sich zunächst klar macht, welchen natürlichen Verlauf die Erkrankung nehmen könnte, wenn sie sich selbst überlassen bleibt. Mit anderen Worten, soll die Hodenektopie in dem Zeitpunkt, wo man sie diagnosticirt hat, bereits als ein unveränderlicher, definitiver Befund angesehen werden, oder ist es noch möglich, dass die Hodenwanderung, nachdem sie lange Zeit gestockt hat, noch ihr Ziel erreicht und so eine Heilung eintritt?

In der Pubertätszeit beobachtet man nämlich nicht selten, dass der bis dahin verlagert gebliebene Hoden entweder plötzlich in Folge irgend einer Anstrengung oder langsam und allmälig seinen normalen Platz im Scrotum noch erreicht. In letztem Falle zieht er gewöhnlich den Darm nach sich. Bezançon bespricht in seiner These diesen Punkt ganz besonders und berichtet 8 Beobachtungen, in welchen sich der Descensus testiculi mit 12, 13, 16, sogar mit 19 und 20 Jahren noch vollzogen hat. Es giebt sogar Beispiele, wo die Wanderung noch viel später ihr Ende erreichte. Godard hat dies bei einem 25jährigen Patienten, Verdier bei einem 34jährigen und Mayor sogar bei einem 35jährigen Patienten gesehen. Ich selbst hatte früher Gelegenheit, in der Sprechstunde am Saint-Antoine-Hospital einen merkwürdigen Fall zu beobachten, in welchem der Descensus erst im Alter von 53 Jahren beendet war. Der Kranke litt an doppelseitiger Hodenektopie. Links lag der Hoden vor der äusseren Mündung des Leistenkanals in der Leistenbeuge. Jedoch bestand auf dieser Seite kein Bruch. Rechts lag der Hoden im Scrotum, in welches er sich erst vor 8 Tagen begeben hatte, wobei er den Darm nach sich gezogen hatte. Vorher nahm er ebenso wie der linke Hoden die Leistengegend ein. Diese Fälle von später Hodenwanderung müssen jedoch als seltene Ausnahmen betrachtet werden, und falls sich der Descensus nicht in der Pubertätszeit, d. h. mit dem 14. oder 15. Jahre vollzogen hat, kann man die Ektopie als definitiv ansehen und muss demgemäss auch handeln.

Therapie.

Der Gedanke, auf operativem Wege den Descensus testiculi herbeizuführen, konnte sich in der alten Chirurgie nicht einbürgern, und in der That mussten die engen Beziehungen der verlagerten Drüse zum Peritoneum die Operation als zu gefährlich erscheinen lassen. Indessen werde ich noch Gelegenheit haben, einige Versuche, die in dieser Richtung schon in frühester Zeit gemacht worden sind, zu er-

wähnen. Im Allgemeinen begnügte man sich damals mit schmerzstillenden Mitteln, ohne jedoch ihre meist geringe therapeutische Wirksamkeit zu verkennen. Diese Mittel sind auch heute noch bei jüngeren Kindern, wo blutige Operationen nicht angebracht sind, die einzig anwendbaren. Man darf nie vergessen, dass oft noch in den ersten Lebensjahren oder sogar noch in der Pubertät sich der Descensus des Hodens spontan vollzieht. Die Mittel beschränken sich gewissermassen auf eine Art sanfter Massage, die am Samenstrang ausgeübt wird, um die Längenzunahme desselben und damit auch das Heruntersteigen des Hodens günstig zu beeinflussen. Wenn jedoch, wie es oft der Fall ist, die Hodenverlagerung mit einem Bruch complicirt ist, so wird das einzuschlagende Verfahren je nach den Beziehungen, die zwischen beiden bestehen, wechseln. Kann man den Bruch vollständig reponiren und den Hoden dabei im Scrotum erhalten, so wird man zu einer gabelförmigen Bandage rathen, welche den Bruch reponirt erhält, den Hoden dagegen völlig frei lässt. Die ausgeschweifte Form der Bandage verhütet dabei einen Druck auf den Hoden. Doch kommen auch Fälle vor, in denen sich der Bruch nicht reponiren lässt, ohne dass der Hoden in den Leistenkanal wieder zurückkehrt. Verschiedene Patienten können ferner den Druck einer Bandage nicht vertragen, welche die Trennung des Bruches vom Hoden bewirken soll. In solchen Fällen hat sich Dank den Fortschritten der modernen Chirurgie das einzuschlagende Verfahren völlig geändert. Früher war der Bruch die schlimmere Erkrankung, und um jeden Preis musste man sein Auftreten verhüten. Man rieth daher, Darm und Hoden en bloc zu reponiren und durch geeignete Bandagen reponirt zu erhalten. Man machte also mit anderen Worten die Hodenverlagerung lieber dauernd, als dass man den Kranken den Gefahren eines Bruches aussetzte. Heute hat sich die Ansicht der Chirurgen vollkommen geändert, und die Radicaloperation der Brüche dürfte kaum noch als eine gefahrvolle betrachtet werden. Man verzichtet daher, wenn es unmöglich ist, Hoden und Bruch zu trennen, und wenn die Bandage nicht vertragen wird, auf letztere und lässt Hoden und Bruch draussen. Man hat dann die Hoffnung, dass sich die Hodenwanderung spontan noch vollendet, und sollte dies auch nicht eintreten, so kann man späterhin immer noch einen Eingriff machen, der in der Radicaloperation des Bruches und der künstlichen Tieferlagerung des Hodens besteht.

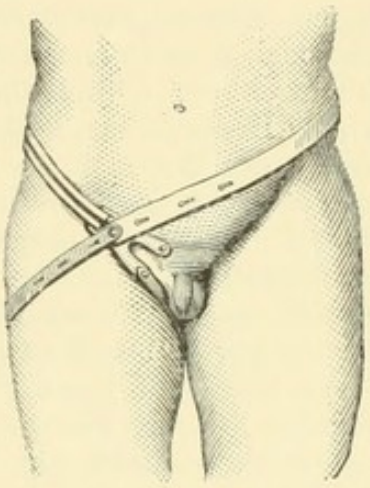


Fig. 133. Bandage mit gabelförmiger Pelotte, um den Bruch bei Ectopia inguinalis zurückzuhalten.

Wenn zur Zeit der Pubertät, d. h. im Alter von 12—15 Jahren, die Wanderung des Hodens noch nicht beendet ist, wie man bis dahin zu hoffen berechtigt war, so muss man alsdann zur blutigen Operation schreiten. Obwohl die Verallgemeinerung einer derartigen Therapie erst jüngeren Datums ist, so reichen doch die Versuche in dieser Hinsicht in eine ziemlich ferne Zeit zurück. Nach Kocher stammt die Idee dieser Operation von Koch in München, der sie im Jahre 1820

ausführte und hierfür das Wort Radicalcur zuerst gebrauchte. Später wurde der Versuch von Chelius in Heidelberg erneuert. In beiden Fällen wurde jedoch das erwünschte Resultat nicht erzielt, und der Hoden nahm später seine fehlerhafte Lage wieder ein.

Adams versuchte im Jahre 1831 die Operation an einem 11wöchentlichen Kinde, welches eine Ectopia perinealis hatte. Der Patient bekam jedoch ein Erysipel und ging an einer Peritonitis zu Grunde. In Wirklichkeit war es Max Schüller[1]) in Greifswald, der das Verdienst hatte, im Jahre 1881 die Versuche von Koch und Chelius wieder aufzunehmen und mit seiner Operation einen guten Erfolg erzielte. Als Princip stellt er die Nothwendigkeit auf, den Samenstrang sorgfältig zu isoliren und so viel wie möglich zu mobilisiren. Zu diesem Zwecke räth er, nicht bloss die Serosa des Processus vaginalis peritonei, sondern auch die fibröse Hülle und den Cremaster quer zu durchtrennen; nöthigenfalls sollte man sogar ein kleines Stück reseciren. Dank dieser Technik erzielte Schüller ein vollkommenes Resultat; der Hoden blieb im Scrotum und entwickelte sich normal. Es handelte sich um ein Ectopia inguinalis. Bei der Operation lag der Hoden über dem inneren Leistenring, und der Chirurg musste ihn in der Bauchhöhle suchen. Wie Monod und Terrillon bemerkten, war die ausserordentliche Beweglichkeit in diesem besonderen Falle für den Erfolg recht günstig. Ebenso glücklich war Nicoladoni[2]) im Jahre 1884 bei einem 18jährigen jungen Manne, der eine Ectopia inguinalis besass. Der Samenstrang, an dem der Hoden sass, war um sich selbst gedreht und sehr lang, so dass der Hoden bis zum Boden des Scrotums herabsteigen konnte, wo man ihn mit zwei Catgutnähten befestigte. 11 Monate später sah man den Patienten wieder. Der Hoden hatte seine Lage im Scrotum behalten und beträchtlich an Grösse zugenommen. Diese Fälle blieben indess vereinzelt, und wie man wohl zugeben muss, waren es besonders die radicalen Bruchoperationen, welche die Aufmerksamkeit auf eine für den verlagerten Hoden geeignete Behandlung hinlenkten. Im Gegensatz zu der Ansicht von Kraske, der die Nothwendigkeit der Castration bei einer derartigen Complication aufrecht erhielt, liessen die meisten Chirurgen die Möglichkeit einer Erhaltung des Hodens zu. In Frankreich theilte 1887 Lucas-Championnière[3]) der Société de Chirurgie eine Beobachtung mit, in der ein in der Bauchhöhle gelegener Hoden bei einem 10jährigen Kinde an seiner Stelle gelassen wurde. Im folgenden Jahre machte Tuffier[4]) den Vorschlag, den Hoden mittelst einer durch die Tunica albuginea und nöthigenfalls auch sogar durch den Testikel gehenden Naht am Boden des Scrotums zu fixiren; er nannte diese Operation Celorraphie. In der Discussion, welche der Lucas-Championnière'schen Mittheilung folgte, schlug ich die Bezeichnung Orchirraphie vor. Pozzi gab ihr den Namen Orchidopexis, der auch endgültig angenommen wurde. Seitdem haben in Betreff dieses Punktes

[1]) Max Schüller: Centralbl. f. Chir. 1881. S. 819.
[2]) Nicoladoni: Arch. f. klin. Chir. 1884. Band XXXI. S. 180.
[3]) Lucas-Championnière: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. Nov. 1887.
[4]) Tuffier: Ectopie testiculaire simple ou compliquée de hernie congénitale; son traitement par la célorraphie, rapport par Lucas-Championnière. Soc. de Chir. 10. April 1889.

zahlreiche Erörterungen stattgefunden, und verschiedene meiner Collegen haben recht günstige Resultate zur Kenntniss gebracht.

Das Wesentliche bei dieser Operation besteht darin, dass man so vollständig als möglich den Samenstrang aus allen seinen Verwachsungen, die ihn in der abnormen Lage festhalten, löst. Man soll also sämmtliche fibrösen Stränge und sämmtliche Bündel des Leitbandes, die das Tiefersteigen des Hodens hindern könnten, durchschneiden und nur das Vas deferens und die Gefässe schonen. Das Peritoneum selbst soll quer durchtrennt werden; hierauf werden die Bestandtheile des Samenstranges so vollständig als möglich isolirt und so hoch als möglich unterbunden. Man soll also mit einem Wort so wie bei der Radicaloperation eines Bruches vorgehen, deren letzter Act oft in der Tieferlagerung des Hodens besteht, wenn ein angeborener Leistenbruch und eine Hodenverlagerung gemeinschaftlich vorhanden sind, wie es so häufig der Fall ist.

Wenn der Samenstrang auf diese Weise aus seinen Verwachsungen mit dem Peritoneum vollständig gelöst ist, und wenn er aufgedreht und nach Durchschneidung der fibrösen Gewebe und der Cremasterenbündel verlängert ist, so muss man zum Schluss den Hoden in seine normale Lage im Scrotum bringen. Zunächst kann man dann mittelst peritonealer Lappen den Hoden umgeben und so eine Tunica vaginalis bilden. Zu diesem Zwecke werden die Lappen einander genähert und rings um den Hoden mit Catgutnähten vereinigt. Aber selbst wenn der Samenstrang so lang als möglich gemacht ist und der Hoden eine möglichst tiefe Lage bekommen hat, so besteht trotzdem noch ein Hinderniss für seine Fixation im Scrotum.

Dasselbe wird durch das Scrotum selbst bedingt. Jalaguier hatte das Verdienst, in seinen Mittheilungen an die Société de Chirurgie die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt zu haben. Da sich der Hoden in der That niemals im Scrotum befunden hat, so ist auch die Nische, die ihn aufnehmen soll, in diesem Falle nicht ausgebildet. Ferner ist der Eingang zum Scrotum durch eine fibröse, quer verlaufende Membran verschlossen, welche der Chirurg erst mit dem Finger einstülpen muss, um dem Hoden den Eintritt zu ermöglichen. Ist es nun nothwendig, wenn man den Hoden auf diese Weise ins Scrotum gebracht hat, ihn dort mit Nähten zu fixiren? Es ist wohl klar, dass das Scrotum viel zu verschieblich ist, um jemals dem Hoden eine feste Stütze geben zu können. Die Hauptsache bleibt daher stets eine möglichst tiefe Lagerung des Organs. Hierauf müssen sämmtliche Gewebe, die den Samenstrang umgeben, in allen Schichten exact vernäht werden, so dass zwischen der äusseren Oeffnung des Leistenkanals und dem Hoden eine starke, narbige Wand entsteht, die ein Wiederemporsteigen der Drüse verhindert. Um der Narbe noch mehr Festigkeit zu geben und um zugleich auf den Samenstrang einen genügenden Druck auszuüben, der ein Wiederemporsteigen des Hodens verhindert, habe ich in einem Falle einen Hautstreifen noch hinzugefügt und auf diese Weise eine noch viel festere Narbe erzielt. Wie ich eben bemerkte, ist die Orchidopexis in ihren einzelnen Acten nichts anderes als eine radicale Bruchoperation. Wir finden daher in Bezug auf die Orchidopexis dieselben Meinungsverschiedenheiten, die ich später gelegentlich der Bruchoperationen zu besprechen habe. Hinsichtlich

der eben beschriebenen operativen Technik habe ich angenommen, dass der Chirurg die Loslösung und die Isolirung der Bestandtheile des Samenstranges nur bis zur äusseren Oeffnung des Leistenkanals ausführte. In der That pflege ich in solchem Falle gewöhnlich so zu verfahren. Berger hat dagegen den Rath gegeben, die vordere Wand des Leistenkanals, wie bei der Bassini'schen radicalen Bruchoperation vollständig zu spalten. Auf diesen Punkt komme ich übrigens gelegentlich dieser letzten Operation noch einmal zurück.

Bis jetzt habe ich eine Ectopia inguinalis angenommen. Es liegt indessen auf der Hand, dass diese Operation ebenso gut für alle anderen Arten der Hodenverlagerung passt, also auch für die cruroscrotale und perineale und dies um so mehr, weil der Hoden, je mehr er von seinem normalen Platze entfernt ist, einen um so längeren Samenstrang haben muss, was seine Verschiebung wesentlich erleichtert. E. Martin[1]) hat einen Fall veröffentlicht, in welchem er mit Erfolg bei einer Ectopia perinealis eingeschritten ist. Ein 9jähriger Knabe zeigte seitlich vom After am Damm eine Geschwulst, die nur der rechte Testikel sein konnte. Trotz einer acuten Orchitis anterior war die Drüse von normaler Grösse und verschieblich. Auf diese wurde nun eingeschnitten, das Scrotum eröffnet, der Samenstrang gelöst und dann der Hoden in das Scrotum geführt, worauf derselbe am Grunde desselben mittelst zweier durch die Tunica vaginalis gehenden Nähte fixirt wurde. Der Verfasser schliesst seine Beobachtung mit der Bemerkung, dass sein Patient jetzt ohne Beschwerden Rad fahren kann.

Ebenso hat Jalaguier den Hoden aus seiner Verlagerung am Damm in seine normale Stellung bringen können, indem er ein Bündel des Leitbandes durchschnitt, welches innen von der Tuberositas ischii inserirte. Auch Berger hat bei einer Ectopia cruro-scrotalis mit glücklichem Erfolg einen Eingriff gemacht.

Doch nicht immer ist die Operation so einfach, wie wir sie vorausgesetzt haben, und häufig führt dieselbe zu keinem so glücklichen Ausgang. Es kann z. B. vorkommen, dass der Samenstrang so kurz ist, dass eine Tieferlagerung des Hodens absolut unmöglich ist. Wenn ferner die Drüse völlig atrophirt ist, so bleibt als einziger Ausweg nur die Castration übrig. Unter solchen Verhältnissen bin ich zu derselben einmal bei einem 18jährigen jungen Manne, der eine linksseitige Ectopia inguinalis hatte, gezwungen worden. Bei diesem bestand in der Leistenbeuge eine rundliche, deutlich fluctuirende Geschwulst, nach deren Eröffnung wir ausser der Flüssigkeit noch adhärentes Netz fanden. Dasselbe wurde unterbunden und dann resecirt. Der Hoden, der an der hinteren Wand lag, hatte ungefähr die Grösse einer Erbse, und der Samenstrang war so kurz, dass eine Tieferlagerung unmöglich war. Unter diesen Umständen führte ich erst die Castration und dann die Radicaloperation aus. Nach 3 Jahren sah ich den Patienten wieder; derselbe ist vollkommen geheilt geblieben.

Im Allgemeinen kann die Operation als ungefährlich betrachtet werden, jedoch muss ich noch auf einige Zwischenfälle hinweisen, die man beobachtet hat. In einem Falle, in dem die Fixation des Hodens am Scrotum von Tuffier ausgeführt worden war, bildete sich ein

[1]) E. Martin: Annals of Surgery. Band II. S. 94. 1894.

Hodenabscess. Da der Kranke zu gleicher Zeit an Influenza erkrankt war, so wurde der Hoden gangränös und ausgestossen [1]).

In einem anderen Falle, in welchem Tuffier den Hoden am Scrotum mit einem Gummifaden fixirt hatte, der zugleich einen elastischen Zug auf das Organ ausüben sollte, wurde der Hoden theilweise der Sitz eines gutartigen Fungus [2]).

Lucas-Championnière [3]) hat gleichfalls einen totalen Fungus beobachtet, der am 25. Tage nach der Operation auftrat, als die Wunde bereits völlig geschlossen war. 10 Tage später war von dem Hoden nichts mehr zu sehen.

Ein weiteres Ereigniss, das nach der Orchidopexis beobachtet worden ist, ist die Atrophie des Hodens. Kocher berichtet von zwei Erwachsenen, die bereits vor der Operation eine Hodenatrophie hatten; als sie sich nach der Operation wieder vorstellten, war das Organ bei ihnen in noch viel höherem Grade atrophisch. John Wood hat gleichfalls bei einem sehr jungen Kinde einen Fall von Hodenatrophie beobachtet. In einem Fall von Routier, der in der These von Duchesne berichtet wird, bildete sich an der Fixationsstelle des Hodens am Scrotum eine Dauerfistel und in deren Gefolge eine Atrophie der Drüse aus. Bezançon führt in seiner These hierfür noch weitere 3 Fälle an, welche der Praxis von Broca, Lucas-Championnière und Jalaguier entlehnt sind.

Abgesehen von diesen Ereignissen muss man auch noch die Endresultate der Operation, sowohl hinsichtlich der Lage des Hodens als auch hinsichtlich des Volumens des Organs berücksichtigen. Diese Fragen sind in den Thesen von Bezançon [4]) und Bernis [5]) bearbeitet worden. „In mehreren alten Fällen," so schreibt Bezançon, „fanden wir, dass die Hoden am Boden des Scrotums geblieben sind. Dieses glückliche Resultat ist aber leider nicht die Regel. Oft liegt die Drüse in halber Höhe, mitunter sogar am Leistenring. Bei den doppelseitigen Operationen trifft man selten zwei gleich gute Resultate hinsichtlich der Lage und gleichzeitig hinsichtlich des Volumens an; einer von beiden Hoden liegt häufig etwas höher."

In Betreff der Grösse des Organs verzeichnet Bezançon folgende Ergebnisse:

11 Mal wurde der Hoden dem anderen gleich gefunden, also normal,
11 Mal etwas dicker,
1 Mal beträchtlich kleiner, etwa um ein Drittel, und
2 Mal, vielleicht auch 3 Mal atrophisch.

Bernis stützt sich bei der Beurtheilung der Endresultate auf 23 Beobachtungen. In diesen fand man den Hoden
10 Mal im Scrotum und
13 Mal wieder in die Höhe gestiegen.

---

[1]) Duchesne: Traitement chirurgique de l'ectopie testiculaire. Thèse de doct. Paris 1890. S. 89.

[2]) Le Joly-Senoville: Traitement chirurgical de l'ectopie testiculaire, ses résultats, ses perfectionnements. Thèse de doct. Paris 1891. S. 72

[3]) Lucas-Championnière: Cure radicale des hernies. S. 421.

[4]) Paul Bezançon: Etude sur l'ectopie testiculaire du jeune âge et de son traitement. Thèse de doct. Paris 1892.

[5]) Bernis: Traitement de l'ectopie testiculaire. 1895. Nr. 164.

„Oft fehlt es," so sagt der Verfasser, „bei den Beobachtungen an speciellen Angaben; doch kann man die Bezeichnungen ‚am Eingang in das Scrotum und oberer Theil des Scrotums' ebenso gut als Misserfolg betrachten."

Ich theile in dieser Hinsicht den Standpunkt des Verfassers nicht. Wenn ein schmerzhafter Hoden, bei dem die Anlegung einer Bandage unmöglich ist, aus der Leistengegend in den oberen Theil des Scrotums gelagert werden kann, so ist dies schon ein Erfolg, und wenn er auch zweifellos unvollständig ist, so ist es doch für den Patienten schon sehr wesentlich, dass er von einem unangenehmen Gebrechen befreit ist.

Hinsichtlich des Volumens des Hodens haben nach Bernis 22 Beobachtungen, in denen darüber etwas Besonderes bemerkt wurde, zu folgenden Ergebnissen geführt:

normales Volumen . . .	11 Mal,	14 Mal,
fast normales	3 Mal,	
verringertes		8 Mal.

Von beiden Gesichtspunkten aus können demgemäss die Ergebnisse der Orchidopexis als befriedigend angesehen werden. Meiner Meinung nach ist es eine ganz brauchbare Operation, vorausgesetzt, dass sie nach präcisen Indicationen ausgeführt wird. Ich habe 5 Mal den Eingriff gemacht. Meine erste Operation, die ich 1889 im Hôtel-Dieu in Vertretung von Professor Richet ausführte, ergab kein Resultat. Es handelte sich um eine Ectopia inguinalis dextra mit begleitender Hydrocele bei einem 16jährigen jungen Manne. Ich führte die Vernähung der Tunica vaginalis aus und fixirte hierauf den Hoden im Scrotum mittelst einer Knopfnaht mit Seide. Die Hydrocele erneuerte sich und der Hoden stieg wieder in die Höhe; derselbe wurde später so schmerzhaft, dass mein College Gérard Marchant zur Castration schreiten musste. Es ist dies derselbe Patient, den Gérard Marchant und Richelot der Société de Chirurgie vorstellten, und der auch in den Thesen von Bezançon und Bernis angeführt ist.

Seitdem habe ich die Orchidopexis noch bei vier Patienten ausgeführt, von denen zwei eine uncomplicirte Ectopia inguinalis und die anderen beiden ausser der Ektopie noch einen Leistenbruch hatten. Ich habe mich erst kürzlich nach dem Befinden dieser Patienten erkundigt, die zur Zeit der Operation im Alter von 13, 15, 16 und 18 Jahren standen. Bei sämmtlichen vieren war der Hoden in guter Lage verblieben, und die Patienten erklärten sich mit dem erzielten Resultat sehr zufrieden.

VII. Angeborene Leistenbrüche.

Der anfänglich in der Bauchhöhle befindliche Hoden tritt durch die vordere Bauchwand, um schliesslich in dem Scrotum seinen Platz einzunehmen. Er geht durch einen Kanal, der von einem Fortsatz des Bauchfells ausgekleidet ist, so dass man sagen kann, dass zu einer bestimmten Zeit ein Bruchsack existirt, der gewissermassen zur Aufnahme von Darm präformirt ist. In Folge dieser anatomischen An-

ordnung ist die Häufigkeit der angeborenen Leistenbrüche leicht verständlich. Doch hierbei muss ich bemerken, dass sich die Bezeichnung „angeboren" nur auf die Pathogenese dieser Brüche, die in Folge der eben erwähnten Umstände entstehen können, bezieht, aber nicht auf die Zeit ihres Auftretens. Nichts ist nämlich seltener, als ein bereits bei der Geburt bestehender Bruch. Wrisberg beschreibt nur zwei solche Fälle, Chaussier einen und Malgaigne kennt überhaupt keinen derartigen Fall. In den allermeisten Fällen tritt der Bruch in den ersten Tagen nach der Geburt oder in den ersten Monaten auf. Mitunter entsteht er sogar noch viel später, z. B. erst in der Pubertät. Angeboren nennt man ihn also nur auf Grund seiner engen Beziehungen zum Hoden und zu dem frei mit der Bauchhöhle communicirenden Processus vaginalis peritonei. Da das Offenbleiben des Processus vaginalis peritonei die Hauptursache für die angeborenen Leistenbrüche bildet, so hat man die Frage aufzuwerfen, in welchem Verhältniss sich diese anatomische Anomalie zeigt. Bei 70 Neugeborenen oder Föten, die von Camper untersucht wurden, war in 34 Fällen der Processus vaginalis peritonei beiderseits offen, in 14 Fällen zeigte sich dieser Befund rechts und in 8 Fällen links. Nur 7 Fälle blieben übrig, in denen er beiderseits geschlossen war. Zuckerkandl[1]) fand bei 100 Kindern, die in den ersten 3 Lebensmonaten standen, 37 Mal den Processus vaginalis peritonei offen. Der Verschluss fehlte hierbei auf beiden Seiten 20 Mal, rechts 12 Mal und links 5 Mal. Féré[2]) untersuchte darauf hin 62 Kinder, die sämmtlich unter einem Monat alt waren, und fand nur 34 Mal den Kanal verschlossen. H. Sachs[3]) traf während der ersten 4 Monate den normalen Verschluss nur in 41 Procent der Fälle, später vom 5. bis 12. Monat zeigte sich derselbe in 66 Procent der Fälle.

Der Fortbestand des scheidenartigen Bauchfellfortsatzes findet sich rechts viel häufiger als links, was auch mit der viel grösseren Häufigkeit des angeborenen Leistenbruches auf der rechten Seite im Einklang steht. So zählt Berger[4]) bei einer Gesammtsumme von 424 angeborenen Leistenbrüchen 253 rechtsseitige, 159 linksseitige und nur 52 doppelseitige. Meine eigene Statistik stimmt ganz genau mit der vorigen überein, da sich bei mir bei einer Gesammtsumme von 120 angeborenen Leistenbrüchen 60 rechtsseitige, 45 linksseitige und nur 12 doppelseitige finden.

Der angeborene Leistenbruch ist beim männlichen Geschlecht bei Weitem häufiger als beim weiblichen. Es würde zunächst den Anschein haben, als ob sich diese Brüche nur ausschliesslich bei ersterem finden dürften, da die Vorgänge bei der Hodenwanderung so ausserordentlich dazu prädisponiren. Doch darf man nicht vergessen, dass beim Weibe eine ähnliche anatomische Anordnung existirt. Bei diesem ist es das Ligamentum rotundum, welches bei seinem Durchtritt durch den Leistenring von einem Bauchfellfortsatz umgeben wird, der den Nuck'schen

[1]) Zuckerkandl: Langenbeck's Arch. Band XX.

[2]) Féré: Etude sur les orifices herniaires. Revue mensuelle de méd. et de chir. Juni, Juli und August 1879. S. 29.

[3]) H. Sachs: Langenbeck's Archiv. Band XXXV.

[4]) Berger: Résultats de l'examen de 10000 observations des hernies. Extrait du neuvième congr. franç de chir. 1895. S. 40.

Kanal bildet. Da aber die Persistenz dieses Kanals weit seltener ist als die des Processus vaginalis peritonei, so erklärt sich hieraus die viel grössere Seltenheit der angeborenen Leistenbrüche beim Weibe. Man trifft sie nach Sachs nur in 3 Procent der Fälle. Die Statistik von Féré, die sich auf Kinder unter 1 Jahre erstreckt, ergiebt 22 Brüche bei Knaben und 5 bei Mädchen. Was mich anbetrifft, so fand ich, während ich 120 Leistenbrüche bei Knaben zählte, nur 12 bei Mädchen, von denen 4 rechtsseitig und 8 linksseitig waren.

Anatomische Arten des angeborenen Leistenbruches.

Die Entstehung der angeborenen Leistenbrüche ist, wie ich soeben bemerkte, eng mit der Wanderung des Hodens verbunden. Da dieselbe indessen nicht immer normal, sondern in gewissen Fällen auch unvollständig vor sich gehen kann, so müssen wir zwei Hauptgruppen unterscheiden: 1. die uncomplicirten Leistenbrüche, und 2. die mit Hodenverlagerung complicirten Brüche.

1. Hernia vaginalis completa s. scrotalis.

Diese Bruchform ist besonders dadurch charakterisirt, dass Darm und Hoden sich eng berühren, ohne dass eine Serosa als Scheidewand besteht. Es handelt sich stets um eine Hernia obliqua externa, d. h. um einen Bruch, der die ganze Länge des Leistenkanals von der oberen Oeffnung bis zur unteren durchschreitet. Nicht selten sieht man an verschiedenen Stellen des Processus vaginalis peritonei Einschnürungen. Gewöhnlich findet sich eine solche an der oberen Oeffnung des Leistenkanals und eine zweite an der unteren. Mitunter beobachtet man auch im Scrotum eine Verengerung, die mitunter dem Bruch eine zwerchsackartige oder sanduhrförmige Gestalt giebt (Hernie en bissac). Diese Verengerungen haben in Anbetracht der Einklemmungserscheinungen, zu denen sie Anlass geben können, eine grosse Bedeutung. Die Wand des Bruchsacks ist dünn und durchscheinend; erst später kann sie sich in Folge des Druckes einer Bandage verdicken, fibrös werden und mit den benachbarten Parthien verwachsen. In dem Leistenkanal liegen die Elemente des Samenstranges hinter und unter dem Bruch; im Scrotum befinden sie sich hinten und etwas nach innen, solange wenigstens keine Inversion des Hodens besteht, in letzterem Falle können sie dann auch vor dem Bruch liegen. Derselbe ist überall von der

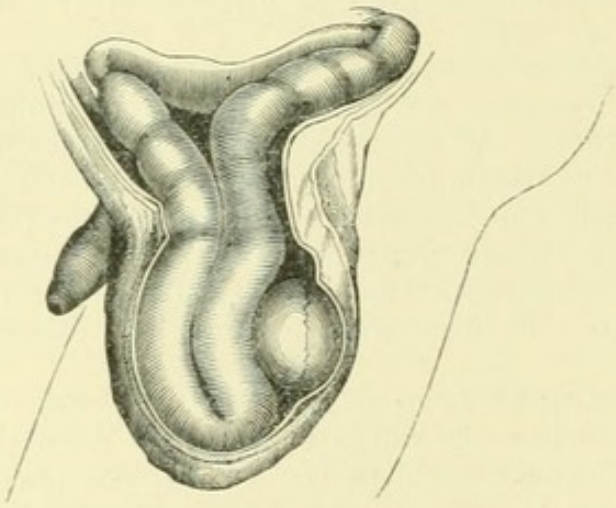


Fig. 134. Hernia vaginalis testicularis.

gemeinsamen fibrösen Scheide und auch von den Cremasterenfasern umgeben. Was den Bruchinhalt anbetrifft, so wird dieser gewöhnlich von dem Ende des Dünndarms, mitunter aber auch von dem Cöcum und dem Ileocöcalfortsatz, einige Male sogar auch von einem Meckelschen Divertikel gebildet. Ich führte bereits ein Beispiel von eingeklemmtem, angeborenen, linksseitigen Leistenbruch an, in dessen Innerem sich ein Divertikel fand. In diesem besonderen Falle war das Divertikel noch mit der Innenfläche des Bruchsacks verwachsen.

Bisweilen bestehen auch zwischen Darm und Hoden Verwachsungen. Hierbei ist ebenso wie bei den angeborenen Nabelbrüchen das Netz recht schwach entwickelt, so dass man es bei der Geburt als Bruchinhalt noch nicht findet. Doch trifft man später, wenn das Kind ein Alter von 1 oder $1^1/_4$ Jahr erreicht hat, nicht selten im Bruchsack das Netz an, mit dem es sogar fest verwachsen sein kann. Bei kleinen Mädchen betheiligen sich an dem Bruchinhalt ziemlich häufig Tuben und Ovarien.

2. Hernia vaginalis funicularis.

Dass die Persistenz des Processus vaginalis peritonei die Eingeweide direct mit den Hoden in enge Beziehungen bringt, ist nicht schwer zu verstehen. Giebt es jedoch auch angeborene Brüche, die nicht in das Scrotum steigen und nicht mit dem Hoden in Berührung treten und sich nur am Samenstrang finden? Diese Frage ist schon bei Weitem schwerer zu entscheiden. Zweifellos kann man sich die Möglichkeit solcher Brüche vorstellen, wenn man annimmt, dass der Processus vaginalis peritonei nur unten obliterirt ist, oben jedoch vollständig offen bleibt. Die Merkmale der Hernia vaginalis funicularis, wie man diesen angeborenen Bruch bezeichnet, sind alsdann vollständig dieselben wie die der erworbenen Brüche. Uebrigens giebt es auch Fälle, wo eine anatomische Unterscheidung zwischen den angeborenen und erworbenen Brüchen möglich ist. So kann bei der congenitalen Hernie der Bruchsack in seiner unteren Parthie ein durchbohrtes Diaphragma zeigen, welches die letzte Spur der Verbindung des Processus vaginalis mit dem Bruchsack ist; ja, es kann sogar vorkommen, dass diese Oeffnung lange persistirt und plötzlich Darm durchtreten lässt und so zu einer Einklemmung führt. Dazu kommt noch, dass man in den Fällen von angeborenem funiculärem Bruche noch Reste des Bauchfellfortsatzes finden kann, welche den Bruchsack mit der Tunica vaginalis verbinden, während bei dem erworbenen Bruch Tunica vaginalis und Bruchsack vollständig von einander unabhängig sind.

3. Hernia congenitalis cum ectopia testiculi.

Schon gelegentlich der Hodenverlagerung besprach ich die in diesem Falle so häufig vorkommende Persistenz des Bauchfellfortsatzes und erörterte die grosse Häufigkeit der concomitirenden Leistenbrüche. Ich muss nunmehr in Anbetracht der klinischen Wichtigkeit dieser Bruchform noch einmal näher auf dieselbe zurückkommen.

Wo auch immer der verlagerte Hoden seinen Sitz haben mag,

so kann sich stets dabei noch ein Bruch vorfinden, den man sowohl am Damm als auch in der cruroscrotalen Gegend antreffen kann. Doch am häufigsten sind die Leistenverlagerungen des Hodens von Brüchen begleitet. Ziemlich oft steigt der Bruch, während der Hoden in der Leistengegend bleibt, bis zum Grunde des Scrotums; in anderen Fällen bleibt er in der Leistenbeuge und macht den Eindruck einer Bubonengeschwulst. Der Hoden liegt hinter ihr, und ein auf den Darm einwirkender Druck führt zugleich die Reposition der Drüse herbei. Ferner habe ich bereits erwähnt, dass der Hoden sogar die Mündung des Leistenkanals verschliessen und zu einem Repositionshinderniss werden kann. Es giebt Fälle, in welchen der Bruch, während der Hoden in

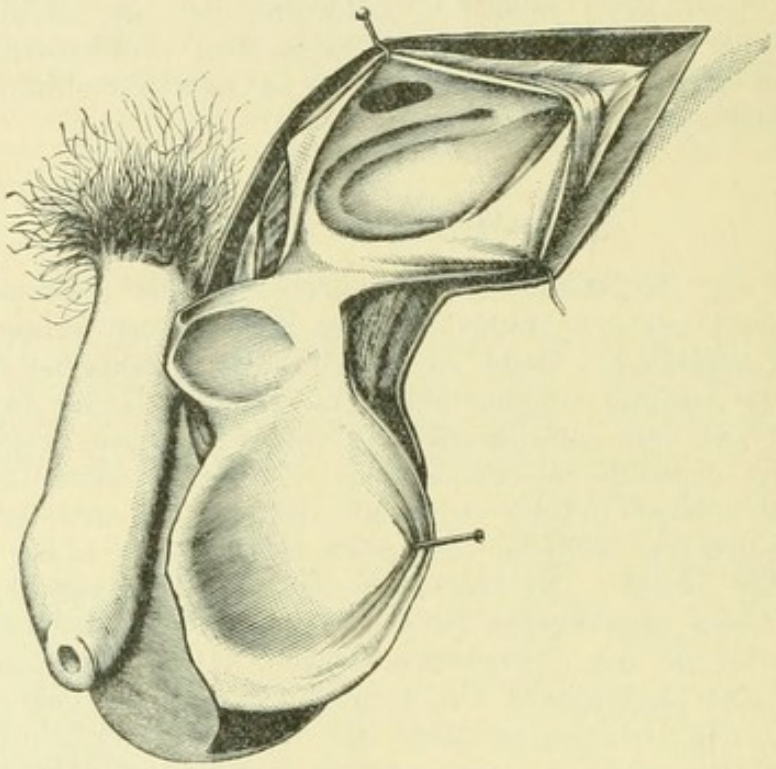


Fig. 135. Leistenbruch mit Hodenverlagerung. Der Hoden hat sich im oberen Theile des Scrotums eine Nische gebildet. Der Bruchsack erstreckt sich darunter bis in den tiefsten Punkt des Hodensacks. Oben ist die Communicationsöffnung des Bruchsacks im Peritoneum zu sehen (Godard).

der Leistenbeuge blieb (siehe Fig. 132), im Scrotum lag und vom Samenstrang und von der Epididymis umgeben war (Fall von Terrillon). Man hat ausserdem Fälle beschrieben, in welchen beide Hoden im Abdomen geblieben waren und trotzdem ein doppelseitiger Leistenbruch bestand. Diese Fälle sprechen für die Bramann'sche Theorie, nach welcher Hodenwanderung und Bildung des Bauchfellfortsatzes vollkommen von einander unabhängige Vorgänge sind (Fig. 135).

4. Hernia inguinalis interstitialis.

Diese besondere Art des Leistenbruchs ist schon lange bekannt. Im Jahre 1835 war sie von Dance unter dem Namen Hernia intraparietalis beschrieben worden, und Goyrand (in Aix) legte ihr später

die Bezeichnung interstitialis bei [1]). Besonders aber ist es Tillaux [2]), der ihr den richtigen Namen und den richtigen Platz in der Gruppe der angeborenen Brüche angewiesen hat. Ihre beiden Hauptmerkmale bestehen darin, dass 1. der Bruch im Innern des Leistenkanals und 2. der Hoden in dem Bruchsack liegt. Die äussere Mündung des Leistenkanals ist ausserordentlich eng; weder der Hoden noch Bucheingeweide haben sie jemals überschritten. Der Leistenkanal dagegen kann eine ungeheure Erweiterung erfahren. In einem Falle von Tillaux reichte der Bruchsack bis zum Nabel und enthielt 30 cm Darm. Die von dem Bruch gebildete Geschwulst erstreckt sich mehr oder weniger in der Richtung der Leistenfalte bis zur Spina iliaca anterior superior; sie liegt unten auf dem Poupart'schen Bande und entwickelt sich in der vorderen Bauchwand, wobei sie vorn von der Aponeurose des Obliquus externus und hinten von der Aponeurose des Transversus und der Fascia transversa begrenzt wird. Der Hoden liegt bald unmittelbar hinter der äusseren Mündung des Leistenkanals, die er verschliesst, bald an der Unterfläche des Bruchsacks (Fig. 136).

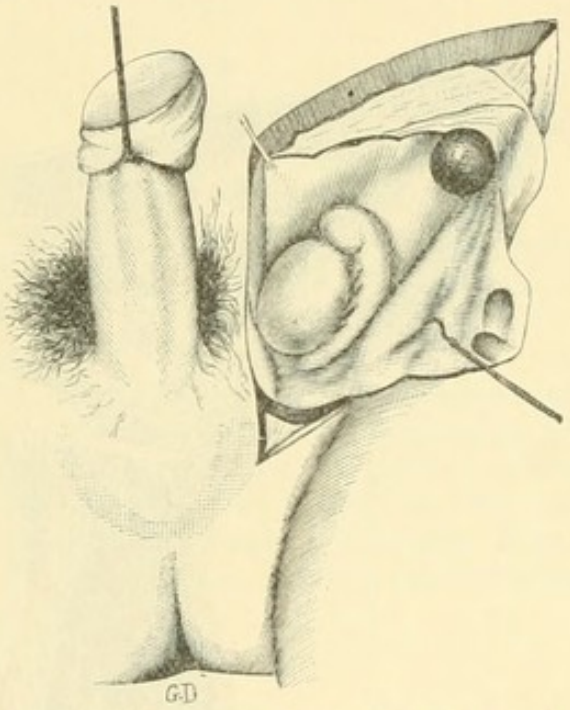


Fig. 136. Angeborener Leistenbruch mit genitocruraler Hodenektopie. Der Hoden ist bis in die genitocrurale Falte herabgestiegen und wird von der Tunica vaginalis umgeben, die noch mit dem Peritoneum communicirt. Oben ist eine kleine Darmschlinge in dem Processus vaginalis peritonei eingeklemmt (Godard).

5. Hernia inguinalis praeperitonealis.

Diese Form hat mit der soeben beschriebenen interstitiellen Art ziemlich grosse Aehnlichkeit. Sie unterscheidet sich indessen von ihr insofern, als sie durch die äussere Oeffnung des Leistenkanals hindurch geht und in das Scrotum eintreten kann, und dass sie hinter der inneren Leistenmündung noch eine zweite Stelle vor dem Peritoneum einnehmen kann. Daher wurde ihr der Name präperitoneale Hernie gegeben. Sie wurde zuerst von Parise [3]) und dann von Streubel [4]) beschrieben. Besonders bekannt wurde sie durch die Untersuchungen von Krönlein [5]). Die Mehrzahl der von ihm untersuchten Hernien (15 von 23) sind deutlich congenitalen Ursprungs. Der Hoden findet sich in der intraparie-

---

[1]) Goyrand (Aix): Mém. de l'Académie de méd. 1836. S. 14.

[2]) Tillaux: Bull. de thérapeut., März 1871 und Anat. chirur. 1. Aufl. S. 736 u.

[3]) Parise: Mém. de la Soc. de Chir. 1851. Band II. S. 399.

[4]) Streubel: Ueber die Scheinreduction bei Hernien. Leipzig 1864. S. 84.

[5]) Krönlein: Arch. f. klin. Chirurgie. 1870. Band XIX. S. 401. 1880. Band XXV. S. 54.

talen Parthie des Bruchsackes; doch kann man eine ähnliche Anordnung auch bei erworbenen Hernien finden. Als erste Ursache für die Entstehung dieser Brüche hat man peritoneale Nischen angeschuldigt, die sich unter normalen Verhältnissen schon in der Gegend der inneren Mündung des Leistenkanals finden (Krönlein, Linhart, Baer, Fig. 137, 138, 139).

6. Hernia cystica tunicae vaginalis.

Die Hernia cystica tunicae vaginalis ist nicht nothwendiger Weise angeboren, ebenso wenig wie die Hernia praeperitonealis; sie kann auch erworben sein. Die erste Bedingung für ihre Entwickelung ist die Ansammlung von Flüssigkeit in der Tunica vaginalis, wodurch die Letztere gedehnt wird. Sollte nun der Verschluss des Peritonealfortsatzes nur allein im oberen Theil des Scrotums stattgefunden haben, der darüber befindliche Theil jedoch frei geblieben sein, so ist es erklärlich, dass der Darm in dieses Stück eindringen kann und sich unter Zurückdrängung der dünnen Scheidewand, die ihn von der erweiterten Tunica vaginalis trennt, in die Höhle derselben vorbuchten kann. Zu irgend einer Zeit können nun die Brucheingeweide die Scheidewand durchbohren und sich in der dadurch entstandenen Oeffnung einklemmen. Oft findet sich auch im Inneren des Bauchfellfortsatzes Flüssigkeit (Hydrocele hernialis). Nicht selten findet man bei jungen Kindern eine Hydrocele der Tunica vaginalis oder eine Cyste des Samenstranges in Gemeinschaft mit einer angeborenen Hernie (Fig. 140, 141).

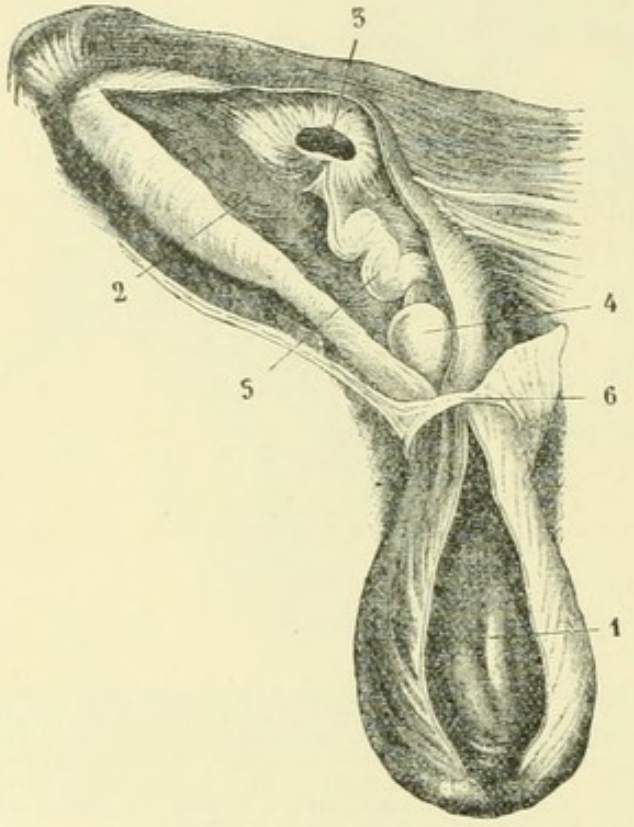


Fig. 137. Hernia inguino-praeperitonealis mit Ectopia inguinalis testiculi. 1 Eröffneter leerer Hodensack, 2 präperitoneale Vorbuchtung des Bruchsacks, 3 Communicationsöffnung mit der Bauchhöhle, 4 verlagerter Hoden, 5 Samenstrang, 6 äusserer Leistenring (Froriep).

Klinische Erscheinungen.

Die sichere Diagnose eines angeborenen Leistenbruches ist oft recht schwer zu stellen. Täglich habe ich in meiner Sprechstunde den Beweis hierfür, wenn Mütter ihre Kinder zu mir führen, weil sich nach ihrer Angabe in der Leistengegend eine Geschwulst bildet. Ich habe

selbst in der verschiedensten Weise die Leistengegend untersucht. Häufig schrie sogar das Kind und machte heftige Bewegungen, und dennoch habe ich nie eine Geschwulst finden können, und ich musste mich daher in solchen Fällen allein auf die Aussage der Eltern verlassen. In anderen Fällen tritt der Bruch dagegen mit der grössten Leichtigkeit vor und bildet in der Leistengegend eine kleine Geschwulst. Selten ist dieselbe gleich nach der Geburt sehr voluminös. Ausnahmsweise kann man jedoch schon bei Kindern von einigen Monaten feststellen, dass der Bruch bereits ins Scrotum reicht.

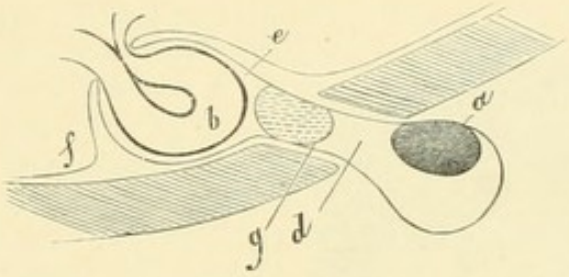


Fig. 138. Präperitonealer Bruch mit präperitonealem, über dem Scrotum gelegenen Bruchsack. a Hoden in dem scrotalen Divertikel d des Bruchsackes. Derselbe verlagert sich nach g, wenn der Bruch durch eine Bandage zurückgehalten wird, b eine Darmschlinge, welche in dem präperitonealen Divertikel des Bruchsackes eingeklemmt ist, f seitliches Peritoneum (Krönlein).

Wie ich schon früher betonte, ist häufig auch ein Nabelbruch mit einem Leistenbruch vergesellschaftet; ebenso sieht man nicht selten bei jungen Kindern eine Hydrocele der Tunica vaginalis mit einem Leistenbruch auftreten. In solchen Fällen ist es recht schwierig, zu entscheiden, ob es sich um einen angeborenen Bruch im oberen Theile des Processus vaginalis peritonei oder um einen zufällig entstandenen

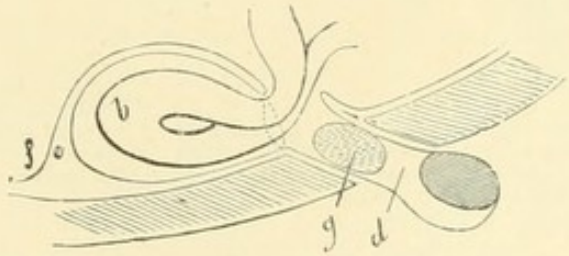


Fig. 139. Hernia praeperitonealis, bei welcher das präperitoneale Divertikel des Bruchsacks seitlich zum Hodensack und in der gemeinschaftlichen Bruchpforte liegt. (Dieselben Buchstaben wie in der vorigen Figur). (Krönlein.)

Bruch handelt. Zunächst hat der Chirurg bei einem Leistenbruch, den er bei einem Kinde findet, nach den Hoden zu suchen und zu sehen, ob dieselben ihren normalen Platz im Scrotum einnehmen. In den Fällen, in denen man das Fehlen eines oder der beiden Hoden feststellt, muss man dann diejenigen Gegenden untersuchen, die gewöhnlich der Sitz der Hodenverlagerung sind (Leistengegend, Damm, Schenkelbeuge). Sitzt die Geschwulst nach aussen vom äusseren Leistenring, liegt sie im Bereich des Poupart'schen Bandes und erstreckt sie sich in dem Verlauf der Leistenfalte bis zur Spina iliaca anterior superior, so erkennt man hieraus, wenn dazu noch der Hoden fehlt, sämmtliche

Merkmale der interstitiellen Hernie, und die pathologische Anatomie lehrt uns, dass in solchem Falle die Hodendrüse in dem Bruchsack selbst liegt.

Bezüglich des Verlaufs der angeborenen Leistenbrüche ergeben sich aus der Berger'schen Statistik recht instructive Befunde. Berger hat 1066 Leistenbrüche bei Kindern unter 15 Jahren beobachtet. Hiervon sassen 456 rechts, 142 links und 312 waren doppelseitig.

Von diesen 1066 Brüchen wurden allein 430 in den ersten Monaten beobachtet; jenseits des 5. Jahres werden sie selten. Das bedeutet

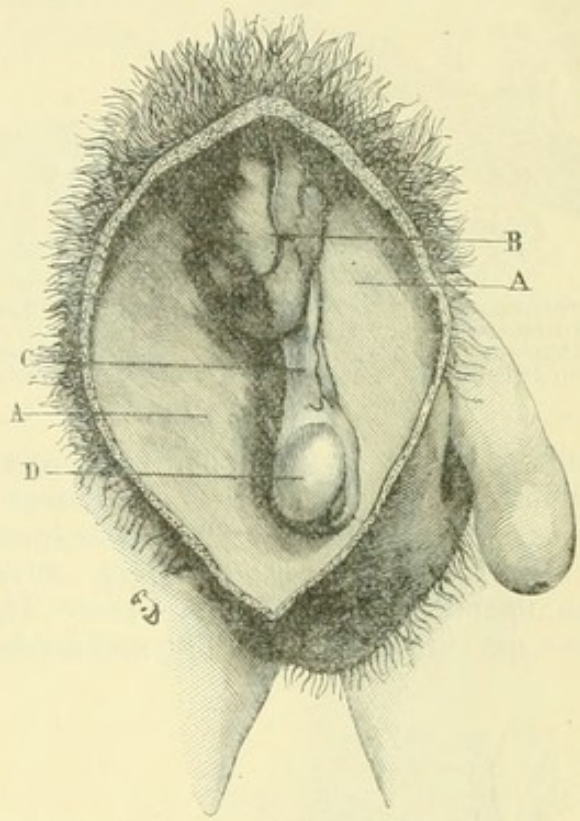


Fig. 140. Hernia cystica tunicae vaginalis. A Eröffnete Vaginalhöhle, B Bruchsack in derselben vordringend — man sieht die Darmschlingen durchschimmern —, C Samenstrang, D Hoden (nach Bourguet d'Aix).

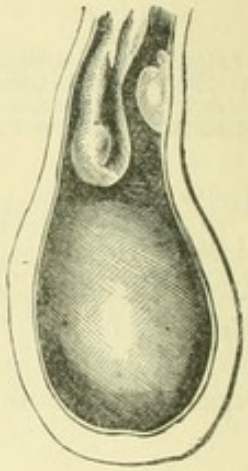


Fig. 141. Angeborener Leistenbruch. Der Darm tritt in die von einer angeborenen Hydrocele erweiterte Höhle des Processus vaginalis peritonei; der Hoden ist verlagert (Monod und Terrillon).

nichts Anderes, als dass diese Bruchart eine deutliche Neigung zur Spontanheilung besitzt, wenn auch freilich in geringerem Grade als der Nabelbruch. Die Elasticität der fibrösen Ringe, die Entwickelung des Beckens in die Breite, welche die innere und äussere Leistenöffnung von einander entfernt, unterstützen die Contentivwirkung der Bandagen, welche die Aneinanderlegung der Wände des Leistenkanals und die Verschliessung seines Hohlraumes begünstigen.

Diagnose.

Zu allererst muss man bei einem Kinde, welches uns wegen einer Geschwulst in der Leistengegend vorgestellt wird, untersuchen, ob der Hoden in das Scrotum herabgestiegen ist; wenn nicht, so kann man

an eine Ectopia inguinalis denken. Jedoch besitzt der Hoden in diesem Falle die Form einer kleinen Kugel, welche unter dem Finger weggleitet; er lässt sich nicht wie ein Bruch reponiren, und selbst wenn er in den Leistenkanal zurücktritt, so vollzieht sich dieser Vorgang nicht unter gurrendem Geräusche wie bei der Reposition von Darm. Ferner können noch die Cysten des Samenstranges den Anschein eines Leistenbruches erwecken. Jedoch lässt sich diese Geschwulst ebenso wie die verlagerten Hoden mit grosser Leichtigkeit sowohl in der Längsrichtung als auch seitlich verschieben; mitunter kann man sie von den benachbarten Gebilden ziemlich gut isoliren und Transparenz feststellen. Sehr oft sind sie irreponibel, und wenn sie sich auch ins Innere des Leistenkanals drängen lassen, so nimmt man keine gurrenden Geräusche wahr. Wenn bereits der Bruch in das Scrotum getreten ist, so kann man ihn mit einer Hydrocele vaginalis verwechseln. So werde ich bald darauf hinweisen müssen, dass die Hydrocele vaginalis congenita sich ebenso wie ein Bruch zurückbringen lässt; doch ist dieselbe durch ihre Transparenz, durch die fluctuirende Consistenz und das Fehlen von gurrenden Geräuschen genügend gekennzeichnet.

Ferner kann es, wie ich schon erwähnte, vorkommen, dass der Bruch in seinem Innern Flüssigkeit enthält. Wenn in solchem Falle die Flüssigkeit in die Bauchhöhle zurückgedrängt ist, so kann man häufig an der äusseren Mündung des Leistenkanals eine harte, lappige, unregelmässig gestaltete Masse finden, die nichts Anderes als das Netz ist. Gewöhnlich trifft man diese wasserhaltigen Brüche bei mageren, kachektischen Kindern an, und in solchen Fällen ist der Verdacht auf eine tuberculöse Peritonitis nicht unbegründet.

Complicationen.

Zunächst muss auf den Schmerz hingewiesen werden, der so heftig sein kann, dass die Anlegung einer Bandage unmöglich wird. Besonders ist die Geschwulst in den Fällen empfindlich, wo neben dem Bruch noch eine Hodenverlagerung besteht. Die Schmerzen haben alsdann einen neuralgischen Charakter und strahlen in die oberen Theile des Schenkels und in das Scrotum aus.

Eine weitere, sehr unangenehme Complication ist die Irreponibilität der Geschwulst, welche gleichfalls die Anlegung einer Bandage verhindert. Die Ursache der Irreponibilität besteht häufig in Verwachsungen der Innenfläche des Sackes mit dem Netz oder einem anderweitigen Bauchorgan, wie z. B. mit dem Coecum, dem Wurmfortsatz, dem Meckel'schen Divertikel, der Blase u. s. w. Mitunter wird die Reposition auch dadurch unmöglich gemacht, dass sich der Hoden wie ein richtiger Zapfen in die äussere Oeffnung des Leistenkanals einkeilt und denselben völlig verschliesst. Die schwerste Complication ist indessen die Einklemmung der angeborenen Leistenbrüche, die um so leichter eintreten kann, da der Bauchfellfortsatz an verschiedenen Stellen Verengerungen besitzt. Die erste verengerte Stelle findet sich an der inneren oder tiefen Mündung des Leistenkanals. An dieser Stelle klemmt sich häufig die interstitielle Leistenhernie ein; bei den präperitonealen Brüchen sitzt die Einklemmungsstelle an der Oeffnung, durch welche

der tiefe präperitoneale Theil des Bruchsacks mit der Bauchhöhle communicirt; mitunter findet sich sogar noch im Scrotum eine Verengerung, in der eine Einklemmung stattfinden kann. Bisweilen treten Einklemmungserscheinungen sofort bei der Entstehung des Bruches auf und nehmen dann in Anbetracht der beträchtlichen Verengerung, durch die der Darm gegangen ist, einen äusserst gefahrdrohenden Charakter an, Doch mildert sich die ernste Prognose insofern, als ein rechtzeitig bei Einklemmung ausgeführter Bruchschnitt eine beträchtliche Zahl von Erfolgen selbst bei Neugeborenen und bei kleinen Kindern aufweist. So konnte Féré schon im Jahre 1881 in seinem Aufsatz 56 Herniotomien, die wegen eingeklemmter Brüche ausgeführt wurden, zusammenstellen, wobei 34 Mal der Ausgang ein günstiger war. Im Jahre 1894 [1]) hat Stern eine Statistik veröffentlicht, die sich auf 51 Fälle erstreckte und in folgender Weise vertheilte:

Im 1. Jahre	. . . . .	34 Fälle
„ 2. „	. . . . .	13 „
„ 3. „	. . . . .	3 „
„ 4. „	. . . . .	1 Fall.

Diese 51 Operationen würden nach dem Verfasser eine Sterblichkeit von 22,6 Proc. ergeben. Bemerkt muss noch werden, dass hierzu auch noch die Fälle der vorantiseptischen Periode gehören. Man kann also sicher hoffen, dass gegenwärtig die Sterblichkeit nicht mehr so beträchtlich ist.

Was mich anbetrifft, so bin ich bis jetzt 5 Mal bei eingeklemmten Brüchen kleiner Kinder operativ vorgegangen. In einem Falle, wo die Einklemmung noch sehr frisch war, konnte ich ohne Schwierigkeiten die Taxis in der Chloroformnarkose vornehmen. In den 4 anderen Fällen musste ich zum Bruchschnitt schreiten. Ein 8monatliches Kind, welches mir in der Sprechstunde am Enfants-Assistés vorgestellt worden war und schon damals einen recht bedrohlichen Zustand zeigte, starb; die drei anderen, die 16 Monate, 2 und 1 Monat alt waren, wurden geheilt.

Therapie.

Die Behandlung des angeborenen Leistenbruches mittelst richtig angelegter Bandagen verdient unsere volle Aufmerksamkeit, da es möglich ist, durch die Contentivwirkung derselben die Heilung zu erzielen. Andererseits dürfen wir aber in Anbetracht der gefährlichen Complicationen, zu denen diese Bruchformen Anlass geben können, diese Behandlungsweise nicht allzusehr in den Vordergrund stellen. Sobald der Bruch erkannt ist, steht der Anlegung einer Bandage kein Hinderniss im Wege, vorausgesetzt, dass die Hernie sich reponiren lässt. Doch darf man sich nicht verhehlen, dass es sich hierbei um ein Mittel handelt, dessen Anwendung bei Neugeborenen besonders schwierig ist und eine beständige, sorgfältige Ueberwachung erfordert. Bei ganz kleinen Kindern wende ich mit Vorliebe eine Kautschukbandage an

[1]) Stern: Statistik und Prognose der Herniotomie der eingeklemmten Brüche bei jungen Kindern. Centralbl. f. Chir. 1894. Nr. 19.

(Fig. 142), die aufblasbare Pelotten besitzt. Diese Bandage ist doppelseitig und umgiebt den Körper. Sie hat den Nachtheil, dass sie sich leicht verschiebt; daher muss sie mit Schenkelriemen versehen werden. Um die Bandage fester anlegen zu können, lasse ich sie an einen Bauchgurt anbringen, der gleichfalls aus Gummi besteht und bis zum Nabel reicht. Für die zahlreichen Fälle, wo neben dem Leistenbruch noch ein Nabelbruch besteht, besitzt dieser Gurt auch noch eine Nabelpelotte (Fig. 143).

Sobald diese Bandage gut angelegt ist und beständig an ihrem Platz erhalten wird, kann sie in 2—3 Monaten die Heilung herbeiführen. Wenn man nunmehr bei einem Kinde, das etwa 6 Monate alt ist, constatirt, dass der Bruch noch Neigung zum Hervortreten besitzt, so ist es dann angebracht, die unzulänglich gewordene Gummibandage durch eine Bandage mit federnder Pelotte zu ersetzen. Dieselbe muss jedoch mit einer undurchdringlichen Hülle bedeckt werden, damit sie nicht von Urin oder von Kothmassen beschmutzt werden kann. Morgens und Abends wird die Bandage abgenommen und die Haut mit schwachen antiseptischen Lösungen gewaschen, abgetrocknet und eingepudert, so z. B. mit Zinkoxydpuder. Mittelst dieser sorgfältig durchgeführten Vorsichtsmassregeln kann man Röthungen und Abschürfungen der Haut verhüten und eine beständige Anwendung der Bandage ermöglichen, von der man, wie schon gesagt, eine völlige Heilung erwarten darf. Einen solchen günstigen Erfolg kann man besonders während des ersten Lebensjahres erzielen. Wenn auch der Bruch noch von Zeit zu Zeit austritt, so darf man darum die Hoffnung noch nicht aufgeben, sondern muss die Bandagenbehandlung ruhig fortsetzen, da dieselbe noch bis zu 5 Jahren eine vollkommene Heilung herbeiführen kann.

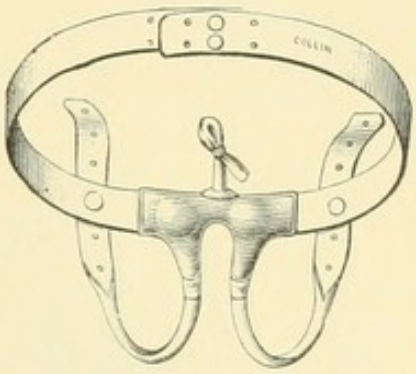


Fig. 142. Gummibandage mit Pelotten zum Aufblasen für Leistenbrüche von Neugeborenen, von hinten gesehen.

In welcher Zeit kann man nun aber die Bandage fortlassen? Natürlich wird vorausgesetzt, dass man annehmen darf, der Bruch würde niemals mehr vortreten. Es ist dies eine äusserst schwer zu beantwortende Frage, die mir sehr häufig vorgelegt wird. Eine Mutter, die schon seit langer Zeit keine Spur eines Bruches bei ihrem Kinde mehr wahrnimmt, kommt zu mir und fragt mich, ob die Bandage nicht weggelassen werden könnte. Nun sind wir aber nicht in der Lage, hierauf eine präcise, wissenschaftlich begründete Antwort zu geben. Zweifellos tritt der Bruch nicht mehr aus, und zweifellos stellt der möglichst hoch in den Leistenkanal eingeführte Finger fest, dass dieser Kanal völlig frei ist. Aber wer sagt uns nun, dass der Peritonealfortsatz auch wirklich obliterirt ist und die Wandungen des Kanals verklebt sind? Wir haben keinen sicheren Beweis, um dies feststellen zu können, und so sehen wir häufig, wie junge Kinder, die als geheilt betrachtet und von ihren Bandagen befreit wurden, Recidive bekamen. Es ist daher bei Weitem wichtiger, in allen Fällen von angeborenen Leistenbrüchen die Bandage bis zur völligen Entwickelung, d. h. bis

zum 15. Jahre, tragen zu lassen. Auf diese Weise kommt man über die Zeit, in der die Kinder beständig schreien, oder die Knaben lebhafte Spiele treiben, ohne Zwischenfall hinweg. Die Entwickelung des Beckens in die Breite hat das Bestreben, das Lumen des Leistenkanals zum Verschwinden zu bringen, indem hierbei gewissermassen in der Längsachse desselben ein Zug ausgeübt wird.

Ich habe bisher angenommen, dass der Anlegung der Bandage kein Hinderniss im Wege steht. In den Fällen jedoch, wo der angeborene Bruch sich mit Hodenverlagerung complicirt, muss man zu

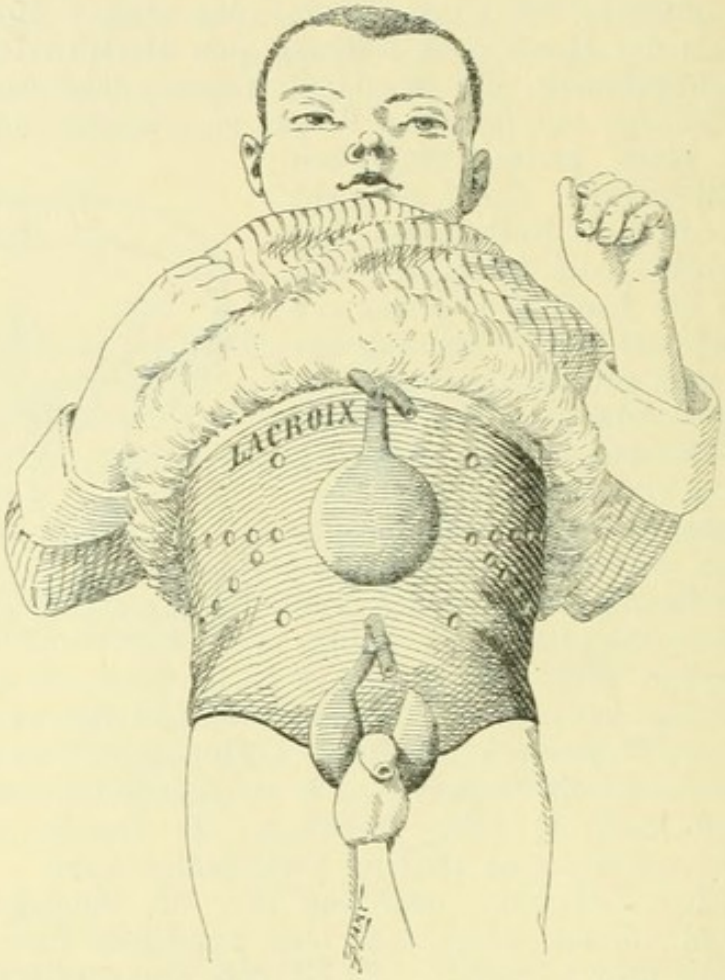


Fig. 143. Elastischer Gummigürtel mit Nabel- und Leistenpelotten für Fälle, in welchen beide Bruchformen coincidiren (Kirmisson).

anderen Mitteln greifen. Zweifellos giebt es Patienten, bei denen sich der Hoden so tief lagern lässt, dass er keinen schmerzhaften Reibungen durch die Pelotte ausgesetzt ist. In anderen Fällen jedoch bestehen so enge Beziehungen zwischen Bruch und Hoden, dass Letzterer nicht genügend isolirt werden kann und schmerzhaften Reibungen und Quetschungen ausgesetzt ist, die im Laufe der Zeit seine Ernährung beeinträchtigen könnten. Für solche Fälle ist die gabelförmige Bandage ein sehr werthvolles Hülfsmittel. Dank der ausgeschweiften Pelottenform kann der Hoden jedem Druck ausweichen. In anderen Fällen ist es jedoch absolut unmöglich, den Hoden vom Bruche zu trennen. Man kann wohl durch geeigneten Druck eine Reposition des Darmes er-

zielen, aber man reponirt damit zugleich den Hoden. Was soll man in solchem Falle thun? Sollen wir jede Hoffnung auf Heilung der Hodenektopie aufgeben und nur die Zurückhaltung des Bruches erstreben und selbst in diesem Falle zur Bandage rathen? Vor der antiseptischen Aera wurde von den meisten Chirurgen letzteres Verfahren gewählt, und man handelte damit, wie man wohl behaupten darf, recht weise. Die Nachtheile einer Hodenektopie konnten nicht den Nachtheilen und Gefahren einer unbehandelten Hernie das Gleichgewicht halten. Heutzutage scheint man diese Frage vollständig entgegengesetzt zu beurtheilen, und man lässt lieber Hoden und Bruch draussen, da man durch eine wenig gefährliche Operation, wenn der Zeitpunkt gekommen ist, sowohl die Heilung der Hernie als auch den Descensus testiculi herbeiführen kann.

Es bleiben noch die Fälle übrig, in welchen die Bandage wegen jener vorhin schon erwähnten Hodenneuralgien nicht ertragen wird und für welche die anatomischen Grundlagen uns nicht immer eine genügende Erklärung geben können, und fernerhin die Fälle, wo die Brüche irreponibel oder nur zum Theil reponirbar sind. Unter solchen Umständen, wo also die Bandage nicht vertragen wird oder nicht rathsam erscheint, wenn z. B. Hoden und Bruchsack nicht zu trennen sind, oder endlich, wo trotz regelrechter, beständiger Bandagenbehandlung keine Heilung erzielt wird, ist die Radicalcur indicirt.

In welchem Alter soll man nun operativ einschreiten? Diese Frage ist zunächst zu beantworten. Lucas-Championnière hält im Allgemeinen bei sehr kleinen Kindern die Operation nicht für anwendbar[1]). Berger[2]) ist der Ansicht, dass die Operation nicht vor dem 5. Jahre ausgeführt werden dürfe. Im Gegensatz zu diesen trägt Félizet[3]) keine Bedenken, sogar schon im Alter von wenigen Monaten zu operiren. Zur Begründung seiner Ansicht stützt er sich auf eine Statistik von 51 Operationen, die von ihm bei Kindern von 6½ Jahren und darunter ausgeführt wurden. Von diesen standen 12 Kinder unter 2 Jahren. Bei diesen 51 Operationen war nur ein Todesfall bei einem 12monatlichen Kinde zu verzeichnen, der noch dazu durch einen operativen Zwischenfall verursacht worden war. Zweifellos ist die Radicaloperation bei Kindern wenig gefährlich. Man kann sich hierüber ein Urtheil aus der Coley'schen[4]) Statistik bilden, die sich auf 134 Operationen erstreckt und eine Sterblichkeit von 6 Proc. aufweist. Doch lässt sich nicht in Abrede stellen, dass die Operationen bei kleinen Kindern wegen der Feinheit der Gewebe, die man erkennen, isoliren und schonen soll, oft recht schwierig ist; andererseits kommen auch nur selten bei kleinen Kindern Einklemmungen vor. Es giebt also nichts, was zur Operation drängt, und ich halte es für Uebertreibung, den Eingriff auf einen der Geburt sehr nahe gelegenen Zeitpunkt festzusetzen. Wenn keine besonderen Indicationen bestehen, so vertrete ich die Ansicht, vor 4 und 5 Jahren nicht zu operiren.

---

[1]) Lucas-Championnière: Cure radicale des hernies. 2. Aufl. S. 43.
[2]) Berger: Traitement des hernies inguinales, in Traité de Chirurgie. Band VI. S. 729.
[3]) Félizet: Les hernies inguinales de l'enfance; l'âge des opérés. S. 219 u. ff.
[4]) Coley: Journal american of the med. Sciences. Mai 1895. S. 488.

Operationsverfahren.

Die Radicaloperation umfasst zwei Zeiten: 1. die Beseitigung des Bruches und 2. die zur Verhütung eines Recidivs bestimmten Massregeln. Wenn die Eingeweide reponirt sind und der Bruchsack vollständig von den benachbarten Parthien gelöst und an seiner Basis unterbunden ist, so ist wohl augenblicklich der Bruch zur Heilung gebracht. Doch bleibt der Leistenring noch immer weit offen, und in Folge dessen hat man auch stets zu befürchten, dass früher oder später sich der Bruch von Neuem bilden könnte. Um eine derartige Möglichkeit nach Kräften zu verhindern, hat man eine Menge von Proceduren angewandt, die zu verschiedenen Operationsmethoden geführt haben und die ich nunmehr kurz skizziren will. Zunächst hat man sich nicht damit begnügt, den Bruchhals an der Stelle, wo er aus dem Leistenring austritt, zu unterbinden, sondern man hat den Bruchsack möglichst tief nach unten gezogen, aus allen seinen Verbindungen gelöst und an einer möglichst hoch gelegenen Stelle die Ligatur angelegt. Auf diese Weise wird jede trichterförmige Ausstülpung des Bauchfells beseitigt, die gewissermassen für ein Recidiv wie geschaffen wäre, und von Seiten der Bauchfellserosa eine vollkommen glatte Fläche erzielt.

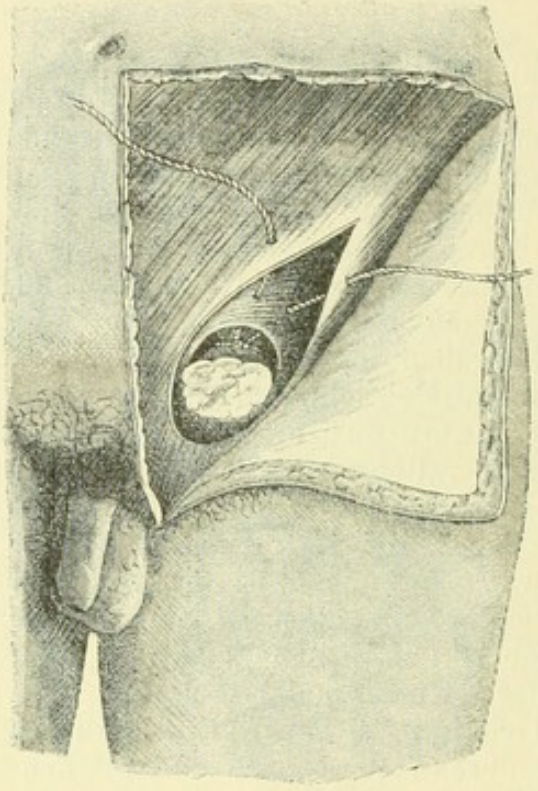


Fig. 144. Barker'sches Verfahren. Der Stumpf des Bruchsackes wird durch eine Ligatur abgeschnürt, deren Enden durch die tiefen und oberflächlichen Schichten der inneren und äusseren Wand des Leistenkanals oberhalb des inneren Leistenringes durchgehen.

Aber auch hiermit hat man sich noch nicht zufrieden gegeben, und man hat ausserdem noch einen möglichst vollständigen Verschluss des Leistenkanals und seiner äusseren Oeffnung erzielen wollen. Zu diesem Zwecke tragen einige Chirurgen den Bruchsack nicht nur nicht ab, sondern erhalten ihn sogar und benutzen ihn als Zapfen zum Verschliessen des Leistenkanals. So knäuelt Mac Ewen den Sack zusammen und durchsticht ihn von unten nach oben, d. h. vom Bauchgrunde nach dem Bruchhals, mit einem Faden, der von hinten nach vorn durch die Aponeurose des Obliquus externus geführt und dort geknüpft wird (Fig. 144, 145, 146). Hierauf stellt er den Leistenkanal in seinem schrägen Verlauf wieder her. Zu diesem Zwecke durchsticht er die Aponeurose des Transversus mit einem Faden, dessen Schlinge im subperitonealen Zellgewebe liegt, und dessen Enden in dem Leistenkanal über dem Samenstrang angezogen werden. Die beiden Fadenenden gehen von hinten nach vorn durch die Aponeurose des Obliquus

externus etwas oberhalb des Ansatzes am Poupart'schen Bande durch und werden an dieser Stelle geknotet.

Um den Leistenkanal wieder herzustellen, ging Bassini noch weiter (Fig. 147, 148). Nachdem er die Aponeurose des Obliquus externus in der ganzen Länge des Leistenkanals gespalten hatte, hob er den Samenstrang in die Höhe und lagerte ihn seitlich. Hierauf zog er nach Unterbindung und Resection des Bruchsackes die Aponeurose des Transversus tiefer herunter und fixirte sie mittelst Nähten an der

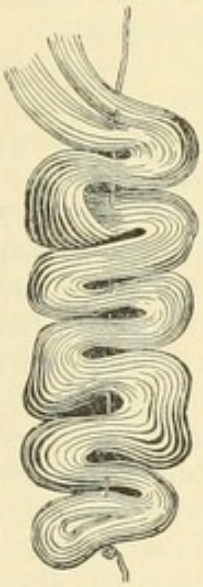


Fig. 145. Mac Ewen'sches Verfahren. Der Bruchsack ist durch einen Faden zusammengeknäuelt, welcher die Wände desselben abwechselnd rechts und links durchsticht.

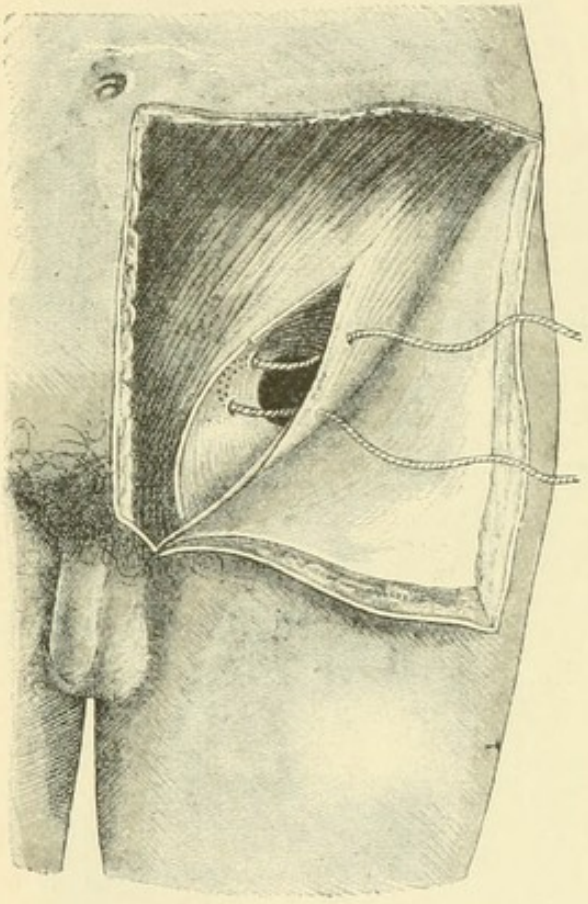


Fig. 146. Mac Ewen'sches Verfahren. Vernähung des Kanals. Eine Fadenschlinge ist innen vom inneren Leistenringe durch die Aponeurose gegangen. Die Enden des Fadens treten in dem Leistenkanal aus, und gehen durch die Aponeurose des Obliquus externus dicht am Poupart'schen Bande hindurch.

tiefen Fläche des Poupart'schen Bandes. Auf diese Weise stellte er die hintere Wand des Leistenkanals wieder her. Alsdann wurde der Samenstrang zurückgelagert, und nun schloss er mit Vernähung der Aponeurose des Obliquus externus gleichfalls die vordere Wand des Kanals.

Wie ich mich in meinen Vorlesungen familiär auszudrücken pflege, gleicht das Verfahren von Bassini dem eines Hausbesitzers, der behufs Reparatur seines Hauses mit dem Niederreissen desselben beginnt. Ist es überhaupt nothwendig, bei Kindern zu so complicirten Methoden zu greifen? Ich für meinen Theil bin in Uebereinstimmung mit Karewski und Félizet nicht dieser Ansicht. Bei kleinen Kindern

ist der Leistenkanal schräg genug. Vor Allem ist es die äussere Oeffnung, die abnorm weit ist; andererseits ist der Bruchhals so schmiegsam und elastisch, dass er sich mit grösster Leichtigkeit nach unten ziehen lässt, so dass man ohne Spaltung der ganzen vorderen Wand des Leistenkanals an einer sehr hoch gelegenen Stelle des Bauchfells den Ligaturfaden anlegen kann. Mir erscheint es daher schon völlig ausreichend, wenn man die Unterbindung an einer möglichst hoch gelegenen Stelle ausführt; hierauf muss man mittelst einer guten Pfeilernaht die Verengerung der äusseren Leistenmündung herbeizuführen suchen. Die Resultate eines derartigen Vorgehens bei Kindern sind in keiner Beziehung minderwerthiger als die jener complicirten Methoden.

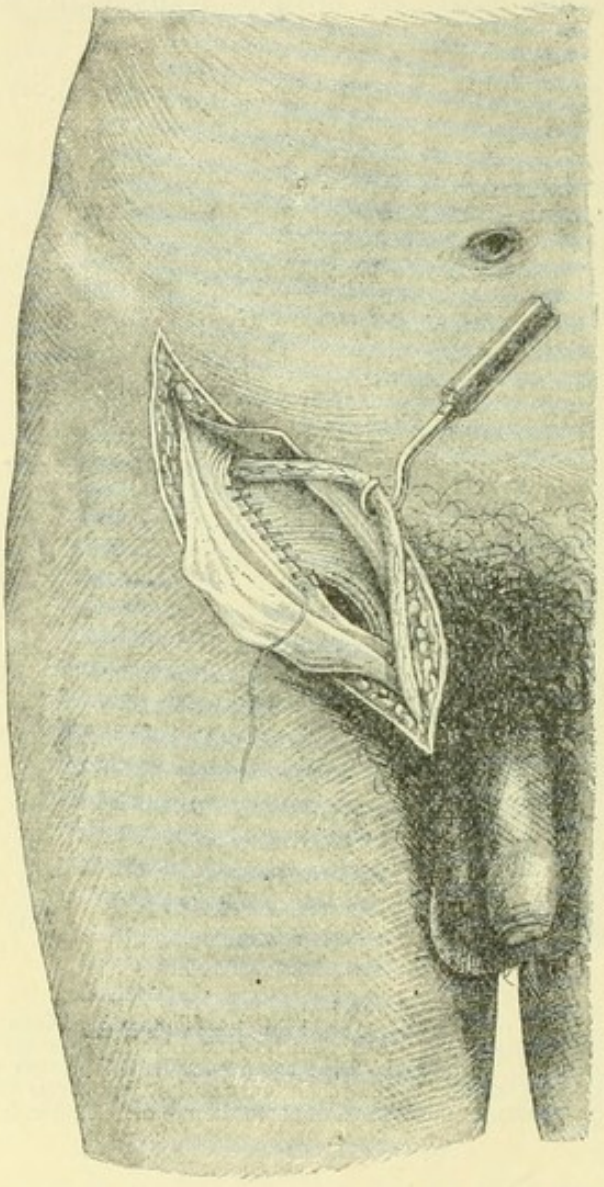


Fig. 147. Bassini'sches Verfahren. Naht der tiefen Wand des Leistenkanals (Poupart'sches Band und Aponeurose des Transversus). Der Samenstrang ist mittelst eines Hakens in die Höhe gehoben.

Beschreibung der Operation.

Nachdem zunächst der Bruch reponirt ist, macht man in der Richtung des Leistenkanals, d. h. schräg nach unten und innen, einen 5 bis 6 cm langen Schnitt, der über die Aussenmündung des Leistenkanals hinausreicht und am Scrotumansatz endet. Der Schnitt geht durch das ganze Unterhautzellgewebe und legt die Aponeurose des Obliquus externus frei. Die in dem Zellgewebe verlaufenden Vasa pudenda, welche man durchschimmern sieht, werden gefasst und zwischen zwei Klemmen durchschnitten. Die fibröse Scheide, in der sich der Bruchsack findet, wird alsdann der Länge nach gespalten. Die verschiedenen Elemente des Samenstranges, die etwa sichtbar werden, werden vorsichtig bei Seite gezogen und der Bruchsack wird in einem kleinen Theil seiner Ausdehnung freigelegt. Sobald die Isolirung des Sackes es gestattet, ergreift man denselben mit einer Klemme und zieht ihn nach vorn. Von jetzt an wird das Messer vollständig bei Seite gelegt, und man vervollständigt bald mit den Fingern, bald mit dem umgekehr-

ten Ende einer kleinen Hohlsonde langsam und vorsichtig die Loslösung des Sackes, und zwar so, dass der hakenförmig gebogene Finger ihn vollständig umfassen kann. Nun können zwei Möglichkeiten eintreten: entweder handelt es sich um eine Samenstranghernie, von der die Tunica vaginalis isolirt werden kann, oder man hat es mit einem Scrotalbruch zu thun. In letzterem Falle muss man den Bruchsack etwas über dem Hoden quer einschneiden. Der untere Theil dient zur Herstellung der Tunica vaginalis, die man mit feinen Catgutnähten verschliesst; der obere Theil wird zu einem Stiel zusammengelegt, quer in eine Klemme gefasst und hierauf so hoch als möglich abgelöst, um einen Stiel zu bilden, an dem man die zur Schliessung der Bauchhöhle bestimmte Unterbindung anlegt. Uebrigens darf man niemals, mag es sich um eine funiculäre oder scrotale Hernie handeln, die Unterbindung des Bruchsackes früher ausführen, bevor man nicht den Sack eingeschnitten und sich überzeugt hat, dass er vollkommen leer ist und kein Bauchorgan enthält, welches bei derer Unterbindung mitgefasst werden könnte. Wenn Letzteres der Fall wäre, so müsste man zunächst die Verwachsungen lösen, und in dem Falle z. B., wo man im Innern des Bruchsackes Netz finden würde, müsste man die Unterbindung desselben je nach der Grösse in einer oder mehreren Parthien ausführen und dann dasselbe abtragen.

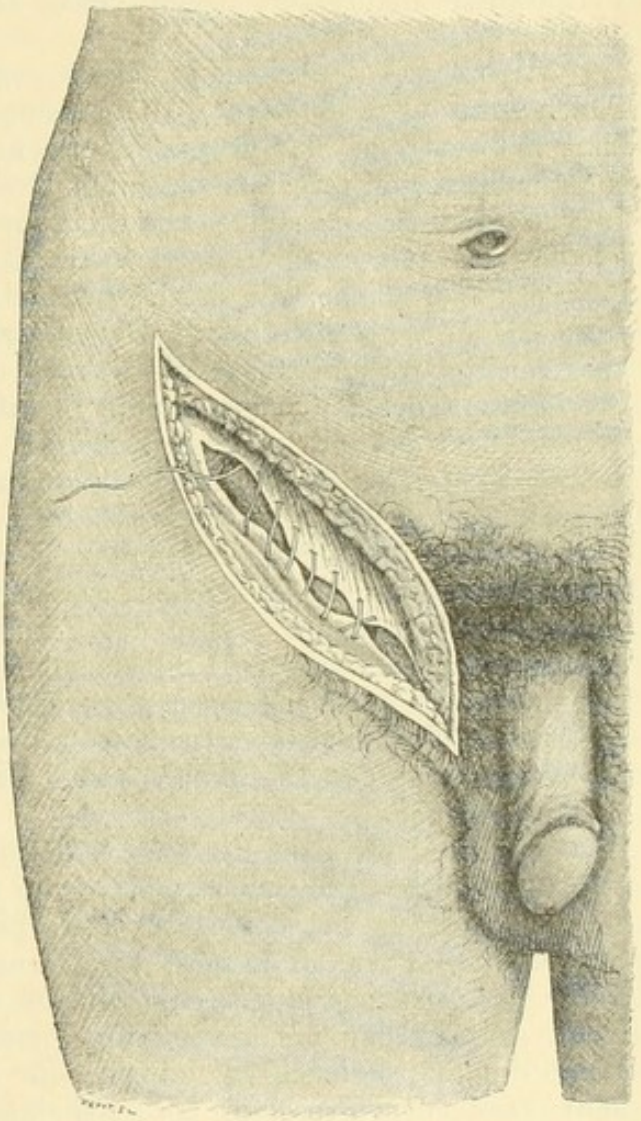


Fig. 148. Bassini'sches Verfahren. Naht der oberen Wand des Kanals (der Aponeurose des Obliquus externus) über dem Samenstrang, der wieder zurückgelagert ist.

Mittelst der Klemme, die man quer über den sorgfältig isolirten Bruchhals gelegt hat, zieht man leise und allmälig denselben herunter, so dass man an einer möglichst hoch gelegenen Stelle die Unterbindung ausführen kann. Dieselbe wird mit einem starken, widerstandsfähigen Catgutfaden gemacht. Wenn, wie gewöhnlich bei den Kindern, der Bruchsack elastisch und dünn ist, so genügt schon eine einfache, den Bruchsack vollständig umfassende Umschlingung bei der Unterbindung. Viele Chirurgen pflegen indessen die Ligatur in zwei Parthien mittelst

eines Doppelfadens auszuführen, der durch die Mitte des Bruchhalses geht und kettenförmig geknüpft wird. Mein College Félizet[1]) wendet die sog. Müllernaht an. Diese besteht darin, dass man den Bruchhals durchsticht und zunächst den Faden auf einer Seite knotet; hierauf wird mit demselben Faden noch eine volle Tour um den ganzen Bruchhals gemacht und auf der entgegengesetzten Seite ein zweiter Knoten geknüpft. Dieses sinnreiche Unterbindungsverfahren scheint mir besonders dann empfehlenswerth, wenn die anatomischen Verhältnisse befürchten lassen, dass eine einzige Schlinge abgleiten könnte.

Wenn die Unterbindung fest angelegt worden ist, werden die Fäden glatt abgeschnitten. Die Klemme, die den Bruchhals quer gefasst hat, wird hierauf abgenommen, und der Bruchstumpf zieht sich sofort zurück und verschwindet hinter der äusseren Mündung des Leistenkanals. Den Schluss bildet die Pfeilernaht. In der ersten Zeit machte ich dieselbe mit Catgut; doch bald schien es mir, als ob die rasche Resorption die Sicherheit des Resultats beeinträchtigte und den Eintritt eines Recidivs begünstigte. Daher ersetzte ich das Catgut durch ausgekochte carbolisirte Seide. Trotz aller Vorsicht, die ich auf die Sterilisirung der Fäden verwandte, beobachtete ich doch gleichfalls von Zeit zu Zeit das von mehreren meiner Collegen beschriebene unangenehme Ereigniss, nämlich die Ausstossung des Fadens, was für lange Zeit einen Fistelgang zur Folge hatte.

Félizet empfiehlt, zur Ausführung der Pfeilernaht ganz feine Metallfäden zu verwenden. Nachdem er zuerst Goldfäden angewandt hatte, versuchte er es, schon wegen des geringeren Preises, mit Platinfäden. Mitchell Banks benutzte Silberfäden. Meiner Meinung nach hat indessen eine tadellose Asepsis eine grössere Bedeutung als das Nahtmaterial. Wie dem auch sein mag, so hat doch jedenfalls Félizet mittelst einer guten Pfeilernaht ein ganz ausgezeichnetes Resultat constatiren können.

Es handelte sich um ein Kind, das 2 Jahre nach der Radicaloperation eines grossen Bruches mit ganz beträchtlich erweitertem Leistenringe an Schwindsucht gestorben war. 8 Monate nach der Operation war es an Masern und Keuchhusten schwer erkrankt. In Folge der Anstrengungen beim Husten und in Folge der Erschöpfung hatte sich in der nicht operirten Leistengegend ein Bruch gebildet. Das Präparat, welches von einem sehr geschickten Anatomen, Herrn Morestin, dem Prosector der medicinischen Facultät, gemacht worden war, zeigte, dass die Pfeiler auf den operirten Seiten sehr gut gehalten halten. Die fibrösen Streifen des Obliquus externus halten sich fest an einander gelegt, und an Stelle der grossen fibrösen Bucht, deren Ränder mit Metallnähten näher an einander gebracht worden waren, sah man nur eine Oeffnung, die gerade für die Elemente des Samenstranges genügte. Das Peritoneum war vollkommen unverwachsen und zeigte auch keine Spur trichterförmiger Einsenkung[2]).

Man muss sich übrigens klar darüber sein, was die Bezeichnung Pfeilernaht zu bedeuten hat. Wir können natürlich nicht auf das Zu-

[1]) Félizet: loco citato, S. 268.
[2]) Félizet: loco citato, S. 235.

sammenwachsen der fibrösen Elemente, welche die Pfeiler selbst bilden, rechnen, da diese Gewebe wenig Neigung zur Verwachsung und Vernarbung haben. Jedoch umschlingen wir in der Fadenschlinge mit den eigentlichen Pfeilern auch das ganze Zellgewebe, welches die Loslösung des Bruchhalses und die Isolirung desselben von den benachbarten Parthien liefert. Man erhält auf diese Weise Elemente, die fähig sind, mit einander zu verschmelzen und eine feste Narbe zu liefern, und welche die normale Grösse der äusseren Mündung des Leistenkanals wieder herstellen können. Am besten geht man in folgender Weise vor: Mit Hülfe eines Fadens, der an beiden Enden Nadeln besitzt, durchsticht man nach einander von innen nach aussen jeden der beiden Pfeiler der Leistengegend und fasst dabei, wie ich soeben angab, sämmtliche von der Ablösung des Bruchsackes herrührenden Gewebe mit. Der Faden liegt vor dem Samenstrang, den man auf jeden Fall schonen und vor jeglicher Compression schützen muss. Im Allgemeinen genügen 2 bis 3 Nähte, um dem äusseren Leistenring wieder eine normale Grösse zu geben, doch darf man dabei in keiner Weise denselben so eng machen, dass der Samenstrang comprimirt und in seiner Ernährung beeinträchtigt wird. Sobald die Ablösung leicht vor sich geht und die Gewebe nicht zu sehr zerfetzt werden, wende ich keine Drainage an; die Vasa pudenda, die während der Operation abgeklemmt waren, werden torquirt, und niemals habe ich eine Unterbindung derselben nöthig gehabt. Die Operation wird mit der Naht der Haut mittelst Florentinerfäden geschlossen. Die Wunde wird mit Jodoformgaze bedeckt; über dieselbe kommt eine undurchdringliche Guttaperchaschicht, um die Wunde vor der Beschmutzung mit Urin und Kothmassen zu schützen. Der Verband ist einer der wichtigsten Acte der Operation, und seine Anlegung ist in der That in gewisser Weise schwierig. Wenn man ihn gut machen will, so legt man um das ganze untere Abdomen und um die obere Parthie der Schenkel eine doppelseitige Spica coxae, die in der Mitte ein Loch zum Durchtritt des Penis besitzt.

Ich pflege meine kleinen Patienten selbst in den Fällen, wo schon nach einigen Tagen die Heilung ohne jede Spur von Eiterung per primam eintritt, noch längere Zeit liegen zu lassen. Die Kinder halten die Bettruhe ganz vorzüglich aus, im Uebrigen ist ihre Zeit auch nicht so kostbar wie bei den Erwachsenen. Dank der langen Bettruhe können wir für die Narbe eine genügende Festigkeit erhoffen, da ja jeder Druck, dem sie beim Gehen und Stehen ausgesetzt wäre, von ihr fern gehalten wird. Erst nach 4 Wochen gestatte ich meinen kleinen Operirten das Aufstehen; eine Bandage lasse ich sie nicht mehr tragen.

Bis jetzt habe ich angenommen, dass es sich um einen einfachen, uncomplicirten Leistenbruch handelt. Nun wissen wir aber, wie häufig derselbe mit Hodenverlagerung vergesellschaftet ist. In solchem Falle ergiebt sich das einzuschlagende Verfahren ganz von selbst. Zunächst macht man wie gewöhnlich die Radicaloperation des Bruches, und dann sorgt man für die Tieferlagerung des Hodens. Nur in den Fällen, wo letzteres unmöglich ist, wird man sich zur Castration entschliessen müssen. Ich habe nur einmal bei einem 18jährigen jungen Menschen aus der Stadt, der indessen in der weiter unten gegebenen Statistik nicht mit einbegriffen ist, zur Castration schreiten müssen. Es handelte sich um einen linksseitigen Leistenbruch; der Hoden war stark

atrophisch und der Samenstrang viel zu kurz, als dass man an eine Tieferlagerung hätte denken können.

Die nach den eben aus einander gesetzten Principien vollzogene Operation hat mir Ergebnisse geliefert, die mit denen meiner Collegen auf einer Stufe stehen. Ich habe dieselbe am Enfants-Assistés 28 Mal ausgeführt und nur einen einzigen Todesfall bei einem 5jährigen Mädchen zu beklagen gehabt, das noch einen Nabelbruch hatte. Die Operation ging ohne jeder Besonderheit vor sich. Bei der Autopsie konnten wir eine vollständige Vernarbung ohne jede Spur von Eiterung des Bauchfells constatiren. Der Tod war in Folge einer tuberculösen Komplication von Seiten der Lunge und vor Allem in Folge einer schweren Entartung der Leber eingetreten, für die bei Lebzeiten keine Anzeichen bestanden. Zwei weitere Patienten sind erst zu Beginn dieses Jahres operirt worden, und ich kann sie daher nicht in Betracht ziehen. So bleiben also 25 Operirte, von denen 20 genauer verfolgt sind; von diesen letzteren bekamen 2 ein Recidiv.

Angeborene Leistenbrüche beim Weibe. Ovarialbrüche.

Beim Weibe bildet der das Ligamentum rotundum begleitende Bauchfellfortsatz den Nuck'schen Kanal. In diesem kann sich Flüssigkeit ansammeln, und es entstehen bald Cysten, bald, wenn auch seltener, Hydrocelen, die mit der Peritonealhöhle communiciren. Ebenso kann in diesen Kanal Darm eindringen und zu den angeborenen Leistenbrüchen beim Weibe führen. Wenn dieselben auch bei Weitem seltener als beim männlichen Geschlecht sind, so wäre es trotzdem ein grosser Irrthum, wenn man dieselben für ganz seltene Ausnahmen hielte. Bereits Malgaigne[1]) hatte die Thatsache festgestellt, dass beim Weibe Leistenbrüche in Wirklichkeit viel häufiger als Schenkelbrüche seien, und die werthvolle Berger'sche[2]) Statistik bestätigt diese Angabe besonders für Mädchen unter 15 Jahren, deren Brüche mit gutem Recht als angeboren betrachtet werden können.

Von den angeborenen Leistenbrüchen des Weibes sind die interessantesten die schon 1813 von Deneux beschriebenen Ovarialbrüche (Ovariocele).

Die Ovarialbrüche, welche einseitig und doppelseitig auftreten können, sind namentlich zur Zeit der Regel häufig der Sitz von Schmerzen. Vor einigen Jahren hat Turgis[3]) der Société de Chirurgie einen interessanten Fall mitgetheilt. Derselbe betrifft eine Frau mit einem rechtsseitigen Ovarialbruche, bei welcher die Geschwulst phlegmonös wurde und incidirt werden musste. Die Wunde blieb fistulös, und 10 Monate lang ergoss sich aus derselben zur Zeit der Regel Blut.

Die Ovarialbrüche haben mit den Hodenverlagerungen insofern einen gemeinsamen Berührungspunkt, als in beiden Fällen die verlagerten Geschlechtsdrüsen grosse Neigung zu Neubildungen besitzen.

---

[1]) Malgaigne: De la hernie inguinale chez la femme. Leçons cliniques sur les hernies. Paris 1841. S. 171.

[2]) Berger: Abschnitt Hernies in Traité de chir. Band VI. S. 740.

[3]) Turgis: Hernie de l'ovaire. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 4. Febr. 1898. S. 79.

Beim Ovarium beobachtet man besonders cystische Entartungen. Die Schmerzen können eine Radicaloperation erfordern; bei der Drüsenentartung wird man am besten die Exstirpation ausführen.

VIII. Verschiedene Arten der angeborenen Hydrocele.

Die Hydrocele in Folge der Persistenz des Processus vaginalis peritonei.

Die Persistenz des Processus vaginalis peritonei hat ausser den angeborenen Leistenbrüchen noch gewisse Formen von Hydrocele zur Folge, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sie mit der Bauchhöhle communiciren und sich zurückbringen lassen. Diese Hydrocelen werden zwar als angeboren bezeichnet, doch muss man sich klar machen, dass sich diese Benennung nur auf die anatomischen Verhältnisse bezieht, aber nicht auf die Zeit ihres Auftretens, da sie sich erst geraume Zeit nach der Geburt zeigen können.

Die Merkmale dieser Gattung sind im Allgemeinen die der Hydrocelen: mehr oder minder grosse Spannung, die das Gefühl der Fluctuation bedingt, und Transparenz. Tritt zu diesen Erscheinungen noch die Möglichkeit der Reposition, so lässt die Diagnose keinen Zweifel mehr übrig. Doch häufig ist die Reposition schwer und oft sogar unmöglich zu constatiren, sei es, dass die Communicationsöffnung mit der Bauchhöhle zu klein ist, sei es, dass, wie die von Cloquet beschriebenen Beispiele zeigen, ein verlagerter Hoden dieselbe ventilartig verschliesst und keine Flüssigkeit durchtreten lässt. In solchem Falle können die Angaben der Eltern von grösster Wichtigkeit sein. Diese sind in der That in der Lage, je nach der Tageszeit beträchtliche Volumenunterschiede wahrnehmen zu können. Am Morgen ist die Hydrocele beim Aufstehen fast völlig verschwunden, und am Abend zeigt sie eine ausgesprochene Spannung. Dieses Verhalten beweist, dass mit der Bauchhöhle eine Verbindung besteht, durch welche während der Nachtruhe in horizontaler Rückenlage die Flüssigkeit zurücktreten kann.

Die Pathogenese ist ein noch recht dunkler Punkt. Die Einen lassen die Absonderung der Flüssigkeit direct in der Tunica vaginalis, die Anderen in der Peritonealhöhle entstehen. Letztere Ansicht wird bekanntlich von Prof. Verneuil[1]) und von Faure[2]) vertheidigt. Meiner Meinung nach ist man nicht berechtigt, die eine oder die andere der beiden Hypothesen ausschliesslich anzunehmen. Mag nun aber die Tunica vaginalis vom Bauche vollständig getrennt sein oder mag sie durch Vermittelung des Bauchfellfortsatzes noch mit ihm in Verbindung stehen, so ist es jedenfalls verständlich, dass sie zum Sitze einer entzündlichen Reizung werden kann, die in der Absonderung von Flüssigkeit ihren Höhepunkt erreicht. Bei Kindern, deren Gesundheitszustand nichts zu wünschen übrig lässt, kann man nicht

---

[1]) Verneuil: Hydrocèle congénitale. Gazette des Hôpitaux. 1886. S. 926.
[2]) J. L. Faure: De l'hydrocèle congénitale. Gazette des Hôpitaux. 1889. Nr. 93. S. 845.

einsehen, warum man auf diese Erklärung nicht zurückgreifen sollte. Bei abgemagerten Kindern dagegen, deren gesundheitlicher Zustand schlecht ist, sieht man umgekehrt mitunter rasch einen reichlichen Erguss in der Tunica vaginalis entstehen. Wenn nun eine sorgfältige Untersuchung einen Zusammenhang derselben mit der Bauchhöhle nachweisen kann, so muss man stets Verdacht auf eine tuberculöse Peritonitis haben, die sich bisweilen sogar bei sorgsamer Palpation des Abdomens diagnosticiren lässt. Ein derartiger Befund bestand bei einem 7jährigen Knaben, der mir in der Sprechstunde am Enfants-Assistés vorgestellt wurde. Er hatte eine linksseitige Hydrocele, die, wie die Reponibilität bewies, mit der Bauchhöhle communicirte, ziemlich gross war und sich plötzlich gebildet hatte. Das schlechte Aussehen dieses Jungen, die Abmagerung in Verbindung mit einer gewissen Auftreibung des Abdomens veranlassten mich zur Diagnose einer tuberculösen Peritonitis, und in der That erfuhr ich später von einem früheren Schüler von mir, Herrn Dr. Nollet, der mir diesen Patienten geschickt hatte, dass das Kind an tuberculöser Meningitis zu Grunde gegangen war.

Man hat statistisch die Häufigkeit der angeborenen Hydrocelen im Vergleich zu den übrigen Hydrocelen der Tunica vaginalis zu berechnen gesucht. Bryant fand unter 124 Hydrocelen 5, also etwa 4 Procent, die mit dem Peritoneum communicirten. Melchiori traf unter 282 Fällen 27, was einen Procentsatz von 7 Procent ergiebt.

Selten ist die Hydrocele des Bauchfellfortsatzes doppelseitig, und unter 21 von Melchiori zusammengestellten Fällen war nur 4 Mal dieser Befund verzeichnet.

Brüche finden sich im Allgemeinen selten bei angeborener Hydrocele vor. Als gleichfalls seltene Complication möchte ich noch die eitrige Entzündung der Tunica vaginalis erwähnen, die sich auf das Bauchfell in Folge des Zusammenhanges der beiden serösen Häute fortpflanzen kann. Letulle[1]) hat einen derartigen Fall veröffentlicht, den er auf der Abtheilung von Parrot bei einem 5wöchentlichen Kinde beobachtete.

Die Diagnose ergiebt sich aus den schon vorhin erwähnten Befunden. Bei der Hydrocele der Kinder muss man stets an die Möglichkeit einer Verbindung mit der Bauchhöhle denken und mit einer gewissen Ausdauer die Reposition zu erreichen suchen. Mitunter wird es nothwendig sein, den Patienten Morgens und Abends zu untersuchen, um sich über die Grössenschwankungen der Geschwulst zu unterrichten, die durch eine längere Ruhe in der Rückenlage herbeigeführt werden. Unter Umständen kann man sogar zwecks endgültiger Lösung der Frage die Chloroformnarkose anwenden. In gleicher Weise muss man sich über die langsame oder rasche Bildung des Flüssigkeitsergusses ein Urtheil bilden. Auch das Allgemeinbefinden des Patienten ist zu berücksichtigen, da es bisweilen den Rückschluss auf eine tuberculöse Peritonitis oder auf eine anderweitige Organerkrankung ermöglicht.

Bei kleinen Kindern besteht zweifellos eine deutliche Neigung zur Spontanheilung. Der scheidenförmige Kanal obliterirt und der

[1]) Letulle: Bull. de la Soc. anatom. 1875. S. 109.

flüssige Inhalt wird allmälig resorbirt. Man braucht daher von vornherein keine allzu energischen, therapeutischen Massnahmen zu ergreifen. Am einfachsten lässt man beständig ein Bruchband tragen, und dieses Mittel hat sich mir öfters als vollkommen ausreichend erwiesen. In Folge des Pelottendruckes wird der Durchtritt von Flüssigkeit aus der Tunica vaginalis in die Bauchhöhle und umgekehrt verhindert. Ferner führen die gegenseitigen Reibungen der beiden serösen Wände zur Bildung von Verwachsungen, welche den Verschluss des Kanals bewirken. Wenn man hiermit keinen Erfolg hat, so besitzt man in den von Monod (Vater) empfohlenen Alkoholinjectionen ein unschädliches und oft recht wirksames Mittel. Man beginnt mit einer Punction mittelst der Pravaz'schen Spritze, zieht etwas Flüssigkeit zurück, damit die Spannung im Innern des Sackes verringert wird und injicirt hierauf mit einer kleinen Pravaz'schen Spritze etwa 1 ccm Alkohol. Während der Injection wird die äussere Mündung des Leistenkanals mit dem Finger zugedrückt. Dank der Vorsichtsmassregel, durch Punction und nachfolgende Entleerung einer kleinen Flüssigkeitsmenge die Spannung im Innern des Sackes zu verringern, verhütet man das Eindringen des injicirten Alkohols in die Bauchhöhle. Wenn sich diese äusserst einfachen Mittel als unzureichend erweisen und das Kind schon etwas älter ist, so verzichtet man auf stärker reizende Injectionen, deren Anwendung nicht ungefährlich ist, und führt am besten die Radicaloperation der Hydrocele aus, die vollständig der Radicaloperation des angeborenen Leistenbruchs gleicht.

Hydrocele infantilis.

Ausser der angeborenen Hydrocele, die durch die Persistenz des Processus vaginalis peritonei charakterisirt ist, muss man auch noch eine Hydrocele der Tunica vaginalis bei Neugeborenen erwähnen: dieselbe ist bei Weitem keine seltene Form, und man hat sehr häufig Gelegenheit, sie zu beobachten. Mitunter wird sie sofort bei der Geburt erkannt oder 2 oder 3 Tage darauf. Nicht selten nimmt sie gleichzeitig beide Seiten ein; der Flüssigkeitserguss ist jedoch hierbei nicht sehr beträchtlich. Ueber die Symptome lässt sich nichts Besonderes sagen. Es sind im Allgemeinen dieselben, wie sie sich bei der Hydrocele der Tunica vaginalis finden. Nur möchte ich in Anbetracht der Schwierigkeiten, die man bei der Feststellung der Reposition haben kann, noch einmal die Nothwendigkeit einer recht gründlichen Untersuchung betonen, bevor man eine Communication mit der Bauchhöhle ausschliesst.

Die Pathogenese dieser Erkrankung ist noch recht dunkel. Zweifellos giebt es Fälle, in welchen die Hydrocele der symptomatische Ausdruck einer Hodentuberculose ist, jedoch sind diese Fälle selten. Viel häufiger steht bereits die Hydrocele mit einer syphilitischen Testikelerkrankung in Verbindung. Aber auch diese Fälle, die gewöhnlich schon bei der Palpation des Hodens erkennbar sind, habe ich augenblicklich nicht im Sinne. Ich möchte vielmehr auf jene so häufigen Hydrocelen hinweisen, die sich, wie ich wiederhole, bei vollständig gesunden Kindern finden, und welche die grösste Neigung zur Spontan-

heilung besitzen. Schleid[1]), der Verfasser einer auf diesen Gegenstand bezüglichen Dissertation, giebt als Grund leichte Traumen an, die das Kind theils während der Geburt, theils beim Waschen treffen.

Zur Annahme einer derartigen Aetiologie kann ich mich nicht entschliessen. Ich möchte vielmehr die Frage aufwerfen, ob man nicht in der Hydrocele die Spur einer Reizung und Reibung seitens der Tunica vaginalis sehen könnte, die gerade in der Zeit, in der sich der Descensus testiculi vollendet, d. h. unmittelbar in den Tagen vor der Geburt, stattgefunden hat. Wie dem auch sein mag, so herrscht in Betreff dieses Punktes sicher noch recht grosses Dunkel, und weitere Forschungen werden ihn erst klarstellen können.

Mit Rücksicht darauf, dass die Hydrocele der Tunica vaginalis bei Kindern die grösste Neigung zur Spontanheilung besitzt, ist es gut, wenn man sich eine Zeit lang abwartend verhält. Wenn jedoch der Erguss in demselben Verhältniss zunimmt, als das Kind wächst, so kann man zu feuchten Umschlägen, z. B. mit gesättigter Salmiaklösung greifen. Später, wenn das Kind älter wird, etwa 1 oder 2 Jahr, und wenn die Heilung bis dahin nicht erzielt werden konnte, so scheint mir noch die oben beschriebene Methode der Alkoholinjectionen (Monod Vater) ein ganz vorzügliches Verfahren zu sein. Ich habe sie stets angewandt, ohne jemals Nachtheile beobachtet zu haben, und erzielte mit ihr sehr häufig die Heilung.

Samenstrangcysten (Hydrocele cystica funiculi spermatici).

Häufig trifft man bei kleinen Kindern in der Leistengegend noch eine andere Art von Geschwülsten mit flüssigem Inhalt, die man als Hydrocele cystica funiculi spermatici oder besser als Cysten des Samenstranges bezeichnet. Ihr Hauptmerkmal besteht in der völligen Unabhängigkeit von der Tunica vaginalis. Sie liegen bei Weitem höher, und zwar bald im Bereiche des äusseren Leistenringes, bald auch im Innern des Leistenkanals. Mitunter lassen sie sich mittelst eines mässigen Druckes von unten nach oben in den Leistenkanal drängen, aus dem sie dann beim Husten oder bei irgend einer Anstrengung austreten. Unter solchen Umständen kann man sie leicht mit einem Bruche verwechseln. Sie haben die gewöhnlichen Cystensymptome; es sind prall gespannte Geschwülste, bei denen die Resistenz die Fluctuation überwiegt. Bisweilen können sie von den benachbarten Parthien so weit isolirt werden, dass man Transparenz nachweisen kann. Das Volumen dieser Cysten überschreitet selten das einer Mandel oder einer Nuss. Sie lassen sich sowohl in die Länge als auch in die Breite drücken und sind völlig ungestielt. Wenn sie aus dem Leistenkanal ausgetreten sind, kann man feststellen, dass dieser vollkommen frei ist. Bei so deutlichen Merkmalen lassen sich diese Cysten leicht von den Brüchen unterscheiden, mit denen sie trotzdem häufig verwechselt werden.

Freilich kann die Diagnose recht schwierig werden, wenn sich

[1]) Schleid: Beitrag zur Kenntniss der Hydrocele des Kindesalters. Dissertation. Kiel 1886.

ausserdem noch ein Bruch vorfindet, der je nach den Umständen recht verschiedene Beziehungen zur Cyste haben kann. Bald liegt die Cyste zwischen Bruch und Hoden und entspricht dem unteren Theil des Bruches, bald liegt sie unter dem Bruchsacke verborgen und ist bisweilen so von ihm eingehüllt, dass ihr Vorhandensein gar nicht bemerkt wird.

Diese Cysten können sich in der von Gosselin geschilderten Weise in Hämatocelen umwandeln. In Folge einer chronischen Entzündung kommt es zur Bildung von falschen Membranen, die Gefässe derselben zerreissen und es findet ein Bluterguss statt. Terrillon hat eine derartige cystische Hämatocele des Samenstranges mit alten

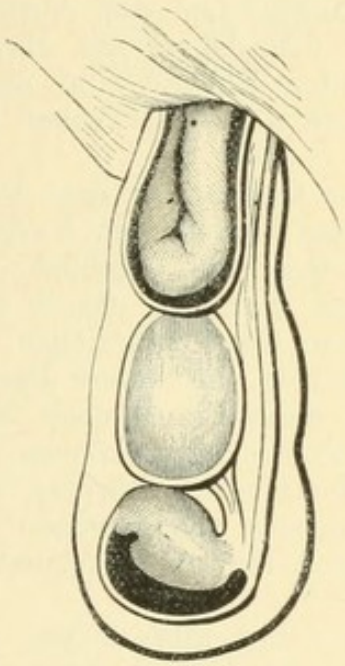


Fig. 149. Cyste des Samenstranges in Gemeinschaft mit einem Bruch. Die Cyste liegt zwischen Bruch und Hoden (Monod und Terrillon).

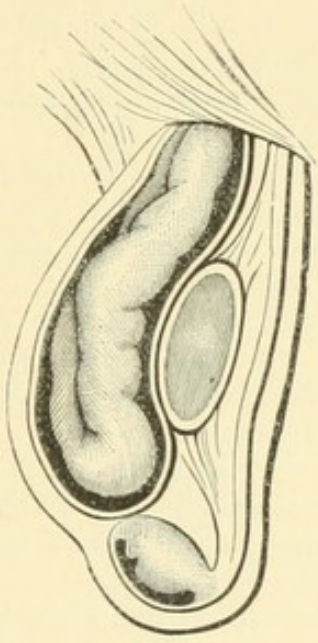


Fig. 150. Cyste des Samenstranges in Gemeinschaft mit einem Bruch. Hier liegt der Bruch vor der Cyste und berührt die Tunica vaginalis (Monod und Terrillon).

Membranen beobachtet, die bis in das Innere des Bauches reichte. Diese Beobachtung wurde von Routier[1]) veröffentlicht (Fig. 149, 150).

Nicht selten findet man bei kleinen Kindern gleichzeitig mit einer Hydrocele tunicae vaginalis eine Samenstrangcyste, doch liegen beide Geschwülste deutlich von einander getrennt.

Am Samenstrang trifft man noch andere Tumoren mit flüssigem Inhalt, die mit der Peritonealserosa in Verbindung stehen. In Analogie zu der vorhin beschriebenen Hydrocele, der Hydrocele peritoneovaginalis kann man dieser den Namen Hydrocele peritoneo-funicularis geben. Diese Hydrocele ist übrigens eine äusserst seltene Art. Duplay hat in seiner Arbeit über Leistentumoren mit flüssigem Inhalt

[1]) Routier: Hématocèle dans un kyste du cordon, avec prolongement abdominal. Progrès médical. 1884. S. 533.

nur 2 Fälle finden können, welche Nanoni und Chassaignac angehören. Monod und Terrillon beschreiben noch eine dritte Beobachtung, die sie bei einem 3jährigen Kinde gemacht haben. Der Tumor liess sich bereits zum Theil in der Rückenlage reponiren, und auf Druck wurde er vollständig zum Verschwinden gebracht. Die Heilung vollzog sich unter Bandagenbehandlung.

Pathogenese.

Für die Entstehung der Samenstrangcysten werden zwei Theorien angeführt. Einmal nimmt man an, dass sich der Processus vaginalis peritonei nicht vollständig in seiner ganzen Länge geschlossen hat; an einigen Stellen bleibt er durchgängig, und eine Ansammlung von Flüssigkeit in diesen Höhlen giebt den Anlass zur Entstehung von Samenstrangcysten. Nach der zweiten Theorie sind diese Geschwülste Cysten, die sich aus Ueberresten des Wolff'schen Körpers entwickelt haben.

Als Beweis für die Entstehung der Cysten aus dem Processus vaginalis peritonei hat man angeführt, dass bisweilen im Verlaufe des Samenstranges mehrere kleinere cystische Geschwülste gefunden worden sind. Doch können sich diese multiplen Tumoren ebenso gut auf Cystenbildung aus Resten des Wolff'schen Körpers beziehen, welche ebenso wie das Giraldès'sche Organ bis in die untere Parthie des Samenstranges reichen. Jedenfalls darf diese Frage noch nicht als gelöst betrachtet werden, und weitere Forschungen können sie erst klären. Der Ursprung aus Resten des Wolff'schen Körpers, wodurch eine Analogie zwischen den Samenstrangcysten und gewissen Ovarialcysten hergestellt wird, scheint mir jedoch am wahrscheinlichsten zu sein (Fig. 151, 152).

Anlässlich der Behandlung kann ich nur wiederholen, was ich bereits gelegentlich der angeborenen Hydrocele bemerkt habe. Da eine grosse Neigung zur Spontanheilung besteht, so braucht man nicht zu früh vorzugehen. Wenn eine energischere Behandlung angezeigt ist, so muss man sich, bevor man irritirende Flüssigkeiten einspritzt, vergewissern, dass zwischen der Cyste und der Bauchhöhle keine Verbindung besteht, wie es bei der Hydrocele peritonei funicularis der Fall ist. Uebrigens wende ich auch hier in derselben Weise wie bei der angeborenen Hydrocele die Alkoholinjectionen an, welche fast stets die Heilung herbeiführen.

IX. Bildungsfehler der weiblichen Geschlechtsorgane.

Atresie der Vulva und des Hymens.

Ich will hier nur kurz die totale Atresie der Vulva und der Harnröhre erwähnen, die die Ausscheidung des Urins verhindert und sich im Allgemeinen nur bei nicht lebensfähigen Kindern vorfindet.

Weit wichtiger für den Chirurgen sind die Fälle von Atresie der weiblichen Geschlechtsorgane, die, wie wir bald sehen werden, ziem-

lich bedrohliche Zustände herbeiführen können und einen blutigen Eingriff nothwendig machen.

Mitunter beobachtet man eine Verklebung der kleinen Schamlippen, so dass der Scheideneingang maskirt wird. Im Allgemeinen

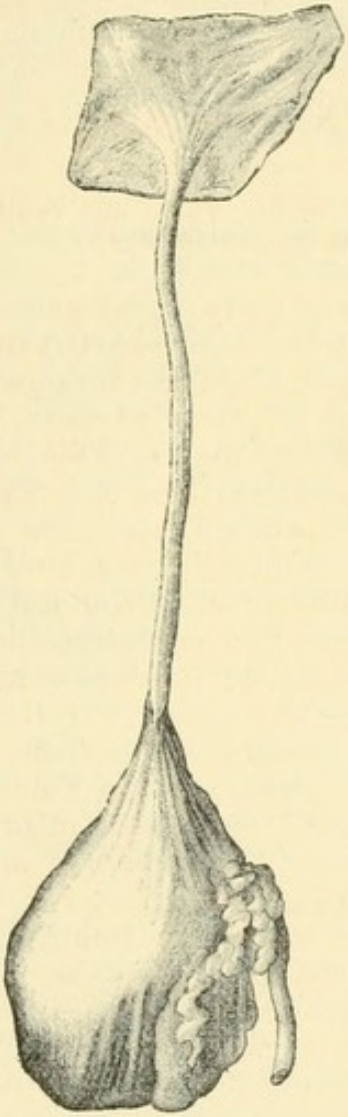


Fig. 151. Fibröser Strang an der Tunica vaginalis, an welcher das Vas deferens angeheftet ist. Derselbe geht vom Infundibulum des Bauchfells aus und rührt von dem Verschluss des Processus vaginalis peritonei her (Cloquet).

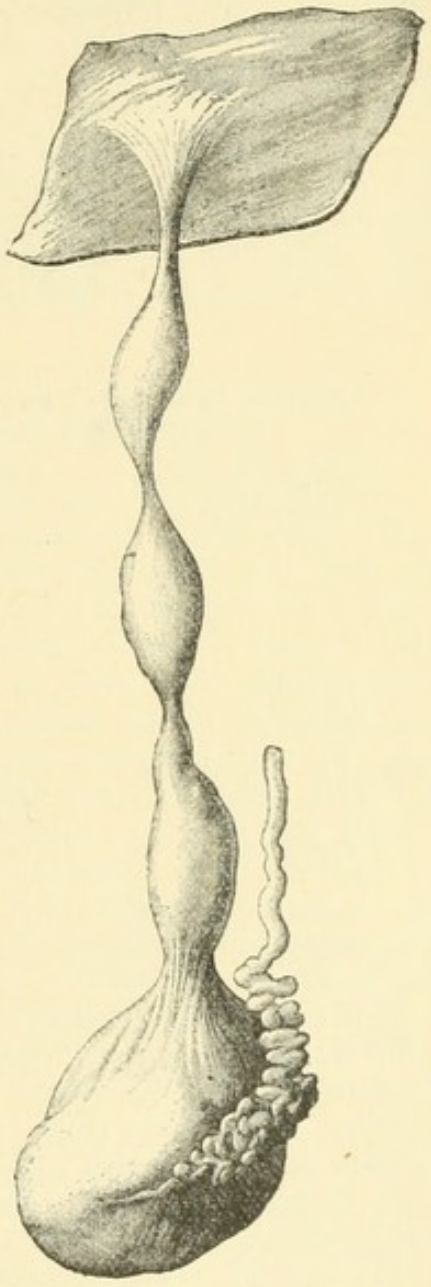


Fig. 152. Der Verschluss des Processus vaginalis peritonei ist an mehreren Stellen unvollständig und hat zur Entstehung einer Reihe rosenkranzartig gelagerter Cysten geführt, die vom Bauchfelltrichter nach der Tunica vaginalis hin gerichtet sind (Cloquet).

lassen sich diese zarten Verwachsungen, ebenso wie die des Präputiums an der Eichel bei der Phimose, mit grosser Leichtigkeit zerstören. Ich beobachtete einen solchen Fall bei einem kleinen Mädchen, welches mir in der Sprechstunde vorgestellt wurde, und konnte ohne jegliche Schwierigkeit mit dem stumpfen Ende einer Hohlsonde die

Lippen von einander ablösen und der Vulva ihr normales Aussehen wiedergeben.

Die Atresie kann sich auch auf den Hymen erstrecken, welcher alsdann eine imperforirte Scheidewand bildet. Wie indessen Matthews Duncan und Schröder bemerken, dürfen nicht alle Fälle, in welchen der Scheideneingang durch eine Membran verschlossen ist, als Beispiele von Imperforatio hymenalis angesehen werden; denn in mehr als einem Falle hat man, wenn die Membran eingeschnitten worden war, hinter derselben einen normalen Hymen gefunden. Ausser der Atresia hymenalis müssen noch die Anomalien des Hymengewebes erwähnt werden, welches so derb und widerstandsfähig sein kann, dass es die geschlechtlichen Beziehungen hindert. Ferner kann das Hymengewebe so gefässreich sein, dass es bei der Defloration zu schweren und sogar zu tödtlichen Blutungen kommen kann.

Abnorme Endigungen der Ureteren in der Vulva und Vagina. Persistenz des Wolff'schen Ganges beim Weibe.

An die verschiedenen Anomalien der Vulva und Vagina schliessen sich die Fälle an, in welchen die Ureteren in dieses Organ münden, Fälle, die zwar äusserst selten, dagegen für den Chirurgen insofern von Interesse sind, als sie einen Eingriff erfordern können. Man sieht alsdann in der Vulva in grösserer oder geringerer Nähe der Harnröhrenmündung oder auch in den tieferen Parthien der Scheide eine kleine Oeffnung, welche beständig Urin austreten lässt. Die Anamnese ergiebt, dass die Patientin, trotzdem sie willkürlich den Urin entleeren kann, doch jeder Zeit mit Urin beschmutzt ist. Beim Katheterisiren der abnormen Oeffnung dringt die Sonde in eine beträchtliche Tiefe, ohne indessen in die Blasenhöhle zu gelangen. Injectionen in die Blase treten durch diese Fistel nicht heraus. Wenn sich alle diese Einzelheiten zusammen vorfinden, so ist der Chirurg in der Lage, die fragliche Anomalie festzustellen. Indessen giebt es auch Fälle, wie der der Secheyron'schen [1]) Arbeit, in welchen der Ureter nicht weit von der Mündung in der Vulva blind endigte.

Man hat nun die Frage aufgeworfen, wie eine solche Anomalie entstanden sein könne (Fig. 158). Um hierfür die richtige Erklärung zu geben, muss man sich zunächst die Entwickelungsweise der Ureteren wieder vergegenwärtigen. Dieser Kanal entwickelt sich aus einem Epithelschlauche, der aus der nach der Cloake hin gelegenen Parthie des Wolff'schen Ganges hervorgeht. Er schreitet hierauf von unten nach oben fort und endigt mit seitlichen Verzweigungen, welche die zukünftigen Sammelröhrchen für den Urin vorstellen. Wenn nun der unterhalb der Ursprungsstelle der Ureteren gelegene Theil des Wolff'schen Körpers persistirt, so ist es verständlich, dass der Ureter in den Sinus urogenitalis, d. h. also in die Vulva oder in den unteren Theil der Scheide, münden muss.

Die Persistenz des Wolff'schen Ganges kann indessen beim Weibe noch zu anderen Bildungsfehlern Veranlassung geben als zu abnormen

[1]) Secheyron: Des abouchements anormaux de l'urétère dans le vagin, à la vulve. Arch. de tocologie. April, Mai 1889. S. 254, 335.

Ureterenmündungen in Vulva und Vagina. Es sind dies theils Kanäle, welche die Länge der Scheidenwand einnehmen, theils Cysten, die in der Scheidenwand sitzen. Verschiedentlich wurden Beispiele derartiger Anomalien der Société anatomique vorgestellt; so z. B. von Ozenne, Boix und Debierre. In dem Ozenne'schen Falle [1]) fand man an der Leiche einer 60jährigen Frau zufällig einen 35 cm langen Strang, welcher

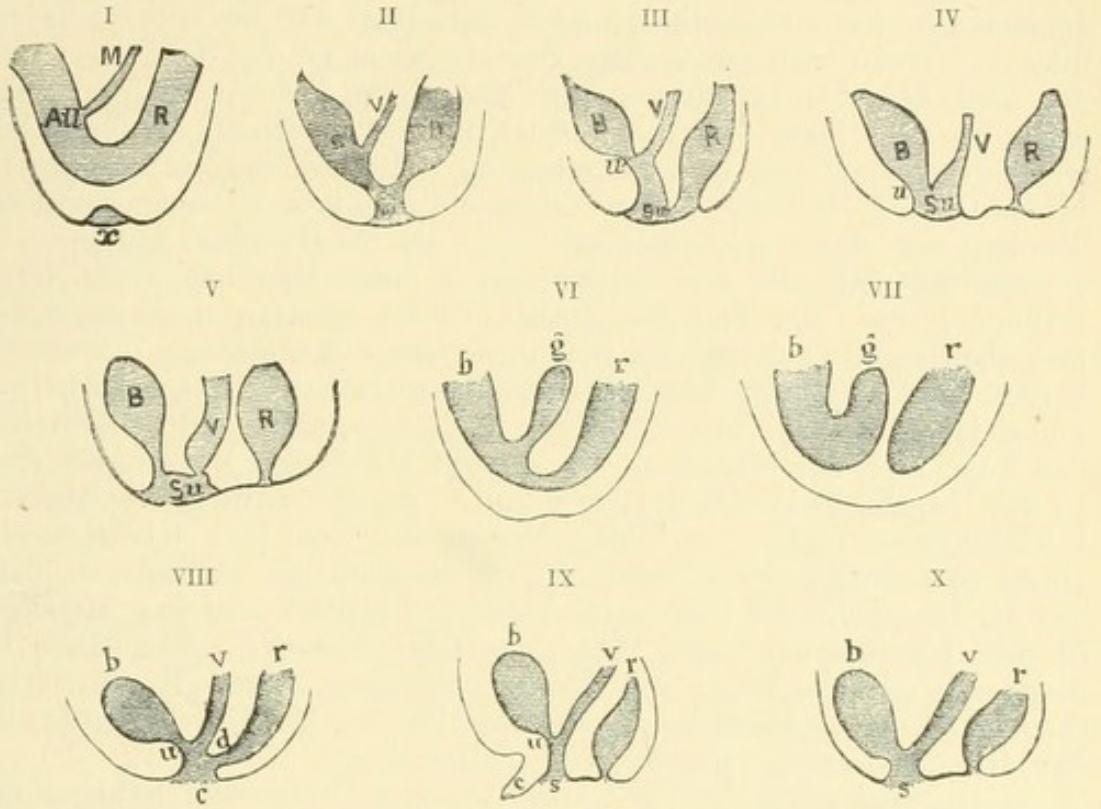


Fig. 153. I Missbildungen der Geschlechtsorgane beim Weibe, Schröder'sches Schema. R Rectum, übergehend in die Allantois All (Blase) und die Müller'schen Kanäle M (Scheide), x Hauteinsenkung unterhalb des Medianhöckers; dieselbe schreitet nach innen vor und bildet die Vulva. II Die Einsenkung dringt weiter nach innen vor, sie tritt mit Rectum und Allantois in Verbindung und bildet die Cloake cl. III Die Cloake theilt sich in den Sinus urogenitalis Su und in a, den Anus, in Folge des Tiefertretens der perinealen Scheidewand. Die Müller'schen Kanäle vereinigen sich, um die Scheide v hinter der Blase B und die Harnröhrenmündung u zu bilden. IV Der Damm hat sich vollständig gebildet. V Der obere Theil des Sinus urogenitalis schnürt sich ab, um die Urethra zu bilden, der untere persistirt und bildet das Vestibulum Su, in welches Urethra und Scheide münden. VI Vollkommene Atresie der Vulva, r Rectum, g Genitalkanal, b Blase, mit ihnen communicirend. VII Totale Atresie der Vulva, die Allantois hat sich vom Rectum r getrennt, die Blase b und der Genitalkanal g sind durch Urinmassen ausgedehnt. VIII Atresia ani vaginalis. Der Damm d hat sich nicht gebildet und die Cloake persistirt, die Blase b, die Scheide v und das Rectum r endigen in dieser gemeinsamen Cloake, u Urethra. IX Hypospadie beim Weibe ersten Grades mit Clitorishypertrophie coincidirend. S persistirender Sinus urogenitalis, an welchen sich ein langer Vestibularkanal anschliesst, in welchen die Urethra u und die Scheide v einmünden, c Clitorishypertrophie. X Eigentliche Hypospadie beim Weibe. Die Allantois hat sich gänzlich zur Blase b umgewandelt, diese mündet direct ohne Vermittelung einer Harnröhre in den Sinus urogenitalis S, d. h. in das Vestibulum, v Vagina, r Rectum.

die rechte Niere mit dem Uterushalse verband. In seiner Mitte war er hohl, an den Enden dagegen solide; neben ihm fand sich ein normaler Ureter vor. Der Fall von Boix [2]) betrifft ein auf der Abtheilung von Maygrier geborenes Kind mit multiplen Verbildungen, wie mit Blasenexstrophie, rudimentär entwickelten äusseren Genitalien, Atresia

[1]) Ozenne: Bull. de la Soc. anatomique. 1880. S. 271.
[2]) Boix: Bull. de la Soc. anatomique. 1887. S. 507.

vulvae, Imperforatio ani et recti, Fehlen der rechten Niere und des rechten Ureters, Polydaktylie. Ferner bestanden bei diesem Kinde zwei Cysten, von denen die eine innerhalb der Scheide, die andere ausserhalb derselben gelegen war; beide waren durch einen Stiel mit einander verbunden. „An der rechten Wand der Scheide findet sich in dem unteren Theil derselben eine längliche Cyste von 1½ cm Höhe und 1 cm Breite, die so weit in die Scheide vorspringt, dass sie das Lumen derselben verschliesst; über derselben ist die Scheide etwas dilatirt. Wenn man die vordere Scheidenwand an der Stelle, wo sich der Stiel der oben erwähnten kugeligen Cyste befindet, näher untersucht, so sieht man, dass dieser Stiel mit der innerhalb der Scheidenwand gelegenen Cyste in Zusammenhang steht und eine Verbindung der beiden Cysten herstellt." Der Verfasser erblickt darin einen cystischen Tumor, der sich wahrscheinlich aus dem Wolff'schen Körper entwickelt hat und mit der Scheide durch einen Gärtner'schen Kanal verbunden ist. Der Fall von Debierre ist insofern noch besonders bemerkenswerth, als sich bei ihm noch eine unter solchen Umständen häufige Anomalie findet, nämlich die getrennte Entwickelung der Müller'schen Gänge, die zu Uterus und Vagina duplex geführt hat. „Zwischen der Tube und dem Ovarium," so schreibt Debierre[1]), „bemerkt man in dem Ligamentum latum sehr deutlich ein gut entwickeltes Rosenmüller'sches Organ, an dessen Aussenseite man eine Hydatide mit einem sehr dünnen Stiel findet. Noch interessanter ist indessen, dass auf der Innenseite des Parovariums sich der Ausführungsgang desselben in dem Ligamentum latum längs der Tube fortsetzt. Man kann ihn bis in die seitliche Wand des Uterus verfolgen. Dieser Kanal ist ein Gärtner'scher Kanal und ein weiterer Beweis für die Persistenz des Wolff'schen Ganges beim weiblichen Geschlecht.

Um wieder auf die Fälle von abnormer Ureterenmündung in die Vulva oder Vagina zurückzukommen, so hat die Therapie hierbei darin zu bestehen, den Ureterengang unterhalb der Blase zu beseitigen und das centrale Ende in dem Trigonum vesicale endigen zu lassen. Die Operation ist nicht besonders schwer, wenn sich die abnorme Endigung in der Vulva oder dem unteren Theile der Scheide befindet. Technisch viel schwieriger ist sie dagegen, wenn die Einmündung im oberen Theile der Scheide stattfindet. Es kann sogar Fälle geben, in denen nichts Anderes als die Abtragung der Niere übrig bleibt, vorausgesetzt natürlich, dass die andere Niere vollkommen gesund ist.

In den letzten Jahren sind eine ganze Reihe von Operationen gegen die abnormen Ureterenendigungen der Vulva und Vagina ausgeführt worden. Ich will einige von diesen hier wiedergeben, um sie als Beispiel hinzustellen, wie man in solchen Fällen vorzugehen hat. Boix[2]) (in Aurillac) theilte der Société de Chirurgie eine Beobachtung mit, in welcher bei einer jungen Frau der Ureter in die linke Seite der Harnröhre einmündete. Er führte in den abnormen Ureter ein kleines geknöpftes Messer ein, legte alsdann in die Blase einen Katheter und incidirte hierauf die Harnleiterblasenscheidewand in einer Aus-

[1]) Debierre: Bull. de la Soc. anat. 1888. S. 511.

[2]) Boix (in Aurillac): Anomalie de l'urétère chez la femme. Bull. et mém. de la Soc. de chir. 31. Mai 1893. S. 371.

dehnung von etwa 1 cm, so dass zwischen der Blase und dem abnorm verlaufenden Ureter eine Verbindung hergestellt wurde. In einem zweiten Operationsact wollte er den unterhalb der Blasencommunication befindlichen Theil des Ureters zum Verschluss bringen.

Milton[1]) veröffentlichte 1893 in der „Lancet" einen Fall, in welchem eine 30jährige Frau seit ihrer Kindheit aus der Scheide Wasser verlor. Ziemlich nahe der Mittellinie bestand rechts, etwa 2 cm von der Harnröhrenmündung entfernt, in dem Blasenscheidenseptum eine kleine Oeffnung, aus welcher die Patientin in 24 Stunden tropfenweise etwa 60 ccm Flüssigkeit verlor. Dieselbe enthielt keine Urate, wohl aber Eiweiss und Natriumchlorid. Ein dünnes, in diese Oeffnung eingeführtes Bougie drang bis in die Nierengegend vor. Der Operateur wollte den Kanal in die Blase münden lassen und bildete zu diesem Zwecke einen lanzettförmigen Lappen, in welchem die oben beschriebene Mündung enthalten war, liess letztere in die Blase eintreten und machte darüber die Naht. Milton betrachtet diesen Fall als ein Beispiel von Persistenz eines Gärtner'schen Kanals.

Erst kürzlich hat Albarran[2]) einen Fall veröffentlicht, in dem ein junges Mädchen seit ihrer Geburt an Urinincontinenz litt. Bei der Untersuchung stellte man fest, dass sich die vordere Scheidenwand durch die Hymenöffnung vorwölbte und so eine Cystocele vortäuschte; 3 cm von der Vulva entfernt, bestand eine kleine Mündung, aus der Urin sickerte. Um diesen überzähligen Ureter in die Blase münden zu lassen, verfuhr Albarran in folgender Weise: er machte in der Unterbauchgegend einen Querschnitt und legte in beide Ureteren von der Blase aus Katheter. Die Scheide wurde T förmig incidirt, der in der Scheidenwand liegende Sack exstirpirt und der überzählige Ureter an seiner Scheideninsertion durchtrennt. Hierauf liess man denselben hinter dem Trigonum vesicale einmünden. Die Blase, die Bauchwunde und die Scheidenwunde wurden mit Catgut verschlossen und eine Dauersonde eingelegt.

Nach 6 Tagen lockerten sich zwei Fäden der Scheidennaht, und der Urin floss von Neuem aus der Vagina. Einige Monate später unternahm man eine weitere Operation. Man stellte dieses Mal eine breite Communication zwischen der Blase und dem überzähligen Ureter her. Die Fistel und die Blasenwunde wurden in zwei Etagen geschlossen und die Dauersonde 20 Tage hindurch liegen gelassen. Die Heilung erfolgte vollkommen.

Missbildungen der Scheide.

Diese Missbildungen sind gewöhnlich mit noch anderen Anomalien vergesellschaftet. Zunächst kann die Scheide total fehlen. Gewöhnlich fehlt dann auch der Uterus oder er ist nur rudimentär entwickelt. Was die Ovarien anbetrifft, so sind sie gewöhnlich nur bei normalem Uterus vorhanden. Bald fehlen Menstrualbeschwerden, bald treten solche auf

---

[1]) Milton: The Lancet, 14. Oct. 1893.

[2]) Albarran: Urétère surnuméraire ouvert dans la vulve et le vagin. Gaz. méd. de Paris. 3. Juli 1897. S. 315.

und äussern sich in periodischen Schmerzen zur Zeit der Menses und in unregelmässigen Blutungen. Da die Scheide in der ersten Zeit des intrauterinen Lebens nicht als Hohlraum besteht und ihre Wände so wie die Augenlider mit einander verklebt sind, so sind diejenigen Fälle verständlich, in welchen eine Scheidenhöhle nur in einem Theil des Organs besteht. Da sich die Höhle von oben nach unten entwickelt, so ist das häufige Fehlen der unteren Parthie erklärlich, jedoch schaffen im Allgemeinen in solchen Fällen die Coitusversuche durch Einstülpung der Vulva später einen mehr oder weniger langen Kanal. Mitunter fehlt auch bloss der mittlere Theil der Scheide.

An den totalen oder partiellen Scheidendefect schliesst sich die angeborene Stenose dieses Ganges an, die so hochgradig sein kann, dass kaum eine feine Sonde durch dieselbe geht, wie ich das bei einem 12jährigen Mädchen beobachten konnte. Mitunter bestehen auch quere Stränge und mehr oder weniger vollkommene Scheidewände, welche sowohl beim Coitus als auch bei der Entbindung ein Hinderniss abgeben können. Wenn diese Stränge im unteren Theile der Scheide sitzen, so beschreibt man sie als „überzählige Hymen". Schliesslich ist noch darauf hinzuweisen, dass auch in der Längsrichtung der Scheide ein Septum bestehen kann, wodurch zwei an einander grenzende Scheidenhöhlen gebildet werden, von denen jede einen Uterushals besitzt (Fig. 154). Diese Fälle sind leicht aus der Entwickelungsgeschichte zu verstehen, die uns lehrt, dass sowohl die Scheide als auch der Uterus durch Aneinanderlegung und Verschmelzung der beiden Müller'schen Gänge entstehen. Mitunter sind diese Septa unvollkommen, und im Allgemeinen fehlt in solchem Falle der obere Theil. Diese Bildungsfehler können die Ansammlung von Eiter oder Blut in der Scheide herbeiführen, wodurch alsdann ein Hämatokolpos bezw. Pyokolpos entsteht. Sie können auch zum Geburtshinderniss werden und sogar Uterusrupturen veranlassen. In den meisten Fällen zerreissen jedoch die Scheidensepta und Scheidenstränge mit grösster Leichtigkeit und bedingen keine wirkliche Geburtsstörung.

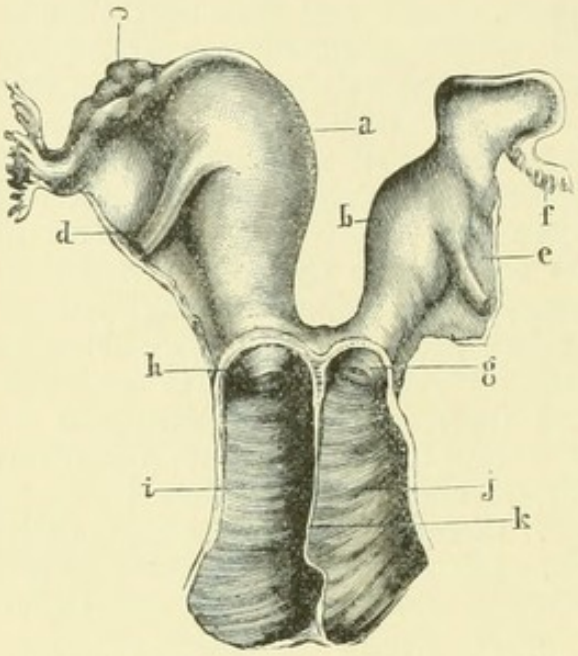


Fig. 154. Uterus und Vagina duplex (Ollivier). a rechter Abschnitt, b linker Abschnitt, c, d Ovarium und Ligamentum rotundum dextrum, f, e Ovarium und Ligamentum rotundum sinistrum, g, j linker Uterushals und linke Vagina, k Scheidewand zwischen den beiden Vaginae, h, i rechter Uterushals und rechte Vagina.

Missbildungen des Uterus.

In Ausnahmefällen kann der Uterus vollkommen fehlen. Sehr häufig ist er dagegen rudimentär entwickelt. Der Zusammenhang mit

den Ligamenta rotunda ermöglicht die Diagnose dieser Anomalie und schützt vor der Verwechslung mit den Tuben.

Es ist leicht verständlich, dass beim Ausbleiben einer vollständigen Verschmelzung der Müller'schen Gänge Missbildungen entstehen müssen. Dieselben sind als Uterus unicornis, Uterus bicornis bekannt und man beschreibt verschiedene Arten von ihnen, je nachdem die Theilung nur im Uterusfundus sitzt oder sich bis in die Nähe des Collum uteri erstreckt oder gar total ist (Fig. 155).

Die Retentionserscheinungen in Folge der Genitalatresie.

Wo auch immer die Genitalatresie sitzen mag, so giebt sie doch fast stets zu denselben Erscheinungen Anlass. Daher ist es auch statt-

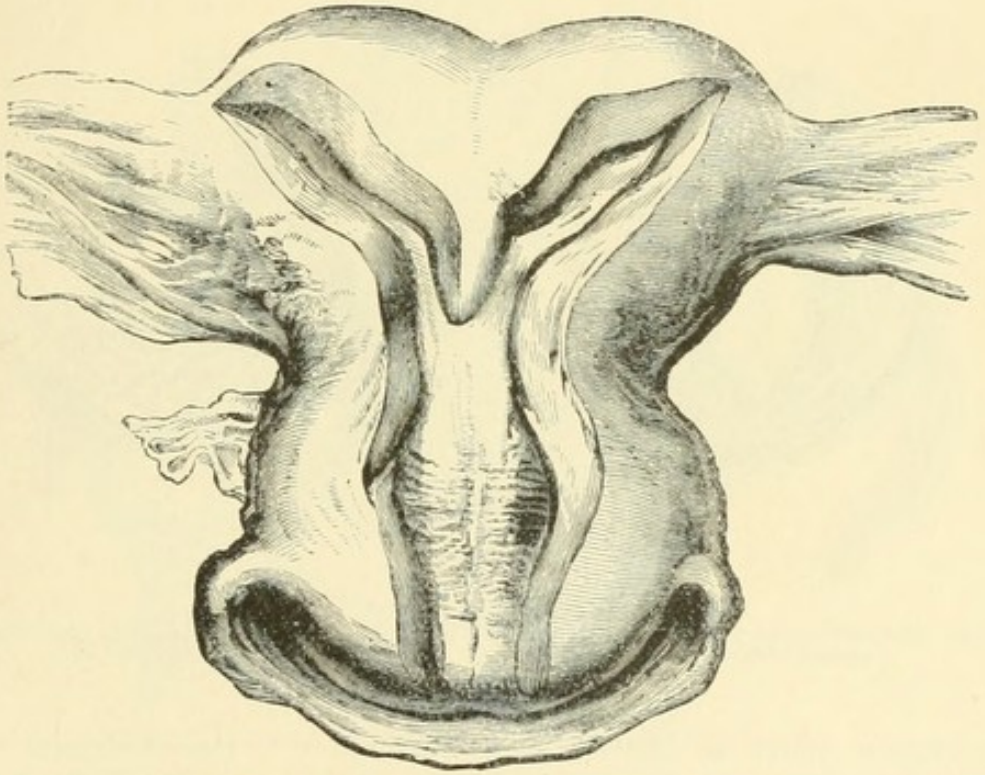


Fig. 155. Uterus bicornis unicervicalis (Barnes).

haft, die durch sie bedingten Retentionssymptome in einem gemeinsamen Capitel zu schildern. Wenn das Ovarium vorhanden ist und in der Pubertätszeit die Regeln eintreten, so wird das Menstrualblut hinter dem Hinderniss zurückgehalten und bildet dort eine Geschwulst, deren Entwickelung zu den schwersten Complicationen führen kann. In der Zeit der Menses zeigt die Patientin den ganzen Symptomencomplex der Menstrualbeschwerden: der Bauch ist aufgetrieben, es treten die Symptome des Peritonismus und mitunter sogar eine richtige Peritonitis auf, ein menstrueller Ausfluss dagegen zeigt sich äusserlich nicht. Bei jeder Periode wiederholen sich dieselben Vorgänge, und nach und nach bildet sich eine immer grössere Geschwulst. Bei der örtlichen Untersuchung lässt sich die Anomalie in der Regel leicht erkennen. Je nach dem Sitz, den sie einnimmt, ist der Symptomencomplex verschieden.

Handelt es sich um eine Imperforatio hymenalis oder um einen Verschluss der unteren Parthie der Scheide, so häuft sich das Blut in der letzteren und bildet eine Geschwulst, die man Hämatokolpos nennt (Fig. 156). Dieselbe drängt den Uterus vor sich her, der in Form einer kleinen harten Masse dem Tumor aufsitzt, unten wölbt sie den Hymen und die den Verschluss bildende Membran vor, ferner comprimirt sie die Blase und den Mastdarm. Mittelst der mit der Bauchpalpation combinirten Rectaluntersuchung kann man sich über die Grenzen und die Consistenz der Geschwulst unterrichten.

Wenn die Scheide vollständig fehlt oder eine Atresie des Uterushalses vorliegt, so sammelt sich die Flüssigkeit in der Uterushöhle an und es entsteht eine Hämatometra. Besteht die Hämatometra allein oder ist sie mit Hämatokolpos complicirt, so findet gleichzeitig ein Bluterguss in die Tubenhöhlen statt, und da das ergossene Blut keinen Weg

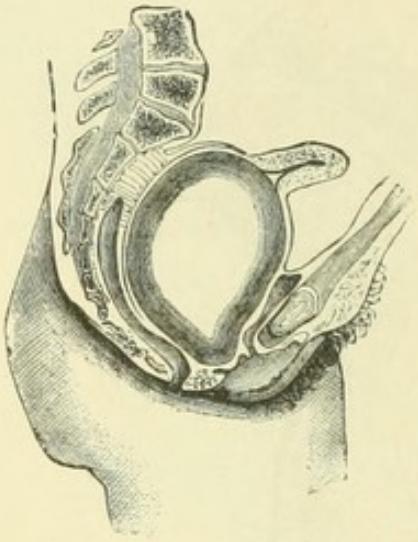


Fig. 156. Haematokolpos in Folge von Hymenatresie (Schröder).

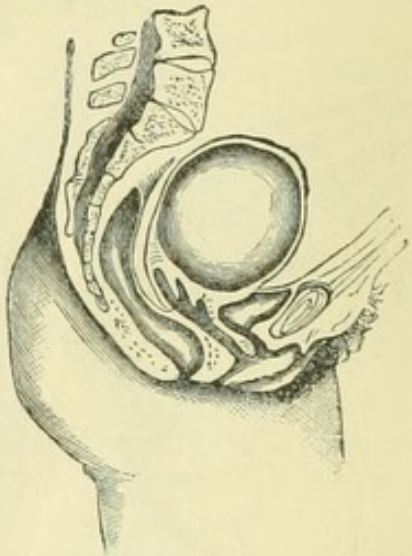


Fig. 157. Haematometra in Folge von Verschluss des inneren Muttermundes.

nach aussen findet, so kommt es zur Bildung einer Hämatosalpinx. Die durch die Blutmassen erzeugte Spannung kann so beträchtlich werden, dass eine Ruptur eintritt, die eine Peritonitis zur Folge haben kann. Anderenfalls kann auch das Blut in die Bauchhöhle zurückfliessen und sich dort ansammeln, wodurch eine Beckenhämatocele entsteht. Man thut gut, diese Geschwülste äusserst leise und vorsichtig zu untersuchen, da man sonst eine Ruptur befürchten muss (Fig. 157, 158).

Bei der Diagnose muss man in allen Fällen an eine totale oder partielle Verdoppelung des Genitalkanals denken. In diesen Fällen nimmt die Geschwulst, anstatt in der Mitte zu liegen, die seitlichen Parthien ein (Hämatometra und Haematocolpos lateralis).

Breisky hat darauf aufmerksam gemacht, dass ferner in diesen Fällen der Tumor nicht in gleicher Richtung mit dem durchgängig gebliebenen Theil des Genitalkanals verläuft, sondern sich spiralig um ihn lagert.

Ich deutete bereits darauf hin, wie ernst die Prognose in Anbetracht der Möglichkeit einer Ruptur und einer Peritonitis ist. Oft

können diese Blutansammlungen auch vereitern und den Tod an Septikämie herbeiführen. Fälle, in denen sich diese Geschwülste von selbst entleeren, dürfen nicht immer als günstig angesehen werden. Häufig tritt ein Recidiv ein, und oft hat die Communication des Sackes nach aussen die Vereiterung und die Septikämie zur Folge.

Die operativen Resultate der älteren Chirurgie waren in keiner Weise geeignet, die Prognose zu bessern. Man scheute sich vor breiten Eröffnungen und griff zu feinen Punctionen, die jedoch, da sie ohne

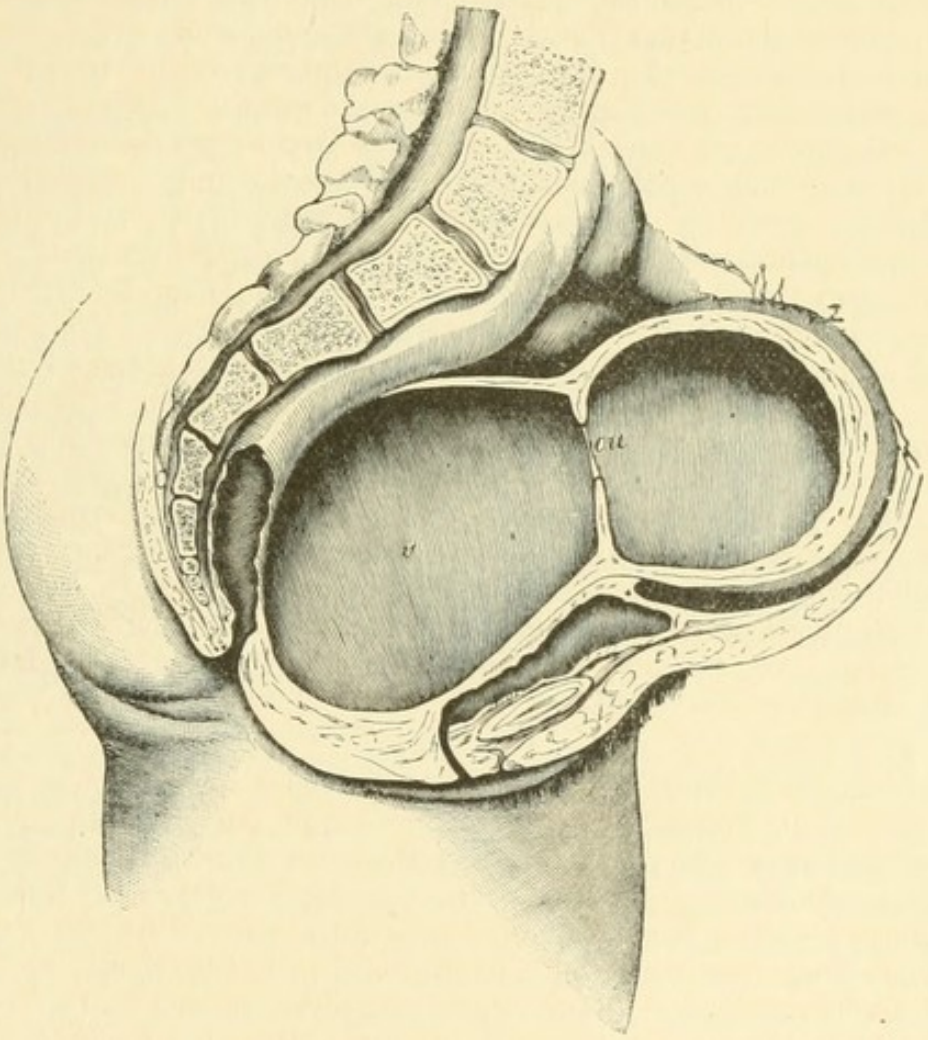


Fig. 158. Haematokolpos und Haematometra in Folge von Atresie des unteren Scheidentheils. v gedehnter Theil der Scheide, ou innerer Muttermund (Barnes).

alle antiseptischen Vorsichtsmassregeln ausgeführt wurden, gerade die Infection des Sackes und alle schweren Folgen, die man verhüten wollte, erst recht herbeiführten.

Heutzutage muss man, sobald die Diagnose einigermassen sicher ist, den Sack breit spalten, seinen Inhalt entleeren und darauf sorgfältig mit Desinficientien ausspülen. Das einzuschlagende Verfahren wird natürlich je nach dem Sitz des Hindernisses verschieden sein.

Handelt es sich um eine Atresie des Hymens oder der unteren Scheidenparthie, so punctirt man die verschliessende Membran mit dem Messer und lässt langsam das hinter ihr befindliche Blut austreten,

ohne durch gewaltsamen Druck, der eine Tubenruptur zur Folge haben könnte, die Entleerung zu beschleunigen. Hat das Ausfliessen sein Ende erreicht, so wäscht man den Sack sorgsam mit einer antiseptischen Lösung aus, die sanft und vorsichtig eingegossen werden muss, weil man sonst zu befürchten hat, dass sie in Folge der ungeheuren Erweiterung der Tuben in die Bauchhöhle dringen könnte. Zum Schluss tamponirt man die Scheide mit Jodoformgaze aus.

Handelt es sich um eine totale oder wenigstens sehr ausgedehnte Scheidenatresie, so besteht die Aufgabe darin, künstlich einen Scheidengang zu bilden, damit das Menstrualblut abfliessen kann. Zum ersten Male wurde dieser Vorschlag von Amussat gemacht, welcher in einzelnen Zeiten allmälig mit den Fingern die Gewebe ablöste. Wenn es sich um eine Hämatometra handelt, so kann der Tumor gewissermassen als Führer dienen, und sobald man in seine Nähe kommt, punctirt man ihn. Hierauf erweitert man die Punctionsöffnung mit einem kleinen Messer und sucht sie mittelst Bougies durchgängig zu erhalten.

Sitzt der Verschluss am Uterushalse, so kann man die Dilatation theils mit Laminariastiften ausführen, theils wird man, wie in dem vorigen Fall, zur Punction und zu seitlichen Einschnitten seine Zuflucht nehmen müssen. Wenn das Blut in einem erweiterten Uterushorne zurückgehalten wird, oder wenn es sich um eine Hämatosalpinx handelt, die nach Entleerung des Hämatokolpos nicht zur Heilung kommt, oder um eine Hämatometra, so macht man am besten die Laparotomie und trägt die Tube oder das dilatirte Uterushorn ab. Ebenso kann die Hysterektomie in gewissen Fällen indicirt sein, wenn sich verhärtete und fibrös gewordene Blutklumpen auf keine andere Weise entfernen lassen. Als Beispiel für die Erscheinungen einer Genitalatresie will ich folgende von J. Murphy[1]) berichtete Beobachtung wiedergeben.

Frau X . . . . ., 42 Jahre alt, seit 25 Jahren verheirathet, ist niemals menstruirt gewesen. Ihr Gesundheitszustand war bis auf die letzten Monate gut. Erst von dieser Zeit an empfand sie im unteren Theile des Bauches Schmerzen. Bei der Palpation fühlt man einen fluctuirenden, besonders auf der rechten Seite stark entwickelten, bis 6 cm unter den Nabel reichenden Tumor. Bei der Vaginaluntersuchung dringt man in einen 6 cm langen, blind endigenden Kanal; ein Tumor ist nicht fühlbar, auch bei der Rectaluntersuchung nicht. Es wird die Laparotomie gemacht, und man geräth auf eine vom Peritoneum bedeckte Geschwulst, in welche ein Troicart eingestossen wird und aus der sich 280 ccm einer bräunlichen Flüssigkeit entleerten. Hierauf tritt noch eine Menge Blutgerinsel aus. Der Uterus wird aus dem Ligamentum latum ausgeschält, der Stiel wird mittelst Silberfäden unterbunden, und dann erfolgt die Abtragung.

Es handelte sich nach der Angabe des Verfassers um ein imperforirtes Hymen, welches bei der Begattung nicht hatte durchstossen werden können; jedoch war dasselbe zurückgedrängt und so ein Blindsack von 6 cm Tiefe geschaffen worden. Der Uterushals zeigte gleichfalls eine vollständige Atresie.

4 Monate später zeigt sich die Spannung von neuem im Bauche, man macht eine zweite Laparotomie und findet noch viel Blutmassen; der Cervicalstumpf liegt median und auf jeder Seite von ihm ein normales Ovarium. 3 Wochen später verlässt die Patientin das Hospital als geheilt. Doch bald fängt sie von Neuem

[1]) J. Murphy: Brit. med. Journ. 12. Jan. 1895. S. 65.

an zu schwellen und stirbt, da sie jeden weiteren Eingriff verweigert. Die Autopsie wurde nicht gemacht.

Ich habe einen einzigen Fall von Atresia vaginalis bei einem 11 ½jährigen Mädchen gefunden, welches noch nicht menstruirt war und demzufolge auch keine Retentionserscheinungen zeigte.

Indessen hatte sie seit ihrem 5. Lebensjahre beständig weissen Fluss, den keine antiseptische Injection zu beseitigen vermochte. Ferner muss bemerkt werden, dass Sonden in die Scheidenhöhle nicht eindringen konnten. Nachdem die Patientin chloroformirt war, constatirte ich Röthung der Vulva und Fehlen des Hymens. Ich falte die Vulva ein wenig auseinander, und sehe am Scheideneingange eine ziemlich dicke, fibröse Membran, die in ihrer Mitte eine kleine Oeffnung hat, welche das Eindringen einer Hohlsonde bis zu einer gewissen Tiefe gestattet. Ein Bigelow'scher Dilatator, der in dieselbe eingeführt wird, dringt etwa 4—5 cm tief, die Membran lässt sich leicht unter mässiger Blutung zerreissen. Der in die Scheidenhöhle eingeführte Finger stellt folgenden Befund fest: rechts eine dicke Schleimhaut mit Falten an der Oberfläche und mit den Merkmalen einer normalen Scheidenschleimhaut, links dagegen dringt man in eine tiefe Höhle, welche sich enorm weit abtasten lässt und eine dünne, glatte Wand besitzt, die jedoch nicht die Beschaffenheit der Scheidenschleimhaut hat. Auf Grund dieses Befundes wird, aus Furcht vor einer Ruptur, die Dilatation nicht fortgesetzt. Der in das Rectum eingeführte Finger constatirt nur eine sehr dünne Zwischenschicht. Bei der Bauchpalpation, die mit der Rectaluntersuchung combinirt wird, lässt sich der Uterus nicht finden, schliesslich entdeckt man jedoch nach langem Suchen hinter der Symphyse einen rundlichen Strang, der ein rudimentärer Uterus zu sein scheint; über das Vorhandensein oder Fehlen des Ovariums konnte ich mir kein Urtheil bilden.

Ausspülung der Höhle mit lauwarmem Borwasser und Verband mit einem Jodoformgazebausch.

Der weitere Verlauf bietet nichts Besonderes, ausser dass ich bei dem Verbandwechsel im Grunde der Scheide einen sehr kleinen Uterushals nachweisen konnte. Die Patientin hat das Hospital verlassen, und seitdem habe ich sie aus dem Gesichtskreis verloren.

Sicher ist es jedenfalls ein interessantes Beispiel für Atresia vaginalis in Gemeinschaft mit anderen Missbildungen der inneren Genitalien.

IV. Capitel.

Bildungsfehler des Darmes.

I. Bildungsfehler des Anus und Rectums.

Wenn auch die Bildungsfehler des Anus und Rectums bei Weitem nicht so häufig vorkommen, — Trélat zählt in seinem Artikel im Dictionnaire encyclopédique nur 7 Fälle auf 73000 Geburten, und demgemäss würde etwa 1 Fall auf 11000 Neugeborene kommen — so verdienen sie doch wegen ihrer Schwere und wegen der operativen Eingriffe, zu denen sie Anlass geben können, nicht weniger die volle Beachtung Seitens des Chirurgen.

Zunächst wollen wir dieselben vom pathologisch-anatomischen und dann vom klinischen Standpunkte aus betrachten.

Pathologische Anatomie.

Ich folge in meiner Schilderung der Trélat'schen Eintheilung und beschreibe daher: 1. die Verengerungen des Anus und Rectums, 2. die Imperforationen oder Atresien des Anus und Rectums, 3. das Fehlen des Anus und Rectums und 4. die abnormen Endigungen.

1. Verengerungen.

Hierbei handelt es sich um einen seltenen Bildungsfehler, der indessen in zwei verschiedenen Formen auftreten kann. Bald erstreckt sich nämlich die Verengerung auf die ganze Wand des zu einem schmalen Kanal umgewandelten Rectums, bald ist es eine klappenförmige Verengerung, d. h. an irgend einem Punkte des Darmlumens befinden sich eine oder mehrere quer verlaufende Klappen, die in ihrer Mitte ein enges Loch haben, durch welches die Kothmassen, wenn auch schwer, durchtreten können.

v. Ammon und Vrolick haben Verengerungen des Anus und Rectums sowohl bei Neugeborenen als auch bei älteren Individuen abgebildet. Bei den beiden Neugeborenen sass die Strictur unmittelbar über dem Anus; bei den beiden alten Leuten, bei denen v. Ammon die Autopsie gemacht hatte, und welche während ihres ganzen Lebens an Erscheinungen von Kothstauung gelitten hatten, schien die sehr stark verengerte Stelle eine Länge von mehreren Centimetern gehabt zu haben, und zwischen dem Anus und dem Sitze der Strictur hatte sich eine richtige Ampulle gebildet.

Was die klappenförmigen Verengerungen anbetrifft, so sind dieselben von Bérard und Maslieurat-Lagémard beschrieben und besonders von Bouisson (in Montpellier) in seiner Habilitationsthese 1851 besprochen worden. Auf Grund von eigenen Beobachtungen, welche Reynier[1]) auf den Abtheilungen von Gosselin und Tillaux machen konnte, hat dieser Gelehrte von Neuem die Aufmerksamkeit auf diese besondere Art von Verengerungen gelenkt, auf die auch Lannelongue[2]) in der Société de Chirurgie hingewiesen hat. In den 3 Fällen, welche Reynier berichtete, handelte es sich um membranöse Diaphragmen, die in ihrer Mitte ein kleines Loch hatten und 3 cm über der Analöffnung sassen. Lannelongue hat zwei an Kindern gemachte Beobachtungen berichtet, bei welchen in der Leistengegend wegen der anorectalen Missbildungen die Colotomie ausgeführt worden war, und bei denen zwei vollständige Scheidewände constatirt worden waren. Die eine lag 2—3 cm, die andere 11—12 cm über der Analöffnung, zwischen beiden war der Darm zwar noch durchgängig, aber doch hochgradig verengt. In einem der Lannelongue'schen Fälle

[1]) Reynier: Des rétrécissements valvulaires congénitaux du rectum. Gaz. hebdom. 1878. Nr. 48. S. 759.

[2]) Lannelongue: Note sur les cloisons congénitales du rectum. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1884. S. 200.

konnte die Autopsie gemacht werden, und man stellte dabei fest, dass der verengerte Kanal zwischen den beiden Klappen eine epitheliale Auskleidung besass. Marchand[1]) hat einen ähnlichen Fall berichtet; doch fand sich in diesem nur ein durchgängiger, fibromusculärer Strang ohne eine Spur von Schleimhaut.

2. Imperforationen.

Dieselben erstrecken sich theils auf den After, theils auf den Mastdarm. In einigen Fällen hat der After seine normale Form und ist nur durch eine dünne Membran verschlossen, welche sich bei heftigem Schreien des Kindes vorwölbt, und hinter der man sogar das grünlich gefärbte Meconium durchschimmern sehen kann. In anderen Fällen handelt es sich nicht bloss um eine dünne Membran, sondern um einen Verschluss von 2 bis 3 bis 4 cm Dicke. Der After zeigt alsdann nicht mehr seine normale Form und ist oft nur zu einem kleinen, unregelmässig umrandeten Grübchen reducirt.

Wenn sich die Imperforation auf den Mastdarm erstreckt, so wird das Bild ein ganz anderes. Hierbei besitzt der After seine normale Configuration und erst in einer gewissen Tiefe, die von einigen Millimetern bis zu mehreren Centimetern schwanken kann, d. h. also an der Vereinigung des Anus mit dem Rectum, trifft man ein vollständiges Hinderniss für den Durchtritt der Kothmassen an und zwar in Gestalt einer mehr oder weniger dicken Membran, die sogar eine ganz beträchtliche Stärke erlangen kann.

3. Fehlen des Afters oder des Mastdarms.

Hierbei besteht nicht mehr ein blosser Verschluss des Anal- und Rectalkanals in grösserer oder geringerer Ausdehnung, sondern diese Kanäle fehlen überhaupt, d. h. man findet nichts mehr von den anatomischen Elementen, welche in normalem Zustande die Wandungen bilden. Beide Bildungsfehler können übrigens gemeinsam oder getrennt vorkommen. Fehlen aber After und Mastdarm zugleich, so findet man keine Sphincterfasern mehr, und der Darm endigt entweder im Bereiche des Uterus oder in dem des Blasengrundes blind, mit letzterem pflegt er dann durch einen fibrösen Strang verbunden zu sein. Die Missbildung sitzt in einigen Fällen noch recht hoch, und der Darm endigt dann in der Höhe der linken Articulatio sacro-iliaca; mitunter kann sogar der Dickdarm zum Theil oder in seiner ganzen Ausdehnung fehlen. Der Darmkanal hört in diesem Fall in der Ileocöcalgegend auf, und später werden wir noch auf anderweitige Missbildungen, die man häufig in solchem Falle an den übrigen Darmabschnitten findet, zurückzukommen haben. In den Fällen, wo sich die Missbildung nur auf den After beschränkt, reicht der Darm zwar viel tiefer; jedoch endigt derselbe in einer fibrösen Masse, und der Analsphincter fehlt. In diesem Falle hat die Analgegend vollständig ihr normales Aussehen verloren, es findet sich keine der Analöffnung entsprechende Ein-

[1]) Marchand: Discussion à la suite de la communication de M. Lannelongue. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1884. S. 209.

senkung vor; die Glutäalfalten gehen direct in einander über; mitunter setzt sich sogar die Perinealraphe von vorn nach hinten in Gestalt eines vorspringenden Wulstes fort, der bis an die Stelle des Anus herantritt.

4. Abnorme Endigungen.

Diese Fälle unterscheiden sich von den vorigen dadurch, dass der Anus an der normalen Stelle fehlt; doch wird der Austritt der Kothmassen durch eine abnorme Oeffnung ermöglicht, die sich bald in der Haut, bald in den tiefen Organen befindet. Bei dieser Gruppe von Missbildungen können wir wieder dieselbe Eintheilung machen wie bei der vorhergehenden: die Läsion kann sich nämlich entweder auf den After oder auf den Mastdarm erstrecken. Findet die Entwickelungshemmung am Rectum statt, so endigt dasselbe in den tiefen Organen, in der Scheide, Blase und Harnröhre. Ist dagegen der Anus von der Missbildung befallen, so sieht man die abnorme Mündung in der Haut des Scrotums oder an der unteren Seite des Penis, beziehungsweise in der Vulva oder im Scheideneingange sitzen. Diese beiden Gruppen von Bildungsfehlern finden sich indessen bei beiden Geschlechtern nicht mit derselben Häufigkeit vor. Die abnormen Endigungen in den inneren Organen treten vorzugsweise beim männlichen Geschlecht auf und liegen bald in der Blase, bald in der Pars membranacea der Harnröhre. Viel seltener sieht man, wie in dem Depaul'schen Falle, eine Mündung im oberen Bereich der Scheide. Wenn aber der After der Sitz der Missbildung ist, so trifft man sie umgekehrt viel häufiger beim weiblichen Geschlecht an; die abnorme Mündung befindet sich alsdann in der Vulva unmittelbar vor dem Hymen oder in dem unteren Theile der Scheide. Ich habe 4 Mal während meines Aufenthaltes am Enfants-Assistés Gelegenheit gehabt, derartige Fälle anzutreffen: 2 Mal sass die abnorme Oeffnung in der Vulva und 2 Mal in dem unteren Scheidentheil. Beim männlichen Geschlecht findet man die abnormen Afterendigungen seltener, und in solchem Falle sitzen sie an der Unterseite des Penis oder am Scrotum. Manchmal sieht man sogar den Afterkanal parallel mit der Harnröhre, doch ohne mit ihr in Verbindung zu treten, an der Unterseite des Penis verlaufen und kurz vor der Eichel ausmünden. Etwas häufiger findet sich eine abnorme Endigung im Scrotum. Hierfür will ich folgenden Fall, den ich in der Sprechstunde am Enfants-Assistés beobachtete, als Beispiel anführen.

Es handelt sich um ein 2monatliches Knäbchen. Bei diesem war die Aftergegend zunächst wie im normalen Zustande eingesenkt. Von der Mitte ging eine dicke, von hinten nach vorn verlaufende Falte aus, die hinten voluminöser war und sich vorn in die Scrotalraphe verjüngte. In dem vorderen Theile dieser Falte, also im Scrotum, bestanden zwei kleine, äusserst enge Oeffnungen, die $1^1/_2$ cm von einander entfernt lagen und Kothmassen austreten liessen. Der Umfang dieser beiden Oeffnungen war zwar sehr klein; doch konnte man eine feine Sonde einführen, die sich hinten nach dem Rectum zu wandte. Der Urin entleerte sich in normaler Weise aus dem Penis; es bestand also keine Verbindung zwischen den Harnwegen und dem Darm. Das Kind war sonst gut gebildet, nur besass es noch eine doppelseitige angeborene Hydrocele (Fig. 159).

Diese letzte Gruppe von Missbildungen, die sich nur auf den After erstreckt und nicht auf den Mastdarm, ist bei weitem weniger gefährlich. Bei dieser ist die Mastdarmampulle und auch der After in fast normalem Zustande vorhanden und der Sphincter gut entwickelt; nur die Analöffnung mündet anstatt an ihrer gewöhnlichen Stelle weiter vorn entweder in das Scrotum oder in die Vulva ein. Eigentlich handelt es sich also hierbei um eine Ectopia ani, wie ich

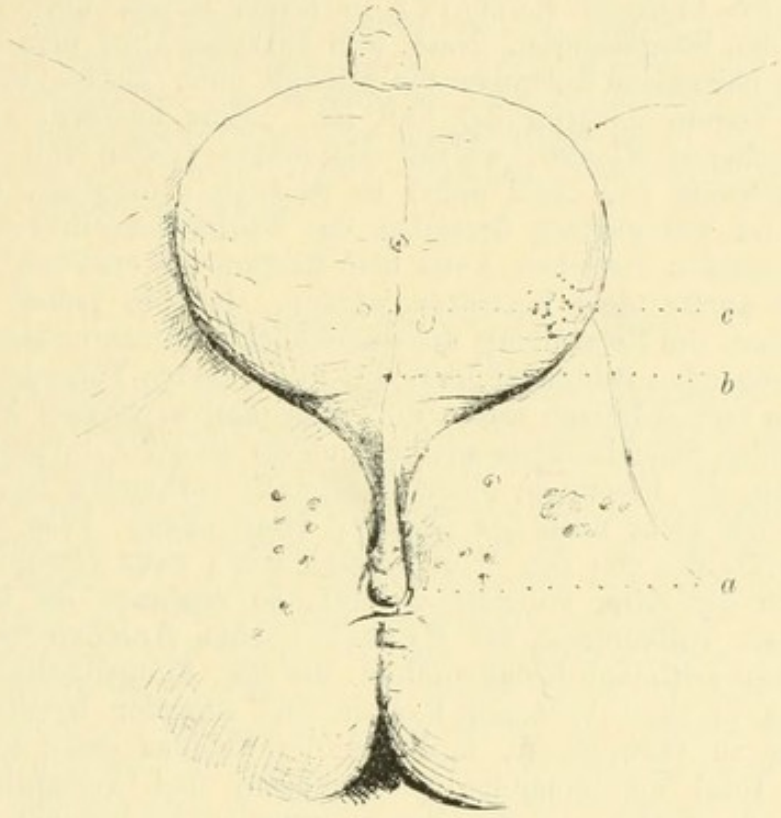


Fig. 159. Afterdefect bei einem 2monatlichen Knaben. a Vorspringende Perinealraphe an der Stelle des Afters, b, c enge Oeffnungen am Scrotum, aus welchen Kothmassen austreten (Kirmisson).

diese Benennung in einer von mir hierüber veröffentlichten Abhandlung auch vorgeschlagen habe [1]). Je nach dem Geschlecht und dem Sitze der abnormen Mündung könnte man eine Ectopia penialis und scrotalis, vulvaris und vaginalis unterscheiden.

Pathogenese.

Auf Grund der normalen Entwickelung des Afters und Mastdarms kann man sich die verschiedenen soeben besprochenen Bildungsfehler leicht erklären. In den complicirtesten Fällen, in denen sich die Missbildung auf die ganze Länge von After und Mastdarm erstreckt, hat die Einstülpung des Ectoderms und des Entoderms, die sich vereinigen sollen, um die Afteröffnung zu bilden, nicht stattgefunden, und

[1]) Bulletin médical. 4. Febr. 1894. Nr. 10.

es resultirt daraus ein vollständiger Defect von After und Mastdarm. Was diejenigen Fälle anbetrifft, wo der After zwar vorhanden ist, wo aber zwischen ihm und dem Mastdarm eine vollständige Scheidewand besteht, so finden sie ihre Erklärung in der Persistenz der Analmembran, die an der Vereinigungsstelle der ektodermalen und entodermalen Einstülpung liegt, durch deren Vereinigung ja unter normalen Verhältnissen die Analöffnung gebildet werden soll. Diese Anschauungsweise, die bisher in den chirurgischen Lehrbüchern allgemein gültig war, bekämpft indessen Retterer in seiner Arbeit über die Analgegend bei den Säugethieren. Nach ihm berücksichtigt man zu wenig, dass sich in normalem Zustande die Kloake nach aussen öffnet, wie es bei den Vögeln dauernd der Fall ist. „Eine äussere, von unten nach oben gehende Kloake, welche die innere treffen soll, giebt es nicht," so schreibt er, „und daher ist es auch unmöglich, durch ein Ausbleiben der Vereinigung derselben das Vorhandensein von dauernden Scheidewänden zwischen Anus und Rectum zu erklären". Dieser letzte Punkt dürfte nicht bestritten werden. Ich bin jedoch der Ansicht, dass man die Entstehung des augenblicklich unserer Besprechung zu Grunde liegenden Bildungsfehlers bis in die ersten Tage des embryonalen Lebens zurückdatiren muss, und dass man annehmen kann, dass die ano-rectalen Scheidewände nichts Anderes sind als die persistirende Analmembran, die bereits in einem Zeitpunkt vorhanden ist, wo sich der Darm noch nicht nach der äusseren Haut öffnet. Was diejenigen Fälle anbetrifft, die von den eben beschriebenen ganz verschieden sind und in denen der After vollständig fehlt, so schliesse ich mich hinsichtlich dieser vollkommen der Retterer'schen Anschauung an: die Rathke'schen seitlichen Kloakenfalten, die sog. Anogenitalfalten, sind, anstatt bloss in ihrer vorderen Parthie mit einander behufs Bildung des Dammes zu verwachsen, in Folge des Fehlens einer epithelialen Bekleidung total mit einander verschmolzen und verschliessen auf diese Weise die Stelle, an der unter normalen Umständen der After sein sollte.

Zum Schluss bleiben noch die abnormen Endigungen übrig, deren Erklärung jedoch nicht die geringste Schwierigkeit bereiten dürfte. Da normaler Weise die Urogenitalwege und der Darm in der Kloake mit einander communiciren, so braucht sich bloss die spätere Scheidewand nicht zu entwickeln, um die Persistenz einer Communication des Rectums mit der Blase, der Pars profunda der Harnröhre oder der Vagina zu erklären. Die abnormen Einmündungen in die Vulva, in das Scrotum oder in den Penis dürften indessen ihre Erklärung nicht in einer Entwickelungsanomalie der Kloake finden, sondern für diese Fälle muss die Ursache in der Entstehung der äusseren Genitalien und des Dammes gesucht werden. Die Anogenitalfalten sind unregelmässig mit einander verwachsen; hinten hatte sich in Folge ihrer Verschmelzung die Stelle, wo sich normaler Weise der After finden sollte, verwischt; vorn dagegen haben sie eine kleine Oeffnung weiter bestehen lassen, an die sich ein Kanal von beträchtlicher Länge anschliesst und der den abnormen After bildet; mit anderen Worten, es besteht also eine richtige accidentelle Verlagerung des Afters, eine wirkliche Ectopia ani.

Die Anamnese liefert ziemlich selten ätiologische Anhaltspunkte,

die uns über die Entstehung des vorliegenden Bildungsfehlers Aufklärung zu geben im Stande wären. In dieser Beziehung verdient indessen die folgende in der Medicinischen Gesellschaft zu Berlin von Hadra gemachte Mittheilung unsere volle Aufmerksamkeit. Hadra stellte nämlich am 25. März 1895 zwei kleine Mädchen vor, die beide eine Imperforatio ani hatten. Besonders interessant ist, dass der Vater des einen Kindes und die Mutter des anderen Geschwister waren. Letztere hatte dieselbe Erkrankung gehabt und musste deswegen einer Operation unterzogen werden. 1860 gebar sie einen Knaben, welcher ebenfalls keine Afteröffnung besass und in Folge der von Langenbeck ausgeführten Operation starb. Nach diesem hatte sie noch ein Kind mit demselben Leiden geboren. Ein Bruder des anderen kleinen Mädchens hatte gleichfalls einen imperforirten Anus. Es sind dies also 6 Fälle von theils totaler, theils partieller Imperforation des Anus in einer und derselben Familie.

Klinische Erscheinungen.

Die Bildungsfehler des Afters und des Mastdarms äussern sich in zweierlei Weise: entweder besteht ein vollkommenes Hinderniss für die Ausstossung der Kothmassen, oder es findet eine unzureichende Ausscheidung zum Theil durch abnorme Ausführungsgänge statt.

Wenn ein vollkommenes Hinderniss für den Durchtritt der Kothmassen besteht, so wird im Allgemeinen das Kind gleich in den ersten Tagen nach der Geburt dem Chirurgen vorgestellt. Die Personen, denen die Pflege des Kindes obliegt, bemerken, dass es noch nicht seine Windeln beschmutzt hat, es nimmt nicht die Brust, oder wenn es getrunken hat, erbricht es sofort wieder die eingeführte Milch. Sobald eine gewisse Zeit seit der Geburt verflossen ist, ist der Allgemeinzustand schlecht, das Kind hat verfallene Züge, es ist abgemagert und wimmert beständig, der Bauch ist aufgetrieben. Unter solchen Umständen ist die Untersuchung der Aftergegend eine absolute Nothwendigkeit. Wenn das Kind auf den Rücken gelagert wird und die Oberschenkel über den Bauch gebeugt werden, so liegt die Dammgegend vollkommen frei vor Augen. Man erkennt sofort mit Leichtigkeit, dass der After imperforirt ist. Handelt es sich um eine dünne Membran, welche die Analöffnung verschliesst, so ist dieselbe gespannt und wölbt sich beim Schreien des Kindes und bei heftigen Bewegungen desselben nach aussen vor, man sieht sogar das grünbraune Meconium durchschimmern. Häufiger hat indessen die Aftergegend ihr normales Aussehen völlig verloren. Man sieht weder eine Einsenkung noch Falten; mitunter tritt an Stelle der Einsenkung ein median gelegener Wulst, der sich von hinten nach vorn in die Dammraphe fortsetzt. Das Hinderniss ist alsdann viel ernster als in den Fällen, wo es sich um eine einfache, durchschimmernde Membran handelt. Im Uebrigen ist es sehr häufig unmöglich, sich über die wahre Natur des Leidens und über die Aussichten, die man für die Beseitigung desselben auf operativem Wege hat, ein Urtheil zu bilden. Indessen hat man die Wahrnehmung gemacht, dass eine sorgsame Untersuchung des Dammes in dieser Beziehung werthvolle Fingerzeige geben kann. Ist der Damm ver-

schwunden und liegen die beiden Sitzbeinhöcker einander sehr nahe, so ist man zu der Annahme berechtigt, dass der Mastdarm in einer beträchtlichen Länge fehlt. Umgekehrt, wenn die beiden Sitzbeintuberositäten die normale Entfernung von einander haben, und der Damm sich beim Schreien und bei heftigen Bewegungen vorwölbt, so kann man voraussetzen, dass eine ziemlich gut entwickelte Mastdarmampulle vorhanden ist, die nicht zu weit von der Haut entfernt liegt.

In anderen Fällen zeigt die Dammuntersuchung einen normal gebildeten After; man muss alsdann denselben mit dem Finger oder besser mit einer Sonde untersuchen, und dabei fühlt man, dass der Finger oder das Instrument bald im Analkanal selbst, bald 3—4 cm über ihm an einer weichen, nachgiebigen Membran stecken bleibt, die sich leicht eindrücken lässt oder im Gegentheil auch resistenter sein kann.

In der zweiten Gruppe sind die Symptome weniger dringend, da sich theilweise Kothmassen entleeren; auch hat das Kind bereits ein gewisses Alter erreicht, wenn es dem Chirurgen vorgestellt wird. Der kleine Knabe, der eine abnorme Aftermündung im Scrotum hatte, war z. B. 2 Monate alt, als ich ihn zum ersten Male sah. In diesen Fällen und auch in denjenigen, in welchen sich der After in die Vulva dicht vor dem Hymen öffnet, bietet die Diagnose keine Schwierigkeiten. Bereits die pathologische Anatomie lehrt uns, dass in solchen Fällen der Mastdarm gut entwickelt und leicht erreichbar ist. Man braucht im Uebrigen nur mit einer feinen Sonde die abnorme Mündung zu untersuchen, um sich zu vergewissern, dass der Mastdarm nicht fehlt. Liegt die abnorme Endigung an einer höher gelegenen Stelle, so dass sie äusserlich nicht erkennbar ist, so kann die stete Entleerung von Kothmassen, bei Knaben aus der Harnröhre, bei Mädchen aus der Scheide, darauf hinweisen. Wenn der Urin in Folge von Beimischungen von Meconium eine grünliche Färbung zeigt, so ist dies ein Grund zur Annahme, dass der Darm in das Blaseninnere mündet.

Die Prognose ist je nach den anatomischen Verhältnissen ganz wesentlich verschieden, von den ganz einfachen Fällen an, wo der Anus oder das Rectum bloss von einer dünnen, durchsichtigen Membran verschlossen wird, und wo man zur Wiederherstellung des normalen Kothabflusses nur einen einfachen Kreuzschnitt zu machen braucht, bis zu den schweren Missbildungen, in denen ein bedeutendes Stück Darm vollkommen fehlt. Ferner können sich mit der Mastdarmverbildung auch noch anderweitige Missbildungen an anderen Stellen des Verdauungsrohres, oder an anderen Organen, wie z. B. am Urinsystem, vorfinden, die mit dem Leben unverträglich sind. Natürlich darf man auch nicht glauben, dass die abnormen Mastdarm- oder Afterendigungen, welche die Kothausscheidung übernehmen, ganz gefahrlos sind. Man hat freilich Fälle gesehen, wie z. B. den Ricord'schen, wo Frauen mit einem vaginalen After ein vorgeschrittenes Alter erreichten und ihr Gebrechen verheimlichen konnten. In einem Falle, welcher Le Fort[1]) von Gibert (in Havre) mitgetheilt wurde, handelte es sich um eine verheirathete Frau, welche drei Kinder gehabt hatte. Bei dieser bestand

[1]) Le Fort: Des vices de conformations de l'utérus et du vagin et des moyens d'y remédier. Paris 1863. S. 120.

in der hinteren Scheidewand etwa 2—3 cm über der Vulva eine abnorme Oeffnung, durch die eine Uterussonde in das Rectum drang. Weder sie, noch ihr Gatte, noch der Geburtshelfer, der ihr dreimal Beistand geleistet hatte, hatten von diesem merkwürdigen Bildungsfehler Kenntniss gewonnen.

Aber man darf nicht glauben, dass die Dinge immer so einfach liegen. Zunächst kann es vorkommen, dass beständig Kothmassen aus der abnormen Mündung abfliessen. In dem Gibert'schen Falle bestand eine Art Klappe, unterhalb welcher es unmöglich war, den Finger einzuführen; zweifellos hinderte dieselbe den beständigen Abfluss der Kothmassen. In anderen Fällen dagegen vollzog sich die Entleerung unaufhörlich. Ferner finden die Fäkalien, sobald sie vollkommen flüssig sind, wie bei kleinen Kindern, leicht durch die abnorme Oeffnung einen Ausweg, und der Bildungsfehler verursacht keine schweren Unzuträglichkeiten. Jedoch steigt die Gefahr mit dem Alter und mit der Verhärtung der Kothmassen. Zu irgend einer Zeit kann eine vollständige Hemmung der Kothentleerung oder wenigstens eine unzureichende Ausscheidung eintreten, welche eine Stase und eine ganz ungeheure Dilatation des Darms oberhalb der verengten Stelle zur Folge haben kann. In anderen Fällen ist es ein Fremdkörper, z. B. ein Kirschkern, welcher plötzlich die abnorme Oeffnung verschliesst und die vorher bestehende Strictur in einen totalen Verschluss umwandelt. Schliesslich bedingt auch noch in den Fällen, wo sich die Kothmassen in die Blase ergiessen, die Möglichkeit der Infection der Urinwege eine weitere grosse Gefahr. Handelt es sich um einen jener viel selteneren Fälle, in welchen eine klappenförmige Verengerung des Rectums besteht und die ich im Anfang beschrieben habe, so sind die Beschwerden viel weniger ausgeprägt. Daher erklärt es sich auch, dass die Patienten, die an einem derartigen Leiden erkrankt sind, sämmtlich schon ein gewisses Alter besitzen, wenn sie sich zum ersten Mal dem Chirurgen vorstellen. Differentialdiagnostisch kommen hierbei die übrigen Arten der Mastdarmstricturen in Betracht. Bei den angeborenen Klappenverengerungen ist die Klappe dünn und scharfrandig, die Nachbargewebe sind nicht erkrankt, es finden sich keine Condylome, keine Verdickungen und Wucherungen der Rectalwand, wie z. B. bei den syphilitischen Stricturen.

In den schweren Fällen, wo ein vollkommenes Hinderniss für den Durchtritt der Kothmassen besteht, tritt der Tod nach Verlauf einiger Tage ein und ist die Folge der Erscheinungen des Darmverschlusses; selten ist er durch eine acute Peritonitis veranlasst. Als Ausnahme will ich folgenden Fall von Ludwig[1]) erwähnen, in welchem der Tod durch die Spontanruptur des Darmes veranlasst wurde. Es handelte sich um ein 2tägiges Kind, welches eine Imperforation des Afters besass und im Collaps zu Grunde ging. Bei der Autopsie fand man eine 7 cm lange Ruptur des Dickdarms im Bereiche der Serosa und der longitudinalen Muskelfaserschicht. Im unteren Wundwinkel war auch die Mucosa und die Submucosa zerrissen, so dass an dieser Stelle eine totale, 1½ cm breite Perforation bestand, durch welche Meconium

[1]) Ludwig: Ueber einen Fall von Spontanruptur des Darmes in Folge von Atresia ani. Inaug.-Diss. Greifswald 1891.

in das Bauchfell gedrungen war. Die Ruptur war durch eine ungeheure Dehnung des Dickdarms herbeigeführt worden, die ihrerseits ihren Grund in einer Ansammlung von Gasen in Folge plötzlicher Abknickung der Darmwände hatte.

Therapie.

Zunächst wollen wir einen Fall von totalem Verschlusse annehmen. Das Kind wird in Steinschnittlage über den Rand eines Tisches auf den Rücken gelagert, die Oberschenkel über den Bauch gebeugt und die Unterschenkel an die Oberschenkel gelegt; der Damm ist gut beleuchtet. Besteht eine einfache, dünne Membran, die der Finger einstülpen kann, so braucht man nur mit dem Messer einen Kreuzschnitt zu machen, auf den nöthigenfalls die Resection der Lappen folgt, um sofort das Meconium abfliessen zu sehen. Die Operation ist nicht complicirter, wenn die Membran, anstatt im Gebiete der benachbarten Haut, in dem Analkanal selbst sitzt. Man wird dann nur die Messerschneide mit Heftpflaster oder mit Gaze bis auf ein kleines Stück der Spitze umwickeln müssen, um nicht die Mastdarmwände zu verletzen. In den folgenden Tagen wird man gut thun, mit dem Finger den Anus zu dilatiren, um eine etwaige Verengerung zu verhüten. Eine kleine Patientin, die ich auf der Lannelongue'schen Abtheilung in dieser Weise operirte und die ich weiter verfolgen konnte, ist vollständig geheilt geblieben. Wenn dagegen das Darmrohr zu einem fibrösen, ziemlich langen Strang obliterirt ist, so muss man wie beim Fehlen des Anus verfahren, dessen operative Behandlung ich nunmehr besprechen will.

Das Problem besteht darin, dass man vom Damm aus das untere Darmende suchen und an dem Damme fixiren muss, so dass ein künstlicher After hergestellt wird, der in seinen Bedingungen möglichst nahe denen des natürlichen kommt.

Die chirurgische Technik ist von Amussat genau angegeben worden. Das Kind wird in die eben beschriebene Lage gebracht. Am besten chloroformirt man nicht, denn die Operation ist an sich wenig schmerzhaft und, was gerade von Wichtigkeit ist, die heftigen Bewegungen des Kindes tragen sehr dazu bei, die Mastdarmampulle nach unten zu drängen und das Auffinden derselben zu erleichtern. Dagegen kann man die örtliche Anästhesie anwenden, um dem Kinde die Schmerzen des Hautschnittes zu ersparen. Derselbe wird in der Mittellinie von vorn nach hinten in einer Länge von 3—4 cm von der Perinealraphe an bis zur Kreuzbeinspitze gemacht. Theils mit dem Messer, theils mit der Spitze der Hohlsonde drängt man die Sphincterfasern aus einander, und manchmal ist man so glücklich, in einer Tiefe von noch nicht 1½—2 cm die Vorwölbung der Rectalampulle im Grunde der Wunde zu sehen. Dieselbe ist an ihrer glatten, dünnen Wand erkennbar, durch welche das grün-bräunliche Meconium durchschimmert. Nichts würde leichter sein, als in derselben Weise wie bei den zuerst besprochenen Membranen in der Mastdarmampulle einen einfachen Kreuzschnitt zu machen. Jedoch würde man alsdann in Folge des Zurücktretens der ihres Inhalts entleerten Mastdarmampulle und in Folge der

Schrumpfung des Hautschnittes eine Strictur der Analöffnung entstehen sehen. Daher hat Amussat mit vollem Recht nachdrücklich die Nothwendigkeit betont, die Rectalwand direct mit der Haut zu vernähen. Zu diesem Zwecke werden durch die Mastdarmampulle, sobald sie erkannt ist, eine oder mehrere Fadenschlingen gezogen, an welchen man sie nach unten ziehen kann; dieselbe wird dann geöffnet und ihres Inhalts entleert. Hierauf vernäht man exact mit feiner, carbolisirter Seide die Rectalwand mit der Haut. Man erhält auf diese Weise einen überall mit Darmschleimhaut ausgekleideten Kanal, der in keiner Weise mehr einer secundären Schrumpfung ausgesetzt ist.

Doch nicht immer liegen die Dinge so einfach, wie ich sie eben beschrieben habe. Oft hat man ziemlich tiefe Schnitte gemacht, ohne auf die Mastdarmampulle zu stossen; die Operation wird alsdann ausserordentlich complicirt und in ihrem Ergebniss unsicher. Man läuft Gefahr, die benachbarten Organe, Blase, Scheide, zu verletzen und das Peritoneum zu eröffnen, und oft muss man sogar darauf verzichten, vom Damm aus das Rectum zu finden. Die Gefahr der Scheidenverletzung beim weiblichen Geschlecht und der Blasenläsion beim männlichen ist nicht bloss eine rein theoretische. Ganz im Gegentheil; es giebt sogar recht zahlreiche Beobachtungen, in denen eine derartige Complication berichtet wird. Daher ist es stets erforderlich, entweder in die Blase oder in die Scheide eine feine Sonde einzuführen, die als Führer dient. In einem Falle ist es mir passirt, dass ich in Folge einer zweifellos klappenförmigen Anordnung die Sonde nicht in die Harnröhre einführen konnte. Da ich mir in diesem Falle nun über die Vorwölbung im Grunde der Wunde nicht klar war, so punctirte ich; es war die Blase, und ich musste die Oeffnung mittelst der Naht verschliessen. In der That lagern sich in den Fällen, wo die Mastdarmampulle nicht bis in das kleine Becken reicht, die Blase und Harnröhre beim männlichen Geschlecht und Uterus und Scheide beim weiblichen in die Kreuzbeinhöhle, da sie hinten nicht recht gestützt sind, und werden für den Chirurgen, der vom Damm aus nach dem Darm sucht, sichtbar.

Man kann sich das Suchen beträchtlich erleichtern, wenn man nach Verneuil's Rath das Steissbein resecirt; man schafft sich auf diese Weise viel mehr Spielraum und kann weit höher vordringen. Früher sah man die Eröffnung des Bauchfells als eine sehr schwere Gefahr an; heute legt man derselben nicht mehr diese Bedeutung bei. Es ist jedenfalls vortheilhafter, die Bauchfellserosa zu eröffnen, als zu früh das Suchen vom Damm aus aufgeben zu müssen. Jedoch sind mit dem Auffinden der Ampulle sämmtliche Schwierigkeiten noch nicht überwunden; man muss vielmehr den Mastdarm noch so tief nach unten ziehen, dass man ihn mit der Haut vernähen kann. Die Ablösung muss sanft und vorsichtig bald mit dem Messer, bald mit dem stumpfen Ende einer Hohlsonde geschehen, und man darf sich nöthigenfalls vor der Eröffnung des Peritonealsackes nicht scheuen. Dies ist nur ein Grund mehr, um die strengsten antiseptischen Massregeln durchzuführen und das Eindringen von Kothmassen in das Peritoneum zu verhindern; eine ganz exact angelegte Naht des Darmes mit der Haut wird die beste Bürgschaft sein, ein solches Ereigniss zu vermeiden.

Aber trotz alles Suchens nach der Rectalampulle lässt sich dieselbe nicht immer finden. In solchem Falle muss man an die Herstellung eines künstlichen Afters und zwar in einer anderen Gegend als in der des Dammes denken. Bis in die jüngste Zeit kamen für den Chirurgen zwei Methoden in Betracht, einmal die lumbale, mittelst welcher der künstliche After nach der Callisen'schen Methode gebildet wird, und der iliacalen, bei dem man die Littré'sche Methode anwendet. Nur die Furcht vor der Eröffnung des Peritoneums konnte die Chirurgen veranlassen, von der Lendengegend aus vorzugehen, heute ist diese Besorgniss vollkommen hinfällig. Die Operation von der Lendengegend aus ist bei Weitem länger und schwieriger, schliesslich erreicht man nicht immer das gewollte Resultat, und in verschiedenen Fällen hat man den Dünndarm für den Dickdarm angesehen und doch die Bauchfellserosa eröffnet.

So verdient nur der Anus iliacus in Betracht gezogen zu werden. Parallel dem Poupart'schen Bande und querfingerbreit über ihm wird ein Schnitt von 4—5 cm Länge gemacht; hierauf werden alle Muskel- und Fascienschichten der Bauchwand nach einander durchschnitten. Die Vasa epigastrica und die Gefässe des Unterhautzellgewebes werden, wenn sie durchschnitten sind, unterbunden, und man sorgt nur dafür, dass die Wunde vollkommen trocken und die Blutstillung absolut vollständig erfolgt ist, bevor man die Bauchfellserosa eröffnet. Die Eröffnung geschieht mit der Hohlsonde, und im Allgemeinen zeigt sich im Wundspalt sofort das S romanum. Wenn sich der Dünndarm oder das Netz zeigen sollte, so kann man mit Leichtigkeit diese Theile nach oben zurückdrängen und sie in dieser Lage mittelst eines aseptischen Tampons oder einer Compresse erhalten. Alsdann wird man in dem von der Fossa iliaca und der vorderen Bauchwand gebildeten Winkel nach dem S romanum suchen, welches an seinen longitudinalen Muskelstreifen und an den Appendices epiploicae kenntlich ist. Man kann hierbei mitunter auf einen überraschenden Befund stossen, der, wenn auch selten, bisweilen einen schweren Irrthum veranlassen kann. Es kann nämlich vorkommen, dass man einen dilatirten Ureter für Dickdarm ansieht. Jeannel[1]) hat einen derartigen Fall berichtet.

Bei einem kleinen Knaben, dessen Mastdarm in die Urinwege einmündete, hatte er vergebens vom Damm aus nach der Rectalampulle gesucht, und er hatte sich deshalb zur Littré'schen Operation in der linken Fossa iliaca entschlossen Dabei gerieth er auf ein schlaffes, wurstförmiges Gebilde von der Dicke eines Daumens, welches sich schwer nach aussen ziehen liess; er schnitt dasselbe an, aber kaum hatte er das Instrument bei Seite gelegt, als sich ein Strahl von Urin nach aussen entleerte. Der Operateur musste an dem Ureter eine Tabaksbeutelnaht anlegen, bevor er die Operation fortsetzte, die übrigens tödtlich verlief.

Die abnorme Dilatation des Ureters war in einer ganzen Reihe von angeborenen After- und Mastdarmmissbildungen festgestellt worden, und schon Le Dentu[2]) hatte einen Fall zur Kenntniss gebracht, in welchem es ihm passirte, dass er den für Dickdarm gehaltenen Ureter während einer Littré'schen Operation eröffnete.

---

[1]) Jeannel: Essai sur la pathogénie des malformations de l'anus et du rectum. Revue de chir. Band VII. 1887. S. 190.

[2]) Bull. de la Soc. anatomique. Febr. 1873. S. 186.

Ich habe eine ähnliche Dilatation des Ureters bei einem Neugeborenen angetroffen, in welchem ich wegen völligen Fehlens des Afters und Mastdarms einen Anus iliacus anlegen musste.

Bei der Autopsie konnte ich feststellen, dass After und Mastdarm, und ebenso das S romanum vollständig fehlten (Fig. 160). Der Dickdarm endigte in der linken Fossa iliaca, gerade an der Stelle, wo der Anus praeternaturalis hergestellt war. Der rechte Ureter zeigte eine bedeutende Erweiterung und beschrieb

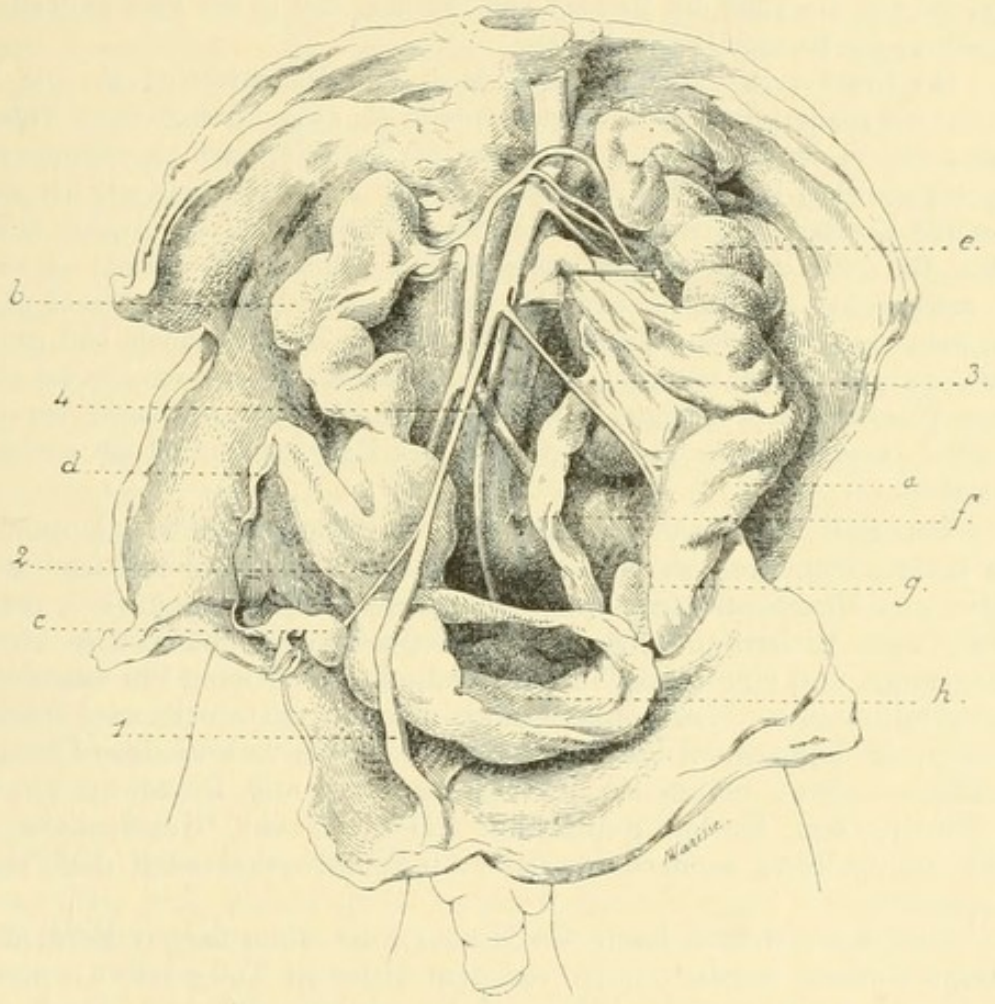


Fig. 160. Defect von After und Mastdarm mit multiplen Anomalien (Kirmisson). a Dickdarmendigung, b rechte Niere und stark dilatirter Ureter, c rechter Hoden, d Vas deferens, welches sich erweitert und in den correspondirenden Ureter einmündet, e linke Niere, f linker dilatirter Ureter, g linker Hoden, h geöffnete Blase mit den Ureterenmündungen, 1 stark erweiterte Arteria umbilicalis dextra, sie liefert 2 die primäre Arteria iliaca dextra, und 3 die Arteria mesenterica inferior, 4 Aorta, kleiner als die Nabelarterie.

zahlreiche Krümmungen, oben endigte er in einen gewulsteten Sack, der nichts anderes als die cystisch entartete Niere war.

Rechts lag der Hoden hinter der vorderen Bauchwand und zwar etwas oberhalb und nach aussen von der Stelle, die in normalem Zustande der inneren Leistenöffnung entspricht. Er war vom Nebenhoden bedeckt, von dem sich ein dünner Strang ablöste, der von dem Peritoneum gegen die Bauchwand gedrängt wurde und nach einem Verlauf von 3—4 cm in einer ampullenförmigen Erweiterung mündete. Diese vereinigte sich unter spitzem Winkel mit dem Ureter, so dass sich die beiden Kanäle in einer gemeinschaftlichen Mündung in die Blase eröffneten.

Auf der linken Seite war die Niere ausserordentlich voluminös und gelappt; sie war von einer gleichfalls sehr voluminösen Nebenniere bedeckt. Von ihrem Hilus ging der Ureter ab, der ebenso wie der der anderen Seite, jedoch nicht so hochgradig, dilatirt war. Derselbe kreuzte die Articulatio sacro-iliaca sinistra und verlief im Becken normal. An seiner Mündung in die Blase zeigte er eine sehr deutliche Verengerung.

Der linke Hoden lag in der linken Darmbeingrube unmittelbar hinter der vorderen Bauchwand gerade da, wo ich den künstlichen After angelegt hatte. Das Vas deferens, welches zum Theil den Ileopsoas kreuzte und den Beckenrand überragte, ging in die Tiefe des Beckens und eröffnete sich in die Pars profunda der Harnröhre; die Samenbläschen fehlten.

Der Urachus löste sich wie gewöhnlich vom Blasenscheitel ab; die linke Nabelarterie fehlte, doch hatte die rechte dafür ein ganz ungewöhnliches Volumen. Anstatt wie im normalen Zustande in einer der Vesicalarterien zu endigen, setzte sie sich nach oben bis in die Lendengegend fort und verschmolz mit der Aorta; die starke Nabelarterie lieferte die A. mesenterica inferior und die primäre A. iliaca dextra. Die Aorta zeigte dagegen ein geringeres Volumen als normal; sie wandte sich nach rechts, um in die Tiefe des Beckens zu dringen; dort verlief sie von oben nach unten und von rechts nach links vor der Kreuzbeinhöhle und gelangte hierauf in den linken seitlichen Theil des Beckens, wo sich von ihr die gleichseitige Iliacalarterie abzweigte. Die Aorta war also viel schwächer entwickelt als die A. umbilicalis dextra; letztere war der Hauptstamm und die erstere nur accesorisch.

Der Fall ist wegen der vielfachen Bildungsfehler, die man bei ihm findet, bemerkenswerth. Das Kind zeigte ausser dem angeborenen After- und Mastdarmdefect einen überzähligen Daumen an der rechten Hand, eine Eichelhypospadie, eine doppelseitige abdominale Hodenverlagerung und eine cystische Umwandlung der Nieren mit ungeheurer Ureterendilatation. Letzteren Punkt möchte ich noch nachdrücklich betonen. Er kann einen Irrthum veranlassen, den verschiedene Chirurgen begangen haben, indem sie im Glauben, es mit Dickdarm zu thun zu haben, den Ureter punctirten. Das ist ein Grund mehr, um nicht im inneren, sondern im äusseren Wundwinkel nach dem Darme zu suchen.

Der Anus iliacus kann die Kinder, die ohne diesen Eingriff unbedingt sterben würden, noch vor dem sicheren Tode retten; und die Operirten haben sogar ein höheres Alter erreichen können. Doch selbst in den bestgelungenen Fällen bleibt derselbe doch ein sehr trauriges Gebrechen. Man hat daher vorgeschlagen, ihn als eine Palliativoperation zu betrachten und durch Sondeneinführung das untere Ende des Darmes nach dem Damm hinzudrängen und dann den After an seiner natürlichen Stelle anzulegen. Krönlein konnte auf diese Weise bei einem Kinde, bei welchem er 7 Monate vorher einen Anus iliacus angelegt hatte, einen normalen After bilden.

Durch die Erfolge der Bauchchirurgie ermuthigt, sind die Chirurgen sogar noch weiter auf dieser Bahn gegangen und haben in den Fällen, wo das Suchen vom Damm aus erfolglos geblieben ist, gerathen, behufs Auffindung der Mastdarmampulle die Laparotomie zu machen, den Darm dann sofort in den perinealen Schnitt herunter zu ziehen und in denselben zu vernähen. Auf diese Weise soll ein After hergestellt werden, der in seinen Bedingungen möglichst nahe dem nor-

malen kommt. Ein Shangaier Chirurg, Macleod[1]), schlug zum ersten Male diese Operation 1880 vor. Wenn das Mesenterium ein genügend tiefes Herabziehen nicht gestattet, so räth er, dasselbe zwischen zwei Unterbindungen zu theilen. Ausgeführt wurde diese Operation zum ersten Male von Hadra[2]) (in Berlin). Er machte den Bauchschnitt wie bei der linksseitigen Colostomie, fand die Mastdarmampulle, durchbohrte das Beckenperitoneum von oben nach unten mit einer Scheere, zog hierauf die vorher gelöste Ampulle in die Dammwunde und vernähte sie mit ihr. Die Colostomie wurde einige Jahre später in Frankreich von Delagénière[3]) und Civel im Trousseau-Hospital wieder ausgeführt. Die Operation wurde an einem 2tägigen Kinde, bei dem man bereits die perineale Methode erfolglos versucht hatte, am 21. Juli 1891 vorgenommen. Noch ein drittes Mal schlug Kehrer[4]) (in Heidelberg) den Weg vom Bauche aus ein. Doch in allen diesen 3 Fällen gingen die Kinder mehr oder weniger rasch zu Grunde, nicht direct an dem chirurgischen Eingriff, sondern an verschiedenen Ursachen, wie man sie so häufig trotz des besten Gelingens der Operationen zu Grunde gehen sieht. Der erste operative Erfolg wurde 1896 von Chalot[5]), einem Professor an der Facultät von Toulouse, der Société de Chirurgie berichtet. Es handelte sich um ein kleines 6tägiges Mädchen, welches eine Imperforatio ano-rectalis hatte und bei welchem der Darm in der Höhe der linken Articulatio sacro-iliaca in einer mit dem Uterusfundus verwachsenen Ampulle endigte. Nachdem der Schnitt in der linken Darmbeingrube wie bei einer Littré'schen Operation gemacht worden war, zog Chalot die Mastdarmampulle nach aussen und entleerte sie ihres Inhalts mittelst einer kleinen Incision, die er sofort wieder mit einer Tabaksbeutelnaht verschloss, wobei er jedoch die Enden des Fadens nicht abschnitt. Er bediente sich hierauf dieses Fadens, um das Darmende in die Dammwunde zu ziehen, und fixirte dann dasselbe dort wie bei dem gewöhnlichen Verfahren der Bildung eines Anus perinealis. Die Operation war am 17. Februar 1896 gemacht worden. „Am 13. April," so sagte Chalot, „erfreute sich das Kind einer prächtigen Gesundheit. Der After liess die Kleinfingerkuppe durch, ohne sich jedoch dabei zu contrahiren; er ist elliptisch und von einem lebhaft gerötheten Schleimhautwulst umgeben; im sagitalen Sinne misst er 2 1/3 cm und im transversalen 1 1/4 cm; seine hintere Commissur liegt 1/2 cm vor der Steissbeinspitze, seine vordere 8 mm hinter der hinteren Vulvacommissur. Die spätere Erfahrung muss noch lehren, ob durch die Operation die Kothincontinenz beseitigt wurde."

Chalot hat Recht, wenn er diesen Punkt besonders hervorhebt.

---

[1]) Macleod: Case of imperforate rectum, with a suggestion for a new method of treatment. Brit. med. Journ. 23. Oct. 1880. S. 657.

[2]) Hadra: Demonstration eines Präparates von Atresia ano-vesicalis und Bemerkung über ein neues Operationsverfahren für schwierige Fälle. Berliner med. Gesellschaft 21. Nov. 1888. Berliner klin. Woch. 10. Dec. 1888. Nr. 50. S. 1018.

[3]) V. Delagénière: Absence congénitale du rectum; nouveau procédé d'intervention. Congr. français de Chir. 1893. S. 534.

[4]) Kehrer: Herstellung eines Anus praeternaturalis coccygei bei Atresia recti congenita. Berl. klin. Woch. 1894. S. 751. Nr. 33.

[5]) Chalot: La colostomie ou sigmoïdostomie périnéale par la voie combinée dans l'absence congénitale du rectum; succès. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 15. April 1896. S. 318.

Derselbe ist in der That so wichtig, dass wir von den weiteren Erfahrungen in dieser Beziehung unsere Entschliessung abhängig machen müssen. Es ist ganz klar, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Chirurgie der Versuch, vom Bauch aus den Darm zu finden, ziemlich aussichtslos ist, wenn man sich vom Damm aus sogar nach Resection des Steissbeins und Eröffnung des Peritonealsackes vergeblich bemüht hat, den Darm aufzufinden. Vor Allem wird es darauf ankommen, ob bei der neuen Operationsmethode die Functionen wieder hergestellt werden, oder ob, wie es wahrscheinlich ist, bei den Fällen von After- und Mastdarmverschluss nur ein künstlicher, perinealer After an Stelle eines iliacalen gebildet wird, die beide dieselben Nachtheile haben und die beide die Incontinenz der Fäcalmassen und die Gefahr des Schleimhautvorfalls nicht beseitigen können. Von den späteren Erfahrungen, die wir in Zukunft in dieser Beziehung sammeln, hängt es daher allein ab, für welches Verfahren wir uns entscheiden werden.

Wir wollen uns jetzt mit denjenigen Fällen beschäftigen, in denen der angeborene After- und Mastdarmdefect in der Weise complicirt ist, dass der Darm entweder in die Urogenitalwege oder in die äussere Haut mündet. Wenn eine abnorme Communication mit der Blase oder der Pars profunda der Harnröhre bei Knaben, oder mit dem oberen Theile der Scheide oder dem Uterus bei Mädchen besteht, so kümmert man sich nicht weiter darum und operirt ebenso wie in den gewöhnlichen Fällen. Sobald indessen die Ausmündung in das Scrotum oder in den Penis bei Knaben oder in den unteren Theil der Scheide oder in die Vulva bei Mädchen stattfindet, so muss das Operationsverfahren modificirt und in ganz verschiedener Weise ausgeübt werden.

Ich will zunächst auf die abnormen Endigungen in die Vulva oder in den unteren Theil der Scheide eingehen. Martin (in Lyon) hatte einst vorgeschlagen, in derartigen Fällen ohne Weiteres den ganzen Damm von der Vulva bis zur Steissbeinspitze zu spalten und sodann in einem zweiten Act die hintere Vulvacommissur wieder herzustellen. Doch ist dies ein zu radicales Vorgehen, und das fragliche Verfahren dürfte nie als typisches in Betracht kommen. Man darf nie vergessen, was uns die pathologische Anatomie lehrt, dass hierbei nämlich die abnorme Mündung fast stets sehr tief entweder im unteren Scheidentheil oder in der Vulva sitzt. Man wird also zunächst mit einer Sonde die abnorme Oeffnung aufsuchen; wenn man das Instrument eingeführt hat, so soll man die Spitze desselben nach dem Damm hinlenken, und dieselbe als Führer benutzen, um an das Darmende heranzukommen. Jedoch darf man sich in keiner Weise mit dem sog. Giraldès'schen Verfahren begnügen, welches darin besteht, den Darm einfach in die Dammwunde zu ziehen und dort anzunähen, ohne dass dabei die abnormen Verwachsungen des Dammes mit der Vulva oder der Scheide beseitigt werden.

Hat man einen perinealen After hergestellt, so soll unbedingt in einem zweiten Operationsacte die recto-vaginale Fistel geschlossen werden. Doch sehr häufig behält der Mastdarm seine Verwachsungen mit der Scheide und hat Neigung, in seine frühere Lage zurückzukehren. Die Nähte schneiden allmälig die Gewebe durch, der Darm nimmt wieder seinen abnormen Platz ein, und das Gebrechen ist recidivirt. In solchem Falle scheint mir das typische Verfahren das Dieffen-

bach'sche zu sein, welches von Nélaton modificirt und von Rizzoli mit Erfolg ausgeführt ist. Man hat demselben die Bezeichnung Transplantatio ani gegeben, und diese charakterisirt auch am treffendsten die Methode. Man löst dabei die Mastdarmampulle vollständig ab und trennt sie aus dem Zusammenhang mit den benachbarten Parthien und besonders von Vulva und Scheide; hierauf lässt sich der Mastdarm frei wie ein Glockenschwengel mit der grössten Leichtigkeit nach unten ziehen, und man vernäht ihn dort in die Dammwunde. Nach dieser Operation bleibt übrigens in der Vulva oder Scheide eine Oeffnung zurück; doch da diese keine Schleimhautbekleidung hat und keine Kothmassen mehr durchtreten lässt, so verschliesst sie sich sehr rasch. Das beigefügte Schema vermag übrigens ein gutes Bild von der Operationsmethode zu geben, die wir als die Transplantation des Afters in den Damm bezeichnen (Fig. 161). Als Beispiel hierfür will ich folgenden Fall beschreiben:

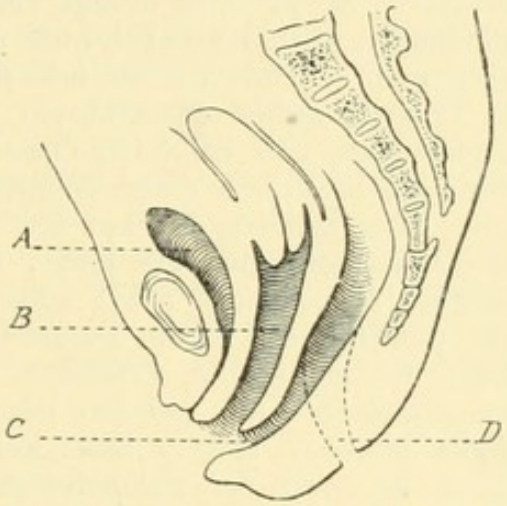


Fig. 161. A Blase, B Scheide, C Mastdarm, in die Vulva mündend, D Transplantation des Afters in den Damm.

Ein kleines, 11monatliches Mädchen wird mir von den Eltern in die Sprechstunde am Enfants-Assistés gebracht. Es hatte eine Imperforation des Afters und entleerte seit seiner Geburt die Kothmassen aus der Vulva. Erst seit einigen Wochen begann es Erscheinungen der Kothstauung zu zeigen, wie Auftreibung des Bauches, Erbrechen und Unlust, die Brust zu nehmen; das Kind magerte ab, während es bis zu einem halben Jahr normal zugenommen hatte. Die Aftermündung lässt sich hier leicht dicht am Scheideneingang in der Nähe des Hymens finden; sie ist sehr klein und lässt nur sehr wenig Koth durchtreten. Das Kind wurde narkotisirt, und ich führte in die Aftermündung eine Hohlsonde ein, die ich hin und her bewegte, um ihre Spitze am Damme vortreten zu lassen; hierauf incidierte ich schichtweise ganz genau in der Mittellinie. Ich kam so auf die Mastdarmampulle. Während ein Assistent die Sonde in ihrer Lage erhielt, löste ich mit einer zweiten Hohlsonde sorgfältig die Ampulle erst rechts, dann links in ihrer oberen und unteren Parthie von den angrenzenden Geweben los und auf diese Weise wurde sie vollkommen beweglich. Sodann ging ich mit meiner Hohlsonde auf die Vorderseite der Ampulle, wo sich die letztere an die Vulva anlegte, und trennte die Ampulle mit einer raschen Bewegung von diesem Organ. Nunmehr konnte ich den Darm leicht nach dem Damm ziehen. Ich eröffnete ihn und vernähte ihn mit seidenen Knopfnähten in die den Dammschnitt umgebende Haut. In den folgenden Tagen trat eine reichliche Entleerung von Kothmassen ein. Durch die frühere Oeffnung sind niemals mehr Gase und Fäcalien ausgetreten. Das Kind verrichtet regelmässig alle seine Bedürfnisse und ist vollkommen gesund in die Provinz zurückgekehrt. Es hat auch nicht die geringste Kothincontinenz behalten[1]).

[1]) Kirmisson: De l'ectopie vulvaire de l'anus, leçon publiée dans le Bulletin méd. 4. Febr. 1891. Nr. 10.

In derselben Weise operirte ich ein kleines 5jähriges Mädchen, welches ich nach seiner Heilung der Société de Chirurgie vorstellte. Das Bemerkenswerthe in diesem Falle besteht darin, dass dieses Kind im Alter von 2 Monaten von einem meiner hervorragendsten Collegen in der Provinz operirt worden war; doch da der Mastdarm aus seinen Verwachsungen mit der Scheide nicht gelöst worden war, so hatte sich das Leiden wieder gebildet [1]).

Demnach scheint mir die Mastdarmtransplantation die typische Operation zu sein; nur in den Fällen, wo man die Mündung nicht finden kann, wird man zu dem Verfahren von Martin (in Lyon), d. h. zur vollständigen Spaltung der hinteren Vulvacommissur greifen.

Beim männlichen Geschlecht, bei dem die abnorme Endigung sich im Scrotum oder im Penis finden kann, wird man in derselben Weise verfahren, d. h. man nimmt zunächst die Sondirung der abnormen Mündungen vor; hierauf bringt man eine Hohlsonde in das Rectum, deren man sich als Führer bedient, um den Darm freizulegen und um die Transplantation auszuführen. So bin ich bei dem kleinen Knaben vorgegangen, den ich weiter oben abgebildet habe (Fig. 159). Zunächst vereinigte ich durch einen Schnitt die beiden Fistelöffnungen am Scrotum, dann incidirte ich auf der Hohlsonde, welche den Darm gegen den Damm drängte, die Haut; hierauf machte ich den Darm vollständig frei, löste ihn aus seinen Verwachsungen mit dem Scrotum und vernähte ihn in die Dammwunde. Wie die beiden kleinen Mädchen, die ich soeben erwähnte, so ist auch dieser kleine Knabe auf die einfachste Weise geheilt; ich habe ihn noch mehrere Wochen verfolgen können, und er hatte keine Kothincontinenz mehr. In diesen Fällen ist stets der Sphincter vorhanden, und das chirurgische Ergebniss ist um so zufriedenstellender, je vollkommener die Function dabei hergestellt wird.

II. Die übrigen Bildungsfehler des Verdauungsrohres.

Wenn auch von den Missbildungen des Verdauungsrohrs die Bildungsfehler des Afters und Mastdarms sowohl wegen ihrer Häufigkeit als auch wegen der chirurgischen Eingriffe, zu denen sie Anlass geben, von dem grössten Interesse sind, so dürfen die übrigen Anomalien des Verdauungsrohrs dem Chirurgen nicht gleichgültig sein. An Bedeutung gewinnen sie, wenn sie mit den Verbildungen des Afters und Mastdarms gemeinsam vorkommen; in diesem Falle können sie selbst das Ergebniss der bestgelungenen Operation beeinträchtigen, bei dem man vollkommen berechtigt war, einen glücklichen Ausgang zu erwarten. Ich habe bereits den Polaillon'schen Fall [2]) erwähnt, in welchem ein angeborener Speiseröhrenverschluss mit abnormer Endigung in der Luftröhre den Tod eines Kindes verursacht hatte, während die Imperforation des Afters mit Erfolg operirt worden war.

---

[1]) Kirmisson: Ectopie vulvaire de l'anus, guérie par la transplantation de l'anus au périnée. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1. April 1896. S. 305.

[2]) Siehe „Angeborener Speiseröhrenverschluss". S 162.

Magen.

Der Verschluss kann auch im Gebiete des Magens sitzen. Meckel führt hierfür in seiner pathologischen Anatomie mehrere Fälle an; fast in allen endigte der Magen blind in der Gegend des Pylorus. „Diese Anomalie," so sagt v. Ammon[1]), „verträgt sich nicht mit einer längeren Existenz, höchstens beträgt die Lebensdauer 8 Tage, wie in dem Calder'schen Falle. Die Diagnose könnte nur per exclusionem gemacht werden, indem man sich zunächst von der Durchgängigkeit des Mastdarms und des S romanum und dann von der der Speiseröhre und der Cardia überzeugt. Ferner könnte auch in Betracht kommen, dass das Erbrechen ebenso wie bei den Imperforationen der Speiseröhre bald nach der Nahrungsaufnahme geschieht.

Schwytzer[2]) hat bei einem kleinen 3monatlichen Mädchen, das an Inanition gestorben war und bei welchem man in den verengerten Pylorus nur schwer eine Sonde einführen konnte, die Autopsie gemacht. Der Pylorus fühlte sich hart an; unter dem Mikroskop erscheint die Schleimhaut gesund, nur die Muscularis ist hypertrophisch und etwa 20 mm dick; der Magen ist stark erweitert, am Colon findet man eine nicht narbige Strictur, vor der dasselbe dilatirt ist; die Leber ist atrophisch; alle übrigen Organe sind normal. Während des Lebens erbrach das Kind jegliche Nahrung, man ernährte es mit der Schlundsonde und mit Nährklystiren, das Kind war rechtzeitig geboren und wog bei der Geburt 3200 g. Nach der Angabe von Schwytzer giebt es in der Literatur 10 solcher Fälle.

Duodenum.

Eine besonders bemerkenswerthe Gruppe von Darmverschlüssen sind die des Duodenums. J. M. Hobson[3]) berichtet einen Fall dieser Art, in welchem der Tod nach 3 Tagen eintrat; man fand, dass der Magen etwa 1 Zoll jenseits des Pylorus blind endigte; der Darm begann gleichfalls in Form eines Blindsacks an der Einmündung des Ductus choledochus. Bei einem nach 5 Tagen verstorbenen Kinde fand Champneys[4]) den Magen und den Pylorus normal, die erste Hälfte des Duodenums dagegen enorm dilatirt und die zweite stark verengert. Die erweiterte Parthie bildete mit der stricturirten eine scharfe Knickung, so dass auch nicht die geringste Flüssigkeit von der einen in die andere gelangen konnte. Beim Aufschneiden des Darms sah man, dass ein queres Septum das Lumen des Darms vollständig verschloss. Der Gallengang mündete direct unterhalb dieser Scheidewand, welche histologisch aus Mucosa, Submucosa und circulärer Muscularis bestand. Brindeau[5]) zeigte der geburtshülflichen Gesellschaft ein Präparat von einem bei der Geburt 2500 g wiegenden Neugeborenen, welcher nach

[1]) v. Ammon: Anomalien des Magens in „Angeborene chirurgische Krankheiten des Menschen". S. 34.

[2]) Schwytzer: Angeborene Hypertrophie und Stenose des Pylorus. New York. Med. Journ. 21. Nov. 1896. S. 674.

[3]) J. M. Hobson: Brit. med. Journ. 25. März 1894.

[4]) Champneys: Occlusion of the Duodenum by a complete transverse septum. Brit. med. Journ. 20. März 1897.

[5]) Brindeau: Imperforation du duodénum. Bull. médical. 1895. S. 177.

3 Tagen an Darmverschluss gestorben war. Bei der Autopsie fand man im Bauche eine gedehnte, dem Duodenum angehörige Darmschlinge. Dieser Darmtheil ist imperforirt und bildet einen Sack, der sich nach oben in den Magen fortsetzt, der Rest des Darmes ist vollkommen frei; die übrigen Organe sind normal.

Ich hatte gleichfalls Gelegenheit gehabt, einen Fall von angeborenem Duodenalverschluss zu beobachten, der speciell insofern interessant ist, als hier gerade so wie bei dem Polaillon'schen Patienten die Missbildung mit einem Afterverschluss complicirt war und den Tod verursachte, während ich von meinem Eingriff am Darmende ein glückliches Ergebniss hätte erhoffen können.

Am 17. October 1884 wurde ich um 7½ Uhr in die Pitié zu einem Kinde gerufen, welches gegen Morgen geboren war und einen Afterverschluss hatte. Es handelte sich um ein sehr kleines, vorzeitig (etwa im 8. Monat) geborenes Kind männlichen Geschlechts. Der After fehlte vollkommen; in der Aftergegend fühlte man keinen Tumor, der sich etwa beim Schreien des Kindes nach aussen vorgewölbt hätte; die mediane, von vorn nach hinten verlaufende Raphe bildete eine Art Wulst. Die Sitzbeinhöcker lagen einander sehr nahe; alle diese Befunde liessen vermuthen, dass die Mastdarmampulle ziemlich hoch lag, und dieser Umstand, zu dem noch der elende Allgemeinzustand kam, liess wenig Hoffnung für die Rettung des Kindes übrig. Trotzdem war formell ein chirurgischer Eingriff indicirt. Ich machte also in der von vorn nach hinten verlaufenden Raphe, an den Sitzbeinhöckern beginnend, einen 4–5 cm langen Schnitt; obwohl derselbe 2 cm tief drang, fand ich keine Spur vom Mastdarm. Das Kind wurde sodann auf den Bauch gelagert und ich verlängerte den Schnitt bis über das Steissbein; ich legte diesen Knochen bloss und resecirte das untere Ende desselben in einer Länge von etwa ½ cm. Endlich bemerkte ich nach einem kurzen Einschnitt unmittelbar vor dem Knochen einen kleinen, sehr winzigen Sack, der sich beim Schreien des Kindes leicht vorwölbte. Doch das geringe Volumen, das unbedeutende Vortreten desselben und das Fehlen jenes grünlichen Schimmers, den die vom Meconium ausgedehnte Mastdarmampulle zu haben pflegt, bestimmten mich, diesen Tumor nicht für Darm anzusehen. Einen Augenblick fürchtete ich, es mit der Blase zu thun zu haben; um alle Zweifel zu heben, sondirte ich; ich gelangte leicht in die Blase und konnte mich vergewissern, dass die Sonde sich vor dem vor Augen befindlichen Sack bewegte, ohne in dessen Inneres einzudringen. Man konnte sich nun auf Grund des geringen Volumens des Darms noch fragen, ob man es nicht mit einem soliden, den fehlenden Mastdarm ersetzenden Strang zu thun hätte. Ich machte daher an zwei verschiedenen Stellen nach einander die Punction mittelst einer Pravaz'schen Spritze, um zu sehen, ob ich nicht Meconium erhalten würde; doch beide Punctionen blieben ergebnisslos. Ich schnitt also mit einem Scheerenschlag auf den am meisten vortretenden Theil des Sackes ein; der Schnitt drang indessen nicht durch die äusserst dicke Wand völlig durch und es floss nur Blut ab. Ein zweiter Scheerenschlag ging jedoch durch die Mucosa durch und liess eine grosse Menge Meconium austreten. Ich vernähte hierauf den Darm mit der Haut mittelst 12 Silberfäden; ebenso wurde mittelst einiger Silbernähte vorn der Damm wieder hergestellt.

Diese Operation brachte in dem Befinden des Kindes keine Erleichterung; es erbrach andauernd Meconium wie vor der Bildung des künstlichen Afters. Die Gesichtszüge verfielen immer mehr, der Körper wurde cyanotisch, die Glieder wurden kalt, und der Tod trat am folgenden Tage gegen 9 Uhr Abends, d. h. am 3. Tage nach der Geburt ein.

Die die Autopsie betreffenden Angaben verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Darier, welcher übrigens das Präparat der anatomischen Gesellschaft demonstrirt hat. Die Section zeigte, dass das Bauchfell intact war; die Sondirung der Harnröhre und der Blase hatte keine Verletzung veranlasst und die Urogenitalorgane waren normal gebildet. Bemerkenswerth war in diesem Falle, dass das

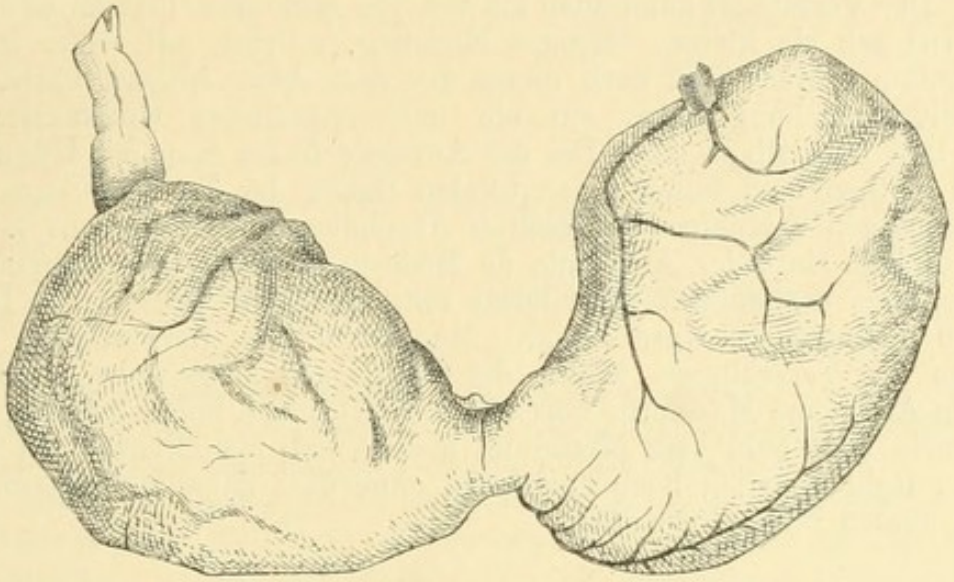


Fig. 162. Angeborener Duodenalverschluss in Folge einer transversalen Klappe bei einem Kinde mit gleichzeitigem Afterdefect. Von den beiden in der Zeichnung erkennbaren Taschen stellt die eine den Magen (rechts) und die andere das stark dilatirte Duodenum vor, zwischen beiden die Pyloruseinschnürung, unterhalb des Duodenalsacks fand sich die abnorme Klappe (Kirmisson).

Duodenum unterhalb des Magens eine diesem gleich grosse Dilatation zeigte (Fig. 162) und von dem Magen an der Stelle des Pylorus durch eine Einschnürung getrennt war. Die Untersuchung des Darminnern liess am unteren Ende des erweiterten Duodenums eine quer gestellte Klappe erkennen, die an der Anheftungsstelle an der Darmwand nur von einer winzigen Oeffnung durchbohrt war (Fig. 163). In Folge dieser Verbildung, auf die man den tödtlichen Ausgang beziehen muss, war eine Ernährung des Kindes vollkommen unmöglich.

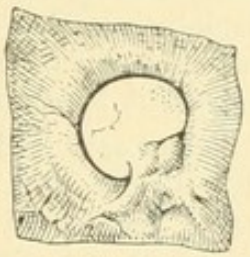


Fig. 163. Verschlussklappe des Darmes, von der Fläche gesehen; an der Stelle a war diese Klappe von einer kleinen Oeffnung durchbohrt, in welche sich eine Sonde einführen liess (Kirmisson).

Ileum.

In anderen Fällen sitzt der Darmverschluss tiefer. Bei einem Kinde, welches am 11. Tage starb, fand Hoffmann[1]) 25 Zoll unterhalb des Pylorus einen totalen Darmverschluss.

Sutton[2]) bezieht die Verschlüsse des Ileum auf Anomalien des Dotterganges. Wenn der abdominale Abschnitt dieses Kanals persistirt, so findet sich ein mehr oder weniger ausgesprochenes, nach dem Nabel hin verlaufendes Divertikel. Wenn der Verschluss des Dottergangs jedoch zu weit geht, so besteht eine theilweise oder vollständige Verengerung oder sogar ein absolutes Fehlen des Darms an der Vereinigungsstelle des Ileum mit dem Dottergang. Er hat drei derartige Fälle ge-

[1]) Hoffmann: Med. Bull. Philadelphia, Febr. 1895.
[2]) Sutton: American journal of med. Sciences. N. 1890.

funden, und zwar zwei bei der Section von Neugeborenen; den dritten hat er während des Lebens diagnosticirt. Ein 8stündiges Kind hatte Zeichen von Darmverschluss; als er den Bauch öffnete, fand er, dass das Ileum in einer Länge von 5 cm durch einen schmalen Strang ersetzt war. Die beiden Darmenden wurden vereinigt, doch starb das Kind nach 6 Stunden.

Der Verschluss kann auch am unteren Ende des Dünndarms sitzen. Carini sah ein kleines 4tägiges Mädchen, welches seit seiner Geburt Meconium erbrach und noch nichts aus dem After entleert hatte. Die Rectaluntersuchung stösst auf ein unüberwindliches Hinderniss; der Tod tritt im Collaps ein. Bei der Autopsie findet man den Dünndarm blind endigen und ferner einen totalen Defect der Ileocöcalklappe und vollständigen Verschluss des oberen Abschnitts des Mastdarms[1]). Depaul[2]) hat einst der Académie de Médecine 2 Fälle von angeborenem Verschlusse des unteren Dünndarms mitgetheilt, in welchem die Läsion genau diagnosticirt worden war. Man nahm die gewöhnlichen Symptome des Verschlusses wahr; der Bauch war aufgetrieben, indessen waren After und Mastdarm normal. Die Klystiere liefen gut ein, doch entleerte sich bald kein Meconium mehr, und man konnte ein biegsames Rohr ziemlich hoch einführen, ohne dass dabei Kothmassen mit nach aussen befördert wurden.

Dickdarm.

Der Verschluss kann schliesslich auch im mittleren Theile des Dickdarms oder in dem unteren Abschnitt desselben unmittelbar über der Fossa iliaca sitzen, wofür ich vorhin Beispiele angeführt habe. Die Auscultation, die Percussion, die Klystiere, die mehr oder weniger vollkommen eindringen, können zur Diagnose verhelfen. Die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungsmethoden können ausschlaggebend werden, um die Littré'sche Operation an passender Stelle auszuführen. Als interessantes Beispiel eines Eingriffs in einem Fall von sehr hoch gelegenem Darmverschluss will ich folgende Beobachtung von Tischendorf[3]) anführen. Sie bezieht sich auf ein 6 Tage nach der Geburt operirtes Kind.

Die Laparotomie zeigte, dass es sich um eine 25 cm über der Ileocöcalklappe sitzende Atresie des Ileums handelte. Der ganze abwärts vom Hinderniss gelegene Darmschnitt war fadenförmig; die aufwärts befindliche Parthie war in einer Länge von 20 cm von Meconium gedehnt. Da man in Anbetracht des elenden Zustandes des Kindes an eine sofortige Resection des Darmes nicht denken konnte, so vernähte Tischendorf die dilatirte Darmschlinge in die Bauchwand und stellte eine seitliche Fistel her, aus der sofort Koth ausspritzte. Der Patient musste eine wegen der Kleinheit der Theile fast 2stündige Narkose aushalten. Trotzdem vertrug er bereits eine halbe Stunde nach der Operation schon etwas Milch. Die operative Heilung wurde ohne Temperatursteigerung erzielt. Doch wurde das Kind, da es der mütterlichen Ernährung entbehren musste, schwächer und ging trotz des guten Functionirens der Fistel nach 3 Wochen zu Grunde.

---

[1]) Carini: Angeborener Darmverschluss. Internationale klinische Rundschau. Nr. 5. 1890.

[2]) Depaul: Bull. de l'acad. de méd. Band XX. S. 67. Jahrg. 1854—55 und Bull. de la Soc. de Chir. 1. Reihenf. Band X. S. 10. 1855, 2. Reihenf. Band III. S. 14. 1862.

[3]) Tischendorf: Enterostomie bei angeborener Atresie des Ileums. XVI. deutscher Chirurgencongress. Centralbl. für Chir. 1887. Nr. 25. S. 69.

III. Abschnitt.

Bildungsfehler der Gliedmassen.

Unter diesen Bildungsfehlern giebt es solche, welche beiden Gliedmassen, den oberen sowie den unteren, gemeinsam sind, und auch wiederum andere, die für jede einzelne charakteristisch sind.

Um Wiederholungen zu vermeiden, will ich in einem gemeinsamen Capitel zunächst diejenigen Bildungsfehler besprechen, welche beiden Extremitäten, sowohl der oberen als auch der unteren, gemeinschaftlich sind.

I. Capitel.

Bildungsfehler, die beiden Gliedmassen, sowohl der oberen als auch der unteren, gemeinsam sind.

Hierzu gehören zunächst Defecte eines oder mehrerer Glieder oder Gliedabschnitte, sodann die Bildungsfehler der Finger, die entweder durch Ueberzahl oder auch entgegengesetzt durch Fehlen einzelner Finger gekennzeichnet sind und schliesslich die abnormen Verwachsungen derselben, die Syndaktylie.

Doch bevor wir in die Besprechung der angeborenen Deformitäten der einzelnen Gliedmassen eintreten, ist es nothwendig, dass wir uns kurz über die Entwickelung derselben unterrichten.

I. Die Entwickelung der Gliedmassen.

Beim Menschen treten die Gliedmassen an den Seiten des Embryo an der Grenze von Rücken und Bauch gegen Ende der 3. oder im Anfang der 4. Woche in Erscheinung. Während sie anfangs die Form von rundlichen Auswüchsen haben, flachen sie sich allmälig unter Zunahme ihres Volumens ab, so dass sie richtigen Paletten gleichen, deren grösste Achse parallel mit der von vorn nach hinten gehenden Längsachse des Körpers läuft. Im Verlaufe der 5. Woche vergrössert sich der Gliedmassenhöcker und theilt sich in zwei Abschnitte, von denen der eine — der Oberarm oder der Oberschenkel — dem Körper anliegt; der andere Abschnitt, der am weitesten vom

Centrum entfernt liegt, verbreitert sich und entspricht der Hand oder dem Fuss. Bei 5- oder 6wöchentlichen Embryonen wird das terminale Ende der Handpalette von einem Wulste begrenzt, der von dem übrigen Organ durch eine Furche getrennt ist. Es ist dies der Fingerwulst, aus dem sich die Finger bilden. In der 6. Woche sind bereits die drei Abschnitte der Gliedmassen vorhanden. Der Fingerwulst besitzt vier Furchen, die den Interdigitalräumen entsprechen, und wächst besonders an seinem oberen Winkel, wo sich der Daumen bildet. Es ist bemerkenswerth, dass an den Fingern eine Neigung zur Gliederung in drei Gruppen besteht, da die beiden Furchen, welche den Ringfinger vom Mittelfinger und den Zeigefinger vom Daumen trennen, tiefer als die übrigen sind. Im Beginn der 7. Woche wird die Handfläche durch eine Einengung — die erste Andeutung der Handwurzel — von dem übrigen Theil des Gliedes getrennt. In der 8. Woche erscheinen die Ellenbogen- und Kniegelenke. Zu bemerken ist, dass bis zu dieser Zeit die Finger durch eine Membran, die sich bis an das freie Ende derselben verlängert, verbunden sind. Auf diese Weise entsteht genau dasselbe Aussehen wie bei der Syndaktylie, welche ich bald besprechen werde. Die Finger wachsen indessen rascher als die Interdigitalmembranen. Sie werden daher von einander frei, und so verschwindet das anfängliche palmenblattähnliche Aussehen. In der 9. Woche sind bereits die verschiedenen Abschnitte vorhanden, wenn auch noch nicht in dem richtigen Verhältniss (Fig. 164, 165).

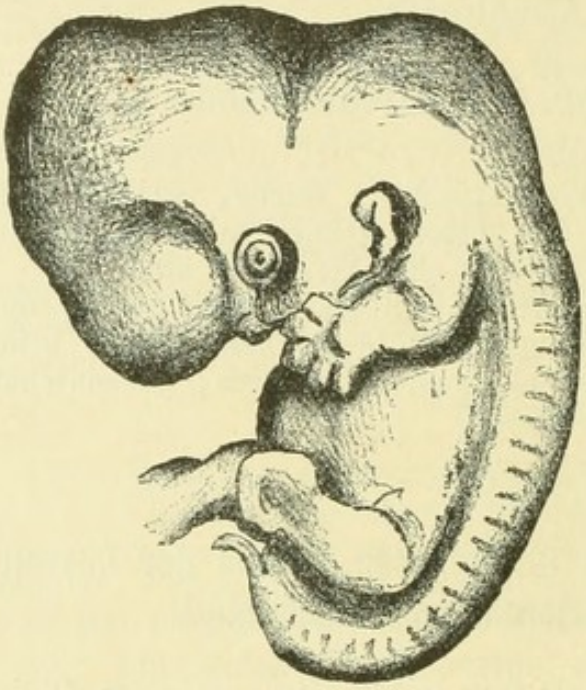


Fig. 164. Menschlicher Embryo aus der ersten Hälfte des 2. Monats (nach His).

Im Vergleich zum Oberarm und Vorderarm scheint die Hand eine übertriebene Länge zu haben; ebenso scheinen an der Hand die Finger im Verhältniss zur Handwurzel und zur Mittelhand viel zu lang zu sein; endlich besitzt auch der Daumen im Verhältniss zu den übrigen Fingern eine zu grosse Längenentwickelung. Am Ende des 2. Monats sind die Gliedmassen völlig entwickelt; jedoch sind die Finger noch mit einander durch eine Membran verbunden und haben gewissermassen das Aussehen eines Palmenblattes. Die oberen und unteren Gliedmassen sehen vollkommen gleich aus; erst in der 9. Woche zeigen sich die Merkmale, wodurch sich die oberen und unteren Gliedmassen von einander unterscheiden. In diesem Zeitpunkte zeigt sich der Vorsprung des Fersenbeins und der Winkel zwischen Unterschenkel und Fuss. Gleichzeitig fängt die untere Extremität an, die obere im Längenwachsthum zu übertreffen (Fig. 166, 167).

II. Totaler Defect einer Gliedmasse oder eines Gliedmassenabschnittes.

Eintheilung. Seit Isidor Geoffroy Saint-Hilaire werden die Bildungsfehler, die durch den Defect einzelner Gliedmassen oder Gliedmassenabschnitte gekennzeichnet sind, in drei Hauptgruppen eingetheilt. Es sind dies: 1. die Ektromelie, 2. die Hemimelie, 3. die Phokomelie.

1. Die Ektromelie.

Unter Ektromelie bezeichnet man das völlige Fehlen eines oder mehrerer Gliedmassen. Mitunter erstreckt sich dieselbe auf alle vier Gliedmassen; häufiger jedoch beschränkt sie sich auf die beiden oberen oder die beiden unteren; selten ist nur eine Gliedmasse von ihr befallen.



Fig. 165. Menschlicher Embryo Mitte des 2. Monats. (His.)

2. Die Hemimelie.

Bei der Hemimelie ist der Basalabschnitt, welcher die Gliedmasse mit dem Körper verbindet, gut entwickelt; dagegen ist der Unterschenkel oder der Vorderarm atrophisch, und die Gliedmasse endet in einen Stumpf, welcher mitunter an seinem Ende noch ein Rudiment von der Hand oder von dem Fusse trägt. Die Deformität sitzt bald zugleich an allen vier Gliedmassen, bald an dreien von ihnen, bisweilen nur an zweien und selten bloss an einer (Fig. 169).

3. Die Phokomelie.

Bei der Phokomelie (Fig. 168) fehlen die beiden oberen Abschnitte der Gliedmasse. Ihr terminales Ende ist mehr oder weniger vollständig entwickelt und liegt unmittelbar dem Rumpf an.

Die Phokomelie erstreckt sich häufig über alle vier Gliedmassen.

Seltener sitzt sie bloss an den beiden unteren Extremitäten. Einer der merkwürdigsten Fälle dieser Missbildung ist der des Venetianers Marcus Catozze, der von Duméril citirt wird. Obwohl in diesem Falle alle vier Gliedmassen fehlten, so konnte man trotzdem bei der Section die fast völlige Integrität der Muskeln erkennen.

Derartige Bildungsfehler sind nur mit Prothesen zu behandeln.

Pathogenese.

Der Defect einer Gliedmasse oder eines Gliedmassenabschnittes kann auf zweierlei Weise erklärt werden, und zwar entweder durch Nichtbildung gewisser Theile, oder durch spontane Amputationen.



Fig. 166. 2monatlicher Embryo von der Seite (Kirmisson).



Fig. 167. Derselbe, von vorn (Kirmisson).

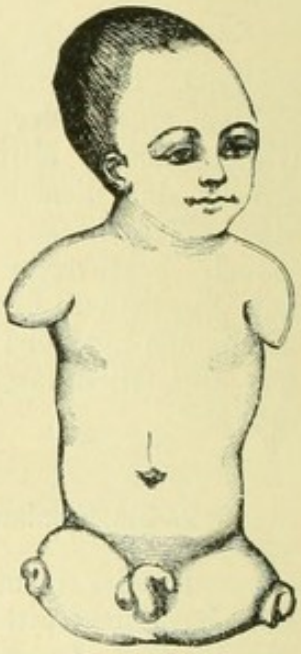


Fig. 168. Vierfache Ektromelie.

a) Nichtbildung gewisser Theile.

Unter einem pathologischen Einfluss, der theils vom Embryo selbst, theils von der Umhüllungsmembran desselben, dem Amnion, ausgeht, würde eine Entwickelungshemmung, ein Ausbleiben gewisser anatomischer Formelemente einer Gliedmasse stattgefunden haben. Die einzelnen Formen finden ihre Erklärung durch die verschiedenen Perioden des intrauterinen Lebens, in der eine derartige Störung eingetreten ist. So würde sich z. B. die Phokomelie leicht durch eine Entwickelungshemmung erklären, die in dem Zeitpunkt eingetreten ist, wo die Gliedmasse noch in palettenförmiger Gestalt direct, ohne Interposition des Armes oder Schenkels, an den Seiten des Rumpfes liegt.

b) Spontanamputationen.

Wenn die pathologische Ursache nicht in dem Beginn des intrauterinen Lebens einwirkt und die Entwickelung gewisser anatomischer

Elemente verhindert, so kann sie in einer viel späteren Periode ihren Einfluss ausüben, und zwar in einem Zeitpunkt, wo die Glieder bereits völlig entwickelt sind, wobei sie dann in rein mechanischer Weise nach Art der zu chirurgischen Zwecken ausgeführten Amputationen eine Abtrennung der Gliedmasse veranlassen kann. Diese Vorgänge werden als Spontanamputationen bezeichnet.

Das Vorkommen spontaner Amputationen (Fig. 170, 171, 172) war seit 1812 durch eine Mittheilung von Chaussier ausser allem

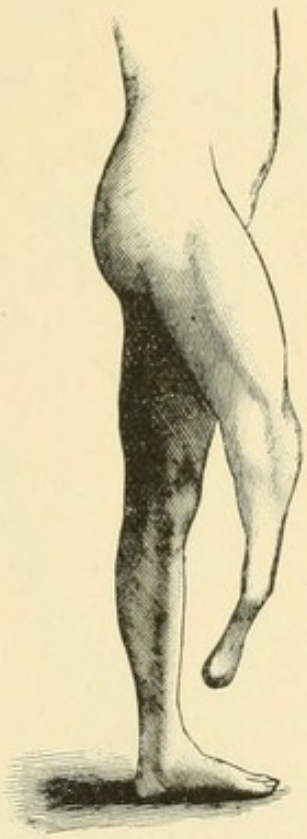


Fig. 169. Hemimelia abdominalis unilateralis.

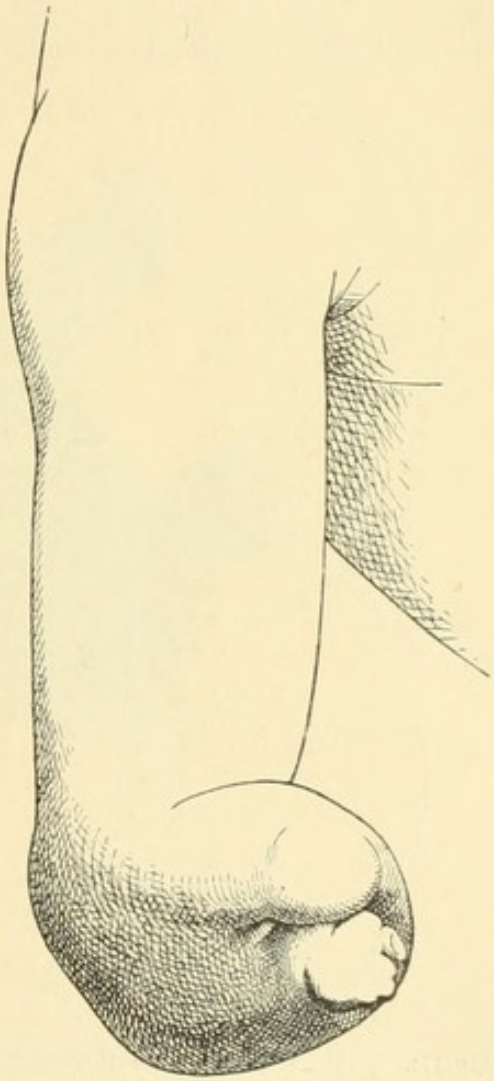


Fig. 170. Spontanamputation des Vorderarmes (Kirmisson).

Zweifel gesetzt worden. Derselbe berichtete nämlich einen Fall von Spontanamputation des Arms, in welchem der amputirte Theil in der Amnionflüssigkeit vorgefunden wurde.

Eine ähnliche Beobachtung wurde 1824 von Watkinson veröffentlicht, bei welcher der Unterschenkel über den Malleolen amputirt worden war und der abgetrennte Fuss in dem Uterus gefunden wurde.

Die pathogenetische Erklärung für diese Vorkommnisse wurde 1832 von Montgomery gegeben. Derselbe beobachtete pseudomembranöse Stränge, die sich um bestimmte Theile einer Gliedmasse legten

und dieselbe so einschnürten, dass die Abtrennung die Folge war. Gegenwärtig giebt es in der Literatur eine ganze Reihe von Fällen, welche deutlich die Richtigkeit der von Montgomery aufgestellten Pathogenese bestätigen. So fand Zagorsky bei einem 5monatlichen Fötus, der ausserdem noch eine Encephalocele und Thoraxverbildungen hatte, das rechte Bein amputirt. Der Schenkel endigte in einem abgerundeten Stumpf, von dem aus ein derber, membranöser Strang sich um den linken Unterschenkel rollte. Der über dieser Abschnürung gelegene Theil war etwas geschwollen. In der Mitte des

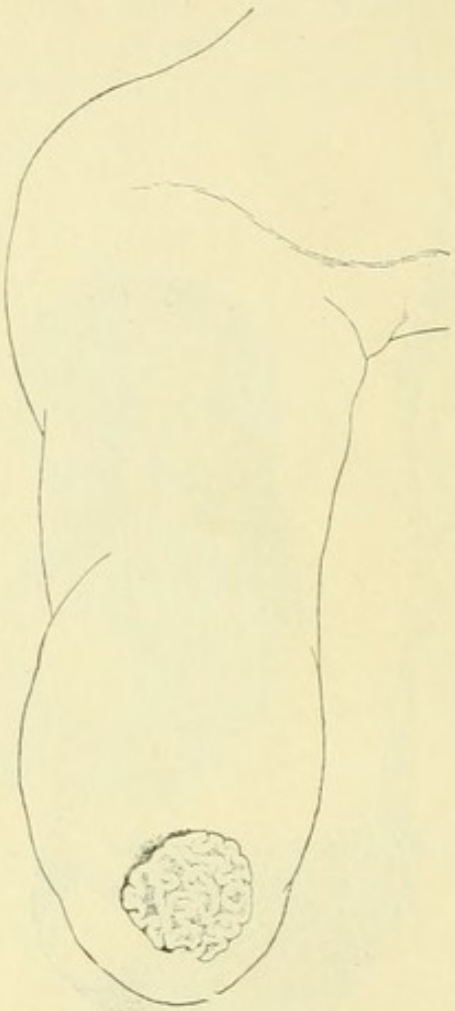


Fig. 171. Spontanamputation des Oberarmes mit Wucherung am Stumpfende.

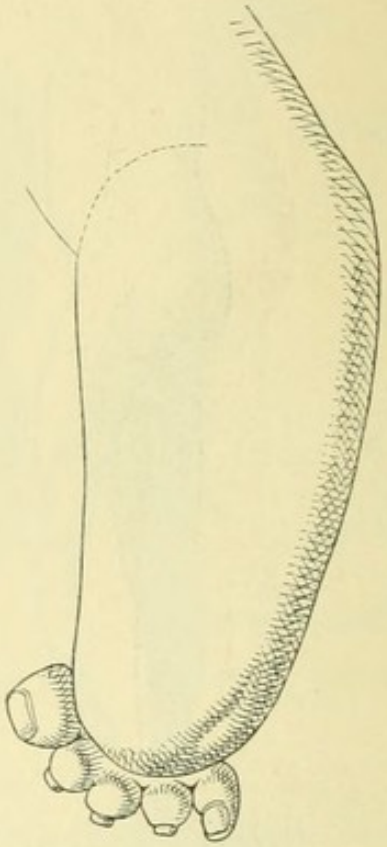


Fig. 172. Hemimelie des linken Armes. Finger zu kleinen Stümpfen reducirt, aber mit Nägeln versehen; Insertion derselben am Vorderarm (Kirmisson).

Stranges fand man einen kleinen oblongen Körper, in dem man den vollkommen wohlgebildeten Fuss erkannte, der jedoch nur die Grösse des Fusses eines Fötus von 10—12 Wochen zeigte.

Ein weiteres, beweiskräftiges Beispiel wurde Montgomery von Levert mitgetheilt. Bei einem 8monatlichen Fötus war der rechte Daumen zwischen der ersten und zweiten Phalanx amputirt worden; der Ringfinger derselben Hand war gleichfalls in der Nähe seines Metacarpophalangealgelenks abgetrennt; jedoch blieb der Finger mit seinem Stumpf noch durch ein bandartiges Gewebe in Verbindung. Um dasselbe herum lag ein membranöser Strang, von dem ein Theil nach

dem Ende des amputirten Daumens hin verlief, während der andere den kleinen Finger umschlungen und an demselben eine tiefe Furche erzeugt hatte.

Ferner stellte Béraud 1881 der Société de Chirurgie einen sehr beweisenden Fall vor, in welchem man bei der Geburt einen vom Ei ausgegangenen Faden sah, welcher die Unterschenkel umschnürte und sie beinahe völlig abgetrennt hatte (Fig. 173, 174).

Auch der Nabelstrang kann sich um die Gliedmassen schlingen und dieselben Folgen wie die amniotischen Fäden nach sich ziehen. Dieser Fall ist anfangs nicht recht denkbar, und es scheint, als müsse die vom Nabelstrang ausgeübte Compression zunächst eine Circulations-

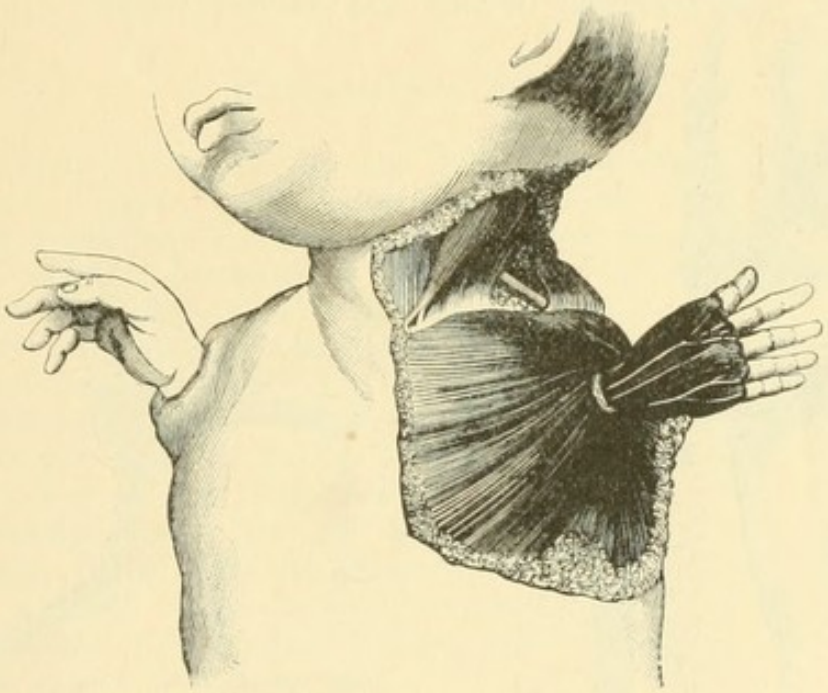


Fig. 173. Doppelseitige Phokomelie.

störung in seinem eigenen Innern zur Folge haben und demgemäss den Tod des Fötus herbeiführen. Indessen brachte Hillairet einen Fall zur Kenntniss, in welchem sich der Nabelstrang um den Hals so fest gerollt hatte, dass fast eine völlige Enthauptung eingetreten war und der Kopf mit dem Rumpf nur noch durch einen Stiel von höchstens 1½ mm Durchmesser in Verbindung stand.

Ferner bemerkt man bei Spontanamputationen bisweilen an den Gliedmassen angeborene Furchen, die man als weiteren Beweis für diesen Entstehungsmechanismus anführen kann. Hierfür kann ich als Beispiel ein kleines Mädchen erwähnen, welches ich in der Sprechstunde sah, und welches gleichzeitig mit einem angeborenen Pes equinovarus der rechten Seite congenitale Amputationen der Finger und der Zehen und eine tiefe Einschnürungsfurche am unteren Theil des linken Unterschenkels hatte (Fig. 175).

Vor einigen Jahren wollte man diese angeborenen Furchen mit einer ganz merkwürdigen Erkrankung in Verbindung bringen, die bei

der schwarzen Race an den Zehen auftritt. Dieses Leiden endet mit dem Abfallen des kranken Gliedes, und man bezeichnet dasselbe als Aïnhum. Jedoch ist die Annahme einer derartigen Beziehung nicht statthaft. Operationen, die zum Zweck der Beseitigung des fibrösen, die Gliedmassen abschnürenden Fadens ausgeführt wurden, ermöglichten histologische Untersuchungen. So konnte Suchard in einem derartigen

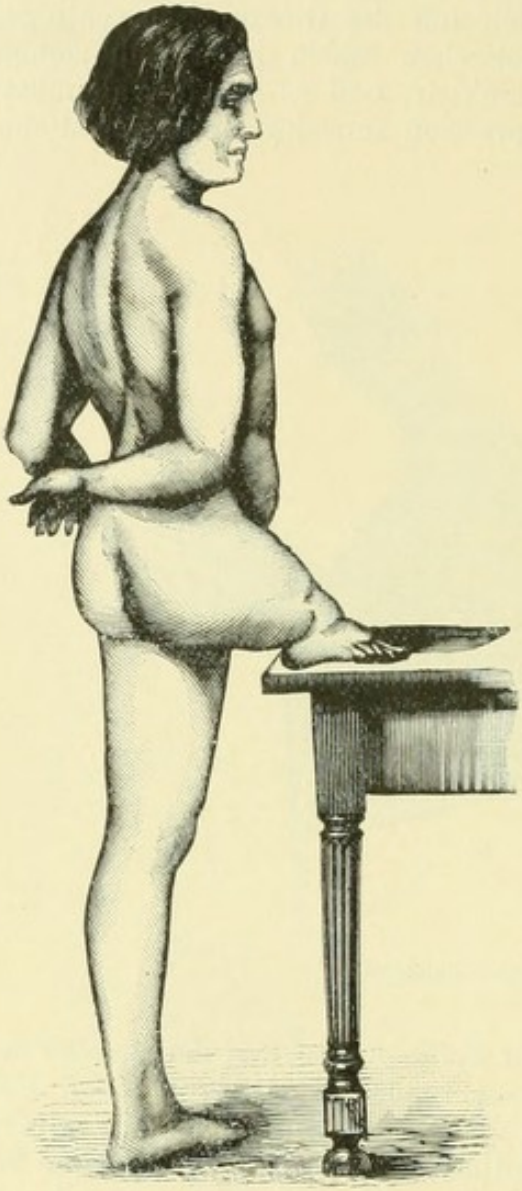


Fig. 174. Einseitige Phokomelie.

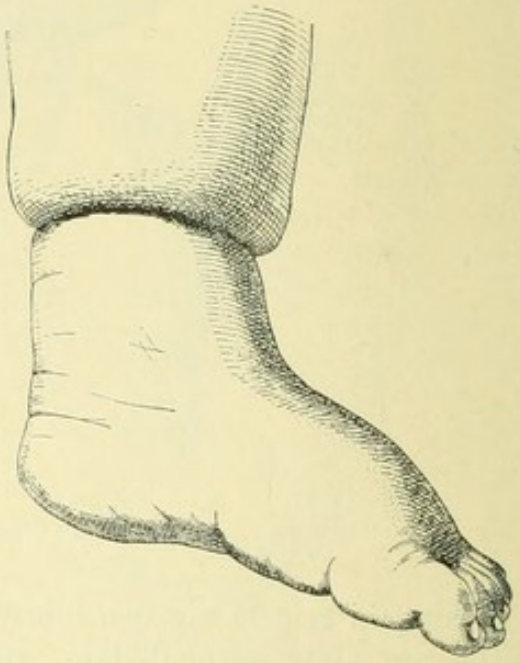


Fig. 175. Angeborene Furche im unteren Bereich des Unterschenkels bei einem kleinen Mädchen mit multiplen Spontanamputationen von Fingern und Zehen, mit einem angeborenen Lipom und rechtsseitigem Equino varus (Kirmisson).

Falle, wo die Exstirpation des Fadens von Reclus vorgenommen worden war, feststellen, dass die Haut im Bereiche der Furche selbst wichtige Veränderungen erlitten hatte. Die grossen Fettkugeln der tiefen Schicht fehlten und waren durch eine compacte, fibröse Gewebsschicht ersetzt, deren Bündel senkrecht zur Achse der Gliedmasse lagen und beträchtlich an dieser Stelle verdickt waren [1]). In gleicher Weise liess sich

[1]) Reclus: Sur un cas d'amputation congénitale. Bull. et mém. de la Soc. de Chir., 1883, S. 760.

auch in einem Falle, wo von Redard[1]) die Excision des Fadens ausgeführt worden war, die Sklerose des subcutanen Bindegewebes bei der histologischen Untersuchung erkennen. Man muss daher für die Entstehung des fibrösen Gewebes die Umschnürung seitens der Amnionfäden verantwortlich machen, die eine fortschreitende Schrumpfung der Haut und schliesslich die Abtrennung der Gliedmasse zur Folge hat.

II. Capitel.

Bildungsfehler der oberen Gliedmassen.

I. Bildungsfehler der Finger.

Zweifellos kommen an den Zehen dieselben Bildungsanomalien wie an den Fingern vor. Jedoch sind einerseits die Verbildungen der Zehen in praktischer Beziehung von geringerer Bedeutung; andererseits sind die gleichen Läsionen an der Hand so ausserordentlich wichtig und geben zu so speciellen therapeutischen Massregeln Anlass, dass man die Verbildungen der Zehen bereits zugleich mit denjenigen der Finger besprechen kann. Uebrigens sieht man die Störungen ziemlich häufig gleichzeitig an der Hand und an dem Fusse auftreten.

Zunächst werde ich die Bildungsfehler der Finger im Allgemeinen besprechen, und hierauf will ich einen besonderen Abschnitt den Anomalien des Daumens widmen, die von ganz besonderer Bedeutung sind.

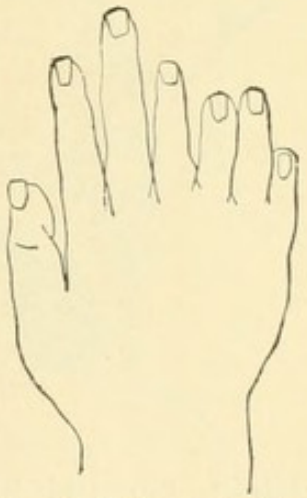


Fig. 176. Polydaktylie (Hand mit 7 Fingern).

A. Bildungsfehler der Finger im Allgemeinen.

Man kann dieselben in drei Hauptgruppen eintheilen, je nachdem zu viel oder zu wenig Finger vorhanden sind, und je nachdem einzelne von ihnen mit einander verwachsen sind. Man bezeichnet diese einzelnen Formen als Polydaktylie, Ektrodaktylie und Syndaktylie.

a) Polydaktylie.

Die Polydaktylie gehört zu den häufigsten Missbildungen der Finger. Sie wird häufig durch Vererbung übertragen, und man hat sie ununterbrochen mehrere Generationen hindurch verfolgen können.

Bald sind die überzähligen Finger regelmässig gebildet und bilden die Verlängerung der normalen Linien; bald stellen sie nur mehr oder

---

[1]) Redard: Revue mensuelle des maladies de l'enfance, 7. Nov. 1890, S. 385.

weniger unvollkommene Anhängsel dar, die einer im Uebrigen normalen Hand angefügt sind. Zur Polydaktylie gehört ferner auch die als Bifurcation der Hand beschriebene Deformität.

1. Ueberzählige Finger in der Verlängerung der normalen Linien.

Bei diesem Bildungsfehler giebt es eine grosse Zahl von Arten (Fig. 176, 177, 178). Bei der einfachsten Art bestehen sechs Finger. Dieselben sind regelmässig gebildet und besitzen ihre eigenen Sehnen. Der überzählige Finger stört den Patienten auch nicht in der geringsten

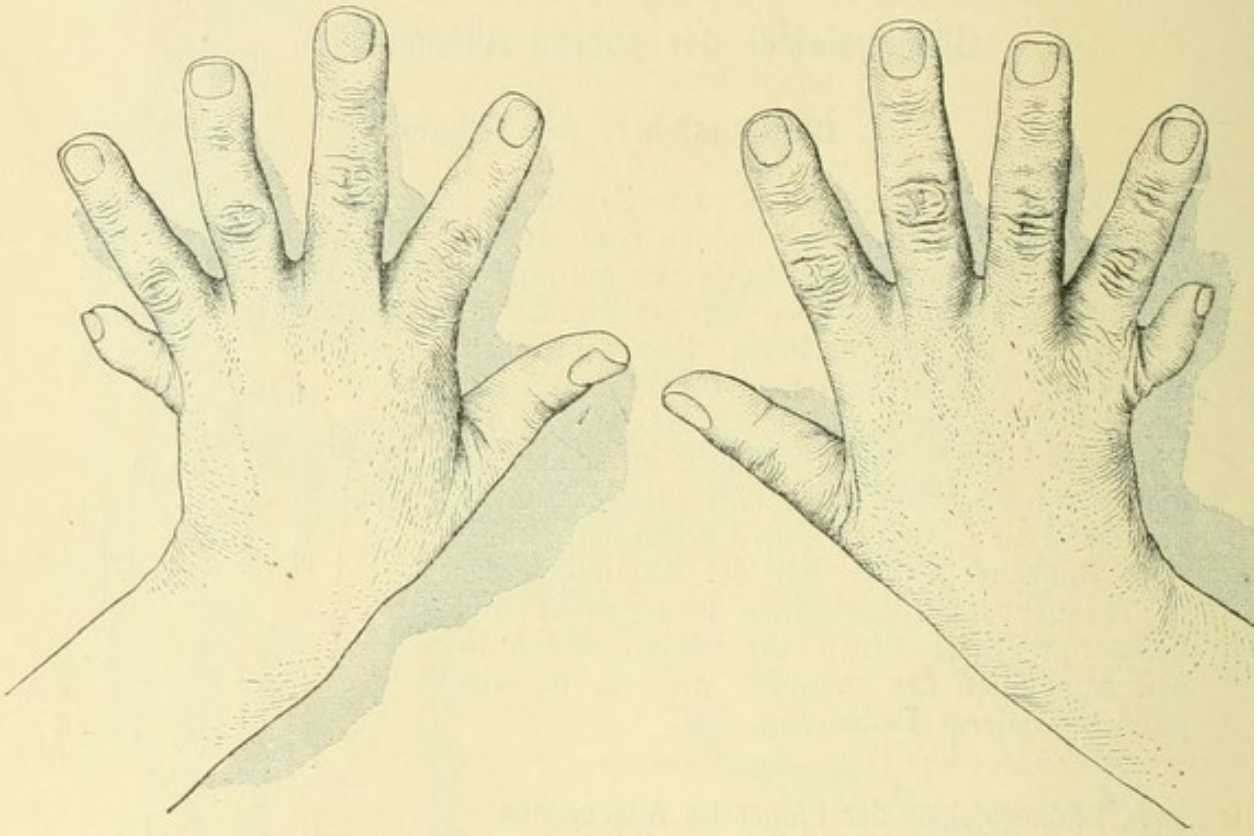


Fig. 177. Polydaktylie beider Hände bei einer Frau, überzähliger Ulnarfinger (Rollet, Revue d'Orthopédie 1893).

Weise; bald besitzt er einen eigenen Metacarpus, bald articulirt er mit dem benachbarten. Die Fingerzahl ein und derselben Hand kann indessen auch beträchtlich grösser sein, und man hat sieben und sogar zehn bis zwölf Finger angetroffen. In letzterem Falle sind die überzähligen Finger gewöhnlich schlecht entwickelt; sie sind verkrümmt und stören ihren Besitzer ganz beträchtlich.

2. Unregelmässig entwickelte überzählige Finger.

Ausser den regelmässig entwickelten überzähligen Fingern, welche in ihrer Form und ihrer Gestalt die normale Fingerreihe fortsetzen, beobachtet man noch ziemlich oft fingerförmige Anhängsel, die mehr oder weniger ausgebildet sein können und einer im Uebrigen regel-

mässig geformten Hand angeheftet sind. Diese Digitalauswüchse finden sich theils an der Ulnarseite, theils an der Radialseite der Hand, wo sie unter dem Namen „überzählige Daumen“ bekannt sind, und mit welchen wir uns noch später zu beschäftigen haben (Fig. 179, 180). Bald haben diese Finger reguläre Formen und besitzen, obschon kleiner als im normalen Zustande, einen regelmässigen Nagel und ein vollständiges Skelet; bald sind es dagegen nur schlaffe, gestielte Auswüchse mit einem einzigen Knochen oder Knorpelkern im Innern, an deren Oberfläche man eine kleine, mit einem Nagelrudiment versehene Einsenkung beobachtet. Man trifft diese schlaffen Fingeranhängsel am Ulnarrand, wo sie sich überall im ganzen Bereiche der Hand finden

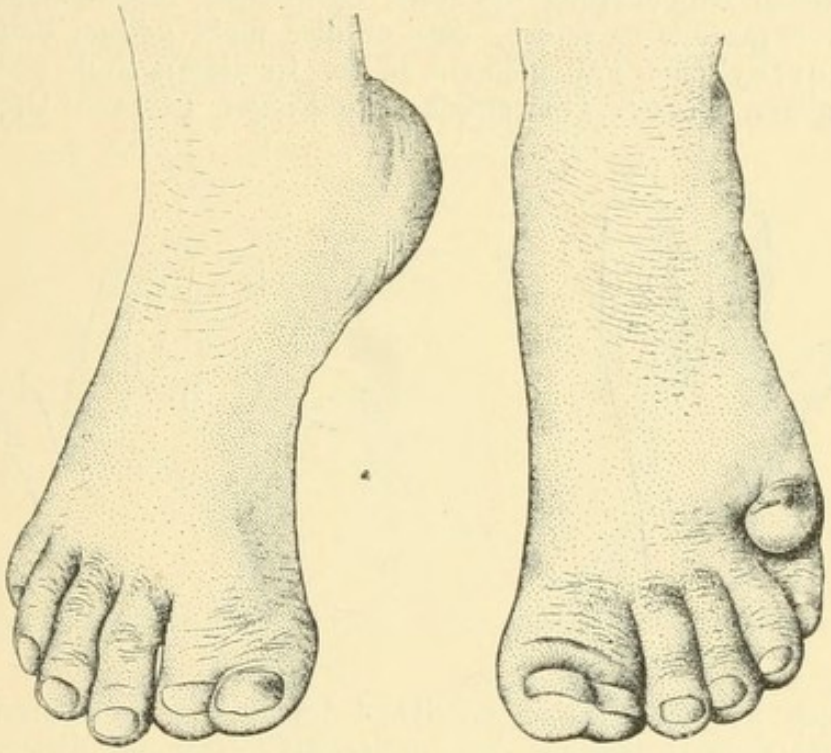


Fig. 178. Polydaktylie und Syndaktylie bei einem Neger (Rollet, Revue d'Orthopédie).

können; ihre Prädilectionsstelle ist jedoch der ulnare Rand der Grundphalanx des kleinen Fingers.

3. Bifurcation der Hand.

Von dieser Missbildung (Fig. 181) sind zwei Beispiele berichtet worden. Das eine gehört Murray[1]) und bezieht sich auf eine Frau, bei welcher die Zweitheilung der linken Hand an der Handwurzel begann; die deformirte Hand war kleiner als die andere, die Daumen waren beiderseits rudimentär. In dem 2. Giraldès'schen Falle[2]) handelte

[1]) Murray: Woman with three hands. Med. chir. Transact., 2. Reihenf. Band XVIII, S. 29. London 1863.

[2]) Giraldès: Leçons cliniques sur les maladies chirurgicales des enfants. S. 42. Paris 1869.

es sich um ein kleines Mädchen, welches an ein und derselben Hand acht Finger hatte. Der Daumen fehlte.

Behandlung der verschiedenen Formen der Polydaktylie.

Es ist wohl klar, dass der Chirurg nicht bei sämmtlichen Formen von Polydaktylie in gleicher Weise vorgehen darf. Handelt es sich um regulär geformte, überzählige Finger, die in der Richtung der normalen Linien verlaufen, so findet in keiner Weise eine Behinderung statt, und ein chirurgischer Eingriff wäre unstatthaft. Dasselbe gilt von der Spaltung der Hand, der Bifurcatio manus. Giraldès hat bei seiner eigenen Beobachtung die stark entwickelte Mittelparthie exstirpirt; jedoch gesteht er selbst, dass er dies nicht gethan hätte, wenn er den Murray'schen Fall gekannt hätte. In diesem Falle waren beide Hälften gegen einander beweglich; die Finger konnten Oppositions-

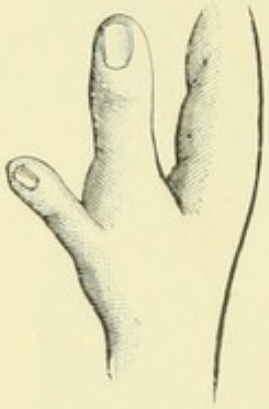


Fig. 179. Ueberzähliger Daumen.

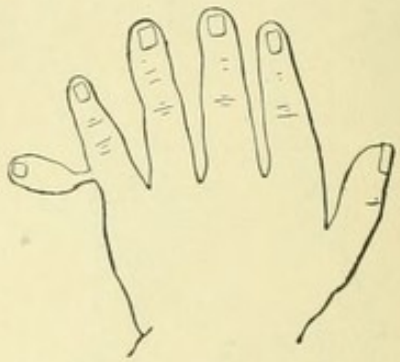


Fig. 180. Ueberzähliger Ulnarfinger.

bewegungen ausführen, und die Hand bildete ein zum Greifen ganz brauchbares Organ, welches der englische Chirurg aus diesem Grunde auch schonte. Seinem Beispiele müsste man daher in solchen Fällen folgen. Ganz anders aber verhält es sich jedoch, wenn es sich um ausser der Reihe gelegene Finger, um überzählige Daumen oder kleine Finger oder gar um abnorm entwickelte, die Functionen der Hand beeinträchtigende Auswüchse handelt. In solchem Falle ist die Abtragung am Platz.

In welchem Alter geschieht diese nun am besten? Handelt es sich einfach um schlaffe, mit der Hand durch einen dünnen Stiel verbundene Anhängsel, so ist die Exstirpation ganz leicht ausführbar, und man kann sie bereits in den ersten Tagen nach der Geburt vornehmen. Eine einfache oder elastische Ligatur wird genügen, um die Amputation zu bewirken, allenfalls könnte man auch noch die feine Spitze eines Thermocauters benutzen. Anders verhält es sich aber, wenn der überzählige Finger ein vollständiges Knochengerüst besitzt, welches durch ein Gelenk oder einen knöchernen Stiel mit dem Metacarpus oder mit ein oder zwei benachbarten Fingern verbunden ist. In diesem Falle gewinnt die Operation eine grössere Bedeutung, und man thut gut, wenn man die Ausführung verschiebt, bis das Kind kräftiger geworden

ist, z. B. bis zum Alter von ½ oder 1 Jahr. Mitunter kommt es vor, dass, wie ich schon hervorhob, der überzählige Finger mit einem normalen Gelenk communicirt; z. B. ein überzähliger Daumen mit dem normalen Metacarpophalangealgelenk des Daumens. In diesem Falle muss man bei der Exarticulation zugleich das Metacarpophalangealgelenk mit eröffnen. In der vorantiseptischen Aera fürchtete man sich vor der Gelenkeröffnung ganz ausserordentlich, da sie zu eiteriger Arthritis und zu schweren Complicationen führen konnte. Daher hatte Sédillot gerathen, an Stelle der Exarticulation die Amputation in der Continuität der Phalange vorzunehmen, um das nahe Gelenk nicht be-

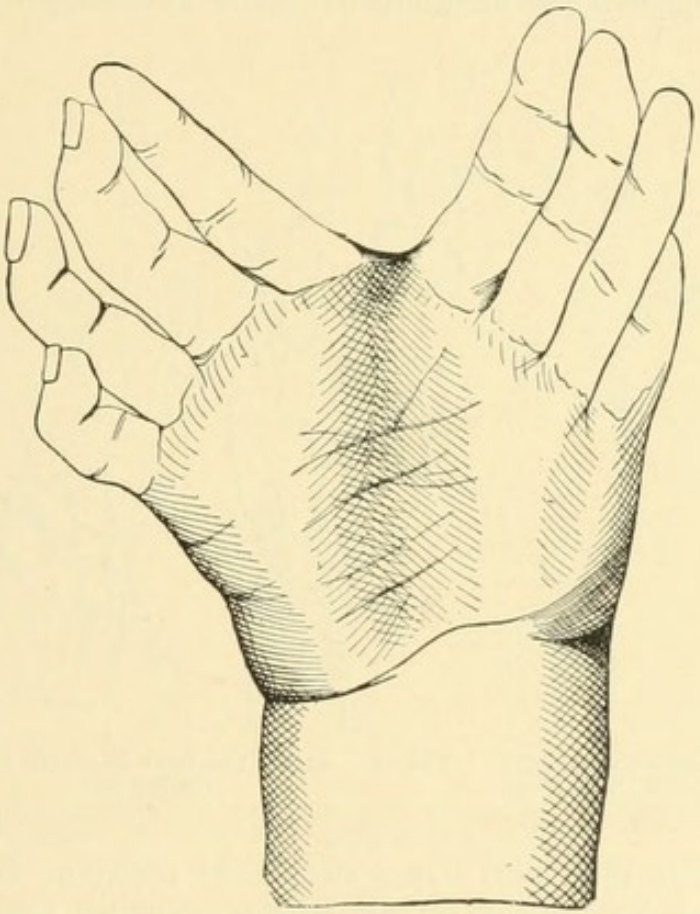


Fig. 181. Bifurcatio manus.

rühren zu brauchen. Doch dieses Verfahren lieferte ein ganz unvorhergesehenes Ergebniss. Man beobachtet nämlich, wie der an seiner Stelle gebliebene Knochenstumpf an Länge zunahm, und dies gab (Rüdinger) zu der Fabel Anlass, dass die überzähligen Finger nach ihrer Amputation wieder nachwüchsen.

Fälle dieser Art sind von Withe und Struthers berichtet worden. In den letzten Jahren hat Chrétien[1]) (in Nancy) die Aufmerksamkeit der Société de Chirurgie auf diesen Punkt gelenkt. Derselbe wurde zu einem 10jährigen Kinde gerufen, welches einen kegelförmigen, spitz

[1]) Chrétiens: Note sur l'amputation des doigts surnuméraires. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 9. Aug. 1882. S. 608.

zulaufenden, überzähligen Daumen hatte. Er erfuhr, dass bei demselben bereits im Alter von ½ Jahr dieser Daumen amputirt worden sei. Nach der Vernarbung der Wunde hatte sich unter der Haut eine harte Stelle gebildet, und allmälig war der Daumen wieder ca. 2 cm lang geworden. Ich konnte gleichfalls einen derartigen Fall beobachten. Ein kleines 4½jähriges Mädchen wurde mir wegen eines unbedeutenden Tumors am Radialrand der linken Hand vorgestellt; im Alter von 8 Monaten war an dieser Stelle ein überzähliger Daumen abgetragen worden. Wahrscheinlich war die Amputation und nicht die Exarticulation gemacht worden. Zur Zeit bestand an der Radialseite des Daumens unter der Haut eine etwa 1½ cm lange Phalanx, die ich entfernte und die einen theils knöchernen, theils knorpeligen Kern ent-

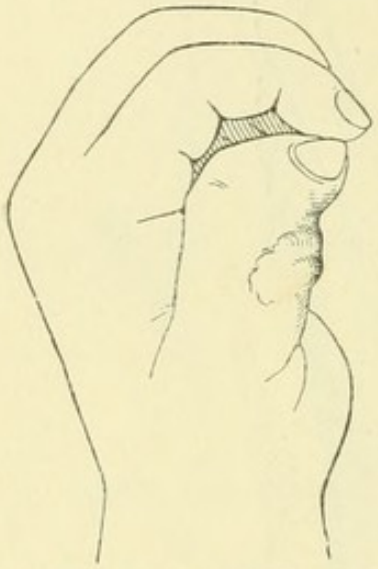


Fig. 182. Nachwachsen eines überzähligen Daumens nach Amputation (Kirmisson).

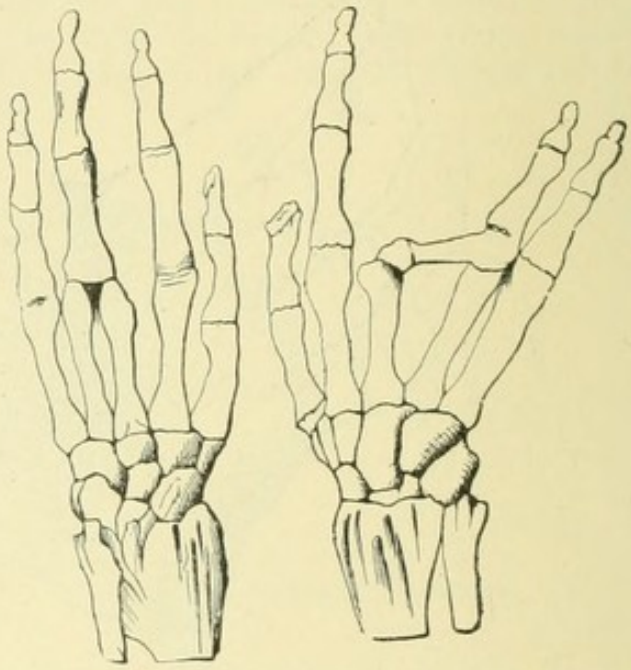


Fig. 183. Rechte und linke Hand mit je vier Fingern (Kirmisson).

hielt. Solche Fälle (Fig. 182) lassen sich leicht erklären. Der zurückgelassene Stumpf der Phalanx enthält selbstverständlich noch den Epiphysenknorpel, von welchem aus allmälig eine neue Knochenbildung stattfindet. Heute, wo wir uns vor der Gelenkeröffnung nicht mehr scheuen, wäre dies bereits ein Grund, um die Exarticulation des überzähligen Fingers der Amputation in der Continuität vorzuziehen.

b) Ektrodaktylie.

Die Ektrodaktylie ist das Gegenstück der Polydaktylie. Mitunter können sämmtliche Finger fehlen — dann handelt es sich um eine totale Ektrodaktylie —, in anderen Fällen ist sie nur partiell und ein oder mehrere Finger sind noch vorhanden (Fig. 183). Als Beispiel für eine totale Ektrodaktylie füge ich hier Zeichnungen bei (Fig. 184, 185), die von einem kleinen, 3wöchentlichen Knaben stammen, der auf meiner Abtheilung starb. Das im Uebrigen regelmässig entwickelte

Kind hatte an der linken Hand eine totale Ektrodaktylie. Die Hand wurde von einem Stumpf vorgestellt, an dem sich fünf kleine, den Fingerrudimenten entsprechende Auswüchse befanden. Im Innern derselben fühlte man harte, spitz endigende Knochenmassen, welche die Reste der Mittelhandknochen zu sein schienen. Auch der untere Theil der Handwurzel ist kleiner als der der anderen Seite.

Ziemlich häufig ist die Ektrodaktylie auch noch mit anderen Fingerverbildungen verbunden. So kann es neben normal gebildeten Fingern noch andere geben, welche unvollkommen entwickelt und kürzer als normal sind (Fig. 186). Diesen Bildungsfehler bezeichnet man als Brachydaktylie. Häufig sind auch mehrere Finger mit einander durch eine abnorme Falte verbunden, und man hat alsdann eine Syndaktylie

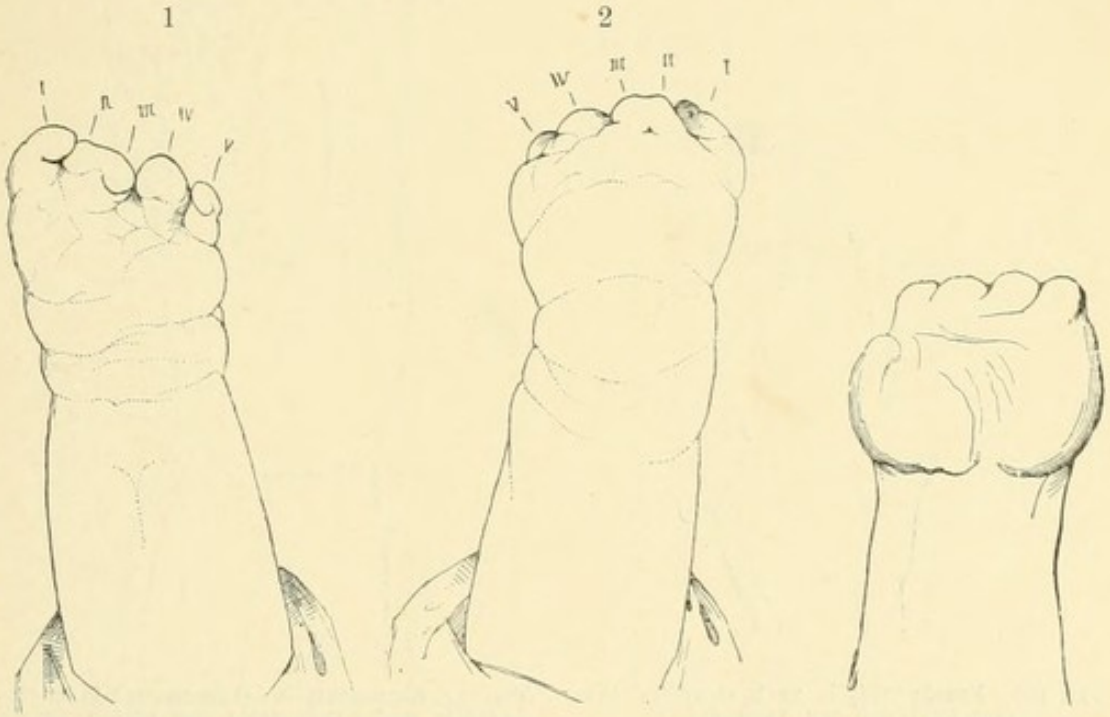


Fig. 184. Totale Ektrodaktylie der linken Hand (Kirmisson). 1 von vorn, 2 von hinten. I, II. III, IV, V Andeutungen der Finger.

Fig. 185. Totale Ektrodaktylie.

(Fig. 187). Als Beispiel für ein derartiges mehrfaches Vorkommen von Missbildungen führe ich folgendes, an einem kleinen Mädchen meiner Abtheilung beobachtetes Beispiel an. An der Hand desselben sieht man nur 4 Finger, von denen die letzten beiden viel kürzer als die ersten beiden (Brachydaktylie) und mit einander durch eine Membran verbunden sind (Syndaktylie).

Nicht selten erstreckt sich die Anomalie gleichzeitig auf die oberen und unteren Gliedmassen, wie bei dem Kind, von dem ich hier eine Abbildung beifüge (Fig. 188).

Bei der Brachydaktylie lassen sich übrigens zwei Gruppen unterscheiden. Bei der einen sind die Finger zwar kleiner als normal, aber von regelmässiger Form, bei der anderen sind es congenitale Amputationstümpfe, und man sieht alsdann Furchen, Stränge und auch Narben. Zu dieser letzten Kategorie gehört folgende Beobachtung, die ich an einem kleinen 8jährigen Mädchen machen konnte, welches

gleichzeitig mit einem linksseitigen Pes equino-varus multiple Verbildungen an den Zehen und Fingern hatte.

Am rechten Fusse zeigt die grosse Zehe an der Vereinigungsstelle der Nagelphalanx mit der Grundphalanx eine sehr tiefe, besonders an der inneren und plantaren Fläche ausgesprochene Furche, welche einer Aïnhumfurche ähnlich sieht. Die grosse Zehe ist ferner im Bereich der Nagelphalanx mit der zweiten durch einen sehr dicken, fleischigen Streifen verbunden, der jedoch noch ein Uebereinanderlegen der Zehen gestattet, ausserdem verläuft von der plantaren Fläche



Fig. 186. Brachydaktylie nach Goodsir. (Aus dem Lehrbuch von Annandale.)

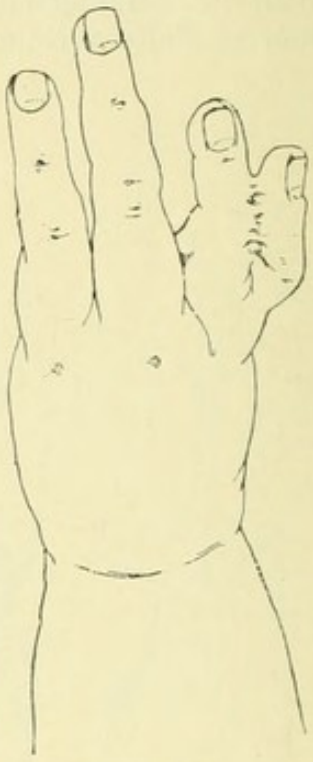


Fig. 187. Ektrodaktylie des Daumens mit Brachydaktylie und Syndaktylie der beiden letzten Finger (Kirmisson).

der ersten beiden vereinigten Zehen noch ein zweiter Strang quer nach unten und innen zu der vierten und fünften Zehe, die gleichfalls mit einander verschmolzen sind (Fig. 189).

An der rechten Hand finden sich folgende Missbildungen: der rechte Daumen endigt in einen kegelförmigen Stumpf mit einer kleinen Narbe an der Spitze. Das Skelet des Daumens besteht nur aus einer einzigen Phalanx, die Nagelphalanx fehlt vollständig. Der Metacarpus ist gut entwickelt. Der Zeigefinger wird von einem kleinen, mit einem dünnen Stiel versehenen Höcker gebildet, welcher in seinem Innern ein festes Skelet besitzt. Der Mittelfinger ist viel länger als der Zeigefinger. Er besteht aus zwei wulstigen, von einander durch eine ringförmige Furche getrennten Höckern und hat an seiner Basis eine weitere Einschnürungsfurche, welche ihn vom Metacarpus trennt. Er scheint ein vollständiges Skelet zu besitzen, jedoch hat er keine Spur von Nagel. Der Ringfinger ist, abgesehen von einer Einschnürungsfurche an der Basis seiner Grundphalanx, gut entwickelt. Der kleine Finger ist normal (Fig. 190, 191).

An der linken Hand ist der Daumen normal und ebenso der kleine

Finger, der Zeigefinger ist nur mässig verbildet, dick, etwas gedreht und besitzt einen verkümmerten Nagel. Der Mittel- und Ringfinger haben keinen Nagel und enden keulenförmig.

Diese Beobachtung ist wegen des gemeinsamen Vorkommens der verschiedenartigsten Bildungsfehler, wie der Ektrodaktylie, Brachy-

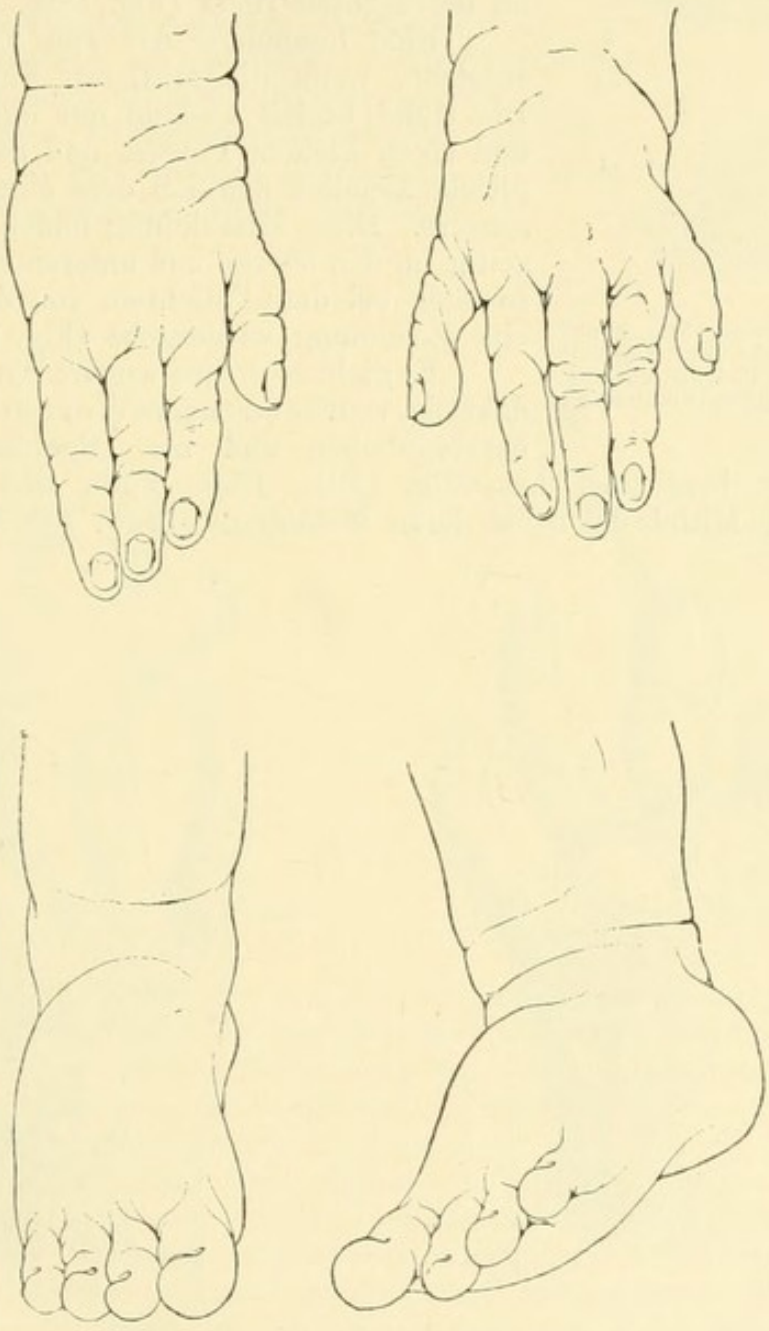


Fig. 188. Ektrodaktylie beider Füsse und der rechten Hand bei demselben Kinde (Kirmisson).

daktylie und Syndactylie bemerkenswerth. Die Missbildungen erstrecken sich zugleich auf die oberen und unteren Gliedmassen, wie man es häufig in solchen Fällen findet. Nicht selten trifft man noch anderweitige fehlerhafte Bildungen wie Phocomelie, Hemimelie, Hasenscharte u. s. w. in Gemeinschaft mit der Ektrodaktylie an. Als Beispiel hierfür will

ich folgende, an einem 15tägigen, kleinen Mädchen gemachte Beobachtung anführen. Bei diesem Kinde bestand eine ausgedehnte Spaltung des hinteren Gaumengewölbes und des Gaumensegels nebst multiplen Verbildungen an Füssen und Händen. Jedes der beiden Füsschen besitzt nur vier Zehen, der gleiche Befund zeigt sich auch an der rechten Hand (Fig. 188).

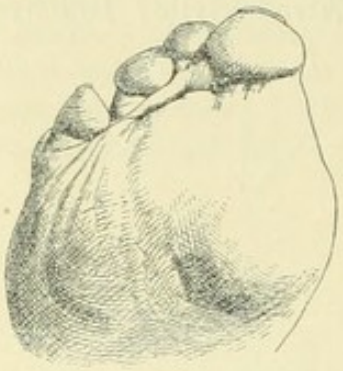


Fig. 189. Fibröser Strang an der Plantarfläche der Zehen bei einem kleinen Mädchen mit angeborenem Klumpfuss (Kirmisson).

Eine besondere Art von Ektrodaktylie entsteht, wenn die mittleren Finger fehlen. Die Hand besitzt alsdann nur einen Daumen und einen kleinen Finger, und das Aussehen gleicht ziemlich deutlich dem einer Hummerscheere. Diese Missbildung findet sich gleichzeitig an den oberen und unteren Gliedmassen, so auch bei dem Patienten, von dem ich hier eine Zeichnung wiedergebe (Fig. 192).

Es giebt noch eine weitere Art von Ektrodaktylie, welche besonders Werner Kümmel[1]) hervorgehoben und als „Spalthand“ bezw. „Spaltfuss“ bezeichnet hat (Fig. 193). Diese Fälle sind durch das Fehlen der Mittelzehe nebst deren Metatarsus, bezw. des Mittelfingers

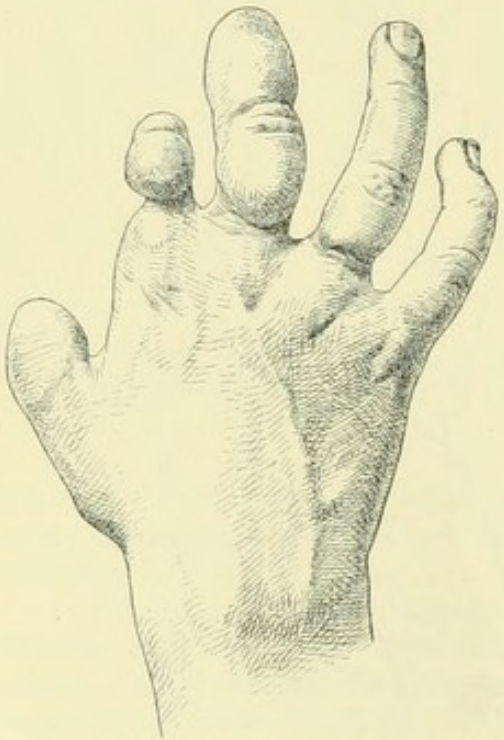


Fig. 190. Rechte Hand. Spontanamputationen und angeborene Furchen an der Basis der Finger (Kirmisson).



Fig. 191. Linke Hand. Spontanamputationen der drei mittleren Finger (Kirmisson).

nebst dessen Metacarpus gekennzeichnet. Der Fuss oder die Hand wird in Folge dessen in zwei ungleiche Abschnitte getheilt, die sich

[1]) Werner Kümmel: Die Missbildungen der Extremitäten durch Defect, Verwachsung und Ueberzahl. Cassel 1895. S. 47.

meistens einander gegenüber stellen können. Ausserdem besteht an den Fingern jedes Handabschnittes mitunter noch Syndaktylie. Diese Missbildung erstreckt sich häufig zugleich auf alle vier Gliedmassen und ist erblich. Kümmel legt ein grosses Gewicht auf das gemeinsame Vorkommen von Syndaktylie und Ektrodaktylie und giebt folgende Erklärung: „Die Ursache, welche die Atrophie des Mittelfingers bedingt, zieht zugleich die übrigen Finger zur Seite, so dass sich diese an einander anlegen mussten." Diese Erklärung scheint mir anfechtbar; mir erscheint es natürlicher, beide Verbildungen, sowohl die Syndaktylie als auch die Ektrodaktylie als den symptomatischen Ausdruck einer einzigen Entwickelungshemmung aufzufassen. Wie dem auch sein mag, so will ich hier jedoch noch die merkwürdige, persönliche Beobachtung des Verfassers wiedergeben.

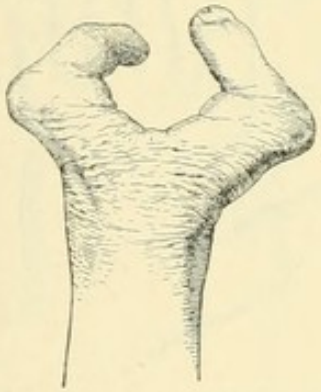


Fig. 192. Hand mit zwei isolirten Fingern (Kirmisson).



Fig. 193. Gabelhand (Werner Kümmel).

Es handelt sich um ein von einer kräftigen, gesunden Mutter geborenes kleines Mädchen, welches in der Breslauer Klinik mittelst der Zange geholt worden war. Nach der Angabe der Mutter sollte sich der Grossvater den Mittelfinger abgeschnitten haben, um dem Militärdienst zu entgehen. Die Frau dieses Mannes, welche sich in anderen Umständen befand, gebar einen Knaben, welchem der Mittelfinger der linken Hand fehlte. Seitdem ist diese Missbildung in der Familie erblich geworden, in der man 5 auf einander folgende Fälle davon beobachtet hatte. Das jetzige Kind zeigte ausser einem mässigen Hydrocephalus an der rechten Hand folgende Missbildungen: Daumen und Zeigefinger sind normal; auf der ulnaren Seite des letzteren findet sich ein Spalt, welcher sich bis zur Handwurzel verlängert und auf der anderen Seite vom vierten Finger begrenzt wird. Der vierte Metacarpus ist mit dem fünften verwachsen, der dritte Finger fehlt völlig, die beiden Abschnitte dieser Hand sind sehr beweglich und können einander gegenübergestellt werden (Fig. 193).

c) Syndaktylie.

Als Syndaktylie bezeichnet man die seitliche Verschmelzung der Finger. Um die Entstehung dieses Bildungsfehlers zu verstehen,

braucht man sich bloss an die embryologischen Bemerkungen zu erinnern, die ich weiter oben gab. Im Beginn des embryonalen Lebens hat die Hand ein palmenblattähnliches Aussehen, welches bis zum Beginn des 3. Monats bestehen bleibt. Von diesem Zeitpunkt an entwickeln sich jedoch die Finger rascher als die Interdigitalmembranen und werden immer länger, gleichzeitig scheint es, als ob die vereinigende Membran nach hinten gedrängt würde. Auf diese Weise buchten sich die Zwischenfingerräume aus, und das palmblattähnliche Aussehen verschwindet. Wenn nun eine Störung dieser Entwickelung eintritt, so ist die Persistenz der Palmenblattform und die Entstehung der Syndaktylie ganz leicht verständlich.

In anatomischer Hinsicht können die zahlreichen Arten von Syndaktylie in drei Gruppen eingetheilt werden: 1. Die Finger sind durch

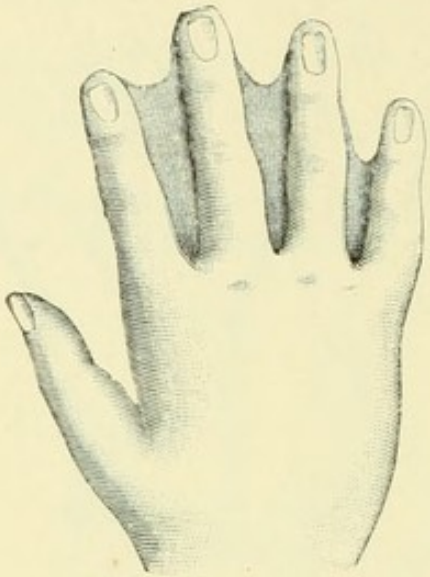


Fig. 194. Syndaktylie, erste Art, Manus palmata.

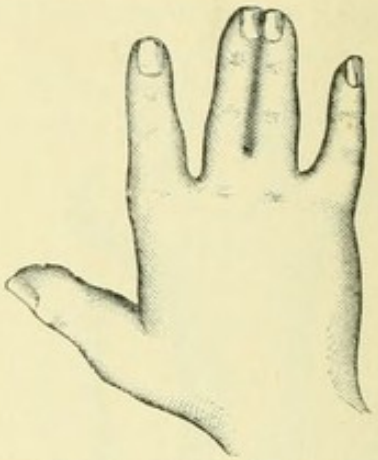


Fig. 195. Syndaktylie, zweite Art, Vereinigung zweier Finger unter einer gemeinsamen Hauthülle.

eine schlaffe Membran mit einander verbunden; 2. die Finger liegen dicht an einander und sind von einer gemeinsamen Haut bedeckt; 3. das Knochengerüst der Finger ist verwachsen.

1. Syndactylia membranacea.

Die erste Gruppe verdient die Bezeichnung Palmenhand, Manus palmata. Die Membran, welche die Finger mit einander vereinigt, ist schlaff und dünn und besteht einzig und allein aus zwei Hautblättern, welche über einander verschieblich sind (Fig. 194), und den Fingerbewegungen einen oft beträchtlichen Spielraum lassen. Die Prognose ist daher bei dieser Art am günstigsten.

2. Syndactylia cutanea.

Hierbei besteht nicht mehr eine membranöse Fingerverwachsung, sondern eine mehr oder weniger breite Hautfalte, unter welcher die Knochen der Finger Seite an Seite liegen; die Selbstständigkeit der Be-

wegung ist damit aufgehoben (Fig. 195). Gleichwohl ist es möglich, wenn man einzeln jeden Finger ergreift, sie an einander zu verschieben, wodurch sich diese Art von der folgenden unterscheidet, bei welcher das Skeletsystem verwachsen ist.

3. Syndactylia ossea.

Bei dieser sind die Knochen der beiden benachbarten Finger mit einander verschmolzen. Wenn dieselben in ihrer ganzen Länge verwachsen sind, so hat man nur einen einzigen, abnorm dicken Finger, und es besteht in Wirklichkeit eine besondere Art von Ektrodaktylie.

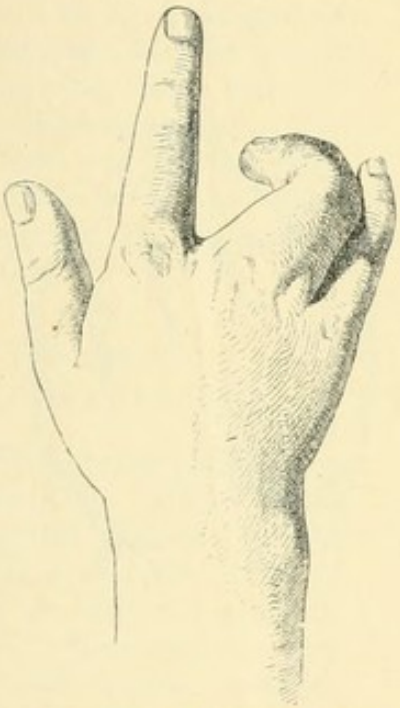


Fig. 196. Knöcherne Syndaktylie, dritte Art, Mittelfinger und Ringfinger in Form eines Hakens verwachsen (Kirmisson).

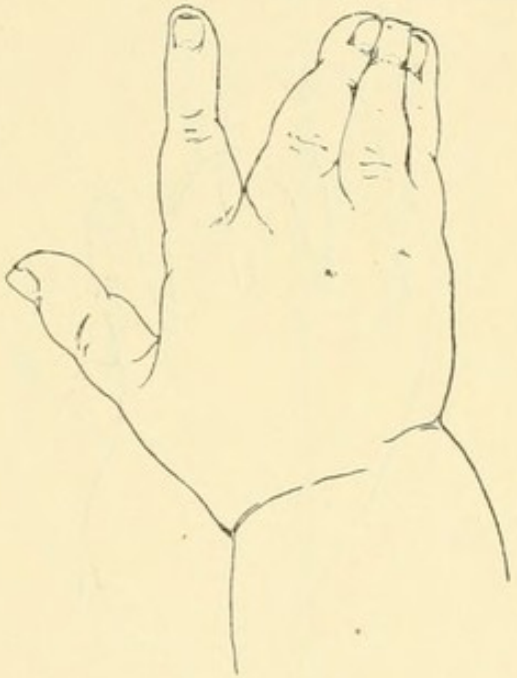


Fig. 197. Syndaktylie der drei letzten Finger (Kirmisson).

Ein solcher Befund zeigte sich z. B. bei einem 12jährigen Knaben, von dem ich hier eine Zeichnung beifüge (Fig. 196). Bei diesem sind die Knochen des Mittel- und Ringfingers der rechten Hand fest mit einander verwachsen, so dass es nur einen einzigen dicken Finger giebt, welcher ausserdem noch abnorm flectirt ist. In anderen Fällen sind die beiden Knochengerüste nicht in ihrer ganzen Länge mit einander verwachsen, sondern nur an ihrem Ende; gewöhnlich verschmelzen die beiden Nagelphalangen (Fig. 198). Man trifft diese Art ziemlich häufig am Fusse.

Die Syndaktylie erstreckt sich ziemlich häufig auf die letzten Finger der Hand, wobei z. B. der dritte mit dem vierten oder der vierte mit dem fünften Finger verbunden ist, nicht selten sind sogar die drei letzten Finger verwachsen. Hierfür habe ich bereits in meinen Leçons cliniques [1]) ein Beispiel abgebildet, und ich füge hier noch einen

[1]) Kirmisson: Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur; syndactylie. S. 366.

weiteren Fall hinzu, den ich auf meiner Abtheilung am Enfants-Assistés beobachten konnte (Fig. 197). Bei weitem seltener erstreckt sich die Syndaktylie auf die vier letzten Finger oder auf sämmtliche Finger derselben Hand. Ganz ausnahmsweise beobachtet man eine Verwachsung von Daumen und Zeigefinger. Bald ist die Syndaktylie vollständig und erstreckt sich über die ganze Länge der Finger, bald ist sie unvollständig, d. h. sie besteht nur in Form einer Membran, welche die Grundphalanx oder die zweite Phalanx nicht überschreitet. Gewöhnlich trifft man die Missbildung gleichzeitig an beiden Händen; ziemlich häufig befällt sie sogar alle vier Gliedmassen zugleich. Ein ganz besonders interessanter Fall ist in dieser Hinsicht der Verneausche, in welchem die Deformität bei fünf auf einander folgenden Generationen bestand.



Fig. 198. Partielle Syndaktylie der Fingerenden (nach Otto, aus dem Lehrbuch von Annandale).

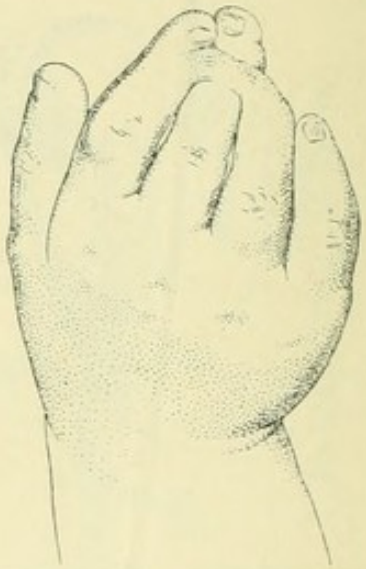


Fig. 199. Angeborene Syndaktylie der drei mittleren Finger in Folge eines Stranges (Kirmisson).

Alles Bisherige bezieht sich nur auf die als Entwickelungshemmung betrachtete Syndaktylie, bei welcher die Finger sowohl an Form als auch an Länge normal sind. Die ganze Missbildung besteht hierbei nur in einer mehr oder weniger vollständigen Verschmelzung der Finger, welche gewissermassen der Hinweis auf die normale Palmenblattform in der ersten Zeit des intrauterinen Lebens ist. Neben dieser Form giebt es jedoch noch eine andere, welche man als pathologische bezeichnen könnte. Dieselbe lässt sich in jeder Beziehung mit der erworbenen Syndaktylie vergleichen, wie dieselbe nach traumatischen Verletzungen und besonders nach Verbrennungen auftritt. Ihr Ursprung ist auf accidentelle Stränge zurückzuführen, und man sieht sie daher auch häufig in Gemeinschaft mit anderen Fingermissbildungen, wie mit Ektrodaktylie, Spontanamputationen und angeborenen Furchen auftreten. Als Beispiel hierfür erwähne ich folgenden Fall, den ich bei einem 21monatlichen Knaben beobachten konnte (Fig. 199).

Es handelt sich, wie man sieht, um die rechte Hand. Die drei mittleren Finger sind mit einander verbunden, Daumen und kleiner Finger sind normal. Die drei kranken Finger verhalten sich folgendermassen; der Mittelfinger ist gut gebildet, jedoch verläuft quer über die Endphalanx ein narbiger Streifen, welcher von der Endphalanx des Ringfingers her zur ulnaren Seite des Zeigefingers geht und die Verschmelzung der drei Finger fixirt. Zeige- und Mittelfinger besitzen Nägel und überhaupt normale Formen, der vierte Finger dagegen hat keinen Nagel und verjüngt sich an seinem Ende in den oben beschriebenen Narbenstrang. Bis auf diesen vereinigenden Strang sind die Finger im Uebrigen vollkommen selbstständig und nicht verwachsen. An der linken Hand hat eine Spontanamputation des Mittelfingers stattgefunden, von dem nur noch die Grundphalanx zurückgeblieben ist. Der Stumpf besitzt an seinem freien Ende eine kleine, eingezogene Narbe. Die grosse Zehe des rechten Fusses ist gleichfalls der Sitz einer Spontanamputation, die Nagelphalanx fehlt völlig.

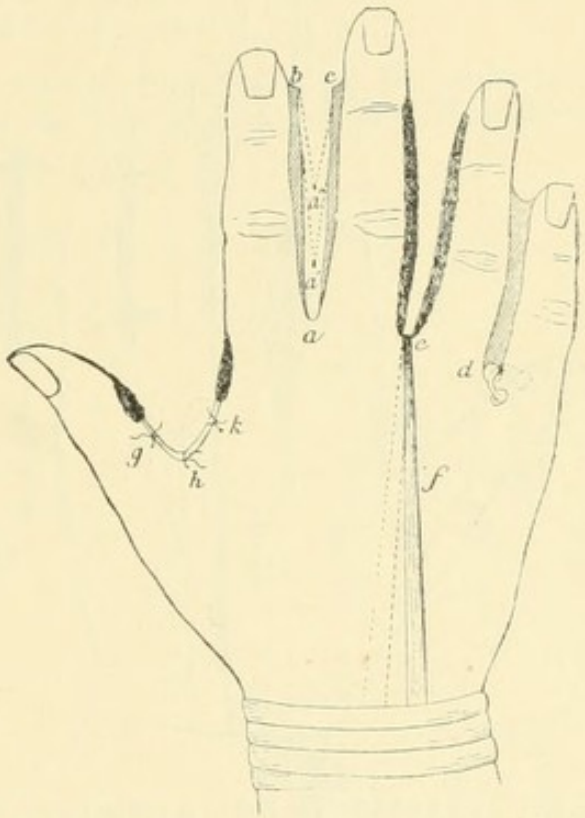


Fig. 200. b a c Einfaches Incisionsverfahren; a Verfahren von Rudtorffer, e f Verfahren von Dupuytren, g h k Verfahren von Velpeau.

Therapie der Syndaktylie.

Selbstverständlich lässt sich nicht in allen Fällen von Syndaktylie die gleiche Therapie anwenden. Handelt es sich um schlaffe, unvollständige Membranen, bei denen sämmtliche Bewegungen möglich sind, so braucht man dagegen nicht therapeutisch einzuschreiten, da in keiner Weise die gute Function der Hand beeinträchtigt ist. Ebenso kann bei knöcherner Verschmelzung eine Operation nicht in Betracht kommen, da sie nicht die geringste Aussicht auf Erfolg haben würde, und man muss daher in diesem Falle von ihr Abstand nehmen. Zwischen diesen beiden Gegensätzen giebt es jedoch zahlreiche Uebergänge, die einer operativen Behandlung zugänglich sind. Dieselbe ist indessen complicirter, als man zunächst anzunehmen geneigt ist. Es genügt nämlich nicht bloss, einfach die durch Syndaktylie vereinigten Finger zu trennen, sondern man muss fernerhin auf die blutigen Flächen auch noch Epidermislappen legen, wenn man nicht die Verbildung recidiviren sehen will. Die zu diesem Zweck ersonnenen Verfahren sind recht zahlreich. Naturgemäss zerfallen sie in zwei Classen, je nachdem man zuerst eine Interdigitalcommissur bildet, oder je nachdem man vor Allem erst eine Vernarbung der seitlichen Fingerflächen zu erhalten sucht, um eine Verklebung zu verhindern.

Ich will hier nur diejenigen Verfahren besprechen, die mir gegenwärtig einen wirklichen Werth zu besitzen scheinen.

1. Verfahren, welche die Commissur wieder herstellen (Fig. 200).

a) Velpeau's Verfahren.

Dasselbe besteht zunächst in der Durchtrennung der vereinigenden Membran und in der Vernähung der am weitesten central gelegenen Parthie des Schnittes zwecks Wiederherstellung der Fingercommissur. Das Verfahren ist ausgezeichnet, jedoch ist es nur in den Fällen anwendbar, wo die Interdigitalmembran so geschmeidig und so breit ist, dass die beiden Wundränder des Schnittes sich einander nähern lassen.

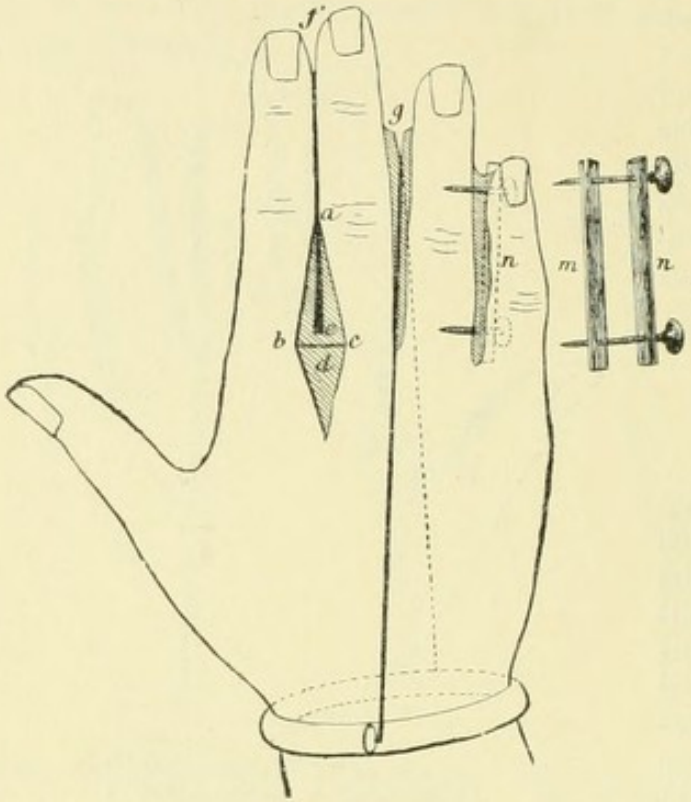


Fig. 201. a b c Verfahren von Zeller, g Verfahren von Fabricius von Hilden, m n Verfahren von Maisonneuve.

b) Zeller'sches Verfahren mit dorsalem Lappen.

Bei diesem umschneidet man an der Dorsalfläche der Finger einen V-förmigen Lappen, dessen Spitze bis in die Höhe der Mittelphalangen reicht, und dessen Basis den Metacarpophalangealgelenken entspricht. Nachdem man die tiefe Schicht abgelöst hat, hebt man den Lappen hoch und durchtrennt die Verwachsungen zwischen den beiden Fingern. Hierauf legt man den Lappen von hinten nach vorn zwischen die gespreizten Finger und fixirt ihn mittels der Naht (Fig. 201).

Anstatt eines Lappens schlug Morel Lavallée vor, zwei Lappen zu umschneiden, und zwar einen auf der dorsalen und den anderen auf der palmaren Fläche. Er bildet dieselben stumpfwinkelig und vernäht sie mit einander in den Zwischenfingerraum.

Ein ähnliches Verfahren hat Félizet in der Revue d'Orthopédie[1]) beschrieben. Er zeichnet sich im Zwischenfingerraum zwei Lappen ab, einen dorsalen und einen palmaren, die mit der Basis einander gegenüber liegen. Sobald dieselben gelöst und umgeschlagen sind, bilden sie die Wände eines völlig mit Epidermis ausgekleideten

[1]) Félizet: Opération de la syndactylie congénitale. Revue d'Orthopédie. Jan. 1892. S. 49.

Kanals. Später werden die seitlichen Verwachsungen der Finger zerstört (Fig. 202, 203).

2. Verfahren mit vorheriger Vernarbung der seitlichen Wundflächen.

Hierbei sucht man zuerst die Vernarbung der seitlichen Wundflächen der Finger zu erreichen und stellt erst in einem zweiten Act die Commissur wieder her.

a) Verfahren von Vidal (in Cassis). Incision und Vernähung der seitlichen Wundflächen der Finger.

Dasselbe ist fast genau so wie das Velpeau'sche. Es unterscheidet sich von ihm nur dadurch, dass die Naht an den seitlichen Wundflächen

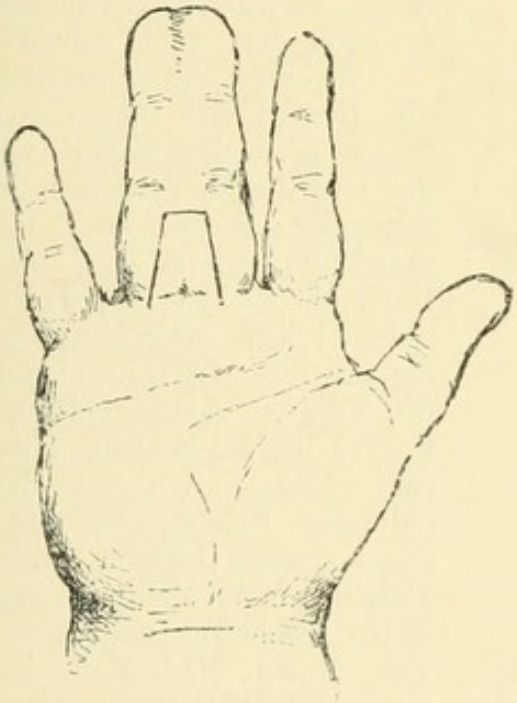


Fig. 202. Verfahren von Félizet.

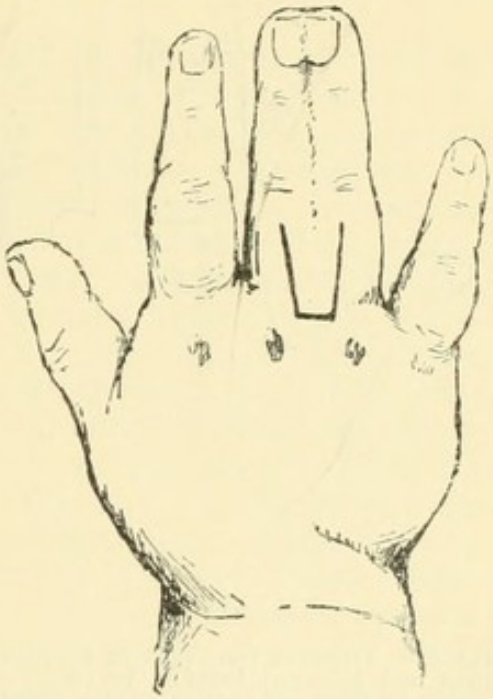


Fig. 203. Verfahren von Félizet.

der Finger anstatt im Bereiche der Commissur ausgeführt wird. Die Schwierigkeit besteht hierbei natürlich gleichfalls in einer genügenden Annäherung der beiden Wundränder, um die Naht ausführen zu können. Man wird gut thun, wenn man die Haut unterminirt, wie es Dieffenbach gerathen hat, und wenn man auf der anderen Seite des Fingers Entspannungsschnitte macht. Sehr häufig ist indessen die Naht nicht möglich.

b) Verfahren von Didot (in Liège).

Das Grundprincip bei diesem Verfahren ist eine plastische Operation mit Lappenverschiebung. Wenn z. B. eine Syndaktylie zwischen Zeigefinger und Mittelfinger besteht, so umschneidet man am Zeigefinger einen Lappen, welcher den Mittelfinger bedecken soll, während

der Lappen aus der Haut dieses letzteren den Zeigefinger umgeben soll (Fig. 204).

Zu diesem Zweck bildet man auf der Rückenfläche der verschmolzenen Finger einen rechteckigen Lappen, dessen senkrechter Schnitt in der Mitte des Mittelfingers liegt, während die beiden horizontalen Schnitte der Fingercommissur und der Basis der Endphalanx entsprechen. Man erhält auf diese Weise einen rechteckigen Lappen, welcher nach Loslösung der tiefen Schicht am Zeigefinger verwachsen bleibt und nach der Naht diesen Finger umgeben soll. Auf der palmaren Fläche umschneidet man einen ähnlichen Lappen, aber im umgekehrten Sinne, d. h. er greift bis zur Mitte der Palmarseite des Zeigefingers über und bleibt an seiner Basis mit dem Mittelfinger verwachsen, welchen er nach der Naht bedeckt.

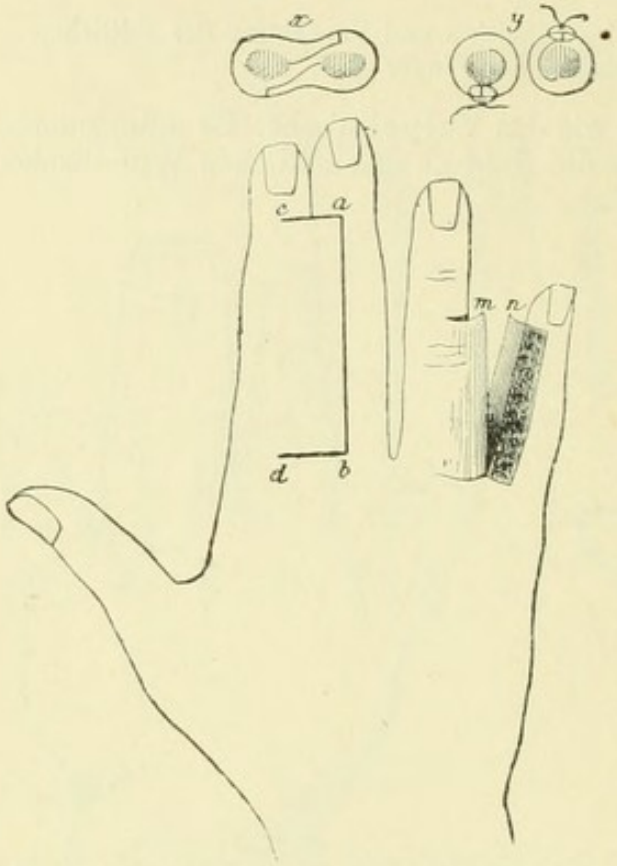


Fig. 204. Verfahren von Didot. x Anordnung des dorsalen und palmaren Lappens vor der Trennung der Finger, y Lage der Lappen an den gelösten Fingern (Querschnitt). a b c d Schnittführung auf dem Fingerrücken, m Dorsallappen, um den Ringfinger gelegt, n Palmarlappen, um den kleinen Finger gelegt.

In einem Falle, wo sich die Syndaktylie über drei Finger erstreckte, änderte ich das Didot'sche Verfahren in folgender Weise ab: Ich umschnitt zuerst auf der Rückenfläche der verwachsenen Finger zwei Lappen, die mit ihrer Basis an einander stiessen und am Ringfinger adhärent blieben. Hierauf bildete ich an der palmaren Fläche zwei entgegengesetzte Lappen, d. h. dieselben lagen sich mit ihren freien Rändern gegenüber. Von diesen blieb der eine mit dem Mittelfinger und der andere mit dem kleinen Finger in Verwachsung. Die beiden dorsalen Lappen dienten nun zur Umhüllung des Ringfingers, während von den beiden palmaren der eine den Mittelfinger und der andere den kleinen Finger bedeckte [1]).

Man kann dem Didot'schen Verfahren den Vorwurf machen, dass es nicht immer genügende Lappen giebt. Dieser Uebelstand kam speciell in einem Fall zum Ausdruck, in dem sich die Missbildung über drei Finger erstreckte, und wo an einem Finger jeder Hand eine Nekrose der Endphalanx eintrat. Freilich muss ich auch erwähnen, dass diese Phalangen knöchern mit einander verbunden waren.

---

[1]) Kirmisson: Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur. S. 372.

Aus dem eben Gesagten ist ersichtlich, dass die verschiedenen, bei der Syndaktylie anwendbaren Verfahren nicht unterschiedslos für einander eintreten können. Handelt es sich um eine dünne, schlaffe Membran, so wird die Durchschneidung derselben und die sofortige Naht, wie es bei den Verfahren von Velpeau oder von Vidal geschieht, die Heilung bewirken. Umgekehrt wird man, wenn die Finger durch eine schmale eingeschnürte Membran verbunden sind, je nach den Fällen den Methoden von Zeller oder von Didot den Vorzug geben.

Was das Alter anbetrifft, in welchem man den Eingriff vornehmen soll, so hängt dasselbe von der Art der Operation ab, die man ausführen muss. Wenn man weiter nichts thut, als dass man den Strang durchschneidet und dann sofort näht, so ist die Operation keine schwere, und man kann sie sogar bei ganz jungen Kindern ausüben. Wenn man dagegen Lappen umschneiden und grössere Ablösungen vornehmen muss, so ist immerhin der Blutverlust zu fürchten, und man wird besser den Eingriff auf einen späteren Termin, etwa bis zum 4. oder 5. Jahre verschieben.

Alles soeben Gesagte bezieht sich auf die eigentliche palmenblattförmige Verbildung, auf die durch Entwickelungshemmung verursachte Syndaktylie. Handelt es sich dagegen um eine Syndaktylie der pathologischen Gruppe, die durch accidentelle Stränge veranlasst ist, so liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei der erworbenen Syndaktylie. Sehr häufig kommt man mit der blossen Durchtrennung des Stranges aus. Bleiben jedoch grössere blutige Flächen zurück, so kann man, um sie zu bedecken, zu einer Plastik oder zur Thiersch'schen Transplantation seine Zuflucht zu nehmen. Bei dem kleinen Kinde, von dem ich weiter oben eine Zeichnung gegeben habe (Fig. 199), ging ich in folgender Weise vor: Zuerst löste ich mit dem Messer den Ringfinger vom Mittelfinger; dadurch entstand an der radialen Seite des Ringfingers eine kleine, blutige Fläche von ca. 5—6 mm Grösse, die sich leicht mittelst einer Knopfnaht vereinigen liess. Hierauf wurde auch auf der Dorsalseite des Mittelfingers der Strang mit dem Messer gelöst und zur Bildung eines viereckigen Lappens verwandt, welcher mit einer Seite an der Ulnarfläche des Zeigefingers verwachsen blieb. Dieser kleine Lappen wurde über den Zeigefinger geklappt und mit drei Knopfnähten fixirt. Die blutige Fläche am Mittelfinger, die von der Loslösung des Stranges herrührte, wurde unbedeckt gelassen. Die drei Finger waren auf diese Weise von einander getrennt und wurden durch Gazestreifchen, die mit Borsalbe bestrichen waren, aus einander gehalten. Das Endresultat war sehr zufriedenstellend.

B. Die Bildungsfehler des Daumens.

Die Functionen des Daumens sind so wichtig und die Bildungsfehler, die ihn betreffen, so interessant, dass ich es für nothwendig erachte, hieraus ein besonderes Capitel zu machen.

1. Daumenektrodaktylie.

Gewöhnlich ist der Daumendefect mit einem angeborenen Radiusdefect verknüpft, wie dies aus den Arbeiten von Davaine und Lar-

cher hervorgeht. Indessen hatte ich auf meiner Abtheilung lange Zeit ein Kind, bei welchem trotz einer linken Daumenektrodaktylie ein völlig entwickelter Radius vorhanden war. Diese Beobachtung wurde von meinem Internen Ehrhardt[1]) in der Revue d'Orthopédie veröffentlicht. Bei der Geburt bestand am Radialrand der Hand ein schlaffer Auswuchs, der wohl einen Nagel, aber kein Knochengerüst besass und der den Daumen vorstellen sollte; ein Arzt trug denselben mittels Unterbindung ab. Heute sieht man an der

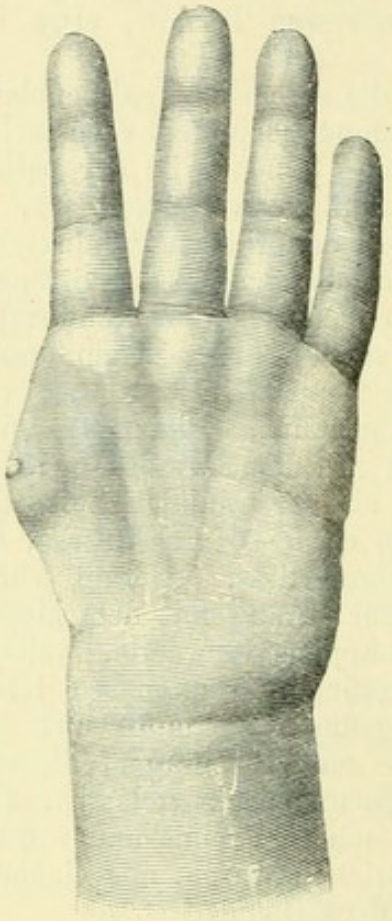


Fig. 205. Ektrodaktylie des Daumens (Kirmisson).

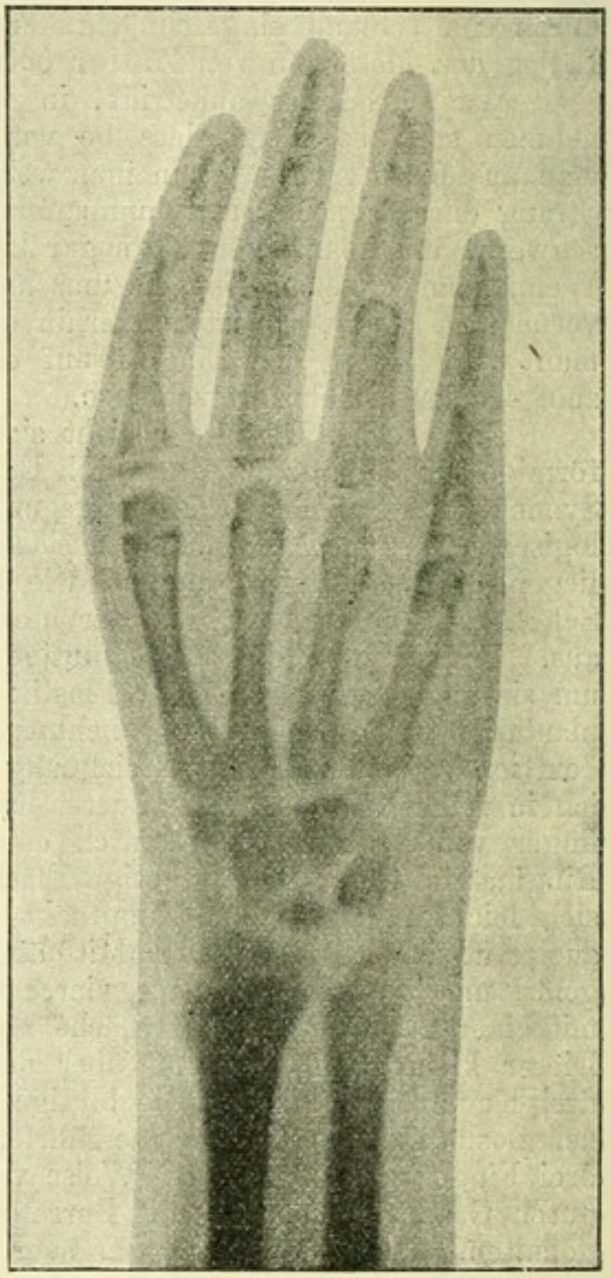


Fig. 206. Daumenektrodaktylie bei erhaltenem Radius (Kirmisson).

Stelle, wo dieser Fingerauswuchs sass, eine kleine Narbe (Fig. 205).

Der Daumenballen ist sehr atrophisch, mittels der Palpation überzeugt man sich leicht von dem Fehlen des Metacarpus und von der vollständigen Intactheit des Radius. Ehrhardt hat in der Literatur nur 5 ähnliche Fälle gefunden, d. h. solche Fälle, bei denen die

[1]) Ehrhardt: Etude sur l'ectromélie du pouce. Revue d'Orthopédie. 1890. S. 205.

Daumenektrodaktylie in Gemeinschaft mit einem vollständig entwickelten Radius vorhanden war. Als ich jüngst Gelegenheit hatte, das Kind wieder zu sehen, liess ich von seiner Hand eine Röntgenaufnahme machen. Ich bilde dieselbe hier ab. Man kann sich leicht in dieser von dem Vorhandensein des Radius überzeugen (Fig. 206).

Seitdem habe ich noch einen zweiten Fall von Daumenektrodaktylie gleichfalls an der linken Hand bei einem 3wöchentlichen Kinde beobachten können, welches mir vor 4 Jahren zum ersten Mal vorgestellt wurde.

Bei diesem war die linke obere Gliedmasse magerer und schwächer als die rechte entwickelt. Der Vorderarm wies gegen den rechten eine Verkürzung von 2 cm auf. Die Flexions- und Extensionsbewegungen im Ellenbogen sind intact, dagegen ist die Pronations- und Supinationsbewegung beträchtlich eingeschränkt. Die Hand befindet sich in radio-palmarer Klumphandstellung, wenn man sie hochhebt, fällt sie in Folge ihrer Schwere zurück. Sie besitzt nur vier Finger, der Daumen fehlt; das untere Ende des Radius ist leicht zu finden; jedoch scheint das obere Ende zu fehlen, woher auch die Behinderung bei der Pronations- und Supinationsbewegung zu rühren scheint. Ich habe dieses Kind weiter verfolgen können und beobachtet, dass die Verkürzung der linken oberen Gliedmasse um so mehr zum Ausdruck kam, je mehr sich das Kind entwickelte; im Alter von $2^1/_2$ Jahren betrug dieselbe 3 cm, und im Alter von 3 Jahren erreichte sie bereits 5 cm.

2. Ueberzähliger Daumen.

Wie ich bereits hervorhob, trifft man am Radialrand der Hand ziemlich häufig überzählige Finger. Man muss jedoch einen Unterschied machen, je nachdem sich diese in Form von kleinen, in der Richtung des ersten Metacarpus gelegenen Anhängsel zeigen, oder je nachdem es sich um zwei parallel gelagerte Daumen handelt. In Folge dessen giebt es überzählige Daumen und Spaltdaumen.

a) Ueberzählige Daumen.

In vielen Fällen besitzt der überzählige Daumen ähnliche Merkmale wie der normale Daumen, d. h. er besitzt zwei Phalangen. Jedoch ist er bei Weitem kleiner als der Daumen, an dem er inserirt. Im Allgemeinen liegt er an der Radialseite des ersten Metacarpus. Bald articulirt er mit diesem und dann steht sein Gelenk mit dem Metacarpophalangealgelenk des Daumens in Verbindung, bald ist er mit dem ersten Metacarpus verwachsen und schlägt eine mehr oder weniger senkrechte Richtung zu diesem Knochen ein.

b) Spaltdaumen.

Dieser verhält sich ganz anders wie der vorige. Man sieht nicht mehr einen rudimentären Finger als Anhängsel der Radialseite der Hand, sondern vielmehr zwei parallel mit einander verlaufende und an einer Articulation befindliche Daumen. Es hat also den Anschein, als ob sich der normale Daumen in zwei Hälften gespalten hätte. Uebrigens reicht diese Spaltung je nach den Fällen mehr oder weniger weit; bald erstreckt sie sich nur auf die Endphalanx, bald auf beide Pha-

langen. Chuquet[1]) hatte Gelegenheit, von einem Spaltdaumen ein Präparat zu machen. Jeder der Daumen besass zwei Phalangen. Die Grundphalangen waren unter sich durch eine Membran verbunden. Sie articulirten mit dem ersten Metacarpus und hatten eine gemeinsame Synovialis. Die Sehne des Flexor pollicis longus theilte sich im Bereiche der Grundphalanx. Der Extensor pollicis longus und brevis lagen neben einander und vereinigten sich mit ihren Sehnen in der Höhe des Metacarpophalangealgelenks. Von diesem sehnigen Centrum gingen Fasern aus, welche an der Dorsalfläche der beiden Phalangen

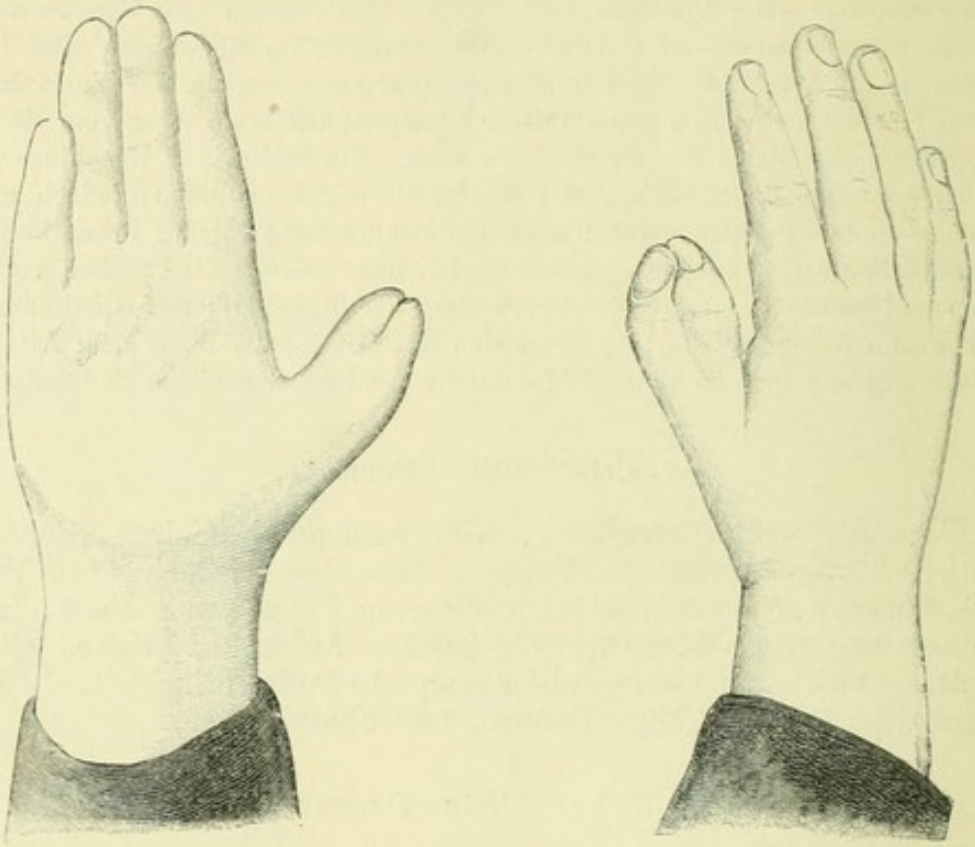


Fig. 207. Spaltdaumen von vorn und von hinten (Kirmisson).

inserirten. In Folge dieser Anordnung fanden die Flexions- und Extensionsbewegungen beider Daumen stets gemeinschaftlich statt. Dasselbe Verhalten konnte ich auch bei den Fällen, die sich mir zur Beobachtung boten, wahrnehmen. Sehr selten sieht man beide Daumen von einander unabhängige Bewegungen machen.

Die Unterscheidung von überzähligen und gespaltenen Daumen hat in praktischer Hinsicht eine grosse Bedeutung. Während nämlich die überzähligen Daumen nur eine hinderliche Missbildung sind, so gilt jedoch das Gleiche nicht von den Spaltdaumen, welche gut functioniren. Demgemäss muss auch in beiden Fällen ein verschiedenes Verfahren eingeschlagen werden. Handelt es sich um einen überzähligen Daumen, so hat man als einzigen Ausweg die Amputation oder Exarticulation, je nachdem der abnorme Finger mit dem ersten Metacarpus

[1]) Chuquet: Cas de polydactylie. Bull. de la Soc. anat. Déc. 1876. S. 725.

verwachsen ist oder mit ihm articulirt. Beim Spaltdaumen haben dagegen beide Finger den gleichen functionellen Werth; wenn man einen von ihnen wegnimmt, so würde das nur die gute Function der Hand schädigen. Besser ist daher der Rath, den Chuquet einst gegeben hat, nach welchem man zwischen beiden Fingern künstlich eine Syndaktylie herstellen soll. Zu diesem Zwecke nimmt man aus dem Nagel- und Phalangengebiet der beiden Finger eine V-förmige Weichtheilparthie weg und vernäht den Defect. Ich habe diese Operation in einem Falle, der von meinem Internen Longuet[1]) berichtet worden ist, ausgeführt und später noch mehrere Male hiervon Erfolge gesehen.

3. Daumen mit drei Phalangen.

Es handelt sich hierbei um einen sehr seltenen Bildungsfehler. Man trifft ihn bisweilen mit dem Spaltdaumen zusammen, sei es, dass jeder von beiden Daumen drei Phalangen besitzt, sei es, dass sich eine derartige Anordnung nur bei einem von ihnen vorfindet. Polaillon giebt für diesen Bildungsfehler folgende Erklärung[2]): Aus den Untersuchungen von Sappey weiss man, dass der Daumenmetacarpus durch Verschmelzung des Metacarpus und der daran stossenden Phalanx entsteht. Wenn nun in Folge einer Entwickelungsanomalie die Grundphalanx des Daumens, anstatt mit dem Metacarpus zu verwachsen, mit ihm articulirt, so muss der Daumen wie die übrigen Finger drei Phalangen haben. Polaillon selbst stellte der Société de Chirurgie ein Beispiel von einem Daumen mit drei Phalangen bei einer jungen Frau vor, welche in keiner Weise durch diese Missbildung behindert wurde[3]) (Fig. 208). Bamberger[4]) hat jüngst gleichfalls einen solchen Fall veröffentlicht: „Die Grundphalanx ist kegelförmig," so schreibt der Verfasser, „die Endphalanx ist ebenso schmal wie der Nagel, den sie trägt; die Beweglichkeit des Daumens ist vollkommen frei. Die Mutter soll dieselbe Anomalie gehabt haben."

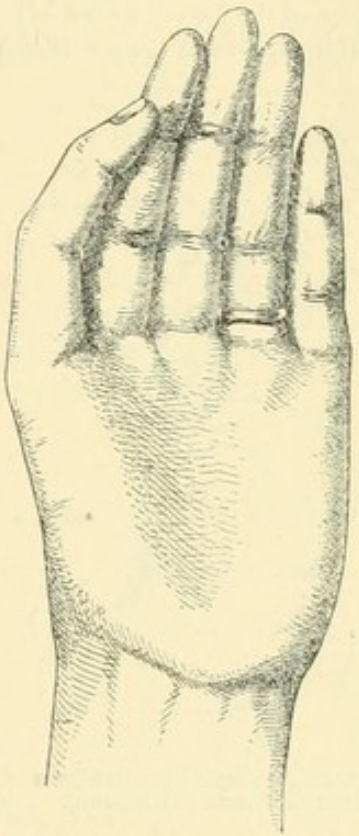


Fig. 208. Daumen mit drei Phalangen (Polaillon).

Seitliche Abweichungen des Daumens.

Unter der Ueberschrift „Malformation rare de la main (pouce bot)" hat Monnier[5]) eine Beobachtung veröffentlicht, in welcher ein kleiner

[1]) Longuet: Un cas de pouce bifide. Revue d'Orthopédie. 1892. S. 290.
[2]) Polaillon: Artikel Doigts im Dictionnaire encyclopédique.
[3]) Polaillon: Affections chirurgicales des membres. Paris 1895. S. 637.
[4]) Bamberger: Wiener klinische Rundschau. 1896. Nr. 95, S. 773.
[5]) Monnier: Malformation rare de la main (pouce bot). Soc. de méd. prat. 18. Juni 1891.

19monatlicher Knabe am linken Daumen folgende Missbildung hatte: Die Endphalanx verläuft nicht in der Richtung der Grundphalanx, sondern bildet mit dieser nach aussen hin einen rechten Winkel. Das Kind kann hiermit nur beschränkte Bewegungen ausführen, die nicht im Sinne einer Redression der Deformität, sondern im Sinne einer Steigerung derselben geschehen. Die fehlerhafte Haltung wurde durch das strangförmig geschrumpfte Ligamentum laterale externum des Zwischenphalangealgelenks fixirt. Die subcutane Durchtrennung dieses Stranges und ein passend angelegter Verband ermöglichten später die Redression.

Joachimsthal[1]) hat einen gleichartigen Fall veröffentlicht, der noch insofern ganz merkwürdig war, als dieselbe Anordnung zugleich bei Mutter und Sohn bestand. Jedoch bilden die Endphalangen mit der Grundphalanx nicht wie in dem Monnier'schen Falle einen nach aussen, sondern einen nach innen offenen Winkel. Auch insofern bestand ein Unterschied von dem vorigen Falle, als sich bei dem Patienten Joachimsthal's die Deformität leicht redressiren liess und bei Flexionsbewegungen des Gelenkes vollständig verschwand, wie man es beim Genu valgum beobachtet. Hoffa[2]) hat ebenfalls einen derartigen Fall zur Kenntniss gebracht, den er bei einem 8jährigen Knaben beobachtete. Bei diesem bildete die erste Phalanx mit der zweiten Phalanx des Daumens einen nach der Radialseite hin offenen Winkel von 160°. Bei der Geburt besass die Grundphalanx des Daumens an ihrer Radialseite kleine Auswüchse, welche von einem Arzt abgeschnitten worden waren und zweifellos kleine rudimentäre Daumen vorgestellt hatten. In diesem Falle vollzog sich die Redression leicht sowohl bei activen als auch bei passiven Bewegungen, ebenso wie in dem Joachimsthal'schen.



Fig. 209. Abbiegung des Daumens nach der Seite (Kirmisson).

Werner Kümmel[3]) bildete einen Fall ab, in welchem die seitliche Abweichung des Daumens mit einem Defect des unteren Radiusendes verbunden war. Doch sass in diesem Falle die Deformität nicht in dem Interphalangealgelenk, wie bei den eben angeführten Fällen, sondern in dem Gelenk zwischen Metacarpus und Multangulum majus, und zwar so, dass das freie Ende des Daumens nach der Handwurzel hin gerichtet war und mit dem Radialrand des Vorderarmes einen spitzen Winkel bildete. Auch meinerseits hatte ich Gelegenheit, einen der Kümmel'schen Beobachtung ähnlichen Fall zu beobachten. Die Zeichnung, die ich von diesem hier beifüge, besitzt eine ganz ausserordentliche Aehnlichkeit mit den Figuren des deutschen Gelehrten (Fig. 209). Es handelte sich um ein 3wöchentliches Kind, welches mir

[1]) Joachimsthal: Angeborene Fingeranomalien. Zeitschr. für orthopädische Chir. Band II, Heft 3, 1892.

[2]) Hoffa: Deutsche Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Band II, Heft 4, 1893.

[3]) Werner Kümmel: Die Missbildungen der Extremitäten. Cassel 1895. Beob. XII. S. 19.

am 31. März 1891 in der Sprechstunde am Enfants-Assistés vorgestellt wurde. Dasselbe hatte an der linken Hand eine Daumenmissbildung, die dadurch gekennzeichnet war, dass der Daumen beständig in der Hohlhand flectirt lag; das Kind konnte indessen einige Bewegungen mit ihm ausführen. Im Metacarpophalangealgelenk bestand eine abnorme Beweglichkeit, und ferner war die Endphalanx des Daumens zur Grundphalanx stumpfwinklig nach aussen abgebogen. Auf der Seite der Deformität waren die Hand und die ganze Gliedmasse schwächer entwickelt als die entsprechenden Theile der rechten Seite.

Ein halbes Jahr später sah ich das kleine Mädchen wieder, und ich konnte feststellen, dass sich dank der Anwendung einer kleinen Schiene, die ich ihm hatte machen lassen, die Haltung des Daumens etwas gebessert hatte, derselbe lag nicht mehr beständig in der Hohlhand flectirt, und das Kind bediente sich bisweilen desselben. Indessen bestanden die Grundmerkmale der Deformität noch weiter, d. h. das Metacarpophalangealgelenk besass noch immer eine abnorme Schlaffheit und der stumpfe Winkel zwischen den beiden Phalangen war noch nicht verschwunden; Hand und Vorderarm sind schwächer geblieben. Der Radius schien normal zu sein; indessen wage ich nicht ganz sicher eine Entwickelungshemmung an seinem proximalen Ende auszuschliessen, die auch in dem Kümmel'schen Falle bestand.

II. Angeborene Klumphand. Angeborener Defect des Radius und der Ulna.

In Analogie zu der Deformität am Fusse beschreibt man als Klumphand eine dauernde Lageabweichung der Hand zum Vorderarm. Jedoch würde man einen Irrthum begehen, wenn man Klumphand und Klumpfuss in vollständige Parallele zu einander setzen wollte. Bei letzterem besteht die Missbildung sehr häufig nur in einer fehlerhaften Haltung des Fusses, dessen Knochengerüst im Uebrigen vollständig ist, und dessen Muskeln ihre Integrität bewahrt haben; sehr häufig trifft man auch dabei keine anderweitigen begleitenden Missbildungen. An der Hand liegen die Dinge ganz anders. In den meisten Fällen treten schwere Störungen seitens des kranken Gliedes auf, und öfters sind sie auch noch mit anderweitigen Missbildungen wie mit Klumpfuss, Syndaktylie, angeborenem Zehendefect u. s. w. vergesellschaftet. Die Klumphand ist also in jeder Beziehung eine viel complicirtere und schwerere Missbildung als der Klumpfuss. Sie ist übrigens selten. Hoffa giebt in der ersten Auflage seiner „Orthopädischen Chirurgie" an, unter 1444 Deformitäten nur einen Fall getroffen zu haben. Dollinger hat unter 859 Deformitäten hierfür kein einziges Beispiel beobachtet. In einer in der American Orthopaedic Association veröffentlichten Arbeit aus dem Jahre 1893 führt Reginald Sayre[1]) 5 Fälle an, die eigene Beobachtungen sind. Was mich anbetrifft, so habe ich in den 8 Jahren, die ich als Chirurg am Enfants-Assistés thätig war, 8 Beispiele hierfür beobachten können.

[1]) Reginald Sayre: A contribution to the study of club hand. Transact. of the American orthopaedic Association. 1893. S. 208.

Je nach der Richtung, in welcher die Hand zum unteren Ende des Vorderarms abgebogen ist, hat man folgende Eintheilung aufgestellt: Dorsale Klumphand nennt man die Missbildung, bei welcher die Hand auf die Rückenfläche des Vorderarms umgebogen ist, während man als palmare Klumphand die Abbiegung nach der vorderen Fläche bezeichnet. Erstreckt sich die Lageabweichung auf den radialen oder ulnaren Rand, so hat man entweder eine radiale oder ulnare Klumphand. Ich will gleich hinzufügen, dass die Dorsalabweichung bei der angeborenen Klumphand äusserst selten ist; fast immer findet die Abbiegung nach der palmaren Seite hin statt. Gleichfalls ist es auch sehr selten, wenn die Abweichung bloss in der Längsachse stattfindet. Sehr häufig findet die Verbiegung in der Längsachse und zugleich nach einer Seite hin statt, so dass Mischformen entstehen, die als dorso-radiale, dorso-ulnare, radio-palmare und ulno-palmare Klumphände bezeichnet werden.

Bouvier, welcher in dem „Dictionnaire encyclopédique" die Klumphand sehr sorgfältig bearbeitet hat, versucht in die sehr zahlreichen Arten von Klumphänden eine gewisse Ordnung zu bringen und theilt sämmtliche Fälle in drei Classen ein, je nachdem das Knochengerüst normal ist oder irgend eine Anomalie zeigt.

1. In die erste Gruppe gehören diejenigen Fälle, in welchen das Knochengerüst gut entwickelt ist;

2. in die zweite diejenigen, wo das Skelet wohl vollständig, aber schwach entwickelt ist;

3. die dritte Classe umfasst alle diejenigen Fälle, in denen ein oder mehrere Knochen fehlen.

Zweifellos entspricht die Eintheilung Bouvier's einer scharfen Beobachtung; doch ist wohl eine Vereinfachung möglich, wenn man die zweite Classe, die übrigens nur sehr wenig Befunde enthält, mit der dritten vereinigt. Auf diese Weise könnte man sämmtliche Fälle von Klumphand in zwei Gruppen unterbringen, deren Eintheilungsprincip die Integrität oder die Anomalie des Skelets wäre.

I. Klumphand bei gut entwickeltem Knochengerüst.

Nach Bouvier würde diese Form die bei Weitem seltenste sein; er hat nur vier Beispiele hierfür finden können, und unter diesen Fällen gab es noch einen, den von Robert, der ihm nicht absolut sicher schien, weil die Deformität nur vom klinischen Gesichtspunkte aus untersucht worden war. In den drei anderen Fällen wurden anatomische Präparate gemacht. Die Abweichung verlief in 3 Fällen in ulno-palmarer Richtung. Das Skelet war gut entwickelt, doch waren die Gelenkoberflächen deformirt und es bestand eine richtige Subluxation der Hand gegen das untere Ende des Vorderarms. Möglicher Weise hat Bouvier es gerade schlecht getroffen, denn Reginald Sayre giebt in seiner späteren Arbeit an, 5 Fälle von Klumphand gefunden zu haben, bei denen nur 2 Mal Knochen fehlten. Was meine 8 Fälle anbetrifft, die ich sammeln konnte, so waren 4 darunter, in welchen das Skelet vollständig war, und 4, in welchen sich Knochendefecte vorfanden (Fig. 210). Hiernach dürfte die Klumphand mit vollständig

entwickeltem Knochengerüst nicht als eine so seltene Art betrachtet werden, wie es Bouvier will. In meinen 4 Fällen handelte es sich 3 Mal um ulno-palmare und 1 Mal um eine rein palmare Klumphand. „Diese Gruppe," so schreibt Bouvier, „findet sich nur selten allein, und in $^3/_4$ der Fälle complicirt sie sich mit anderen Missbildungen." So war auch bei einem meiner Patienten die palmare Klumphand mit sehr ausgesprochenem doppelseitigem, angeborenem Pes equino-varus verbunden. Bei einem 1monatlichen Knäbchen, welches ich in der Klinik des Professor Pinard untersuchen konnte, bestand eine doppelseitige ulno-palmare Klumphand zugleich mit einer Atrophie der letzten vier Zehen des linken Fusses.



Fig. 210. Radiale Klumphand rechts, Defect des Radius, Vorspringen des unteren Ulnaendes; vor derselben eine eingezogene Narbe, Daumen zu einem kleinen, gestielten Stumpf reducirt, an dem Aussenrande der Hand (Kirmisson).

2. Klumphand bei unvollständig entwickeltem Knochenskelet.

Ich vereinige unter dieser Ueberschrift die beiden letzten Bouvier'schen Classen. Uebrigens ist die zweite Classe, bei welcher die Knochen zwar sämmtlich vorhanden, aber schlecht entwickelt sind, ganz ausserordentlich selten. Bouvier führt hierfür nur zwei Beispiele an. Bei dieser Art finden sich vorwiegend Anomalien am Radius und an der Ulna, und wir müssen aus diesem Grunde den angeborenen Defect jedes dieser beiden Knochen gesondert besprechen.

A. Angeborener Radiusdefect.

Seit der Bouvier'schen Arbeit haben sich diese Fälle bedeutend vermehrt. Schon 1890 zählte Burkhardt 10 Fälle von angeborenem Radiusdefect[1]). Die Hoffa'sche Statistik[2]) erstreckt sich auf 39 Beobachtungen, und Werner Kümmel[3]) hat sogar 68 Fälle von angeborenem Radiusdefect zusammenstellen können. In 28 Fällen erstreckte sich der totale Radiusdefect gleichzeitig auf beide oberen Gliedmassen. 16 Mal bestand er ausschliesslich rechts und 14 Mal

[1]) Burkhardt: Beiträge zur Diagnostik und Therapie der congenitalen Knochendefecte am Vorderarm und Unterschenkel. Inaug.-Diss. Zürich 1890 und Jahrb. für Kinderheilkunde. Band XXXI. 1890. S. 4.

[2]) Hoffa: Lehrbuch der orthop. Chir. 1891. S. 481.

[3]) Werner Kümmel: Die Missbildungen der Extremitäten durch Defect, Verwachsung und Ueberzahl. Cassel 1895. S. 33.

links; beide Seiten waren also annähernd gleich befallen. Die Fälle von theilweisem Radiusdefect sind weit seltener.

Als Beispiel für einen vollständigen Radiusdefect führe ich folgenden Fall an, in welchem ich mit meinem Internen Longuet[1]) die anatomische Untersuchung gemacht habe.

Es handelt sich um ein kleines Mädchen, Germaine F . . ., mit rechtsseitiger radio-palmarer Klumphand. Die rechte obere Gliedmasse ist bei Weitem kürzer als die linke, besonders ist jedoch die Entwickelungshemmung in dem Vorderarmabschnitte ausgeprägt. Die Messungen liefern folgende Ergebnisse:

	links	rechts
Humerus . .	12 cm	11½ cm
Ulna . . .	8½ „	6 „

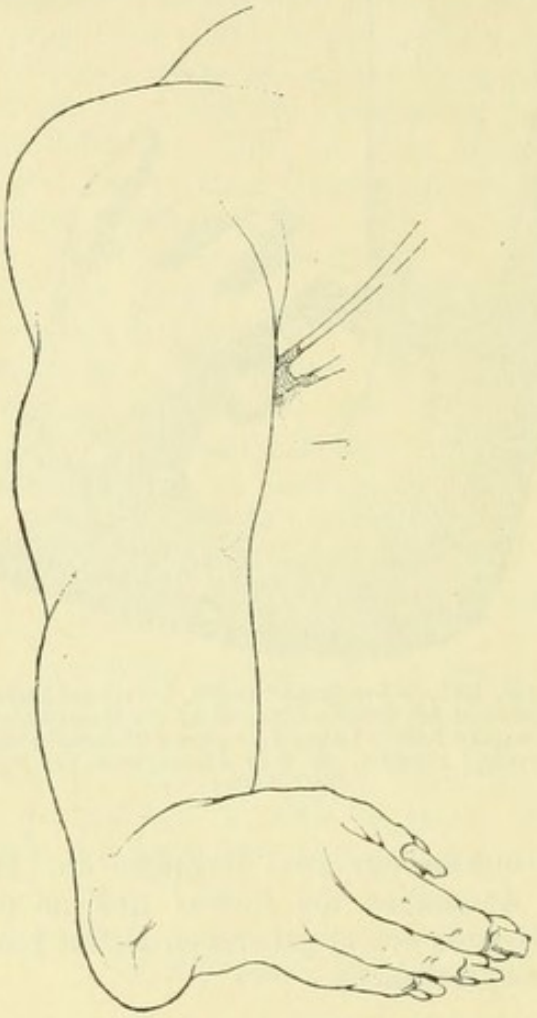


Fig. 211. Einseitige Klumphand, rechts; Kind Germaine Fou . . . (Kirmisson).

Die Bewegungen des Armes im Schulterblatt sind normal. Im Zustande der Ruhe liegt der Vorderarm zum Oberarm gestreckt. Die Flexion ist möglich, jedoch überschreitet sie nicht einen rechten Winkel. Das Kind bedient sich übrigens gern der rechten Hand, um sie zum Munde zu führen, Gegenstände zu ergreifen u. s. w.

Die Hand liegt im rechten Winkel zum Vorderarm etwas nach der Radialseite hin (Fig. 211). Das untere Ende der Ulna springt unter der Haut ziemlich bedeutend vor; an dieser Stelle findet sich eine kleine narbige Einziehung.

Die Hand hat drei Finger, von denen jeder einen deutlichen Metacarpus besitzt; an der Radialseite sieht man indessen ausser diesen noch einen Finger, der viel kleiner als die übrigen ist; derselbe heftet sich schräg an dem ersten der drei grossen Finger an und scheint einen kleinen rudimentären Metacarpus zu besitzen. Der Radius scheint zu fehlen. Das Verhalten des Handwurzelskelets lässt sich schwer bestimmen, die Füsse sind normal geformt. Bemerkt muss noch werden, dass ein kleines paracoccygeales Infundibulum vorhanden war.

Da das Kind im Alter von 13 Monaten an einer Bronchopneumonie zu Grunde ging, so konnten wir die pathologisch-anatomische Untersuchung der Gliedmassen vornehmen.

Der Radius fehlte vollständig. Der Carpus besteht nur aus fünf Knochen, davon liegen zwei in der proximalen Reihe, das Triquetrum und das Pisiforme,

[1]) Kirmisson et Longuet: Nouveau cas de main bote congénitale. Revue d'Orthopédie. 1893. Nr. 1.

und drei in der distalen Reihe, das Multangulum minus, das Capitatum und das Hamatum. Die Knochen der Radialseite jeder Reihe, Naviculare, Lunatum und Multangulum maius fehlen demgemäss (Fig. 212).

Die drei ulnar gelegenen Mittelhandknochen sind normal gebildet und setzen sich in die reguläre Zahl der Phalangen fort. Das Knochengerüst des Zeigefingers und des zweiten Metacarpus ist stark reducirt. Die Phalangen bestehen aus zwei Knorpelstümpfen, die an einem sehr dünnen Metacarpus sitzen. Das Daumenskelet fehlt vollkommen. An der Ulna bemerkt man eine sehr starke, nach vorn concave Krümmung.

Schulterblatt und Schlüsselbein sind normal.

Der Humerus besitzt eine spiralige Furche, aber keinen Sulcus intertubercularis, sein Kopf ist ganz regulär abgerundet. Es wurde ja auch bereits hervorgehoben, dass die Schulterbewegungen normal waren. Dagegen zeigt das distale Ende Anomalien, die zu dem Radiusdefect in Beziehung stehen. Nachdem wir die Gelenkkapsel am Ellenbogen weggeschnitten hatten, stellten wir fest, dass nur die ulnare Gelenkfläche des Humerus von Knorpel bedeckt war; dieselbe liegt in der Mitte der beiden Condylen. Die radiale Gelenkfläche des Humerus fehlt völlig, und es findet sich auch kein Knorpel an ihrer Stelle; die Fossa sigmoïdea der Ulna ist normal, doch sind die Flexions- und Extensionsbewegungen im Ellenbogengelenk erheblich eingeschränkt.

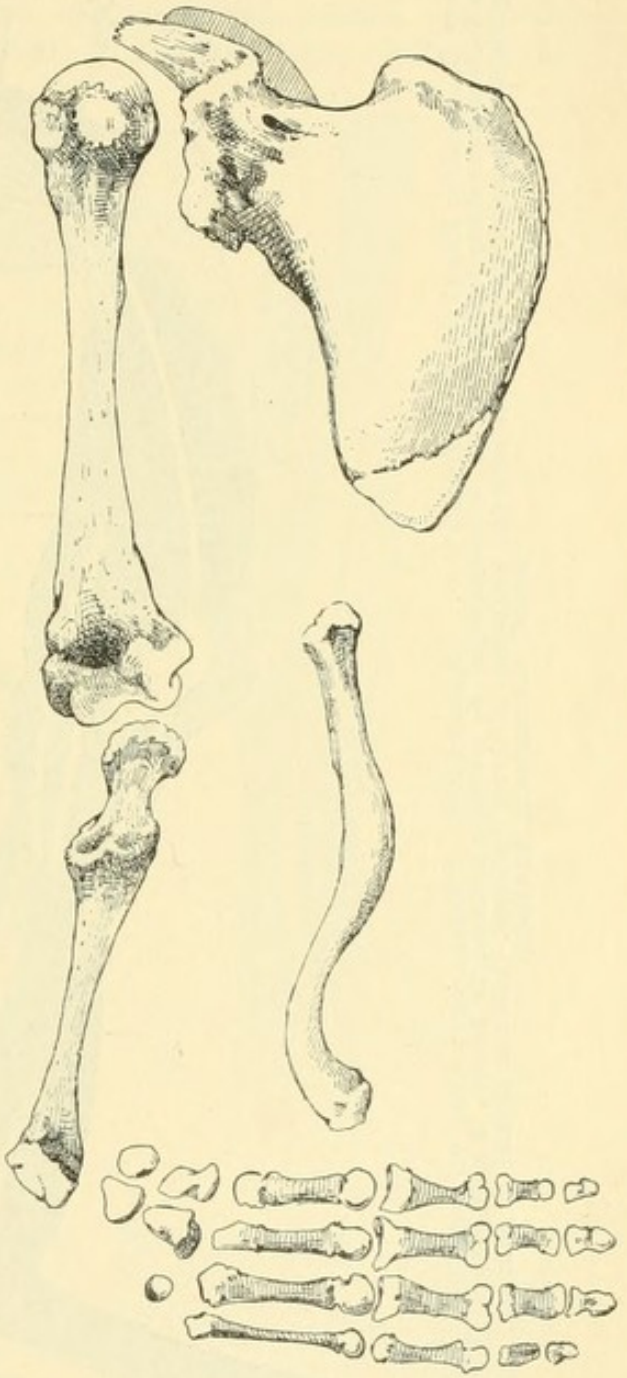


Fig. 212. Angeborene rechtsseitige Klumphand (Kind Germaine Fou . . .) Skelet. Schulterblatt, Schlüsselbein und Humerus regelmässig gebildet, totaler Radiusdefect, Handwurzel auf fünf Knochen reducirt, Defect des Daumens (Kirmisson).

Anomalien der Muskeln.

Oberarm.

Mit diesen schweren Skeletveränderungen gehen wesentliche Anomalien der Muskeln einher. Die bemerkenswerthesten finden sich am Biceps. Die lange Portion dieses Muskels fehlt vollständig, was mit dem vorhin erwähnten Fehlen des Sulcus intertubercularis übereinstimmt. Die unter normalen Verhältnissen an der Tuberositas radii inserirende Sehne fehlt gleich-

falls. Der Biceps verliert sich allmälig vor dem Ellenbogengelenk in einem rechteckigen Muskelbündel, welches schräg den darunter liegenden Knochen kreuzt und

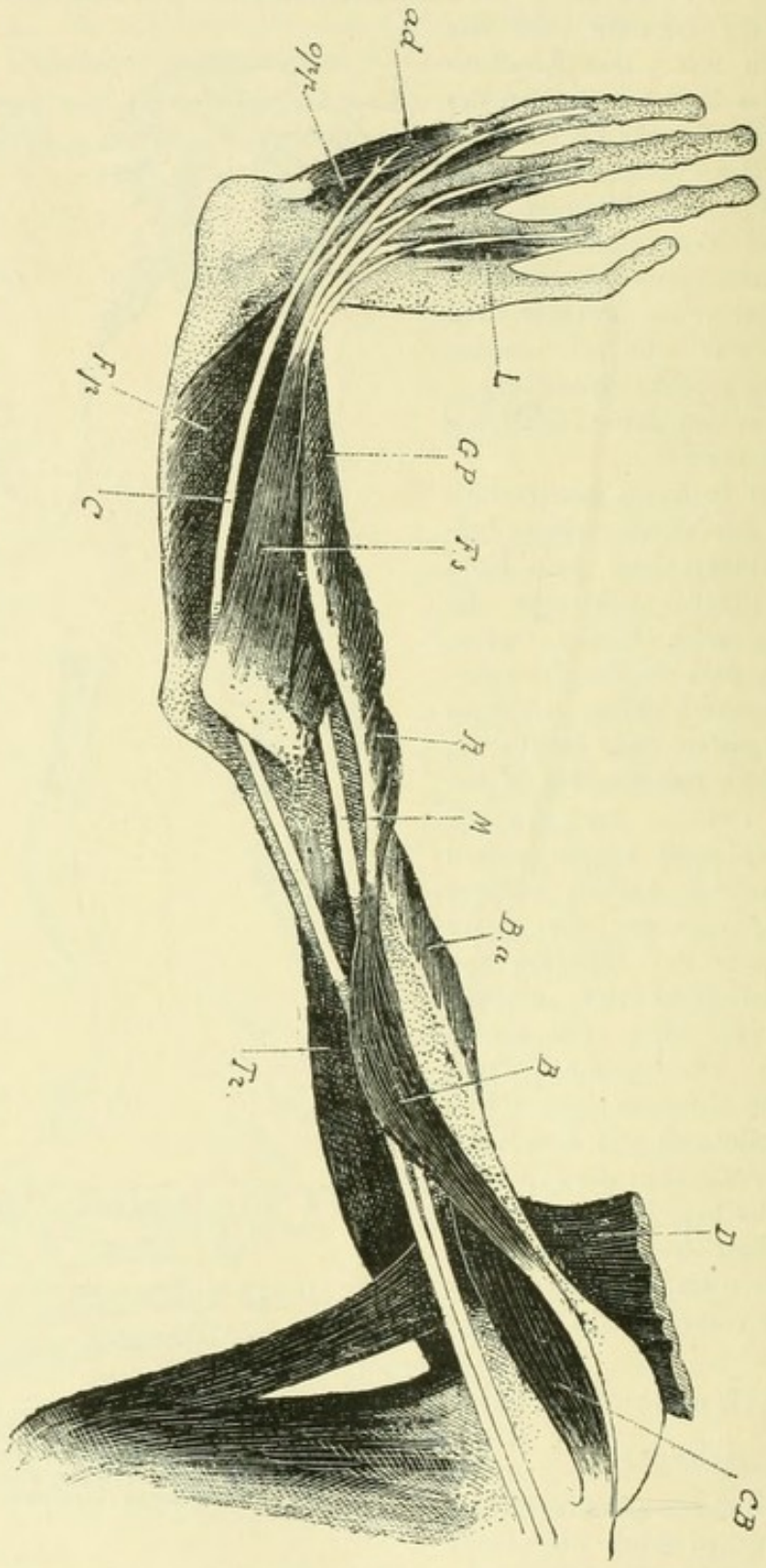


Fig. 213. Rechtsseitige Klumphand (Kind Germaine Fou . . .) Muskelpräparat. B Biceps, dessen Sehne vor dem Ellenbogen verläuft, um sich in die Vorderarmmusculatur fortzusetzen, CB Coraco-brachialis, Ba Brachialis internus, Tr Triceps, R radiale Gruppe, GP Palmaris longus, Fs Fp Flexor digitorum communis superficialis und profundus, M Nervus medianus, C Nervus ulnaris, ad Adductor, opp Opponens digiti minimi, L Lumbricalis (Kirmisson).

am äusseren Rande des Humerus inserirt, um dann schräg nach innen zu verlaufen; in seiner oberen Parthie geht es in den Biceps über und verläuft über dem Nervus

medianus. Unten besitzt es keine knöcherne Anheftungsstelle, sondern geht in die dem Vorderarm angehörigen vorderen Muskelgruppen über.

Vorderarm.

Vordere Fläche. Im Bereiche des Vorderarms existiren zahlreiche Muskelanomalien, und es ist recht schwer, die Bedeutung und die Benennung der einzelnen Muskelbündel festzustellen. Ein Bündel, welches dem Pronator teres entspräche, giebt es nicht. Auf der inneren Seite scheint ein in die oben beschriebene, rechteckige Muskelmasse sich fortsetzendes Bündel, das sich unten im Bereich des Carpus verbreitert, in Folge dieser Insertion dem Palmaris longus zu entsprechen. Dieser Muskel hat an seinem Innenrande den Nervus ulnaris und verläuft über den Nervus medianus. An seiner Aussenseite findet sich die Beugemusculatur. Der Palmaris brevis und der Flexor carpi radialis fehlen (Fig. 213 u. 214).

Der Flexor digitorum communis und der Flexor digitorum profundus sind oben mit einander verschmolzen und inseriren, ohne mit der Ulna zu verwachsen, in der tiefen Schicht des vorhin beschriebenen rechteckigen Muskelbündels. Unten verlaufen sie nach jedem der drei ulnarwärts gelegenen Finger. Zu dem atrophirten Zeigefinger begiebt sich keine Beugesehne, auch existirt kein Flexor pollicis longus und kein Pronator quadratus.

Aeussere Fläche. An der äusseren Fläche fehlen der Supinator longus und brevis. Ein kleiner Muskel, welcher oben mit den Muskeln der hinteren Seite des Vorderarms verschmilzt und nach der äusseren Seite des Carpus hin verläuft, könnte vielleicht die Radialgruppe vorstellen. Den unteren Insertionspunkt derselben konnten wir nicht bestimmen.

Hintere Fläche: Ein von dem Condylus externus ausgehendes Bündel endigt am inneren Rande des Carpus, es ist dies der Extensor carpi ulnaris. Anconaeus quartus und Extensor digiti minimi existiren nicht, und nur ein einziges Bündel, welches sich vom ulnaren Rand zum zweiten Finger begiebt, stellt den Extensor digitorum communis vor. Die Muskeln der tiefen Schicht sind gleichfalls nicht vorhanden.

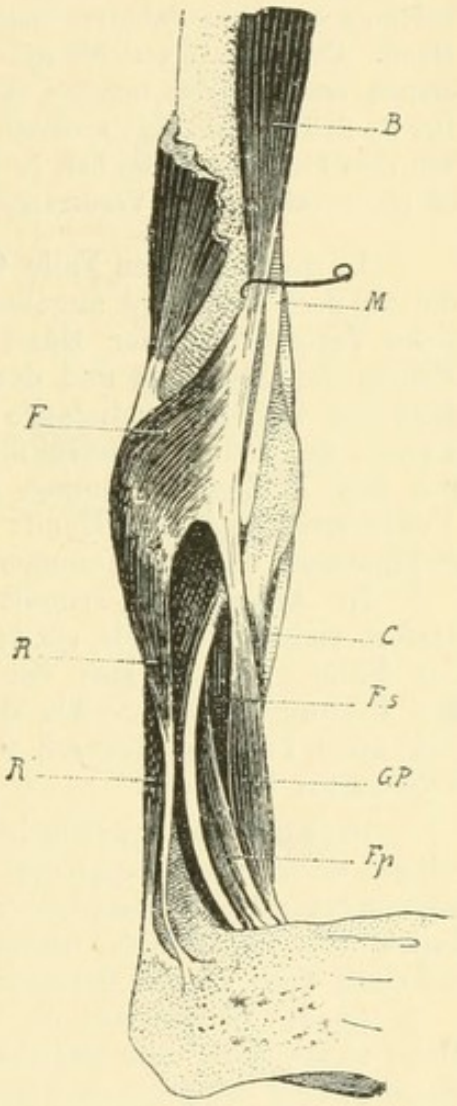


Fig. 214. Aussenseite. Muskelbündel über dem Ellenbogen (Fs.), oben in den Biceps B und unten in die Radialgruppe R und in den Palmarus longus GP übergehend, Fp Flexor digitorum profundus, M Medianus, C Ulnaris, F rechteckige Muskelmasse (Kirmisson).

Hand.

Ein Fleischbündel, welches vom Ulnarrand ausgeht und an der ulnaren Seite des kleinen Fingers endigt, repräsentirt den Adductor digiti minimi; derselbe ist von einem Aste des Ulnaris innervirt. Mehr in der Tiefe liegt der Opponens digiti

minimi. Diese Bündel charakterisiren den Finger, an dem sie sich anheften, eigentlich erst als kleinen Finger. An der radialen Seite der Hand entspricht dem Daumenballen kein einziger Muskel.

Nerven.

Der Medianus verläuft wie im normalen Zustande am inneren Rand des Biceps, geht unter dem rechteckigen Muskelbündel, unter dem Flexor digitorum sublimis und dem Palmaris longus hindurch und endigt an der Radialseite der Hand. Der Ulnaris verläuft wie gewöhnlich in dem Sulcus ulnaris zwischen Olecranon und Condylus internus und endigt allmälig am ulnaren Rande der Hand. Der Radialis begiebt sich, nachdem er sich in Gemeinschaft mit dem Nervus axillaris von dem Plexus losgelöst hat, in den Sulcus radialis und endigt am Oberarm. Es ist unmöglich, ihn am Vorderarm weiter zu verfolgen.

In vorstehendem Falle findet man sämmtliche Merkmale vereinigt, die zu dem Bilde des angeborenen Radiusdefects gehören: totale seitliche Verlagerung der Hand nach dem Radialrand des Vorderarms, Fehlen des Daumens und des entsprechenden Metacarpus, Fehlen der Knochen auf der Radialseite der Handwurzel; seitens des Humerus: Fehlen der radialen Gelenkfläche und des Sulcus intertubercularis, was mit dem Fehlen des langen Bicepskopfes zusammenhängt; seitens des Vorderarms und der Hand: Fehlen der radialen Muskelgruppe, der Supinatoren und der Daumenmusculatur.

Im Allgemeinen stimmt man darin überein, dass ein theilweiser Defect viel seltener als ein vollständiger ist. In der grossen Mehrzahl der Fälle erstreckt sich bei partiellem Defect die Missbildung mehr auf das untere Ende. Als Beispiel eines partiellen Defectes führe ich folgenden Fall an, den ich in meiner Abtheilung am Enfants-Assistés beobachten konnte [1]).

Das Kind Chal . . ., männlichen Geschlechts (Fig. 215) wird mir wegen doppelseitiger angeborener Klumphand vorgestellt. Es ist ein sehr zartes Kind, mit grossem Schädel und einem leichten Grade von Strabismus convergens. Ausserdem besteht eine fast völlige Atrophie des rechten äusseren Ohres. Dasselbe ist bis auf einen Wulst um den Gehörgang zusammengeschrumpft.

An den Händen sind die Missbildungen fast symmetrisch. Rechts ist die Hand rechtwinkelig zum Radialrand des Vorderarms abgebogen und besitzt eine Neigung, nach der palmaren Fläche hin abzuweichen. Sie ist am Vorderarm beweglich und lässt sich bis zu einem sehr stumpfen Winkel redressiren. Am unteren Ende der Ulna, welches stark vorspringt, findet sich eine kleine, anscheinend narbige Einziehung, die mit dem darunter liegenden Gewebe etwas verwachsen ist. Das untere Ende des Radius kann man bei der Palpation nicht finden. Die Extensions- und Flexionsbewegungen des Vorderarms gegen den Oberarm sind erhalten; die Pronation und Supination ist beschränkt, in der Ruhe nimmt das Glied eine ausgesprochene Pronationshaltung ein. Das Schultergelenk ist ziemlich steif, die Rollbewegungen sind erschwert.

Die Hand besitzt vier Finger, die hinsichtlich der Grösse und der Form den vier letzten Fingern entsprechen. Am Radialrand der Hand befindet sich noch ein fünfter fingerförmiger Auswuchs, welcher eine Art Daumen bildet.

---

[1]) Kirmisson et Sainton: Note sur deux cas de main bote d'origine congénitale. Revue d'Orthop. Band III. 1892. S. 108.

Links sind die Verbildungen ähnlich. Das Gelenk zwischen Hand und Vorderarm ist auf dieser Seite viel steifer, und der vierte Finger, von der ulnaren Seite an gerechnet, zeigt eine beständige Flexion in dem Gelenk zwischen Grund- und Mittelphalanx.

Da das Kind im Alter von 10 Monaten starb, so war es uns möglich, die anatomische Untersuchung an den oberen Gliedmassen zu machen (Fig. 216). Wie

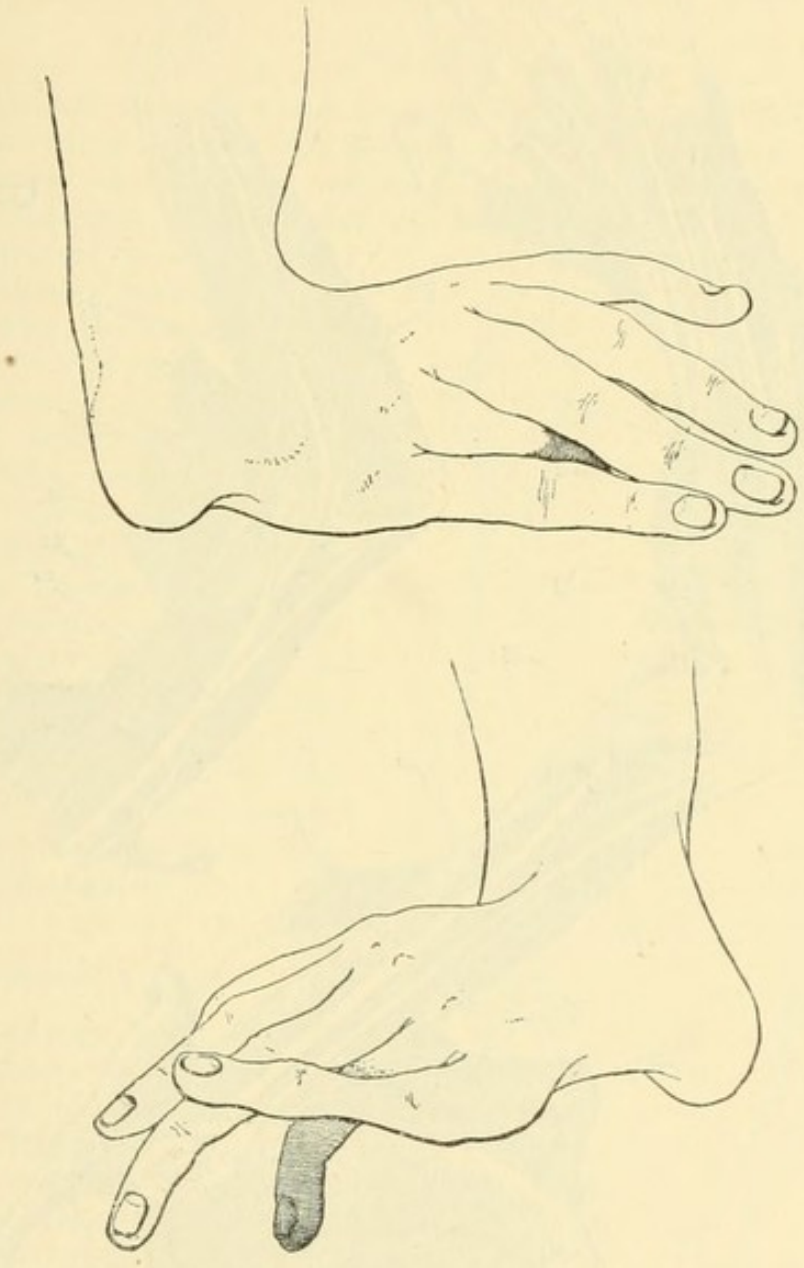


Fig. 215. Klumphände des Kindes Chal . . . (Kirmisson).

bei der ersten von mir berichteten Beobachtung, so fehlt auch hier der lange Bicepskopf. Der kurze Bicepskopf geht wie gewöhnlich vom Processus coracoideus aus und verlängert sich auf der Innenseite bis zum unteren Theile des Humerus. Unterhalb dieses Bicepsbündels liegt ein zweites Fleischbündel, welches von dem äusseren intermusculären Septum ausgeht, schräg die vordere Seite des Ellenbogengelenks kreuzt und in der Gegend des Condylus internus inserirt, indem es in die entsprechenden Muskeln übergeht. Unter diesem Bündel verläuft der Nervus medianus und die Arteria brachialis.

Am Vorderarm endigen der Flexor digitorum sublimis und der Flexor digitorum profundus in vier Sehnen. Der an der Radialseite befindliche, den Daumen vorstellende überzählige Finger besitzt keine eigene Sehne, der Pronator quadratus fehlt.

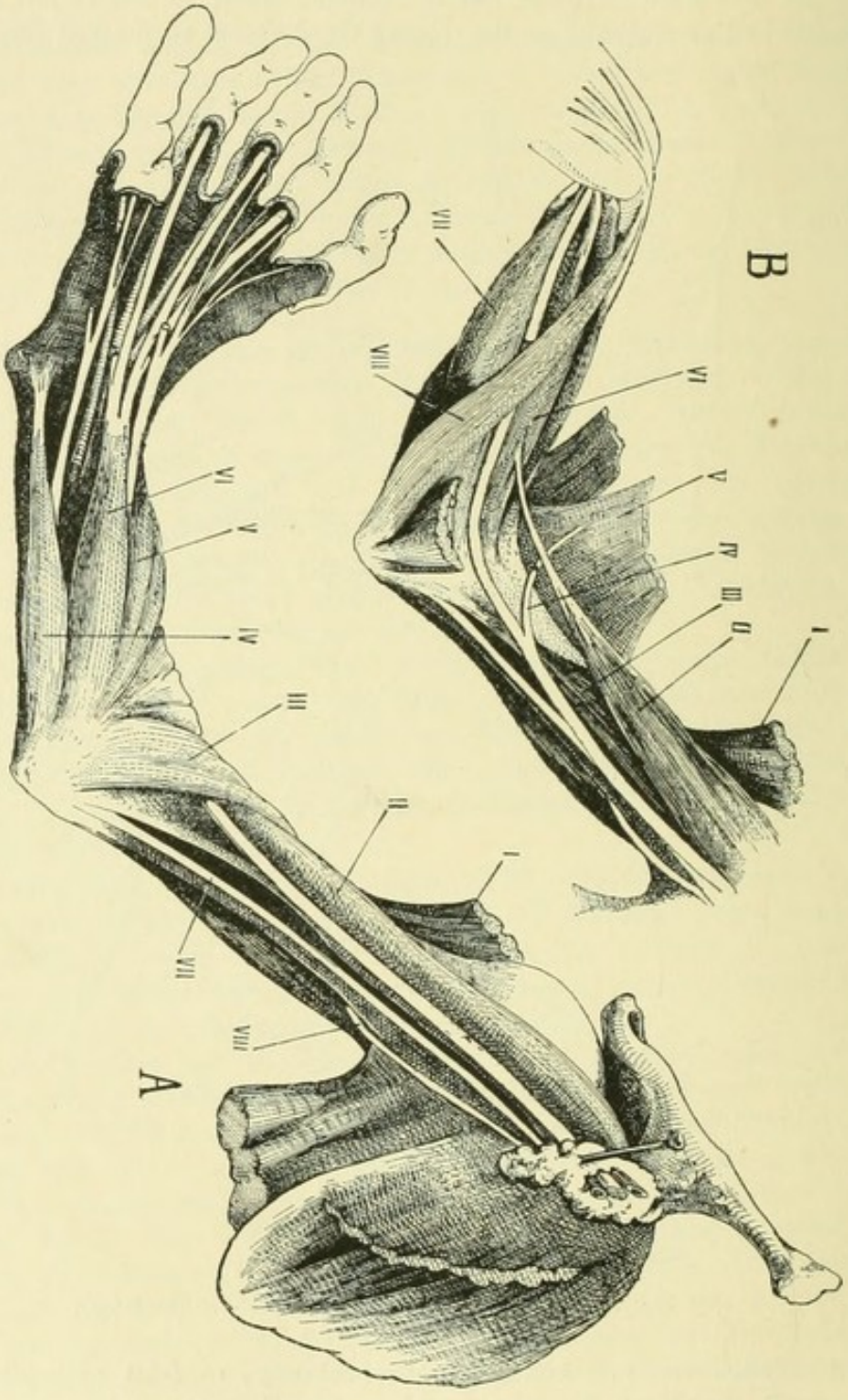


Fig. 216. A. I Durchschnittener Deltoides, II Biceps, III Muskelbündel, schräg vor dem Ellenbogen verlaufend, IV Flexor ulnaris, V Muskelbündel, der Radialgruppe entsprechend. B. I und II wie oben, V (gleich III in A) schräg vor dem Ellenbogen verlaufendes Muskelbündel, durchschnitten und zurückgeklappt; man sieht alsdann VI die Bicepssehne, welche in die Muskelbündel der Radialgruppe übergeht, VII Nervus ulnaris, VIII Nervus axillaris.

An der äusseren Seite des Vorderarmes entspricht kein einziger Muskel dem Supinator longus und der Radialgruppe.

In der vorderen, tiefen Ellenbogenschicht sieht man ein dickes Fleischbündel, welches vom vorderen Rand des Humerus ausgeht und in der ganzen Länge des Radius inserirt. Dieses Bündel entspricht wahrscheinlich den Muskeln der Radialseite des Vorderarms.

Nachdem das schräg vor dem Ellenbogengelenk verlaufende, oberflächliche Bündel durchschnitten ist und seine Enden zurückgeklappt sind, liegt der Biceps frei, und man constatirt, dass sich von seinem unteren Drittel eine strangförmige Sehne loslöst, welche sich ohne scharfen Uebergang in dem soeben beschriebenen, dicken, radialen Muskelbündel verliert. Dieser dünne Strang stellt zweifellos die lange Bicepsportion vor. An der Hand trifft man keine Spur von Daumenballenmusculatur.

Nerven.

Der Nervus medianus nimmt am Oberarm seinen normalen Verlauf; vor dem Ellenbogen verläuft er unter dem Pronator teres, welchem er einen Ast abgiebt, und über dem schon mehrfach erwähnten Muskelbündel. Ein zweiter Ast löst sich kurz unterhalb des Ellenbogens von dem Medianus ab und begiebt sich in das Muskelbündel an der Radialseite des Vorderarmes, welches jedenfalls den fehlenden Radialmuskeln entsprechen soll. Von diesem Ast geht an der Aussenseite noch ein weiterer Zweig ab, welcher die Hinterseite des Vorderarmes erreicht.

Der Nervus ulnaris scheint seinen gewöhnlichen Verlauf und seine gewöhnliche Vertheilung zu besitzen.

Der Nervus radialis, der sehr klein ist, windet sich um die Hinterseite des Humerus wie gewöhnlich, wobei er Zweige an den Triceps abgiebt, hierauf verläuft er in dem äusseren, intermusculären Septum und endigt in den Muskeln der Hinterseite des Vorderarms.

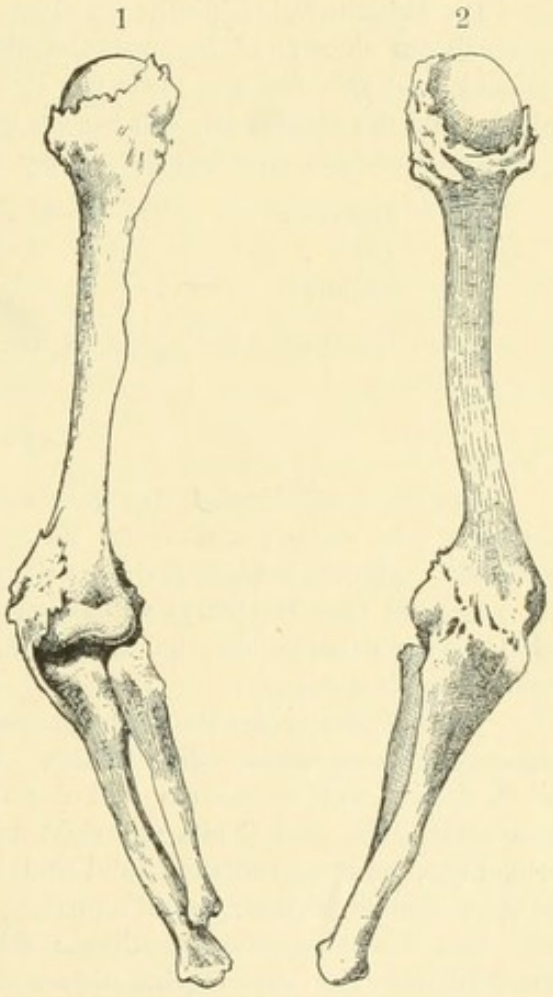


Fig. 217. Armskelet des Kindes Chal . . .; 1 von vorn, 2 von hinten.

Knochensystem.

Am Humerus erwähnten wir bereits das Fehlen der langen Bicepsportion in Uebereinstimmung mit dem Fehlen der Bicepsfurche. Der Humeruskopf ist der Sitz einer beträchtlichen Deformirung, er ist von vorn nach hinten abgeplattet und bildet ein Oval mit grösster, senkrecht verlaufender Axe. Von vorn betrachtet, sieht man von der Gelenkfläche des Humerus nur ein ganz kleines Stück; dagegen ist dieselbe fast vollständig sichtbar, sobald man den Humerus von hinten betrachtet. Die Gelenkfläche verläuft also nicht normal nach innen, sondern fast vollständig nach hinten, und so wird die Behinderung der Rollbewegungen, die wir bei der klinischen Untersuchung bemerkten, leicht verständlich (Fig. 217)

Das Ellenbogengelenk scheint normal zu sein.

Vorderarm.

Die Ulna ist normal entwickelt. Der Processus styloideus tritt an der ulnaren Seite des Vorderarms um so deutlicher hervor, da die ganze Hand nach der radialen Seite hin abgewichen ist.

Der Radius ist besonders in seiner unteren Hälfte stark atrophisch. Die Verdickung, in die er im normalen Zustande endigt, fehlt vollständig. Ein Processus styloides desselben, der den der Ulna an Grösse übertreffen sollte, ist nicht wahrnehmbar. Zwischen Radius und Ulna besteht keine Pronations- und Supinationsbewegung. Die Hand kann wohl die gewöhnlichen Drehbewegungen bei der Pronation und Supination ausführen, jedoch vollziehen sich dieselben vollständig im Handgelenk, und das obere radio-ulnare Gelenk betheiligt sich nicht daran.

Die Tuberositas bicipitalis ist nicht vorhanden, die Ulna ist mit dem Radius unterhalb des oberen radio-ulnaren Gelenks oberflächlich verwachsen. Das Radiusköpfchen hebt sich fast gar nicht von dem übrigen Theile des Knochens ab, das untere Ende des Radius ist, wie bereits erwähnt, stark atrophisch.

Die einzelnen Knochen der oberen Gliedmasse haben folgende Längen:

Humerus	10 ½ cm
Ulna	7 „
Radius	4 ½ „

Diese Masse sind auf beiden Seiten gleich.

Hand.

Das Handgelenk zeigt eine ganz eigenartige Bildung; es ist schlaff und besitzt eine sehr dicke Kapsel. Das Naviculare und das Lunatum articuliren wie gewöhnlich mit dem unteren Ende des Radius, ebenso das Triquetrum mit der Ulna.

Es sind fünf Metacarpi vorhanden, von diesen ist derjenige, welcher dem radialen Finger entspricht, bei Weitem kleiner und articulirt direct mit dem benachbarten Metacarpus.

Die Anordnung der Handwurzelknochen und ihre Beziehungen zu den Mittelhandknochen sind schwer festzustellen. Am ulnaren Rand der Hand sieht man das Pisiforme, das Triquetrum und das Hamatum mit den beiden letzten Metacarpi articuliren. Das Capitatum steht mit dem dritten Metacarpus in Gelenkverbindung, und am radialen Rand findet man nur einen einzigen Knochen, der mit dem zweiten Metacarpus articulirt.

Das Knochengerüst der Finger zeigt folgende Bildung: die vier letzten Finger besitzen ihre drei regelmässig entwickelten Knochenabschnitte. Der Finger, welcher die Stelle des Daumens einnimmt, hat eine 15 mm lange Grundphalanx, eine 7 mm lange Mittelphalanx und eine fast ebenso lange Endphalanx. Von sämmtlichen fünf Fingern besitzt also jeder drei deutliche, regulär mit einander articulirende Phalangen.

Man erinnert sich vielleicht noch daran, dass man bei Lebzeiten des Kindes am vierten Finger eine beständige Flexion in dem Gelenk zwischen Grund- und Mittelphalanx wahrgenommen hatte. Diese Flexion besteht auch noch weiter, nachdem die Haut weggenommen ist. Das Hinderniss scheint in den Beugesehnen zu sitzen, denn nachdem diese durchschnitten sind, lässt sich der Finger vollkommen strecken.

Aus der Schilderung dieser beiden Beobachtungen ist ersichtlich, dass in pathologisch-anatomischer Beziehung zwischen dem partiellen und dem totalen Radiusdefect die grösste Aehnlichkeit besteht. In dem einen wie in dem anderen Falle finden sich Anomalien der Handwurzel und der Finger vor, ja sogar solche des Humerus. Von Seiten des Muskelsystems besteht Fehlen der Daumenmusculatur und der Muskeln der Radialseite des Vorderarms, Fehlen der langen Bicepsportion am Oberarm und Vorhandensein eines schräg vor dem Ellenbogengelenk verlaufenden Muskelbündels, für welches sich schwer eine richtige Erklärung geben lässt.

Bei dem partiellen Radiusdefect fehlt fast stets, wie in dem vorstehenden Falle, das untere Ende des Knochens. Schmid[1]) hat indessen in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit auch auf die viel selteneren Fälle gelenkt, in denen das obere Ende des Radius fehlte. Er berichtet hiervon zwei Beobachtungen. Die erste bezieht sich auf ein 14jähriges Mädchen, dessen Mutter an der rechten Hand einen überzähligen Daumen hatte. Ein 10 Jahr alter Bruder hatte an jeder Hand sechs Finger. Bei der Geburt des Mädchens bemerkte man an der rechten Hand desselben einen überzähligen Daumen. Der rechte Oberarm ist mager, die Schultermusculatur schwach. Das obere Drittel des Radius fehlt; man fühlt diesen Knochen erst etwas über der Mitte des Vorderarms, von wo an er mit der Ulna verwachsen ist. Unten hat der Radius seine normale Stärke, nach oben spitzt er sich dagegen zu. Die rechte Ulna ist kürzer als die linke und verdickt sich in ihrem oberen Drittel. Ungefähr 1½ cm unterhalb der Humerusgelenkfläche fühlt man besonders bei der Beugung des Vorderarms an der radialen Seite der Ulna einen Knochenvorsprung von der Grösse einer kleinen Erbse, der ungefähr der Stelle entspricht, wo sich das Radiusköpfchen finden sollte.

In dem 2. Falle handelt es sich um einen 5jährigen Knaben, dessen rechte obere Gliedmasse schwächer und kürzer als die linke ist. Man kann bei diesem den Radius bis auf eine Entfernung von etwa 2 cm unterhalb des Ellenbogengelenks mit dem Finger verfolgen. Das obere Ende ist abgestumpft und atrophisch. An der Stelle, wo sich das Radiusköpfchen finden sollte, fühlt man an der Ulna einen knöchernen Vorsprung.

Es muss noch bemerkt werden, dass diese beiden Fälle, in denen der obere Theil des Radius fehlt, nichts mit der angeborenen Klumphand zu thun haben. Im Gegensatz zu dem Befunde bei unterem Radiusdefect hat hier nämlich die Hand ihre normale Stellung. Man bemerkt nur eine gesteigerte Abduction des Vorderarms, die sich dadurch erklärt, dass sich die Ulna mehr nach der Seite verschieben lässt, da sie an ihrer lateralen Seite nicht mehr von dem Radius gestützt wird.

B. Angeborener Ulnadefect.

Der angeborene Defect der Ulna findet sich viel seltener als der des Radius. So hat Kümmel in seiner Arbeit nur 13 Ulnadefecte erwähnt, während er 67 Fälle von Radiusdefect getroffen hat.

---

[1]) Oskar Schmid: Ueber eine bisher nicht beobachtete Form von partiellem Radiusdefect. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie. Band II, 1. u. 2. Heft, S. 59.

Bald fehlt die Ulna vollständig, bald nur in ihrem oberen oder mittleren Theile. Wie der Radiusdefect sehr häufig mit einem Fehlen des Daumens und des Daumenballens verbunden ist, so fehlen bei dem Ulnadefect die ulnaren Finger und der Kleinfingerballen. Anderweitige begleitende Missbildungen sind seltener als bei dem angeborenen Radiusdefect, nur hat man etwas häufiger ein Fehlen der Fibula bemerkt. Selten ist die Missbildung symmetrisch, die rechte Seite scheint etwas häufiger als die linke befallen zu sein.

Die Hand befindet sich in einer Mittelstellung zwischen Pronation und Supination und ist nach der Ulnarseite des Vorderarmes abgewichen, die Bewegungen derselben sind wenig behindert, dagegen ist die Beweglichkeit im Ellenbogen schon mehr beeinträchtigt, und mitunter besteht eine vollkommene Ankylose.

Als Beispiel für diese Missbildung will ich folgenden, von Robert[1]) an einem 73jährigen Manne beobachteten Fall von angeborenem Ulnadefect anführen.

Der rechte Humerus ist normal, die Ulna fehlt, der Radius bildet mit dem unteren Ende des Humerus eine freie Arthrodie, welche jedoch keine völlige Flexion und Extension gestattet. Nur die Handwurzelknochen, welche mit dem Radius articuliren, sind vorhanden, ebenso nur die ersten beiden Mittelhandknochen. Das Pisiforme, Capitatum und Hamatum fehlen.

Auf der linken Seite bemerkt man am Vorderarm keine Anomalie. An der Hand sind der Zeigefinger und der Daumen durch eine Hautfalte verbunden, der Mittel- und Ringfinger fehlen, so dass sich an ihrer Stelle zwischen Zeigefinger und kleinem Finger eine Lücke vorfindet.

Pathogenese.

Eine pathogenetische Erklärung, die für alle Fälle von Klumphand mit oder ohne Knochendefect passen dürfte, lässt sich nicht geben. Zunächst hat die Erblichkeit einen Einfluss, wie sie auch in einigen Ausnahmefällen als Ursache bezeichnet worden ist. Bouvier berichtet hierfür ein interessantes Beispiel von einem Manne, der eine Klumphand mit Daumen- und Radiusdefect besass. Derselbe hatte fünf Kinder, von denen nur ein einziges regelmässig gebildet war, welches in seinem 4. Lebensjahre starb. Eine Tochter hatte drei Finger und eine andere nur einen einzigen; die beiden anderen Geschwister zeigten ähnliche Anomalien. Ebenso macht sich die Erblichkeit auch in dem oben erwähnten Robert'schen Falle in ganz merkwürdiger Weise geltend. Die Schwester des Patienten hatte die gleiche Missbildung wie dieser; einer seiner Neffen und drei seiner eigenen Kinder besassen sie gleichfalls. Die Mutter und Grossmutter desselben hatten einen steifen Finger gehabt. Jedoch sind diese Fälle von Erblichkeit Ausnahmen.

Ferner könnte man als Erklärung die Theorie von Dareste anführen, nach welcher diese Missbildung auf Rechnung einer zu engen Amnionhülle zu setzen wäre, wodurch die Gliedmassen einem Drucke ausgesetzt würden. Derselbe veranlasse eine fehlerhafte Haltung und könne

[1]) J. Roberts: Angeborener Ulnadefect. Annals of Surgery. Jan. 1886. S. 135.

in gewissen Fällen sogar bestimmte anatomische Formelemente, welche das Knochengerüst der Gliedmassen bilden sollen, zur Atrophie und zum völligen Verschwinden bringen. Aber ausser der abnormen Raumbeschränkung seitens des Amnions können auch Stränge und Adhäsionen, die sich an der Innenfläche desselben befinden, bei der Entstehung der Missbildung eine Rolle spielen. Zweifellos muss man die kleine narbige Einziehung, die man stets am unteren Ende der Ulna beim Radiusdefect findet, und die man ebenso beim Fehlen des Wadenbeins an dem Scheitel der Tibiakrümmung bemerkt, als Spuren dieser Verwachsungen ansprechen. Bei dieser Gelegenheit will ich eine interessante Beobachtung anführen, die ich 1891 in meiner Poliklinik am Enfants-Assistés machen konnte. Es handelte sich hierbei um ein kleines 3monatliches Mädchen, welches mir wegen einer rechtsseitigen palmaren Klumphand vorgestellt wurde und eine schräg am Radialrande des Vorderarms verlaufende Narbe hatte. Ich lasse die Krankengeschichte hier folgen:

Das Kind wird mir von der Mutter vorgestellt, weil, wie sie angiebt, die rechte, obere Gliedmasse sich schwächer als die linke entwickelt. Bei der Untersuchung zeigt sich an der unteren Aussenseite des Vorderarmes eine mindestens 4 cm lange, schräg von oben nach unten und von hinten nach vorn verlaufende Narbe. Ausserdem besteht eine Beugecontractur im Handgelenk mit Schrumpfung der Beugesehnen, mit anderen Worten also eine palmare Klumphand wie bei einer Radialislähmung. Ich hatte Gelegenheit, die Hebamme zu sehen, welche die Entbindung geleitet hat, und diese erklärte, dass das Kind bei der Geburt an der Stelle, wo jetzt die Narbe sei, eine eiternde Wunde gehabt hätte. Es hätten weder sichtbare amniotische Fäden noch Nabelschnurumschlingungen bestanden; die Geburt sei ohne chirurgischen Eingriff in erster Schädellage erfolgt. Dank der Anwendung einer kleinen Guttaperchaschiene konnte ich bei diesem Kinde eine vollständige Redression der Hand erzielen, die auch noch nach mehr als 3 Jahren von Bestand geblieben war. Die angeborene Narbe des Vorderarms war noch nicht verschwunden.

Es besteht wohl kein Zweifel, dass man in dieser kleinen, eiternden Wunde die Spur einer amniotischen Verwachsung sehen muss, mit der man die Klumphand in Zusammenhang bringen muss.

Ausser diesen Fällen, in denen man ein zu enges Amnion oder amniotische Stränge und Verwachsungen als Ursachen anführen kann, giebt es weiterhin noch andere, in welchen wahrscheinlich paralytische Erscheinungen eine gewisse Rolle spielen. Einen Beweis hierfür könnte die Coincidenz von Klumphand mit Muskelerkrankungen und Störungen der Sprache und Intelligenz liefern, welche jedenfalls auf eine Krankheit des Centralnervensystems hinweist.

Diagnose.

Ich habe bereits im voraus alle Merkmale der angeborenen Klumphand geschildert. Selten bestehen bloss einfache Lageabweichungen in der Längsrichtung, und noch seltener finden sich reine Verbiegungen nach der Dorsalregion. Bouvier führt nur einen einzigen Fall von angeborener dorsaler Klumphand an, in welchem die Abweichung dorsoulnar war. Gewöhnlich ist die Hand nach der palmaren Seite des

Vorderarms gezogen, und hierbei kann man die interessante Wahrnehmung machen, dass bei Radiusdefect die Hand nach dem Radialrand des Vorderarms als radiale oder radio-palmare Klumphand abgebogen ist, während es sich hingegen bei intactem Knochenskelet in der Regel um ulno-palmare Klumphände handelt.

Uebrigens lassen sich schon bei der Palpation die Anomalien des Knochensystems an der Richtung der Abweichung und an dem Fehlen eines oder mehrerer Finger erkennen. Wenn einige Zweifel zurückbleiben, so kann man die Röntgenphotographie benutzen, um die Diagnose zu sichern. Ich füge hier eine derartige Photographie bei, die ich bei einem kleinen Patienten mit doppelseitigen radio-palmaren Klumphänden und Radiusdefect in der Sprechstunde am Enfants-Assistés aufgenommen habe (Fig. 218).



Fig. 218. Klumphand mit totalem Radiusdefect (Kirmisson).

Was die paralytischen Erscheinungen anbetrifft, so kann man sich hierüber vermittelst der Prüfung der willkürlichen und der elektrischen Erregbarkeit der Muskeln ein Urtheil bilden. Die Haltung der Finger ist in dieser Beziehung gleichfalls sehr wichtig. Man braucht nur darauf hin die beiden folgenden Figuren, welche die Klumphände von zwei Patienten meiner Abtheilung wiedergeben, zu betrachten, und man sieht sofort, dass bei der einen Hand, wo die Muskeln völlig unversehrt sind, die Finger gestreckt sind, während bei der anderen, die einen kleinen Knaben mit linksseitiger paralytischer Klumphand und gleichzeitig mit doppelseitigem Pes equino-varus angehört, die Finger wegen der Lähmung der Extensoren und der consecutiven Schrumpfung der Beuger krallenförmig gegen die Palmarfläche gekrümmt sind Fig. 219, 220).

Die Prognose ist natürlich bei theilweisen Knochendefecten recht übel, und sie ist es noch viel mehr, wenn eine Muskellähmung mit Schrumpfung der Antagonisten besteht.

Therapie.

Die Grundprincipien der Behandlung bestehen in manueller Redression in Verbindung mit redressirenden Verbänden. Bei kleinen Kindern pflege ich Guttaperchaschienen anzuwenden, die über einer Flanellbinde angelegt werden, wie ich sie auch bei der Behandlung des

angeborenen Klumpfusses gebrauche. Später kann man zu energischer wirkenden orthopädischen Apparaten seine Zuflucht nehmen, z. B. zu

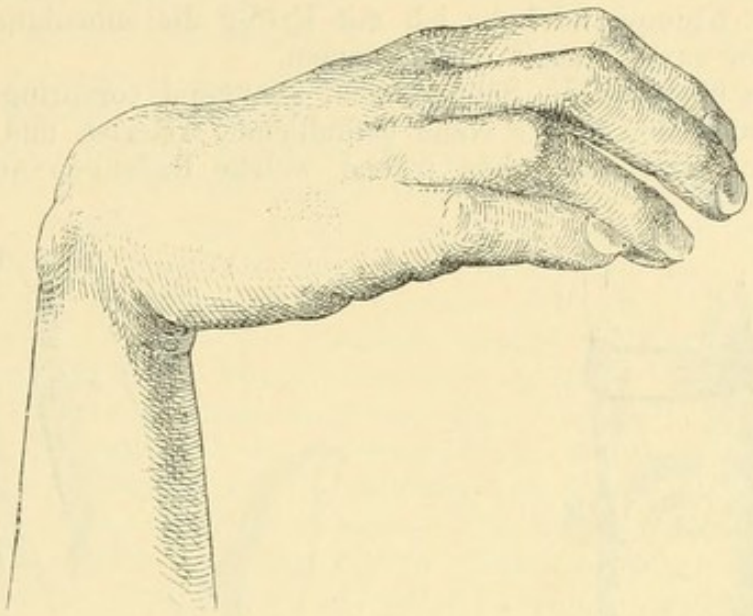


Fig. 219. Ulno-palmare Klumphand in Folge von Schrumpfung des Flexor ulnaris (Kirmisson).

solchen aus gewalktem Leder, die am Handgelenk articuliren, wie der Collin'sche Apparat (Fig. 221), oder auch zu solchen, in denen ein elastischer Zug durch Gummischläuche ausgeübt wird.



Fig. 220. Angeborene paralytische Klumphand (Kirmisson).

Wenn die Muskelschrumpfung der Redression einen zu grossen Widerstand entgegensetzt, so kann man in Verbindung mit den obigen

Mitteln die Tenotomie machen, welche sich je nach der Abweichung auf den Palmaris longus und brevis, auf die beiden Radialmuskeln und auf die beiden Ulnarmuskeln erstreckt. Bei einem meiner Patienten mit ulnarer Klumphand habe ich mit Erfolg die subcutane Tenotomie des Extensor carpi ulnaris vorgenommen.

Wenn übrigens die Sehnen nicht genügend vorspringen und man eine Verletzung der in der Nähe befindlichen Arterien und Nerven befürchtet, so kann man ohne irgend welche Bedenken an Stelle der

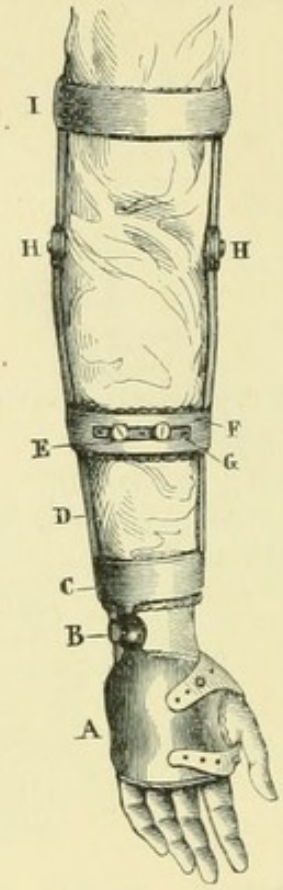


Fig. 221. Fixations- und Redressionsapparat für eine linke Klumphand. A Metallhülse für die Hand, mit Riemen befestigt, B Gelenk, vermöge dessen die Hand in die erforderliche Stellung gebracht werden kann, C F I Verbindungsgürtel der Seitenstäbe, D E G Schrauben zur Einschränkung der Rotation des vorderen Armtheiles, H Gelenk für die Flexion und Extension des Vorderarmes.

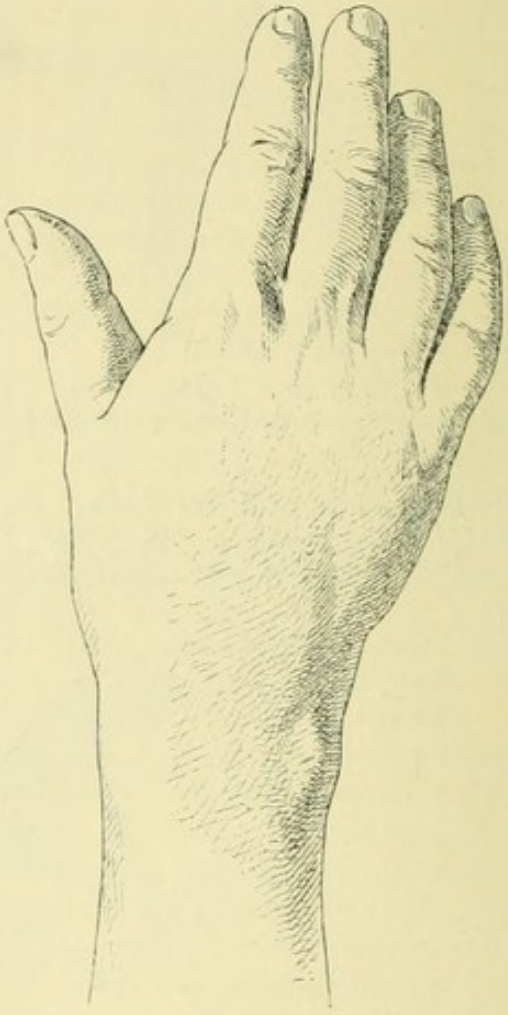


Fig. 222. Operatives Resultat mittelst offener Durchschneidung der Sehnen des Flexor ulnaris und des Palmaris brevis bei der in Fig. 219 abgebildeten Klumphand (Kirmisson).

subcutanen Tenotomie die offene Durchschneidung ausführen. Ich habe dieselbe bei dem Patienten gemacht, von dem obige Abbildung (Fig. 222) herrührt, bei dem ich die Sehnen des Flexor carpi ulnaris und des Palmaris brevis offen durchschnitt. Das Endresultat ist, wie man sich überzeugen kann, ein sehr zufriedenstellendes.

Was die Durchschneidung der Fingerbeuger anbetrifft, so scheint sie nicht rathsam zu sein. Für den Fall, dass die durchschnittenen Sehnen nicht wieder verwachsen, ist eine Beeinträchtigung der Functionen der Finger zu befürchten. Andererseits wird sich die Missbildung

trotz der Tenotomie unvermeidlich wieder bilden, wenn die Antagonisten gelähmt sind. Aus diesem Grunde habe ich in dem Falle von palmarer Klumphand mit Lähmung der Strecker, die ich weiter oben abgebildet habe (Fig. 220), nicht operirt.

Wenn einer der Vorderarmknochen fehlt, so beeinträchtigt besonders die Schlaffheit des Handgelenks die gute Function der Gliedmasse. In diesem Falle muss man das Radiocarpalgelenk zur Verödung bringen. Zu diesem Zwecke kann man die Operation ausführen, welche Bardenheuer bei angeborenem Radiusdefect angerathen hat. Man spaltet bei dieser das ganze untere Ulnaende und fixirt die Handwurzelknochen mit Nägeln in dem Spalt, dann wird für 4—5 Wochen ein Gypsverband angelegt. Bardenheuer giebt an, 3 Mal in dieser Weise operirt und ein gutes Resultat sowohl hinsichtlich der Form als auch hinsichtlich der Function erreicht zu haben[1]). Das Bardenheuer'sche Verfahren wurde auch von Mac Curdy[2]) erfolgreich angewandt. Es handelte sich um ein 5monatliches Kind mit doppelseitiger angeborener Klumphand und Radiusdefect. In diesem Falle waren die Weichtheile so geschrumpft, dass man die Operation ohne Resection eines Stücks der Ulna nicht ausführen konnte. Das Lunatum und das untere Ulnaende wurden durchbohrt und mit Seidenfäden vereinigt. Auf der radialen Seite musste man erst die Sehnen durchschneiden, bevor man die Hand redressiren konnte. Die Operation war nur auf der linken Seite ausgeführt worden, sie war bereits für die rechte Seite geplant, als der Patient 5 Monate darauf an Phthisis zu Grunde ging.

In dem Falle, den Reginald Sayre veröffentlicht hat, erstreckte sich die Resection nicht auf die Ulna, sondern auf den Carpus.

Schon aus den wenigen soeben angeführten Beispielen ist ersichtlich, dass diese Operationen keineswegs leicht sind. Man muss Sehnen durchschneiden und ein Stück Ulna oder Carpalknochen reseciren, bevor man die Redression der Hand erreicht. Ueber den eigentlichen Werth solcher Eingriffe vermag erst die Zukunft zu entscheiden.

III. Angeborene Ellenbogenluxation.

Im Allgemeinen sind die angeborenen Ellenbogenluxationen recht selten. Man muss indessen hierbei die Luxationen beider Vorderarmknochen und die isolirten Luxationen des Radius von einander unterscheiden. Die ersteren sind nach der Angabe von Hoffa so grosse Ausnahmen, dass es hierfür nur 2 Beispiele giebt, und zwar das von Chaussier, welches eine Luxation nach hinten betrifft, und das von Höftmann, in welchem die Verschiebung nach vorn stattfand. Die isolirten Luxationen des Radiusköpfchens verdienen eine grössere Aufmerksamkeit, da Bonnenberg[3]) in einer neueren Arbeit 31 Fälle

---

[1]) Rincheval: Ein neues Operationsverfahren zur Behandlung congenitaler Defecte eines Unterarm- und Unterschenkelknochens. Archiv für klinische Chirurgie. Band XLVIII. 1894. S. 802.

[2]) New-York med. journal. 28. Sept. 1895. S. 406.

[3]) Bonnenberg: Die Luxatio Capituli radii congenita. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1893. Band II, Heft 4, S. 376.

davon zusammenstellen konnte. Bald besteht sie allein, bald ist sie mit anderen Missbildungen verbunden. So fand sich z. B. in einem Falle von Servier[1]) eine doppelseitige Luxation des Radius nach hinten gleichzeitig mit einer angeborenen Luxation der Patella und mit einem Klumpfuss vor. Der Fall von Mitscherlich[2]) bezieht sich auf ein kleines 6jähriges Mädchen, welches ausser einem doppelseitigen Klumpfuss angeborene Contracturen der Hand und der Finger und eine Luxation des Radiusköpfchens nach vorn zeigte. Die Luxation kann theils nach hinten, theils nach vorn oder nach aussen stattfinden; sie kann einseitig oder doppelseitig sein. Nach den Untersuchungen von Bonnenberg würde die doppelseitige Luxation am seltensten sein, da sich hiervon nur 12 Fälle gegenüber von 39 Fällen von einseitigen Luxationen in der Literatur finden lassen.

Was die Art der Luxation anbetrifft, so liefert die Bonnenberg'sche Arbeit folgende Ergebnisse:

1. Doppelseitige Luxationen:

A. nach aussen	0 Fälle
B. nach innen	8 „
C. nach vorn	4 „

2. Einseitige Luxationen:

A. nach aussen	3 Fälle
B. nach innen	12 „
C. nach vorn	3 „

In mehreren Fällen konnte der Einfluss der Erblichkeit festgestellt werden. In den letzten Jahren hat Abbot[3]) ein Beispiel veröffentlicht, bei welchem in einer Familie bei vier Generationen 7 Fälle von angeborener Luxation des Radiusköpfchens beobachtet worden sind.

Ein besonderer Befund, den man häufig in den Beobachtungen antrifft, ist die abnorme Verlängerung des Radius und vorzugsweise die des Radiushalses.

Oft nimmt man auch einen theilweisen Defect der radialen Humerusgelenkfläche wahr. Was die Ulna anbetrifft, so war dieselbe in einem Falle von Deville[4]) in ihrer Entwickelung gehemmt, und in dem Senftleben'schen Falle[5]) war sie durch einen ligamentösen Strang ersetzt. Das Radiusköpfchen ist stets schlecht entwickelt, klein und theilweise ohne Knorpelüberzug. In dem besonderen Falle von Bonnenberg sah man bei dem chirurgischen Eingriff vorn und über der radialen Humerusgelenkfläche eine Aushöhlung, in welche der Radius bei der Flexion eintrat. 5 Mal waren Radius und Ulna verwachsen.

Die angeborene Luxation des Radiusköpfchens besitzt keine besonderen eigenthümlichen Merkmale, nur der Befund der Doppelseitigkeit dürfte vielleicht im Voraus erwähnt werden. Als differentialdiagnostisches Zeichen hat man die grosse Beweglichkeit des Gelenks

---

[1]) Mitscherlich: Arch. für klin. Chir. Band VI. 1865.

[2]) Servier: Gazette hebdomaire. 2. Reihenf. Band IX. 18. April 1872.

[3]) Abbot: Angeborene Ellenbogenluxation bei Gliedern derselben Familie in vier auf einander folgenden Generationen. Pathol. Gesellsch. London, 5. April 1892.

[4]) Deville: Bull. de la Soc. anat. 1849. S. 153.

[5]) Senftleben: Arch. für pathol. Anat. von Virchow. Band XLV. 1869.

im Gegensatz zu der Bewegungseinschränkung bei den traumatischen Luxationen angeführt. Jedoch fand sich nach Bonnenberg nur 10 Mal unter 31 Fällen eine freiere Beweglichkeit, die man besonders bei der Luxation nach aussen bemerken konnte.

Es ist verständlich, dass bei einer zu beträchtlichen Störung das bei dieser Luxation einzuschlagende Verfahren nur in einer Resection des Radiusköpfchens bestehen kann. Langenbeck hatte 1865 bereits die vollständige Resection des Ellenbogengelenks bei dem Patienten ausgeführt, dessen Krankengeschichte von Mitscherlich berichtet worden ist. Bessel-Hagen hat mit der Resection des Radiusköpfchens allein einen Erfolg erzielt. In dem Falle, welcher der Bonnenberg'schen Arbeit als Grundlage dient, hat Hoffa ebenfalls mit gutem Resultat ein 3 cm langes Stück vom oberen Ende des Radius resecirt.

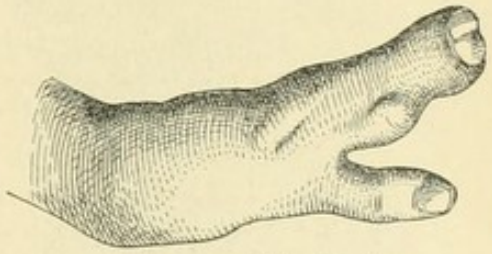


Fig. 223. Linke Hand.

Als Beispiel von isolirter Luxation des Radius will ich folgenden Fall berichten, den ich wiederum der Liebenswürdigkeit des Professor Pinard verdanke, welcher mir denselben zugeschickt hat.

Es handelt sich um einen 9½jährigen Knaben, welcher ausser einer Entwickelungshemmung des Beines mit 9 cm Verkürzung sehr complicirte Missbildungen an den oberen Gliedmassen hatte. Die beiden Humeri sind bei ihm gleich und messen vom Acromion bis zum Condylus internus 22 cm; die Missbildung erstreckt sich besonders auf den Vorderarm.

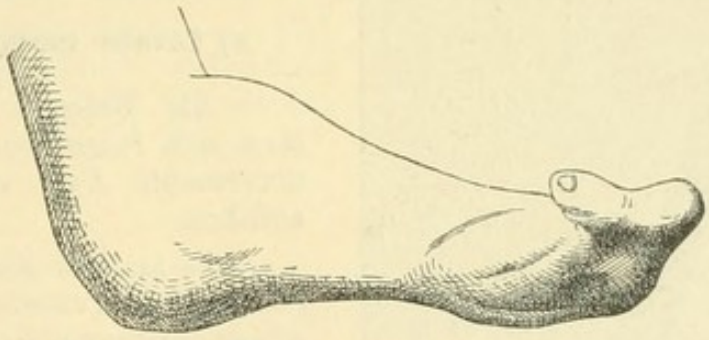


Fig. 224. Rechter Vorderarm mit partieller Atrophie der Ulna und Luxation des Radiusköpfchens nach oben und aussen (Kirmisson).

Der linke Vorderarm besitzt zwei Knochen, die Ulna, welche in der Länge zurückgeblieben zu sein scheint, und den Radius, der sie hinten bedeutend überragt. Die Hand besteht aus zwei Handwurzelknochen, zwei Metacarpi, von denen jeder einen Finger trägt. Letztere sind jedoch mit einander verwachsen. An der Radialseite der Metacarpi articulirt ein normaler Daumen, mit welchem das Kind Flexions- und Oppositionsbewegungen machen kann (Fig. 223).

Rechts ist die Missbildung noch ausgesprochener. Auf dieser Seite ist die Ulna unvollständig entwickelt, sie überragt nicht die Mitte des Vorderarms und läuft spitz zu. Es besteht eine Luxation des Radiusköpfchens nach oben und aussen, ausserdem zeigt der Radius eine nach vorn und radial gerichtete convexe Krümmung.

Die Hand wird von einem einzigen, spitzwinklig gegen die Mitte hin flectirten Finger repräsentirt (Fig. 224). Das Kind kann mit dem ganzen Vorderarm active Bewegungen ausführen, jedoch sind ihm mit dem einzigen Finger nur unbedeutende Bewegungen möglich.

Die Röntgenaufnahme, die ich machen liess und hier abbilde (Fig. 225), zeigt deutlich am rechten Vorderarm den fast totalen Defect der Ulna, die zu einem kleinen Knochenstumpf am Ellenbogen reducirt ist, und ferner auch die Luxation des oberen Radiusendes nach oben und aussen.

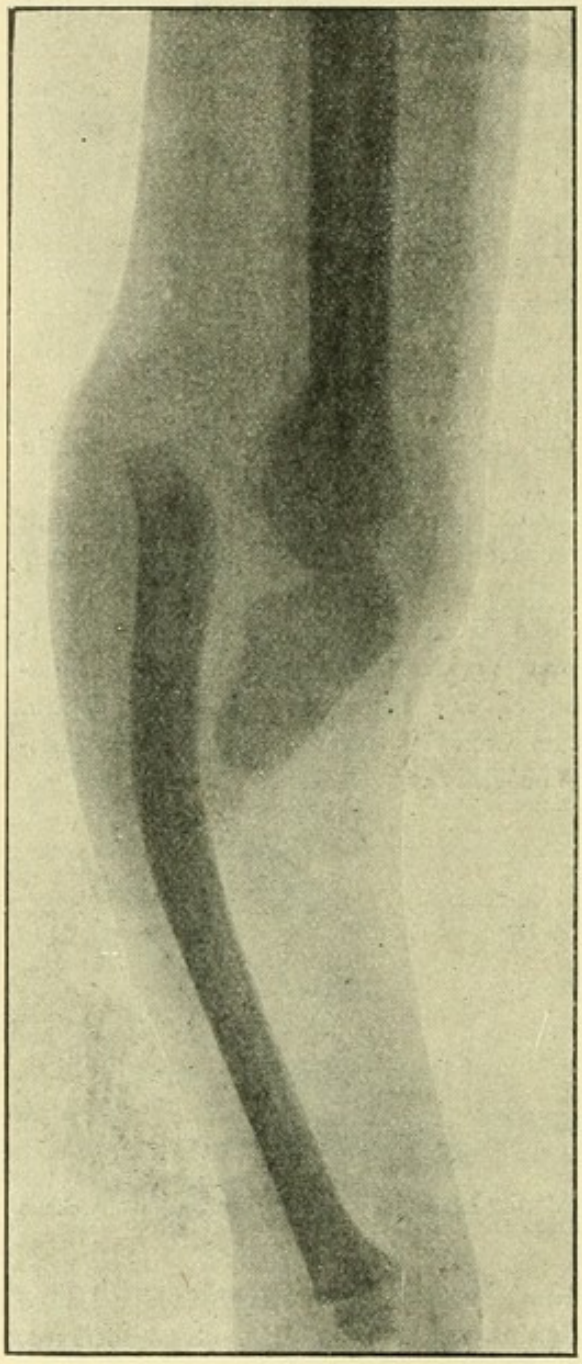


Fig. 225. Partieller Ulnadefect. Luxation des oberen Radiusendes nach oben und aussen (Kirmisson).

IV. Angeborene Schulterluxation.

Die angeborenen Schulterluxationen sind eine grosse Seltenheit. Die meisten Fälle, die hierzu gerechnet werden, sind in Wirklichkeit paralytische Luxationen oder die Folge von Verletzungen während der Geburt. Wenn man indessen die veröffentlichten Fälle als angeboren annimmt, so müsste man drei Arten aufstellen.

a) Luxatio subcoracoidea.

Als Beispiel dieser Art lässt sich folgender anatomisch untersuchte Fall von Smith anführen:

Es handelte sich hierbei um eine 21jährige Patientin mit doppelseitiger, angeborener Schulterluxation. Die Schulter war bei dieser flach, und das Acromion bildete einen sehr deutlichen Vorsprung, der Humeruskopf lag unter dem Processus coracoideus. Der Ellenbogen stand vom Körper ab, liess sich jedoch leicht an denselben andrücken.

Die anatomische Untersuchung zeigte, dass auf der linken Seite kaum noch eine Spur von einer normalen Cavitas glenoidalis vorhanden war; rechts fand man nur noch den äusseren Rand dieser Höhle. Am hinteren Rande des Rabenfortsatzes hatte sich theils auf der Wand des Brustkorbs, theils am Axillarrand des Schulterblatts eine neue Gelenkhöhle gebildet. Die Nearthrose wurde von einer vollständigen Gelenkkapsel umhüllt.

Einen ähnlichen Fall hat v. Ammon bei einem 50jährigen Manne und Melicher bei einem 3tägigen Kinde beschrieben.

b) Luxation nach oben. Luxatio supraacromialis.

J. Guérin hat 2 Fälle von angeborener Luxation nach oben berichtet, und zwar den einen bei einem 13jährigen Knaben und den anderen bei einem Fötus, der zugleich noch andere Missbildungen aufwies. Es bestand eine Subluxation des Humeruskopfes nach oben und aussen. Akromion und Processus coracoideus waren gleichfalls aufwärts gedrängt.

c) Luxation nach hinten. Luxatio subacromialis subspinosa.

Smith hat eine angeborene Luxation bei einer 42jährigen Frau veröffentlicht, bei welcher der Humeruskopf unter und hinter dem Akromion lag, wo er unter der Haut eine rundliche Vorwölbung bildete. Bei der Section fand man keine Spur von normaler Gelenkhöhle, dagegen hatte sich am äusseren Rande des Schulterblatthalses eine neue Höhle gebildet. Küster hat bei einem 1jährigen Kinde eine doppelseitige angeborene Luxation des Humeruskopfes nach hinten beschrieben.

Ferner beziehen sich auf die Luxationen nach hinten und zwar unter die Spina scapulae die beiden jüngst von Scudder[1]) veröffentlichten Fälle, welche noch insofern ein besonderes Interesse haben, als sie bei zwei Knaben einer und derselben Familie gefunden wurden.

Ich hatte gleichfalls Gelegenheit, bei einem 14jährigen Mädchen eine rechtsseitige, angeborene Schulterluxation zu beobachten, welche zur subakromialen Gruppe gehört. In diesem Falle war die ganze Gliedmasse atrophisch und kürzer als die andere; die Schulterbewegungen und besonders das Hochheben des Armes waren sehr unvollkommen.

V. Angeborene Missbildungen des Schulterblatts. Hochstand des Schulterblatts.

Es handelt sich hierbei um eine seltene und noch recht wenig gekannte Missbildung, die in einer Verschiebung des Schulterblattes nach oben mit oder ohne Exostose im oberen, inneren Winkel desselben besteht. Sprengel war der erste, der im Jahre 1891 in einem Aufsatz, in welchem er vier eigene Beobachtungen mittheilte, die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand lenkte[2]). Seitdem sind einige weitere Beobachtungen gemacht worden, und heute können wir 17 Beispiele dieser merkwürdigen Missbildung zählen. Mit Ausnahme meiner drei persönlichen

---

[1]) Scudder: 2 Fälle von angeborener Schulterluxation. Arch. of Pediatrics. 1890, VII, S. 260.

[2]) Sprengel: Die angeborene Verschiebung des Schulterblatts nach oben. Arch. für klin. Chir. Band XLII, 3. Heft, S. 545.

Beobachtungen[1]), die ich in der Revue d'Orthopédie zur Kenntniss gebracht habe, gehören sämmtliche Veröffentlichungen der deutschen Literatur an. Eine Aufzählung derselben findet man in einer im Jahre 1896 erschienenen Arbeit von Wolffheim[2]), in welcher der Verfasser einen der Karewski'schen Praxis entlehnten, noch nicht mitgetheilten Fall beschreibt.

Ich glaube nichts besseres thun zu können, als wenn ich zunächst meine drei eigenen Beobachtungen folgen lasse, um eine richtige Vorstellung von der Missbildung zu erwecken, deren Krankheitsbild ich hier entwerfen will.

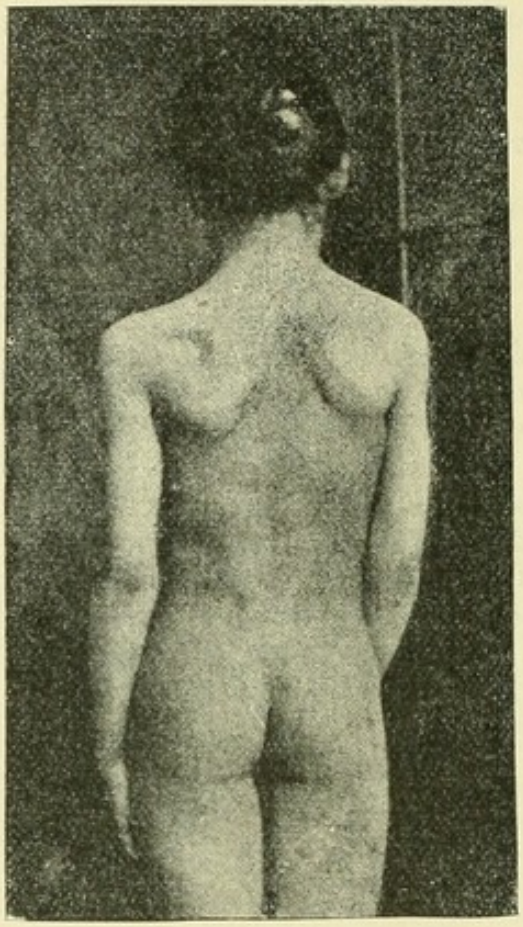


Fig. 226. Angeborener Hochstand des rechten Schulterblatts bei einem 11½jährigen Mädchen (Kirmisson).

Beobachtung I (Fig. 226). Es handelt sich um ein 11½jähriges Mädchen, welches mir am 16. Januar 1890 in meiner Sprechstunde am Enfants-Assistés vorgestellt wird. Das Kind ist stets gesund gewesen; mit ¾ Jahren hat es zu laufen angefangen, und niemals haben sich rachitische Veränderungen an den Gliedmassen gezeigt. Um Weihnachten herum wurde die Mutter bettlägerig; das Kind musste ihre Stelle im Hause ersetzen und hat sich dabei mehr als gewöhnlich angestrengt. Erst von diesem Zeitpunkte an nahm die Mutter wahr, dass die rechte Schulter ihrer Tochter höher stand und hinten beträchtlicher als die linke vorsprang.

Als ich das Kind untersuchte, stellte ich fest, dass der untere Winkel des rechten Schulterblattes 3 cm höher als der linke stand. Gleichzeitig war er weiter von der Dornfortsatzlinie entfernt. Rechts betrug diese Entfernung 5, links 3 cm. In der beigefügten Figur sieht man, dass die Nacken-Schulterlinie rechts höher liegt und weniger ausgeschweift ist als links. Wenn man die Weichtheile der supraclavicularen Region mit dem Finger betastet, so findet man, dass der obere cervicale Rand des Schulterblattes unter dem Cucullaris viel deutlicher als gewöhnlich nach oben vorspringt. Dieser Rand liegt der Spina des Schulterblattes so nahe, dass die Fossa supraspinata nur sehr schwach entwickelt zu sein scheint. Bei der Verschiebung des Schulterblattes nach oben ist der obere Rand desselben dem Schlüsselbein so nahe gekommen, dass man kaum die Finger dazwischen legen kann, und wenn man es erzwingt, um sich von dem Verhalten der verschiedenen Theile ein richtiges Bild zu machen, so ruft man

[1]) Kirmisson: De quelques malformations congénitales de l'omoplate. Revue d'Orthopédie. 1. Sept. 1893, S. 343 und 1. Sept. 1897.

[2]) Ludwig Wolffheim: Ueber den angeborenen Hochstand des Schulterblattes. Zeitschr. für orthop. Chir. Band 4. 2. u. 3. Heft. 1896. S. 196.

Schmerzen und Muskelcontractionen hervor, welche eine genaue Bestimmung der Deformität sehr erschweren.

Gleichzeitig mit diesem Höhenunterschiede der beiden Schulterblätter constatire ich eine leichte S-förmige Wirbelsäulenverkrümmung mit rechtsseitiger Convexität in der Nacken-Rückengegend und linksseitiger Convexität im unteren Theile des Rückens. Der Brustkorbumfang ist rechts 1 cm grösser als links. Das senkrechte Erheben des Armes ist schmerzhaft und kann nicht vollständig ausgeführt werden.

Fast ein ganzes Jahr hindurch wurde dieses junge Mädchen einer ortho-

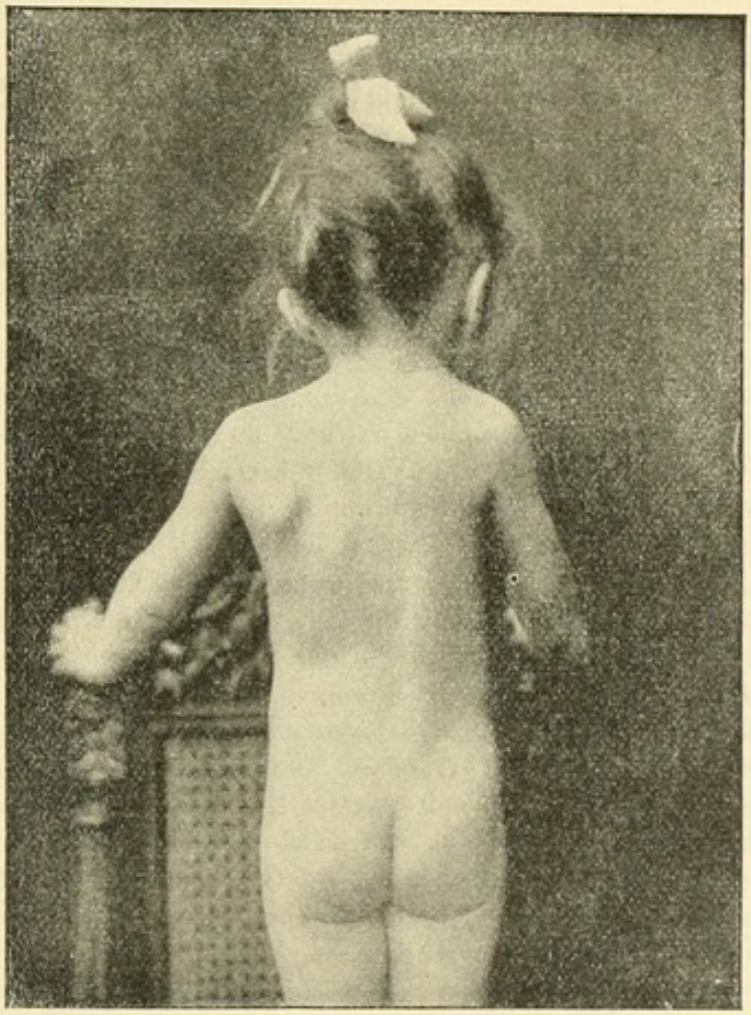


Fig. 227. Hochstand des rechten Schulterblatts bei einem 4jährigen Mädchen (Kirmisson).

pädischen Behandlung unterworfen, welche vorzugsweise in der Suspension und in Uebungen mit dem linken Arm bestand. Die Skoliose hat keine Neigung sich zu verschlimmern. Die Ungleichheit der Thoraxhältten hat sich verringert. Die Entfernung des linken unteren Schulterblattwinkels von der Dornfortsatzlinie betrug am Ende der Behandlung 4 cm, während man rechts 5 cm fand, in Bezug auf den Höhenunterschied ist jedoch nichts erreicht worden, und das rechte Schulterblatt blieb 3 cm höher als das linke.

Beobachtung II. Es handelte sich hierbei um ein 4jähriges Mädchen, welches mir von meinem Collegen Dr. Patin (in Boulogne-sur-Mer) vorgestellt wurde. In Betreff der Anamnese muss erwähnt werden, dass der Vater an Krämpfen in

der Hals- und Gesichtsmusculatur litt und etwas stotterte. Die Mutter war im 5. Monate ihrer Schwangerschaft von einem Hunde zu Boden gerissen, ohne dass sie sich jedoch eine grössere Verletzung zugezogen hätte. Indessen hatte sie sich über diesen Vorfall sehr aufgeregt. Das Kind wurde mit einer Ectopia analis und einer unvollständigen Atresie des Afters geboren, die mit glücklichem Erfolg operirt worden war.

Die Eltern erinnern sich, dass das Mädchen schon von frühester Jugend an eine ausgesprochene Neigung hatte, sich lieber der linken Hand als der rechten zu bedienen, z. B., wenn sie den Rand ihrer Wiege oder irgend einen anderen Gegenstand ergreifen wollte. Im Alter von 4 Monaten fiel das Kind aus dem Bette der Mutter auf die Erde. Der Sturz scheint durch die Bettkissen abgeschwächt worden zu sein und hatte in keiner Weise ernstere Folgen gehabt.

Das kleine Mädchen war von der Mutter genährt worden, und zwar bis zum 14. Monat und hat nie eine ernste Krankheit gehabt. Es besitzt auch kein einziges Merkmal, das an eine Kinderlähmung erinnern könnte.

Im Alter von 14 Monaten bemerkte man zum ersten Mal die Skoliose. Was die Verschiebung des rechten Schulterblattes anbetrifft, so war dieselbe bereits 1 Jahr früher, als mir die Patientin gezeigt wurde, von Dr. Patin festgestellt worden.

Als ich das Kind untersuchte, bestand eine Skoliose mit linksconvexer Rückenkrümmung und rechtsconvexer Lendenkrümmung. Die beiden Krümmungen waren übrigens wenig ausgesprochen, und ihr Scheitel war noch nicht 4—5 mm von der Mittellinie entfernt. Besonders auffällig war jedoch die Verschiebung des rechten Schulterblattes. Dieses stand rechts beträchtlich höher als links und grenzte mit seinem unteren Winkel an die Dornfortsatzlinie. Der Schulterrand verlief schräg und sah direct nach unten; der obere Theil des inneren Randes sprang in ganz abnormer Weise in der supraclavicularen Region vor. Der obere Rand des Cucullaris war in keiner Weise geschrumpft; wenn man jedoch das Kind an dem Arme hochhob, so fühlte man in der Achselhöhle einen straffen Strang, der von dem Latissimus dorsi gebildet wurde.

Seitdem hatte ich noch einmal Gelegenheit, das Kind wieder zu sehen; der Befund hatte sich nicht wesentlich verändert. Die Skoliose war nicht fortgeschritten und der Hochstand des rechten Schulterblattes war derselbe geblieben.

Beobachtung III. Am 19. Mai 1894 wurde ich eines Sonnabends mit einem Freunde und ehemaligem Internatscollegen Dr. Guyard und mit Dr. Damalix (in Saint Maurice) zu einem halbjährigen Knaben gerufen, welcher mir gezeigt wurde, weil er eine Wirbelsäulenverkrümmung hätte. Ich fand in der That bei ihm eine linksconvexe Dorsalskoliose. Die linke Seite des Brustkorbs ist umfangreicher als die rechte; jedoch fällt mir sofort eine ganz deutliche Deformität am linken Schulterblatt auf. Dasselbe steht beträchtlich höher als das linke; seine grösste Achse verläuft anstatt senkrecht, fast wagerecht. Vom Rande der Spina des Schulterblatts geht ein starker Knochenfortsatz aus, welcher schräg nach oben und innen verläuft und fast mit dem 7. Halswirbeldornfortsatz in Berührung tritt. Das Schulterblatt, welches mittelst dieses eben erwähnten Fortsatzes mit der Wirbelsäule wie verwachsen zu sein scheint, lässt sich in keiner Weise verschieben. Die Supraclaviculargegend ist so schmal, dass man zwischen den Oberrand des Schulterblattes und die Clavicula nicht einmal einen Finger legen kann. Das Schultergelenk hat eine gewisse Beweglichkeit bewahrt, jedoch befindet sich der Arm fast stets in einer zugleich nach hinten gerichteten Aussenrotation. In Anbetracht des Alters des Kindes war ein chirurgischer Eingriff nicht möglich, und ich musste mich daher begnügen, den Eltern zu empfehlen,

mittelst einer mässig geschnürten Bandage den Rumpf des Kindes gerade zu halten. Die Abtragung der Exostose der Spina verschob ich auf einen späteren Zeitpunkt.

Am 1. Juni 1897 sehe ich dieses Kind wieder, welches in dieser Zeit $3^1/_2$ Jahre alt ist (Fig. 228). Es hat sich normal entwickelt; aber der locale Zustand ist sichtlich unverändert geblieben. Es besteht noch eine leichte, linksconvexe Dorsalskoliose von etwa 3—4 mm Scheitelhöhe. Wenn der Rumpf nach vorn gebeugt wird, bemerkt man im hinteren Winkel der linken Rippen einen leichten Buckel. Das linke Schulterblatt steht 3 cm über dem rechten. Unter der Haut sieht man in der Nackengegend einen an die Wirbelsäule im Bereiche des 7. Halswirbeldornfortsatzes anstossenden Knochen. Der Arm kann über einen rechten Winkel nicht erhoben werden. Bei Bewegungen des Armes vernimmt man Knarren; die näheren Beziehungen der Exostose zum Oberrand des Schulterblattes lassen sich schwer bestimmen, da das Kind sofort, wenn man tiefer zu palpiren sucht,

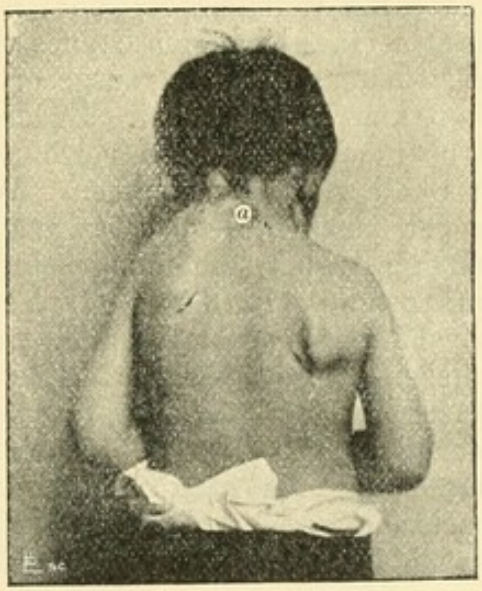


Fig. 228. Angeborener linksseitiger Schulterblatthochstand bei einem $3^1/_2$jährigen Knaben. a Exostose, an die Dornfortsätze angrenzend (Kirmisson).

die Schulter hebt und den Kopf senkt, so dass die supraclaviculare Gegend völlig verwischt ist. Behufs Feststellung der näheren Beziehungen dieser Exostose hatte ich auf die Röntgenstrahlen gerechnet, aber leider wurde meine Hoffnung getäuscht; dieselben sind jedenfalls durch diesen knorpeligen Fortsatz durchgegangen, ohne auf der Platte einen Schatten zu hinterlassen.

Obige Beobachtungen vermögen bereits eine leidliche Vorstellung von dieser merkwürdigen Missbildung zu erwecken, von der ich in Anbetracht der Unzulänglichkeit der Grundlagen, die wir bezüglich dieses Gegenstandes besitzen, nothgedrungen nur eine recht unvollständige Beschreibung geben kann. Die Hauptsache bildet der sofort auffallende, beträchtliche Hochstand des einen Schulterblattes. Vorzugsweise ist es wohl das linke, da sich unter 17 veröffentlichten Beobachtungen die Deformität 10 Mal auf der linken Seite und nur 7 Mal auf der rechten Seite befand. Zweifellos giebt es schwere Skoliosen, in welchen man gleichfalls einen sehr ausgesprochenen Höhenunterschied zwischen den beiden Schulterblättern findet, jedoch findet in diesen

Fällen der Hochstand des Schulterblattes seine Erklärung in einem ganz gewaltigen Rippenbuckel, der bei einem angeborenen Hochstand fehlt. Ein weiteres Merkmal, durch welches sich die angeborene Schulterblattverschiebung nach oben von der bei ausgesprochenen Skoliose unterscheidet, besteht darin, dass bei den schweren Skoliosen gleichzeitig das hochstehende Schulterblatt weiter von der Dornfortsatzlinie entfernt ist. Bei den angeborenen Verschiebungen dagegen tritt gleichzeitig mit dem Höhertreten eine Drehung der Scapula ein und zwar so, dass ihr Achselrand horizontal gelagert wird und der untere Winkel sich beträchtlich der Mittellinie nähert. Diese Drehbewegung war in meinen letzten beiden Beobachtungen sehr scharf ausgeprägt; sie wurde gleichfalls von Karewski bei dem jungen Mädchen gefunden, dessen Krankengeschichte Wolffheim berichtet.

Damit soll indessen nicht gesagt sein, dass bei angeborener Schulterblattverschiebung nach oben die Wirbelsäule vollkommen gerade ist. Im Gegentheil habe ich vielmehr bei jeder meiner drei Beobachtungen das Vorhandensein eines leichteren Grades von Skoliose bemerkt. Jedoch handelt es sich stets um recht wenig ausgesprochene Krümmungen, deren Höhe nicht 4—5 mm überschreitet. Zudem habe ich, obwohl ich meine Patienten über mehrere Jahre verfolgen konnte, nie eine Verschlimmerung der Skoliose wahrgenommen. Wenn ich mich ausschliesslich an meine persönlichen Beobachtungen halte, so würde die Skoliose eine regelmässige Begleiterscheinung sein, da ich sie bei allen meinen drei Patienten vorfand. In der Wolffheim'schen Arbeit ist sie indessen unter den 17 veröffentlichen Fällen nur 11 Mal ausdrücklich vermerkt. Möglicher Weise haben jedoch einige Verfasser diese specielle Einzelheit anzugeben unterlassen. Was die Art der Skoliose anbetrifft, so ist in der Regel die Convexität nach der Seite des Hochstandes gerichtet, nur 2 Mal, in einem Falle von Perman und in meiner zweiten Beobachtung verlief die Convexität nach der gesunden Seite. Die Schultererhebung verändert ferner die Umrisse der Linie, die vom Nacken bis zum Schultergelenk geht. Man braucht nur einen Blick auf die drei Abbildungen zu werfen, um zu sehen, dass diese Linie kürzer und weniger ausgeschweift als auf der entgegengesetzten Seite ist. Der obere Rand des Schulterblattes nähert sich der Clavicula so sehr, dass die Supraclavicularregion völlig verwischt und ihre Palpation sehr erschwert wird.

Noch ein weiterer Umstand macht die Untersuchung dieser Gegend recht schwierig. Wenn man sich nämlich mittelst tiefer Palpation über die vorhandenen anatomischen Verhältnisse Klarheit verschaffen will, so macht der Patient unwillkürlich eine Abwehrbewegung, indem er den Kopf nach der kranken Seite senkt und die Schulter noch höher zieht, wodurch die supraclaviculare Gegend völlig undeutlich wird. Es ist daher verständlich, dass eine genaue Untersuchung dadurch unmöglich ist und dass gewisse Irrthümer begangen sind. So hat z. B. Th. Kölliker in allen seinen drei Beobachtungen an eine wirkliche Exostose geglaubt, während sich bei der Operation in Wirklichkeit eine beträchtliche Verlängerung des oberen Schulterblattwinkels herausstellte, der sich gleichzeitig nach vorn umkrümmte, so dass er dem Schlüsselbein sehr nahe kam. Hoffa hat bei seinen eigenen Beobachtungen im Laufe der Operation feststellen können, dass das, was

er für eine Exostose des oberen Randes gehalten hatte, nichts anderes als die Spina scapulae war. In dieser Beziehung muss man allem Anschein nach die veröffentlichten Fälle in zwei Gruppen theilen. In meinen beiden ersten Beobachtungen ist nirgends etwas von einer Exostose bemerkt, während man bei meinem dritten Patienten deutlich einen starken Knochenfortsatz sah, welcher an den Dornfortsatz des 7. Halswirbels angrenzte. In dieser Hinsicht nähert sich meine Beobachtung den Kölliker'schen Veröffentlichungen.

Ueber Functionsstörungen wird im Allgemeinen recht wenig geklagt, und daher erklärt es sich, dass man häufig die Schulterblattdeformität nur ganz zufällig entdeckt hat. Das Krankheitsbild beschränkt sich sehr oft nur auf eine Behinderung beim Hochheben des Armes wie in den von mir beobachteten Fällen. In einigen Fällen jedoch tritt zu dieser Störung noch eine fehlerhafte Haltung der oberen Gliedmasse, wobei der Arm nach hinten und aussen rotirt und an die hintere Parthie des Rumpfes angelegt wird, wie wenn er sich lange Zeit in dieser Stellung befunden hätte. Eine solche fehlerhafte Haltung bestand in einigen Fällen von Sprengel, und sie findet sich in dem Hoffa'schen Falle und auch in meiner dritten Beobachtung wieder. Hieran knüpft Sprengel die pathogenetische Erklärung dieser Deformität.

Nach ihm wäre die erste Ursache eine zu geringe Menge von Fruchtwasser; der Arm, der der hinteren Parthie des Rumpfes anliegt, wird durch die contrahirten Uteruswände in dieser Stellung fixirt und die bei der Geburt beobachtete Deformität würde nur die Folge der andauernden, fehlerhaften Haltung sein. In dem Hoffa'schen Falle war die Fruchtwassermenge ganz auffallend gering. In meiner dritten Beobachtung hatte ich, als ich den kleinen Patienten im Alter von einem halben Jahr zum ersten Mal sah, eine dauernde, nach hinten und aussen gerichtete Rotation des Armes gefunden. Dieses Verhalten fehlt jedoch in meinen beiden ersten Fällen, und daher bin ich der Ansicht, dass es sich vielmehr um eine primäre Missbildung des Schulterblattes handelt. Ich stütze mich hierbei auf ein anatomisches Präparat aus dem Laboratorium von Bad. Dasselbe stammt von einem Kinde, welches wenige Stunden nach der Geburt starb und gleichzeitig mit einer Hüftgelenksluxation und multiplen Skeletdeformitäten ein ganz eigenartiges Verhalten des Schulterblattes zeigte. An der Scapula hatte eine Entwickelungshemmung stattgefunden, die sich nicht bloss auf die Gelenkgegend, sondern auch noch auf verschiedene andere Theile dieses Knochens erstreckte. Die Fossa infraspinata war fast völlig verschwunden und die Verbildung schien am rechten Schulterblatt ausgesprochener zu sein als am linken. Die ganze Anordnung machte den Eindruck, als ob sich das Schulterblatt anstatt in der Längsrichtung vorzugsweise im transversalen Sinne entwickelt hätte. Die grösste Achse des Knochens nähert sich im Allgemeinen der, die man bei den Vierfüsslern findet, d. h. sie verläuft, anstatt wie beim Menschen im normalen Zustande parallel zur Wirbelsäule, in diesem Falle senkrecht zu derselben und hat Aehnlichkeit mit dem Verlauf, den ich bei dem angeborenen Hochstand des Schulterblattes beobachtete. Das Schulterblatt, welches bei dieser Deformität der alleinige Sitz der Störung ist, ist hierbei in allen Durchmessern atrophirt, gleichzeitig hat es sich

so gedreht, dass der Axillarrand anstatt vertikal, fast transversal verläuft. Die Atrophie und die Drehbewegung ist ausdrücklich bei dem Karewski'schen Kranken, dessen Krankengeschichte Wolffheim berichtet hat, hervorgehoben.

Ich habe indessen keineswegs die Absicht, wie ich wiederhole, hiermit endgültig die Frage der Pathogenese zu erledigen. Es giebt noch zu wenig Fälle, und besonders fehlt uns noch die Bestätigung durch pathologisch-anatomische Untersuchungen. Ob nun die angeborene Schulterblattmissbildung, die ich zur Zeit im Sinne habe, als

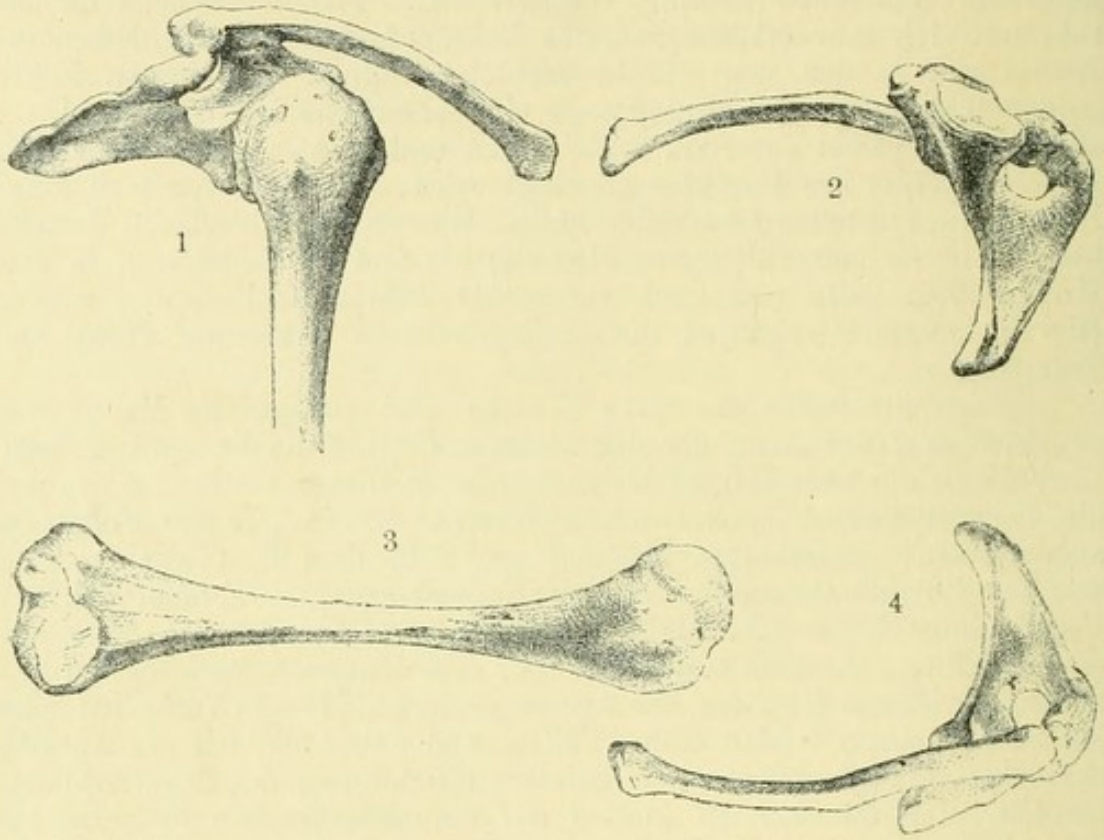


Fig. 229. Anomalie des Schulterblatts. 1 Die Abbildung stellt das rechte Schulterblatt etwa in der Lage dar, welche sie normaler Weise beim Fötus inne hatte. Das Schlüsselbein, welches sich auf der linken Seite der Figur befinden sollte, ist nach rechts gelegt, um die Atrophie des Acromion zu zeigen. Die Spina scapulae bildet einen sehr beträchtlichen Vorsprung, welcher die in der Figur sichtbare Fossa infraspinata und die kleine, in der Figur nicht sichtbare Fossa supraspinata begrenzt. Der Schulterblattkörper ist kaum 3—4 mm breit. 2 Linkes Schulterblatt desselben Präparats. Das Schlüsselbein ist nach unten gelagert, links die Cavitas glenoidalis, hauptsächlich sieht man die obere Fläche der Spina scapulae, welche eine sehr kleine Fossa supraspinata begrenzt. 3 Normal entwickelter linker Humerus. 4 Linkes Schulterblatt, Fossa infraspinata quer verlaufend.

eine primäre Störung angesehen werden muss oder nur als Folge einer lange Zeit inne gehaltenen, fehlerhaften Haltung, darüber wird erst die Zukunft entscheiden.

Ferner müsste man auch berücksichtigen, welche Bedeutung der Exostose am Oberrande des Schulterblattes in den Fällen, wo man sie gefunden hat, zukommt. Jedenfalls muss ich aber jener pathogenetischen Erklärung meine Zustimmung versagen, welche das Leiden, wie etwa beim Schiefhals, mit einer primären Muskelschrumpfung in Verbindung bringen will. Es kann wohl eine Schrumpfung des Cucullaris, des Sternocleidomastoideus und des Latissimus dorsi vorhanden sein,

jedoch scheint mir dieselbe stets secundär und durch die Knochenmissbildungen bedingt zu sein. Keineswegs aber kommt ihr die Rolle einer primären Ursache zu.

Sehr häufig wird, wie ich bereits bemerkte, nur wenig über eine Functionsstörung geklagt, und selten wird der Hochstand des Schulterblattes durch sonstige Missbildungen complicirt. Indessen hat man dennoch in Verbindung mit dieser Schulterdeformität auch noch anderweitige Entwickelungshemmungen bemerkt. So bestand z. B. in dem Hoffa'schen Falle ein totaler Radiusdefect. Wolffheim hat eine unvollkommene Entwickelung des Pectoralis major gefunden, der nur bis zur dritten Rippe reichte, während er auf der anderen Seite an den ersten fünf Rippen inserirte.

In therapeutischer Beziehung kann zur Zeit nur wenig geschehen. Logischer Weise wird eine orthopädische Behandlung angezeigt sein, welche in Massage und Mobilisirung der Schulter durch active und passive Gymnastik zu bestehen hat. Jedoch darf ich nicht verschweigen, dass das in meinem ersten Falle erzielte Resultat kein nennenswerthes war, trotzdem sich die Patientin sehr lange in meiner Abtheilung einer orthopädischen Behandlung unterzogen hatte. Wenn sich eine Exostose am oberen Schulterrande findet, so kann man sie, wie es Kölliker gethan hat, abtragen, und das Schulterblatt lässt sich dann nach der Resection derselben leicht etwas tiefer bringen. Demgemäss scheint mir auch die Abtragung der grossen Exostose, die mein kleiner Patient im Fall 3 besitzt, angezeigt zu sein, und ich habe der Familie dieselbe auch vorgeschlagen.

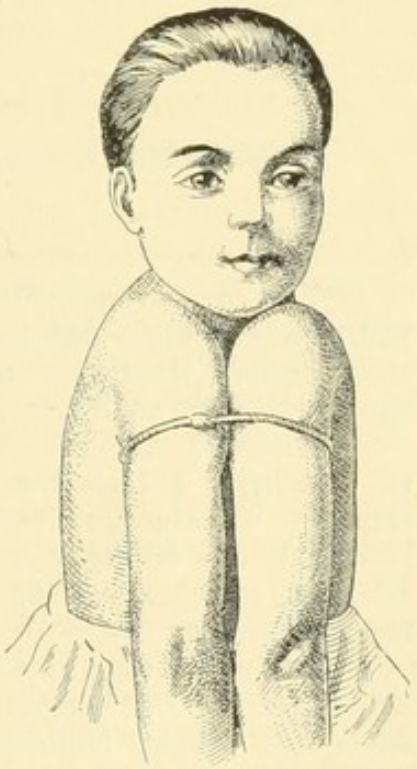


Fig. 230. Defect beider Schlüsselbeine (Kappeler).

VI. Angeborene Anomalien des Schlüsselbeins.

Die angeborenen Anomalien des Schlüsselbeins sind ganz ausserordentlich selten und werden sehr häufig von einer Anomalie der entsprechenden oberen Gliedmasse begleitet. So ist z. B. bei der Phokomelie das Schlüsselbein entweder gar nicht oder rudimentär vorhanden. Lediberder[1]) hat einen Neugeborenen secirt, bei welchem das Schlüsselbein, das Schulterblatt und die oberen Gliedmassen fehlen.

Bennett[2]) hat ein an seinem äusseren Ende gespaltenes Schlüssel-

[1]) Lediberder: Absence de la clavicule, de l'omoplate et du membre supérieur gauches chez un enfant qui a vecu seize jours. Bull. de la Soc. anat. Band X, S. 2. 1856.

[2]) Congenital deformity of the clavicle. The Irish Hospital Gaz. Nr. 4, S. 62. 1893.

bein gefunden. Der eine Ast articulirte normal, der andere, breitere, nach hinten verlaufende, entsprang aussen vom Tuberculum coracoideum und besass ein vollständiges Gelenk mit dem oberen Rande der Spina.

Der angeborene Schlüsselbeindefect kann übrigens partiell oder total sein. In den Fällen von partiellem Defect fehlt das äussere Ende des Knochens, das innere Ende ist auf einen Stumpf von 1—7 cm Länge reducirt und besitzt an dem Brustbein eine schlaffe Gelenkverbindung. Bemerkenswerth dabei ist, dass sowohl bei partiellem als auch bei totalem Defect, wie ihn Luschka[1]) beschrieben hat, die Functionen recht wenig gestört sind, die physiologischen Bewegungen und die Fixation des Schulterblattes werden durch Muskelcontraction ermöglicht.

In dem Kappeler'schen Falle[2]), von dem ich hier eine Abbildung gebe, mass das Schlüsselbein rechts nur 1 cm und links 4 cm und articulirte schlaff mit dem Brustbein (Fig. 230). Die akromialen Enden fehlten. Trotzdem konnte sich das junge Mädchen, welches diesen Bildungsfehler hatte, mit den Armen festhalten und hin und her schwingen, wobei die Schulterblätter durch die Muskelcontraction fixirt wurden.

III. Capitel.

Angeborene Erkrankungen der unteren Gliedmassen.

I. Klumpfuss.

Von den verschiedenen Deformitäten, für welche die orthopädische Chirurgie Heilung bringen soll, ist der Klumpfuss sowohl wegen seiner Häufigkeit als auch besonders wegen der grossen Zahl von Eingriffen, zu denen er Anlass gegeben hat, eine der wichtigsten.

Zunächst möchte ich bemerken, dass der Ausdruck Klumpfuss an sich keine präcise Bezeichnung ist. Er hängt mit einem Wort zusammen, welches soviel wie formlos, massig, stumpf bedeutet und sich in dem Worte Klumpen wiederfindet. Man will damit auf die einem Klumpen gleichende Form anspielen, welche der Fuss bei dieser Deformität annimmt.

Für den Klumpfuss lässt sich nicht leicht eine in wissenschaftlicher Hinsicht befriedigende Definition geben. Ich erkläre ihn als eine dauernde, falsche Haltung des Fusses zum Unterschenkel, so dass der Fuss nicht mehr mit seinen normalen Stützpunkten den Boden berührt.

Man hat nach der Richtung, nach welcher die Deformität hin abweicht, verschiedene Arten von Klumpfüssen aufgestellt. Als Equi-

---

[1]) Luschka: Die Anatomie der Glieder des Menschen. 1865. S. 22. Fall von Niemeyer, bezüglich auf einen linksseitigen, totalen Schlüsselbeindefect, mit rechtsconvexer Skoliose bei einem 15jährigen, jungen Menschen.

[2]) Kappeler: Ein Fall von fast totalem Schlüsselbeindefect mit Abbildung. Archiv für Heilkunde 1875, S. 265.

nus bezeichnet man den Klumpfuss, wenn die Ferse hoch über dem Boden steht und das Gehen nur mit dem Vorderfuss stattfindet, dagegen bezeichnet man ihn als Calcaneus, sobald der Fuss in forcirter Flexion zum Unterschenkel fixirt ist und mit der Ferse den Boden berührt. Ist der Fuss um sich selbst und zwar um seinen inneren Rand durch eine forcirte Adductionsbewegung gedreht, so dass seine Spitze nach innen sieht, so giebt man ihm den Namen Varus, umgekehrt, wenn der Fuss verbreitert und abgeplattet ist und in forcirter Abductionsstellung steht, so dass seine Spitze nach aussen sieht, so heisst man ihn Valgus. Jedoch reichen diese vier Benennungen an sich bei Weitem nicht für sämmtliche Haltungsanomalien aus, die der Fuss zum Unterschenkel haben kann. Sehr häufig combiniren sich vielmehr zwei von diesen Haltungen mit einander, um eine neue Deformität entstehen zu lassen. So ist z. B. beim angeborenen Klumpfuss der Varus gewöhnlich mit dem Equinus verbunden, um den Pes equinovarus zu bilden, und in gleicher Weise der Pes calcaneus mit dem Valgus, um den Pes calcaneo-valgus zu liefern.

Frequenz. Von der Häufigkeit des angeborenen Klumpfusses lässt sich ziemlich schwer eine richtige Vorstellung machen. Ich will indessen an die Statistik von Chaussier[1]) erinnern, welcher unter 23923 Neugeborenen 37 Klumpfüsse, also 1 auf 646 Fälle gefunden hat. Die von Lannelongue[2]) angegebene Zahl ist viel niedriger, da er bei 15229 Neugeborenen nur 8 Klumpfüsse zählt, also 1 auf 1903.

Bessel-Hagen findet in seiner Statistik aus der Charité in Berlin eine mittlere Ziffer, nämlich einen Klumpfuss auf 1100 bis 1200 Fälle.

Wenn wir nunmehr die Häufigkeit des angeborenen Klumpfusses mit der der anderen Deformitäten vergleichen, so ergeben sich folgende Resultate: Unter 10217 im Royal Orthopaedic Hospital behandelten Deformitäten aller Arten zählt Tamplin 1780 angeborene Klumpfüsse, das Verhältniss ist also 1 : 5,17. Das von Lonsdale ausgerechnete Verhältniss ist ungefähr gleich: 495 Klumpfüsse auf 3000 Deformitäten, also 1:6. Nach Bessel-Hagen würde dasselbe etwa 1:10 sein.

In den 5 ersten Jahren meiner Thätigkeit am Enfants-Assistés konnte ich in der Sprechstunde unter einer Gesammtsumme von 1100 Deformitäten 166 angeborene Klumpfüsse beobachten.

Was das Geschlecht anbetrifft, so kommen die angeborenen Klumpfüsse beim männlichen Geschlecht ganz sicher am häufigsten vor. Unter 574 angeborenen Klumpfüssen zählte Vincent Duval 564 Knaben gegenüber 210 Mädchen. Ebenso hatten Heine auf 50 Mädchen 95 Knaben, und Bessel-Hagen bei einer Gesammtsumme von 245 Fällen auf 79 Mädchen 156 Knaben gefunden. Meine eigene Statistik zeigt mir gleichfalls das bei Weitem häufigere Vorkommen des angeborenen Klumpfusses beim männlichen Geschlecht, und unter meinen 166 Fällen von angeborenem Klumpfuss finden sich 137 Knaben und nur 29 Mädchen.

---

[1]) Chaussier: Discours à la Maternité. 1812.
[2]) Lannelongue: Du pied bot congénital. Thèse d'aggrégation. 1869.

Die Statistik von Samuel Ketch[1]), welche der Abtheilung von Newton Shaffer entstammt, bestätigt obige Ziffern. Unter 196 Fällen von angeborenen Klumpfüssen zählt der Verfasser bei Knaben 126 und bei Mädchen 70 Fälle.

Der Klumpfuss ist bald einseitig, bald doppelseitig; die Statistiken weisen übereinstimmend für die Doppelseitigkeit der Erkrankung die grösste Häufigkeit auf, bei einseitigem Sitz findet sie sich rechts etwas häufiger als links.

Bessel-Hagen fand unter 231 Fällen 121 doppelseitige und 92 einfache Klumpfüsse, von diesen letzteren sassen rechts 41 und links 51.

Samuel Ketch zählt bei seinen 196 angeborenen Klumpfüssen 89 doppelseitige, 58 rechtsseitige und 49 linksseitige. Meine eigene Statistik liefert folgende Resultate: 82 doppelseitige Klumpfüsse, 50 rechtsseitige und 28 linksseitige.

Was die einzelnen Klumpfussarten anbetrifft, so ist ohne jeden Zweifel die bei weitem häufigste Form der Equino-varus. Der Varus, der reine Equinus und Calcaneus sind Ausnahmen, die jedoch immer noch etwas häufiger als der Pes calcaneo-valgus sind.

Bei einer Gesammtsumme von 764 Fällen ergiebt die Tamplinsche Statistik für

Varus-Deformitäten aller Art . . .	703	Fälle
Valgus-Deformitäten	42	„
Calcaneus-Deformitäten	19	„
Summa	764	Fälle.

Ebenso repräsentirt der Varus nach William Parker (Brit. med. Assoc. 1888) 90 bis 95 Procent von sämmtlichen angeborenen Klumpfüssen.

Die Bessel-Hagen'sche Statistik ergiebt für den

Pes equino-varus	86	Procent
Pes valgus und calcaneo-valgus	11,2	„
Pes equinus	0,7	„
Pes calcaneus	1,0	„
Pes equino-valgus	0,3	„

Samuel Ketch zählt unter seinen 196 angeborenen Klumpfüssen

151	Fälle	von	Equino-varus
3	„	„	Equino-valgus
14	„	„	reinem Varus
2	„	„	„ Valgus
4	„	„	„ Equinus
16	„	„	„ Calcaneus.

Meine eigene Statistik weist dasselbe Verhältniss auf, und unter meinen 166 angeborenen Klumpfüssen fand ich von

Equino-varus	140	Fälle
Calcaneo-valgus	16	„
reinem Varus	4	„
Equinus	1	Fall
Calcaneus	1	„

[1]) Samuel Ketch: Etiology of club-foot. Transact. of the American Orthop. Assoc. 1892. Band V, S. 159.

Wenn der Klumpfuss doppelseitig ist, so gehört er gewöhnlich an beiden Füssen derselben Gruppe an. Höchst selten trifft man zwei einander entgegengesetzte Verkrümmungen, wie z. B. Equino-varus auf der einen und Calcaneo-valgus auf der anderen Seite. Ketch hat in seiner Statistik ein derartiges Verhalten nur in 3 Fällen nach seiner Angabe gefunden. Auch ich habe es nur 2 Mal beobachten können und zwar einmal bei einen Kinde, bei welchem rechts ein angeborener Equino-varus und links eine Neigung zu Calcaneo-valgus bestand. Der 2. Fall betrifft einen ½jährigen Knaben, welcher gleichzeitig mit einer doppelseitigen Facialislähmung zwei einander gerade entgegengesetzte Fussverkrümmungen hatte. Er war mit diesen zur Welt gekommen; am rechten Fuss bestand ein Equino-varus und am linken ein reiner Calcaneus. Der Rücken des letzteren berührte sich direct mit dem unteren Theile des Unterschenkels. Nach der Angabe der Mutter nahmen die Füsschen folgende Lage ein: die Sohle des linken Pes calcaneus hatte sich so mit der Concavität des rechten Equino-varus verschränkt, dass der Rücken des Pes calcaneus dadurch noch mehr an die Vorderfläche des Unterschenkels gedrängt wurde. Gleichzeitig bestand, wie schon erwähnt, eine doppelseitige Facialislähmung, die sich in einer vollkommenen Starrheit des Gesichtsausdruckes äusserte. Der Patient konnte nicht die Augenlider schliessen und litt an beständigem Thränenfluss.

Diese Beobachtung leitet zu den gerade nicht so seltenen Fällen über, wo sich der Klumpfuss noch mit anderweitigen Missbildungen complicirt. Hierzu gehören Klumphände, Spontanamputationen von Fingern oder Zehen, Hasenscharte, Spina bifida u. s. w. Letztere kommt recht häufig als Complication vor, und gelegentlich der Pathogenese werde ich auf dieselbe zurückkommen. Ferner bemerkte ich bei zwei Kindern in Verbindung mit einem angeborenen Klumpfusse eine doppelseitige Klumphand. William Taylor[1]) theilte gleichfalls einen derartigen Befund in der American Orthopaedic Association mit. Nach den von ihm angestellten Forschungen ist eine derartige Complication äusserst selten, und man findet nur noch in dem Jahresbericht der American Orthopaedic Association einen ähnlichen von William Wirt[2]) mitgetheilten Fall. Es handelte sich in diesem um ein 7monatliches Mädchen, welches gleichzeitig mit einem doppelseitigen, angeborenen hochgradigen Pes equino-varus eine doppelseitige Klumphand und eine unvollständige Entwickelung sämmtlicher Gelenke aufwies. Die Kniescheiben waren rudimentär und nach aussen luxirt; die Oberschenkel lagen gebeugt und nach aussen rotirt; rechts bestand ausserdem noch eine angeborene Hüftgelenksluxation.

Ferner will ich noch einen Fall von Chrystie[3]) anführen, welcher ein 2½jähriges Kind betrifft und in welchem der Pes equino-varus mit Defecten der grossen Zehe, des ersten Metatarsus und des ersten Cuneiforme vorhanden war. Ich konnte ebenfalls eine ganze Reihe von Beispielen sammeln, in welchen sich der angeborene Klumpfuss

---

[1]) William S. Taylor: Double club-hand and double club-foot. American Orthop. Associat. 1892. Band V, S. 94.

[2]) Wirt: A case of double club-foot, double club-hand and multiple deformities. Transact. of the American Orthopaedic Assoc. 1891. Band IV, S. 32.

[3]) Chrystie: Congenital club-foot with absence of the great toe and the contiguous bones of the instep. Transact. of the Am. Orth. Assoc. 1891, IV, S. 32.

mit anderweitigen Verbildungen combinirte. Auf meiner Abtheilung befand sich ein kleines Mädchen, welches ausser einem angeborenen rechtsseitigen Klumpfuss einen Defect von sämmtlichen Fingern beider Hände in Folge von Spontanamputationen hatte. Bei einem 29monatlichen Knaben stellte ich fest, dass zwischen den vier letzten Zehen des linken Fusses, welcher ein Equino-varus war, eine Syndactylie bestand.

Zum Schluss möchte ich noch einen Fall besonders beschreiben, in welchem ein 8jähriges Mädchen ausser einem linksseitigen angeborenen Klumpfusse multiple Missbildungen an den Zehen und Fingern hatte.

Das Skelet der grossen Zehe des Klumpfusses ist atrophisch und die Patientin kann mit der grossen Zehe nur in geringem Umfange Streck- und Abductionsbewegungen machen. Am rechten Fusse findet man noch weitere Missbildungen; die grosse Zehe zeigt an der Grenze zwischen der Grundphalanx und der Endphalanx eine sehr tiefe Furche, die einer Aïnhum-Furche gleicht. Ferner sind die Nagelphalangen der grossen und der zweiten Zehe durch einen Strang verbunden, welcher von der Plantarfläche der grossen Zehe ausgeht, schräg nach unten und aussen verläuft und diese ersten beiden Zehen mit der verwachsenen vierten und fünften Zehe vereinigt.

Die rechte Hand zeigt folgende Missbildungen: der Daumen endigt in einem kegelförmigen Stumpf, der an seiner Spitze eine kleine, kreisförmige Narbe besitzt. Das Knochengerüst desselben ist auf eine einzige rudimentäre Phalanx reducirt und die Nagelphalanx fehlt vollständig. Der Metacarpus ist gut entwickelt und die Beweglichkeit des Daumens intact. Der Zeigefinger wird von einem an einem dünnen Stiel hängenden Wulst vorgestellt, der im Innern jedoch ein festes Knochengerüst hat. Der Mittelfinger ist viel länger als der Zeigefinger und wird von zwei Wülsten repräsentirt, die durch eine tiefe, ringförmige Furche von einander getrennt sind. Der Zeigefinger wird an der Basis von seinem Metacarpus noch durch eine zweite Einschnürungsfurche geschieden. Indessen scheint er ein vollständiges Knochengerüst zu besitzen. Der Ringfinger ist bis auf eine Furche an der Basis der Grundphalanx und der kleine Finger völlig normal.

An der linken Hand sind Daumen und kleiner Finger völlig normal; der Zeigefinger ist etwas deformirt, dick, um sich selbst gewunden und zeigt am Nagel trophische Störungen. Der Mittelfinger hat seine Endphalanx durch Spontanamputation verloren, er endet keulenförmig und besitzt keinen Nagel, der Ringfinger ist noch kürzer als der Zeigefinger.

Hinsichtlich der Aetiologie des angeborenen Klumpfusses müssen wir gestehen, dass wir in dieser Beziehung recht wenig wissen. Man hat als Ursache zunächst wieder die Erblichkeit angegeben. Doch lässt sich dieselbe nur in einer geringen Zahl von Beobachtungen nachweisen. Auch in diesem Punkte wird die Statistik von Samuel Ketch durch meine eigene bestätigt. Ketch fand unter seinen 196 Klumpfussfällen nur 10 Beobachtungen, wo die Erblichkeit offenbar eine Rolle spielte. Jedoch waren es nicht Vater und Mutter, die in diesen Fällen Klumpfüsse hatten, sondern in dem einen war es der Grossvater mütterlicherseits, in vier auderen waren es die Onkel, in dreien Brüder der Patienten, in einem die Schwester, in einem anderen der Vetter und in einem letzten Falle schliesslich ein anderes Kind derselben Familie.

Meine 166 Klumpfüsse haben mir nur 4 Befunde geliefert, wo

sichtlich der Einfluss der Erblichkeit im Spiele war. Ein 10jähriges Kind mit linksseitigem, angeborenem Klumpfuss wurde mir von einer Mutter vorgestellt, die gleichfalls einen angeborenen Klumpfuss besass. Ferner habe ich zwei Geschwister operirt, die beide an dieser Erkrankung litten. Das kleine $3\frac{1}{2}$jährige Mädchen hatte einen linksseitigen und der kleine 6jährige Junge einen doppelseitigen Pes equino-varus. Die Mutter dieser beiden Kinder kam wieder in andere Umstände und stellte mir später einen Neugeborenen im Alter von 19 Tagen vor, der wiederum doppelseitige Klumpfüsschen hatte.

Mein drittes Beispiel für die Erblichkeit beobachtete ich an einem 2monatlichen Kinde mit gleichfalls doppelseitiger Deformität. Der kleine Knabe, um den es sich handelt, ist ein Zwilling. Die Zwillingsschwester ist indessen regelmässig gebildet. Die Familie besteht aus 7 Kindern, von denen das vierte, jetzt 6 Jahre alte, einen rechtsseitigen angeborenen Klumpfuss hatte.

Mein letztes Beispiel betrifft zwei Brüder im Alter von 4 und $5\frac{1}{2}$ Jahren, welche beide doppelseitige Klumpfüsse besassen. Jedoch sind die Zahlen zu niedrig — 4 bezw. 10 Fälle auf 166 bezw. 196 Beobachtungen in meiner und der Ketch'schen Statistik —, als dass man daraufhin der Erblichkeit einen wesentlichen Einfluss in der Aetiologie des angeborenen Klumpfusses zuschreiben könnte.

Pathogenese.

Wir kommen nunmehr zu dem schwierigsten Punkte in der Besprechung des angeborenen Klumpfusses. Sehr häufig giebt die Anamnese, die wir von den Eltern hinsichtlich der Schwangerschaft und der Geburt erheben, auch nicht den geringsten Hinweis, den wir für die Erklärung der Entstehungsweise der Deformität verwerthen könnten. Wird sind demgemäss ausschliesslich auf Hypothesen angewiesen. Die hierauf bezüglichen, sehr zahlreichen Theorien lassen sich inhaltlich in drei Hauptgruppen gliedern. Die Hypothesen der ersten Gruppe fassen den Klumpfuss als Entwickelungshemmung und primäre Missbildung des Skeletes, die der zweiten als Folge einer primären Störung des Nervensystems und die der dritten als fehlerhafte Haltung während des intrauterinen Lebens auf.

a) Entwickelungshemmungen und primäre Missbildungen des Skelets.

Die Theorie der primären Knochenmissbildung wurde von einer ganzen Reihe von Forschern wie von Scarpa, Broca, Lannelongue, Hueter und Thorens angenommen. In der That findet man bei dem angeborenen Klumpfuss eine ganze Menge von Knochenveränderungen. Besonders hat man auf die Veränderungen des Talus in Anbetracht ihrer Häufigkeit und der Constanz ihrer Merkmale ein grosses Gewicht gelegt. Jedoch ist es noch nicht erwiesen, ob diese Missbildungen wirklich primär sind oder nicht vielmehr bloss die Folge einer im intrauterinen Leben dauernd eingenommenen falschen Lage. Ausser diesen Befunden giebt es noch andere, in welchen man das

Fehlen eines oder mehrerer Fusswurzelknochen constatirt hat, wie z. B. das Fehlen des Naviculare, der unteren Epiphyse des Unterschenkelknochens und der Fibula. Ich habe bereits den hierauf bezüglichen Fall von Chrystie erwähnt. Solche Fälle sind indessen sehr selten, und ich halte es nicht für statthaft, auf derartige Ausnahmen eine allgemeingültige Klumpfusstheorie aufzubauen.

b) Primäre Störungen des Nervensystems.

Diese Theorie, deren Anhänger Morgagni, Béclard und Rudolphi sind, wurde ganz besonders von J. Guérin vertheidigt. Nach ihm werden in Folge von Entwickelungsanomalien oder pathologischen Störungen des Nervensystems gewisse Muskeln und Muskelgruppen paretisch; die Antagonisten erhalten das Uebergewicht und ziehen den Fuss nach ihrer Seite, und in Folge der Schrumpfung, die sie später erleiden, wird eine dauernde Deformität geschaffen.

Diese Theorie stützt sich auf eine Reihe unwiderlegbarer Thatsachen, von welchem man besonders die Coïncedenz des Klumpfusses mit der Spina bifida anführen kann. Auch ich habe verschiedene Befunde dieser Art beobachtet und will unter anderen einen Fall erwähnen, in welchem ein junger Mann von meiner Abtheilung zu gleicher Zeit eine Spina bifida lumbalis, eine angeborene Hüftgelenksluxation und einen rechtsseitigen Equino-varus besass. Ferner liessen sich auch die bereits von mir besprochenen Complicationen mit Klumphand anführen. Gibb hat nach Thorens[1]) bei angeborenem Klumpfuss einmal einen hämorrhagischen Heerd in der entgegengesetzten Gehirnhemisphäre gefunden. Charles Leale[2]) berichtete einen anologen Fall, in welchem bei einem Kinde mit Pes calcaneus und palmarer Klumphand eine meningeale Apoplexie stattgefunden hatte. In dem Michaud'schen[3]) Falle bestand in der Rückenlendengegend ein myelitischer Heerd mit consecutiver Sklerose der Seitenstränge. Sayre hat nach seiner Angabe eine ganze Reihe von angeborenen Klumpfüssen beobachtet, in welchen sich Muskellähmungen und sämmtliche Merkmale paralytischer Klumpfüsse vorfanden. Aehnliche Fälle sind auch von Lannelongue angetroffen und in der These von Schwartz erwähnt. Andererseits lassen sich diesen Befunden jedoch auch wieder Beobachtungen entgegenstellen, wie die von Troisier[4]), wo das Mark vollkommen intact war. Zudem wissen wir, dass für gewöhnlich die Muskeln bei dem angeborenen Klumpfuss vollkommen intact sind, wie dies aus den Arbeiten von Broca, Bouvier und Adams hervorgeht. Jedenfalls habe ich in sämmtlichen Fällen, wo ich bei Neugeborenen mit Klumpfuss die Autopsie machen konnte, die Muskeln völlig gesund gefunden und auch bei den Lebenden habe ich stets bei der Untersuchung die normale elektrische Erregbarkeit der Musculatur nachweisen können.

---

[1]) Thorens: Documents pour servir à l'histoire du pied bot varus congénital. Thèse de doct. de Paris. 1873.

[2]) Charles Leale: American Journal. Juli 1870.

[3]) Michaud: Note sur la pathogénie du pied bot congénital. Arch. de Physiol. 1870. Band III, S. 586.

[4]) Coyne et Troisier: Pied bot varus congénital double; examen de la moelle épinière. Arch. de Phys. Sept. u. Oct. 1872. S. 655.

In jüngster Zeit ist die Theorie des nervösen Ursprungs des angeborenen Klumpfusses von Courtillier[1]) unter Zugrundelegung der histologischen Untersuchungen Achard's und Durante's wieder aufgenommen worden. Achard konnte bei 2 Klumpfussfällen theils in den Hintersträngen, theils in den Pyramidenbahnen kleine Sklerosen nachweisen, und Durante traf bei doppelseitigem Klumpfuss in der oberen Lendengegend Läsionen in der weissen und grauen Marksubstanz an. Im Grossen und Ganzen handelte es sich dabei um atrophische Vorgänge, die durch das Verschwinden einzelner Zellen und Nervenstränge gekennzeichnet waren. Jedoch hat man, wie der Verfasser betont, an keiner Stelle einen auch noch so kleinen, alten oder frischen Heerd in den Rückenmarkshörnern gefunden, und hierdurch ist die Unterscheidung von den Befunden bei Kinderlähmung bedingt.

Die Untersuchungen sind zweifellos recht interessant und reihen sich den oben erwähnten an, welche die nervöse Aetiologie der Klumpfüsse darlegen sollen. Wenn man jedoch hieraus eine für sämmtliche Fälle allgemein gültige, pathogenetische Klumpfusstheorie machen wollte, wie Courtillier es will, so würde man dabei weit über das Ziel schiessen. Ich würde sie wenigstens für eine auf recht schwachen Füssen stehende Theorie halten.

c) Falsche Lagen im intrauterinen Leben.

Als Ursachen des Klumpfusses hat man weiterhin Traumen angeführt, welche die Mutter während der Schwangerschaft erlitten haben soll. Nun ergiebt sich jedoch aus der Anamnese, wie ich weiter oben bemerkt habe, sehr häufig auch kein einziger dafür sprechender Umstand, und Schwangerschaft und Geburt verliefen normal. Dasselbe lässt sich von der Erklärung sagen, welche Ferdinand Martin[2]) in einer der Académie de Médecine gewidmeten Abhandlung gegeben hatte, und die auch von Cruveilhier[3]) anerkannt worden war, nach welcher die Füsse in Folge von Fruchtwassermangel einer Compression seitens der Uteruswände ausgesetzt sein sollen. Auch Lücke[4]) hat sich zum Vertheidiger dieser Theorie aufgeworfen und führt als Beweis hierfür drei Kinder mit Klumpfüssen an, deren Mütter sehr wenig Fruchtwasser gehabt hatten. In diesem Falle hatte gleichzeitig ein Pes varus der einen und ein Pes valgus der anderen Seite bestanden, die in einander verschränkt lagen. An der Druckstelle hatte sich eine Schwiele gebildet. Ebenso kann man Nabelschnurumschlingungen und amniotische Stränge, welche den Fuss in einer falschen

---

[1]) Courtillier et Durante: Contribution à la pathogénie du pied bot congénital. Gaz. hebdomad. de med. et de chir. 22. März 1897. Nr. 23 u. Courtillier: Contribution à l'étiologie et à la pathogénie du pied bot congénital. Arch. génér. de med. Mai u. Juni 1897.

[2]) Martin: Mémoire sur l'étiologie du pied bot. Paris 1839 u. Bull. de l'académie de méd. 5. Juni 1838. Band III, S. 800.

[3]) Cruveilhier: Bull. de l'académie royal de méd. Band II, S. 801, Band III, S. 111—177.

[4]) Lücke: Ueber den angeborenen Klumpfuss. Sammlung klin. Vortr. Nr. 6, 389.

Haltung fixiren, als Entstehungsursachen anführen. Diese Fälle sind von Bessel-Hagen beschrieben worden, und auch ich habe bereits erwähnt, dass ein kleines Mädchen ausser Fingerdeformitäten auch an seinem Klumpfuss Anomalien der Zehen hatte, die durch amniotische Stränge auf der Plantarfläche mit einander verbunden waren. Gleichwohl sind derartige Befunde nur als Ausnahmen zu betrachten.

Eine weitere Theorie sieht in dem Klumpfuss eine Entwickelungshemmung, d. h. sie betrachtet ihn als Persistenz einer Haltung, die in einem gewissen Zeitpunkt des intrauterinen Lebens normal war. Diese Theorie stützt sich auf die übrigens ganz richtige Wahrnehmung, dass bei allen Neugeborenen die Fussspitze deutlich in Adduction steht. Daher nahm Hueter an, dass der Klumpfuss nichts Anderes als die Uebertreibung einer normalen Haltung sei. Eschricht[1]) hat diese Theorie ganz speciell dahin formulirt, dass er als Ursache für die Entstehung des angeborenen Klumpfusses das Ausbleiben der Innenrotation bezeichnet, welche in einem gegebenen Zeitpunkt bei dem Fötus an den unteren Gliedmassen stattfinden soll. Nach Eschricht liegen nämlich die unteren Gliedmassen in der ersten Periode des Embryonallebens in totaler Aussenrotation, während die Füsse in forcirter Adductionsstellung gehalten werden. Die Plantarfläche sieht dabei vollständig nach oben und innen, so dass sich die kleinen Zehen jedes Fusses berühren, während die grossen Zehen sich nach aussen richten. Später verschwindet allmälig die Aussenrotation, um allmälig einer Innenrotation Platz zu machen, welche die Varushaltung des Fusses corrigirt. An diese von Berg, Kocher u. A. anerkannten Theorien reiht sich die Hypothese, welche Dareste[2]) in seiner in das Gebiet der Teratologie gehörigen Arbeit aufgestellt hat. Nach ihm repräsentirt der Spitzfuss das erste Stadium in der Entwickelung der unteren Gliedmasse, bevor sich dieselbe in Segmente theilt. Die Einwärtsdrehung oder Varushaltung des Fusses tritt in einem späteren Zeitpunkte des Embryonallebens ein. Beim Klumpfuss würde demgemäss die zu einer gewissen Zeit der Embryonalperiode normale Haltung fortbestehen, und derselbe würde also in die Gruppe der durch Entwickelungshemmung bedingten Missbildungen gehören. Die Ursache dieser Entwickelungshemmung müsste man nach der Daresteschen Theorie in einer Anomalie des Amnion suchen, welches auf die untere Gliedmasse einen Druck ausübt und dieselbe in einer Stellung fixirt, die eigentlich nur vorübergehend sein sollte.

Nach Bessel-Hagen würde die Eschricht'sche Theorie nicht den wirklichen Befunden entsprechen. Seine eigenen Forschungen hatten ihm gezeigt, dass bei einem 30 mm langen Embryo der Fuss zu Beginn völlig gestreckt liegt; später krümmt sich bei 30—40 mm langen Embryonen der Fuss etwas nach der Plantarfläche hin, und bei Embryonen von 90—100 mm steht der Fuss bereits im rechten Winkel zum Unterschenkel und ist regulär gebildet. Nach ihm zeigt

---

[1]) Eschricht: Ueber die fötalen Krümmungen. Deutsche Klinik. 1. November 1851.

[2]) Dareste: Production artificielle des monstruosités. Paris 1891.

[3]) Bessel-Hagen: Die Pathologie und Therapie des Klumpfusses. Heidelberg 1889.

sich die Supination in Verbindung mit der Adduction erst in den letzten Monaten.

Diese Stellung hat ihren Grund in dem Raummangel und in der Compression von Seiten des Uterus, sobald sich das Fruchtwasser verringert. Um sich über den Werth der Eschricht'schen Theorie ein Urtheil bilden zu können, untersuchte Scudder[1]) 69 gut erhaltene Embryonen. Er kam dabei zu dem Schluss, dass nur bis zur 6. Woche in der Haltung und Form der unteren Gliedmasse eine bestimmte Gesetzmässigkeit bestünde, und fand bei 12 Präparaten, die dieser Periode angehörten, das Bein nach aussen rotirt und den Fuss in Equinovarusstellung. Später wurde diese Haltung jedoch nicht mehr mit derselben Gleichmässigkeit angetroffen. Die Forschungen von Scudder stossen also die Eschricht'sche und Berg'sche Theorie nicht völlig um, sondern sie zeigen nur, dass die Einflüsse, unter denen es zu einer Entwickelungshemmung kommen kann, sich bereits in den ersten Wochen des intrauterinen Lebens geltend machen müssen.

Aus dem Vorangegangenen ist ersichtlich, dass sich für sämmtliche Arten des angeborenen Klumpfusses keine allgemeingültige pathogenetische Theorie aufstellen lässt. Zweifellos können in den Fällen, wo am Unterschenkel, am Fusse oder auch am Mittelfusse ein oder mehrere Knochen fehlen, diese primären Knochenmissbildungen als Ursache angesprochen werden. Auch giebt es sicher Fälle, für welche die Theorie von dem nervösen Ursprung passt. Hierzu gehören z. B. diejenigen, in denen man Störungen im Nervensystem (Hydrocephalus, Spina bifida) und am angeborenen Klumpfuss Merkmale gefunden hat, welche an die des paralytischen Klumpfusses erinnern. In der grossen Mehrzahl der Fälle wird man sich jedoch auf die Theorie der Entwickelungshemmung beziehen müssen. Sie steht im Einklang mit der normalen Adductionshaltung des Fusses beim Neugeborenen und erklärt vollständig den Equino-varus, der ja das grösste Contingent zu den Klumpfüssen stellt. Wahrscheinlich haben indessen die einzelnen Arten der angeborenen Klumpfüsse verschiedene Ursachen. So würde die Theorie von der Entwickelungshemmung nur für den Equino-varus passen, während accidentelle Einflüsse, wie amniotische Verwachsungen, Uteruscompression die viel selteneren Formen des Pes calcaneus und Pes valgus erklären dürften.

Hiermit ist übrigens die Allgemeinbesprechung des Klumpfusses erschöpft. Die verschiedenen Arten der Deformität, der Equinus, Varus, Valgus, Calcaneus erfordern sowohl eine ganz specielle pathologisch-anatomische als auch klinische Beschreibung, so dass man dieselben getrennt schildern muss.

I. Angeborener Pes equino-varus.

Der Pes equino-varus ist, wie ich wiederhole, die allerhäufigste Form des angeborenen Klumpfusses, und wir müssen daher auf seine Besprechung den allergrössten Werth legen.

---

[1]) Scudder: Congenital Talipes Equino-varus. Boston Med. and Surg. Journal 1887. S. 307 u. 424.

Symptome.

Der Fuss befindet sich in forcirter Adductionsstellung zum Unterschenkel, wobei die Fussspitze nach innen gerichtet ist, während der äussere Rand mehr oder weniger nach vorn verläuft. Zu dieser Adduction tritt noch eine Drehung des Fusses um seinen inneren Rand, die sich im Chopart'schen Gelenk vollzieht. Auf diese Weise kommt es am Innenrande des Fusses zu einer senkrecht verlaufenden Hautfalte, welche die Spitze des Winkels markirt, den Vorder- und Hinterfuss mit einander bilden. Je nach den Fällen ist dieser Winkel grösser oder kleiner, und nach ihm lassen sich drei Grade der Deformität beschreiben. Der erste Grad ist der, in welchem durch die Einrollung des inneren Fussrandes ein stumpfer Winkel entsteht, beim zweiten Grade bilden Vorder- und Hinterfuss einen rechten Winkel mit einander, und im dritten Grade einen spitzen. Auf der Aussenseite des Fussrückens springt der Taluskopf und das vordere Ende des Calcaneus vor. Dagegen liegen die Vorsprünge des Naviculare und des ersten Cuneiforme im Grunde der Hautfalte am inneren Fussrand verborgen und sind schwer zu bestimmen. Der Malleolus internus tritt nicht in normaler Weise vor. Mit den Merkmalen des Varus, der Drehung des inneren Fussrandes und der Adduction verbindet sich ein wechselnder Grad von Equinus. Derselbe zeigt sich in dem Höhertreten der Ferse, deren Höcker atrophisch und in Folge des mächtigen Zuges der im Sinne der Adduction und Plantarflexion wirkenden Wadenmusculatur nach innen verlagert ist. Die retrahirte Achillessehne bildet an der hinteren Fläche des Tibiotarsalgelenks einen mehr oder weniger sichtbaren Strang, ihre Schrumpfung hat eine Wulstung der Haut und des subcutanen Zellgewebes zur Folge, die sich in Gestalt von zwei oder drei Querfalten über dem Fersenhöcker zeigt (Fig. 231, 232, 233).

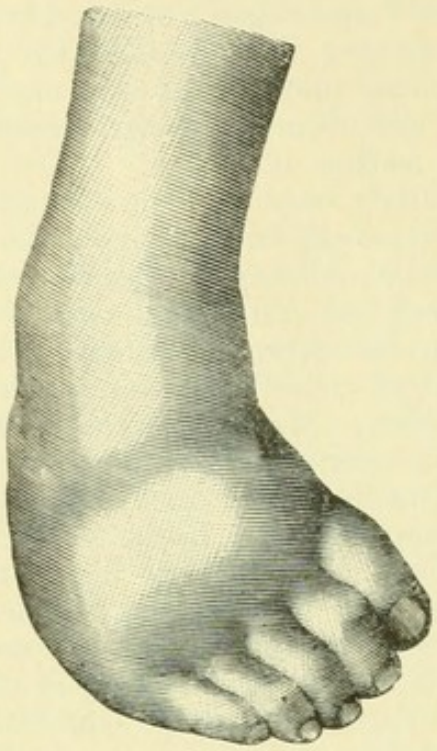


Fig. 231. Angeborener Pes equino-varus ersten Grades. Der Fuss bildet mit der Achse des Unterschenkels einen stumpfen Winkel (Kirmisson).

Ausser der Eintheilung der Klumpfüsse nach dem Grade der Deformität ist aber noch ein weiteres, nicht weniger wichtiges Eintheilungsprincip statthaft, welches auf den grösseren oder geringeren Schwierigkeiten beruht, die man bei der Redression erfahren kann. In gewissen Fällen kann man die Deformität ganz leicht mit den Händen redressiren, in anderen Fällen stösst man bei diesem Versuch schon auf beträchtlichen Widerstand, und schliesslich giebt es Fälle, wo manuell eine Redression überhaupt nicht möglich ist. Je weiter die Geburt zurückliegt, um so grösser sind die Hindernisse, die man bei der Re-

dression der Deformität zu überwinden hat, sobald dieselbe unbehandelt geblieben ist, und um so schärfer bilden sich auch ihre verschiedenen Merkmale aus. Besonders hochgradig wird in Folge der Inactivität die Atrophie der Unterschenkelmusculatur. Oft sieht man gleichzeitig am Knie als compensatorische Deformität ein Genu valgum auftreten. Vorzugsweise trifft man diese secundäre Knieverbildung bei Kindern, welche bereits gegangen sind und schwere, die ganze untere Gliedmasse immobilisirende Verbände oder Apparate getragen haben. Sie ist die Folge der beständigen Anstrengungen, welche der Patient macht, um gegen die Adduction des Fusses anzukämpfen und um das

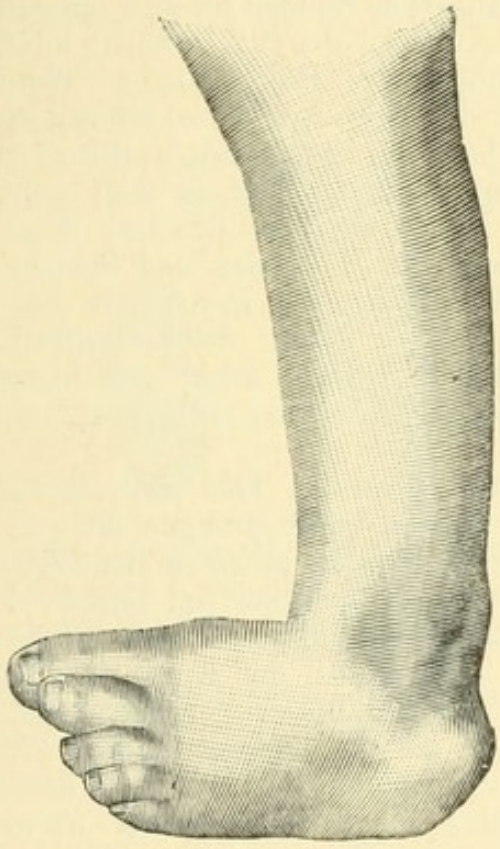


Fig. 232. Angeborener Pes equino-varus zweiten Grades. Der Fuss bildet mit dem Unterschenkel einen rechten Winkel (Kirmisson).

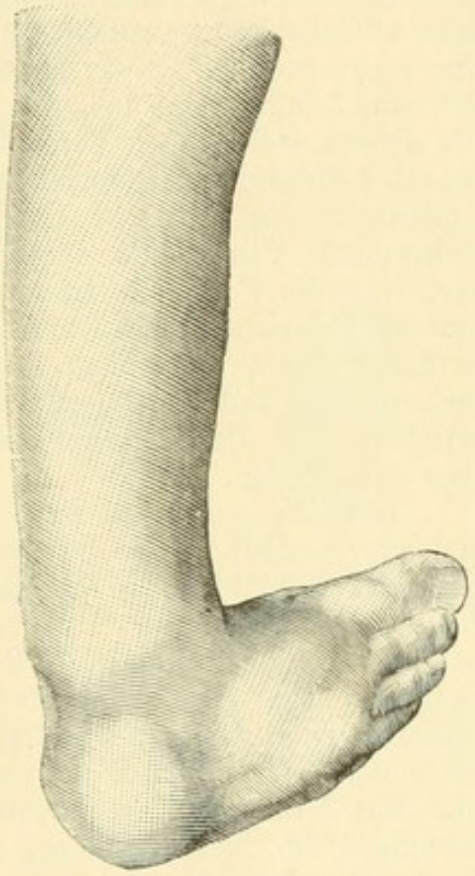


Fig. 233. Angeborener Pes equino-varus dritten Grades. Der Fuss bildet mit der Unterschenkelachse einen spitzen Winkel.

Bein nach aussen zu drehen. Da nun die Ligamente an sich schon schwach und die Muskeln atrophisch sind, so ist es ganz klar, dass diese beständigen Anstrengungen schliesslich eine dauernde Verbiegung des Unterschenkels nach aussen herbeiführen. Weiterhin treten als Folgen des unbehandelten Klumpfusses an den Stellen, wo sich beim Gehen ein abnormer Druck fühlbar macht, Schwielen und Schleimbeutel auf, welche die Form des Fusses noch mehr verändern. Indessen können diese aber auch von Apparaten und Verbänden herrühren, die an bestimmten Stellen einen starken Druck ausgeübt haben. Solche Druckstellen finden sich am äusseren Malleolus, am Caput tali, an dem hinteren Calcaneusfortsatze, am Cuboideum und am Ende des fünften Metatarsus, also in der ganzen Länge des äusseren Fussrandes. Einmal

habe ich bei einem Patienten sechs solcher Druckschwielen zählen können. Sobald sich die Schleimbeutel entzünden und vereitern, so geräth der Patient in eine recht traurige Lage, da ihm neue Schmerzen entstehen und die Beschwerden bei der Fortbewegung noch vermehrt werden.

Häufig trifft man auch gleichzeitig mit dem angeborenen Klumpfusse Zehenmissbildungen an, wie Syndaktylie und Defecte einer oder mehrerer Zehen.

Bald sind in den einzelnen Fällen mehr die Merkmale des Equinus, bald mehr die des Varus ausgesprochen. Ferner entwickelt sich im Laufe der Zeit in Folge der Schrumpfung der Plantaraponeurose, welche sich von der Tuberosität des Fersenbeins bis zur Basis der grossen Zehe als straffer Strang spannt, ein Hohlfuss. Der Fuss sucht dann allmälig unter Annäherung des äusseren Randes an den inneren, eine mehr rundliche Form anzunehmen, und an der Plantarfläche bildet sich eine Längsfurche aus, die die Planta in zwei Hälften theilt. Wenn alle diese verschiedenen Veränderungen noch hinzutreten, so können die höchsten Grade der Deformität entstehen, in denen eine vollständige Subluxation im Chopart'schen Gelenk eintritt. Der in sich selbst verkrümmte Fuss stellt dann weiter nichts als eine formlose Masse dar, und die Patienten treten auf ihren mit Schwielen und Schleimbeuteln bedeckten Fussrücken wie auf Stelzen auf. Der innere Rand ist dabei direct nach oben, der äussere nach unten, die Dorsalfläche nach aussen und vorn und die Plantarfläche nach innen und hinten gerichtet, und die Ferse befindet sich in grösserer oder geringerer Höhe über dem Boden.

Bald ist der angeborene Klumpfuss einseitig, bald doppelseitig. In letzterem Fall liegen die charakteristischen Veränderungen oft symmetrisch. Sehr häufig sieht man jedoch auch bloss an einem der beiden Füsse die Missbildung stärker ausgesprochen, meistens am linken, in welchem Falle dann auch die Redression des betreffenden Fusses schwieriger ist. Den Grund hierfür werde ich bald bei der Erörterung der pathologischen Anatomie anführen. Ganz ausnahmsweise trifft man auf der einen Seite einen Equino-varus und auf der anderen einen Varus an. Ein derartiges Zusammentreffen ist besonders bei Fällen, in denen Störungen im Nervensystem, z. B. Spina bifida, nachweisbar waren, beschrieben worden.

Die Functionsstörungen sind bei doppelseitigem Klumpfuss viel schwerer. Während der Patient bei einseitigem Klumpfuss sich auf den deformirten Fuss wie auf eine Stelze stützen kann und in ihm noch einen genügenden Halt findet, muss er dagegen bei doppelseitigem Klumpfuss mit gekreuzten Füssen gehen, indem er den einen vor den anderen stellt. Die Knie stossen an einander und der Kranke stolpert fortwährend. Bisweilen kann er sich unter solchen Umständen nur noch mit Stöcken fortbewegen.

Pathologische Anatomie.

Die pathologische Anatomie[1]) ist äusserst complicirt. Es giebt in der That kein einziges anatomisches Element des Fusses, das beim

[1]) Faraboeuf: Précis de manuel opératoire. 4. Aufl. 1893—95. S. 816.

angeborenen Equino-varus nicht einen Antheil an den charakteristischen Verbildungen haben könnte, und wir müssen daher nach einander die Veränderungen der Haut, des subcutanen Zellgewebes, der Aponeurosen, Sehnen, Ligamente und Knochen besprechen. Ich beginne jedoch mit den Missbildungen des Skelets, da diese die wichtigsten sind.

Die Knochenveränderungen sind zuerst von Adams[1]), dann von Parker und Shattock[2]) und hierauf von Scudder[3]) (in Boston) sehr genau untersucht worden. Ich beschreibe dieselben auf Grund von zwölf Präparaten, die ich in meiner Abtheilung am Enfants-Assistés habe sammeln können[4]).

Beim angeborenen Pes equino-varus tritt die Varusverbildung am stärksten hervor, und daher finden sich auch die Hauptläsionen im Chopart'schen Gelenk und speciell am Talus.

1. Talus (Fig. 234—236).

Der ganze Talus ist von oben nach unten abgeplattet und gleichzeitig in Folge der Equinusstellung vorn auf die Knochen des Unter-

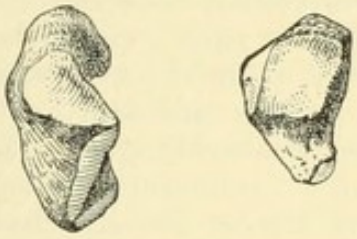


Fig. 234. Calcaneus und Talus eines 5monatlichen Kindes ($^1/_2$ Grösse). Calcaneus stark in sich verkrümmt, Taluskopf atrophisch, sehr schräg auf den Hals aufgesetzt.

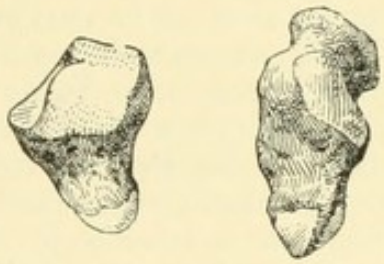


Fig. 235. Calcaneus und Talus eines 8monatlichen Kindes. Enorm schräger Verlauf des Talushalses zum Taluskörper, Atrophie des Taluskopfes (Kirmisson).

schenkels subluxirt. Der hintere Theil, der mit der Malleolengabel beständig in Berührung bleibt, ist stark atrophisch und so verjüngt,

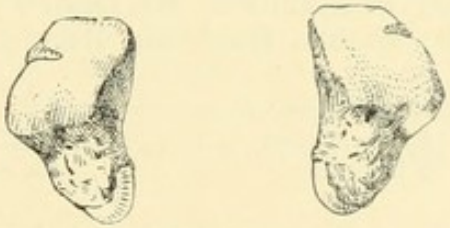


Fig. 236. Veränderungen beider Tali bei einem $3^1/_2$monatlichen Kinde (Kirmisson).

dass die Furche für den Flexor hallucis longus nicht mehr erkennbar ist. Adams macht darauf aufmerksam, dass der hintere Theil der

---

[1]) Adams: Club-foot. 2. Aufl. London. Churchill 1873.

[2]) Parker: Congenital club-foot, its nature and treatment. London 1887.

[3]) Scudder: Congenital Talipes Equino-varus. Boston Med. and Surg. Journal 1887. S. 307 u. 424.

[4]) Kirmisson et Charpentier: L'obliquité du col de l'astragale dans le pied bot varus équin congénital; son mode de mensuration. Revue d'Orthopédie 1895. S. 591.

noch mit der Malleolengabel in Berührung gebliebenen Gelenkfläche von der vorderen, nicht mehr articulirenden durch eine vorspringende Leiste getrennt ist. Von den beiden seitlichen Gelenkflächen war die für den Malleolus externus bestimmte so bedeutend entwickelt, dass in drei meiner Beobachtungen dieser Befund ganz speciell vermerkt worden ist, während die innere Gelenkfacette, die mit dem Malleolus internus in Berührung trat, schwächer als im normalen Zustande ausgebildet war. Die wichtigsten Veränderungen erstrecken sich jedoch auf den Kopf und auf den Hals des Knochens. Der Taluskopf ist atrophisch und gleichzeitig nach innen verlagert; in Folge dessen ist der Hals auf der äusseren Seite länger als auf der inneren. Bouvier beschreibt gemäss der Verbildung des Taluskopfes folgende drei Grade: 1. beim ersten Grade besteht nur eine leichte Einwärtsverschiebung der für das Naviculare bestimmten Gelenkfläche, 2. beim zweiten Grade verschmälert sich der Kopf und wird spitzer, 3. beim dritten Grade schliesslich liegt die kegelförmige Gelenkfläche ganz und gar auf der inneren Seite des Talus, der Kopf bildet alsdann den stumpfen Scheitel des vom Halse gebildeten Vorsprungs. Eine weitere, von Adams genau beschriebene Veränderung, die man häufig findet, besteht darin, dass die Gelenkfläche des Kopfes nicht mehr eine sphäroide Form besitzt, sondern die Gestalt eines Keils annimmt, dessen Spitze scharfkantig nach vorn gerichtet ist. Zu beiden Seiten dieser Kante finden sich zwei Gelenkflächen, von denen die innere mit dem Naviculare und die äussere mit dem Cuboideum articulirt. Dieser Befund wurde in meinen Beobachtungen 6 Mal vermerkt. Am charakteristischsten jedoch ist die Vermehrung der schrägen Richtung, in welcher Kopf und Hals zum Körper des Knochens verlaufen. Dieses Verhalten bedingt eine der grössten Redressionshindernisse, und dabei handelt es sich nicht bloss, wie man anfangs annahm, um eine secundäre Missbildung, die sich nur bei alten Klumpfüssen findet, sondern Adams hat sie auch beim Neugeborenen ganz deutlich nachweisen können. Die Untersuchungen von Parker und Shattock und von Scudder, auf die ich bereits hinwies, haben in diesem Punkte die Adams'schen Angaben bestätigt.

Die von Parker ausgeführten Messungen ergeben folgende Resultate. Der Winkel zwischen Kopf und Hals des Talus beträgt

beim Neugeborenen	38°
„ Erwachsenen	10,15°
„ Klumpfuss	49—64°

Scudder hat diese Messungen wiederholt und fand

bei 25 Erwachsenen	einen	mittleren	Winkel	von	13,98°
„ 11 Föten	„	„	„	„	35,92°
„ 2 fötalen Klumpfüssen	„	„	„	„	50,50°

Scudder vereinigte seine eigenen Zahlen mit denjenigen von Parker und Shattock und erhielt für den Winkel zwischen Taluskörper und Taluskopf folgende Mittelwerthe:

bei Erwachsenen	12,32°
„ Föten	35,76°
„ Klumpfüssen	50,05°

Alle diese Resultate sprechen in demselben Sinne und zeigen übereinstimmend, dass der Taluskopf beim angeborenen Equino-varus eine fehlerhafte Verbiegung zum Körper des Knochens besitzt.

Die Talusform weicht also von der des Erwachsenen ab und nähert sich der des Neugeborenen, ja sie kommt sogar der Form ziemlich nahe, welche man bei den Primaten, z. B. beim Orangutan und Schimpansen, findet. So haben Parker und Shattock bei einem ausgewachsenen Schimpansen für die Obliquität des Talushalses einen Winkel von 57° und bei einem jungen Orangutan einen Winkel von 45° gefunden. Man darf nicht vergessen, dass bei diesen Thieren der Fuss gleichzeitig zum Fortbewegen und zum Greifen dient; er ist daher speciell für Adductionsbewegungen eingerichtet. In dieser Hinsicht könnte man den Klumpfuss als eine regressive Bildung unter Annäherung an den Knochenbau der Primaten betrachten.

Es ist indessen recht überraschend, dass der Winkel zwischen Talushals und Körper, der doch stets, in welchem Grade er auch ausgeprägt sein mag, ein stumpfer ist, in den Arbeiten der obigen Gelehrten mit so niedrigen Zahlen ausgedrückt ist. Das liegt daran, dass diese Forscher nicht den Winkel zwischen der Achse des Körpers und der Achse des Halses gemessen haben, sondern nur den Winkel zwischen der Achse des Körpers und der Linie des Aussenrandes des Halses. Ein derartiges Verfahren erscheint mir nicht recht logisch und etwas ungenau. Man braucht ja nur einen Blick auf die beigefügten Figuren zu werfen (Fig. 237, 238), um sich leicht zu überzeugen, dass die Achse des Taluskörpers und die Linie des Aussenrandes des Halses nicht streng in Parallele zu stellen sind.

Ich habe es daher vorgezogen, den Winkel zwischen der Achse des Körpers und der Achse des Halses zu messen. Die Ergebnisse dieser an zwölf mir verfügbaren Klumpfüssen ausgeführten Messungen sind in einer Arbeit niedergelegt, die ich in Gemeinschaft mit Charpentier, einem meiner Schüler, veröffentlicht habe[1]). Als Mittelwerth unserer Messungen ergab sich bei dem Klumpfuss 137°, bei Kindern 152° bis 161° und bei den Erwachsenen 156° bis 161°. Diese Resultate bestätigen diejenigen der oben angeführten Forscher. Jedoch scheinen sie mir bei meiner Methode einen consequenteren Ausdruck erhalten zu haben. Die Winkelzahl wird hierbei um so niedriger, je deutlicher der Winkel wird, während bei dem Messverfahren der englischen Gelehrten in diesem Falle die Zahlen um so grösser werden.

2. Calcaneus.

Die Veränderungen am Calcaneus sind zwar ziemlich constant, aber doch nur von geringerer Bedeutung als die des Talus. In Folge der Spitzfussstellung hat der Calcaneus ebenso wie der Talus seine Richtung verändert. Anstatt horizontal, verläuft seine Längsachse mehr oder weniger schräg und kann sich sogar der senkrechten Richtung nähern. Der hintere Fortsatz wird von der Achillessehne nach oben und innen gezogen und ist häufig atrophisch und verschmälert. Der

[1]) Kirmisson et Charpentier: L'obliquité du col de l'astragal dans le pied bot etc. Revue d'Orthopédie 1895. S. 291.

Processus anterior dagegen ist stark entwickelt und springt an der Aussenseite des Fussrückens vor. Ausser dieser Richtungsänderung krümmt sich mitunter der Calcaneus recht beträchtlich um seine vertikale Achse

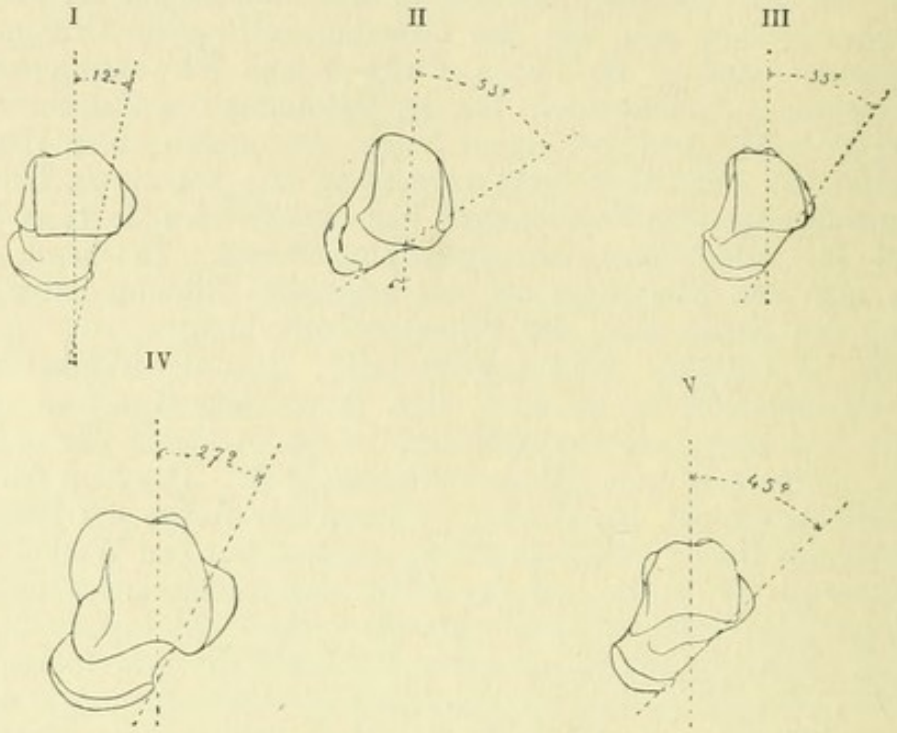


Fig. 237. I Normaler Talus eines Erwachsenen. II Normaler Talus eines rechtzeitig geborenen Fötus, Obliquität des Halses 53°. III Talus beim Klumpfuss, Obliquität des Halses 35°. IV Talus eines ausgewachsenen Schimpansen, Obliquität des Halses 27°. V Talus eines jungen Orangutan, Obliquität 45° (Parker).

und zwar dergestalt, dass die Concavität seines Innenrandes recht beträchtlich vermehrt wird und der convexe Aussenrand einen stärkeren Vorsprung als in normalem Zustande macht. Bisweilen wird diese

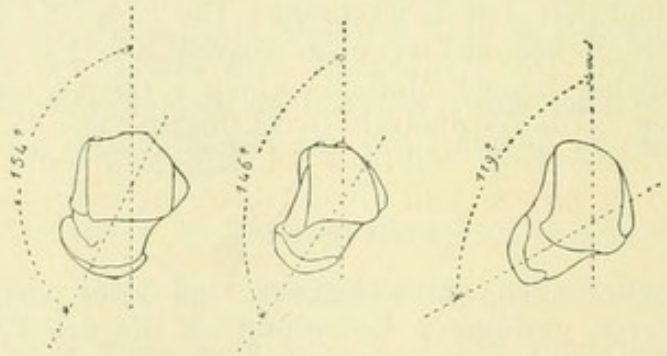


Fig. 238. Messung der in Fig. 237 I II III abgebildeten Tali von Parker nach dem Kirmisson'schen Verfahren.

Calcaneusverkrümmung so bedeutend, dass die für den Talus bestimmten Gelenkflächen nicht mehr in einer von vorn nach hinten verlaufenden Linie, sondern in einer mehr transversalen liegen. Ein solcher Befund lag auch bei einem meiner Präparate vor (Fig. 239).

3. Naviculare.

Als nothwendige Folge der Form- und Richtungsveränderung des Taluskopfes müssen auch am Naviculare entsprechende Deformirungen stattfinden. Indessen erstrecken sich dieselben mehr auf die Richtung und die Lage des Knochens als auf seine Form. Anstatt horizontal zu liegen und sich genau dem Taluskopf anzupassen, lässt das Naviculare den ganzen vorderen und äusseren Theil desselben frei und articulirt nur mit seiner äusseren Gelenkfläche, während die ganze innere Parthie von der Gelenkverbindung ausgeschlossen ist. Am Talus sind oft die alte und die neue Gelenkfläche, wie ich bereits erwähnte, durch eine scharfe Leiste von einander geschieden. Das Naviculare sucht eine

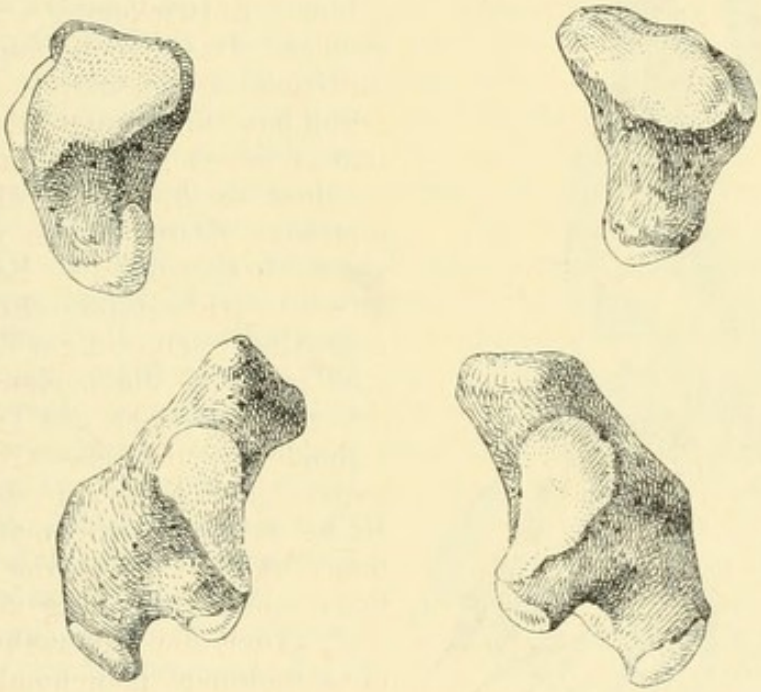


Fig. 239. 2½jähriges Kind, doppelseitiger Klumpfuss; Talus- und Calcaneusdeformationen.

mehr vertikale Lage einzunehmen, indem es von der Sehne des Tibialis posticus nach oben und hinten gezogen wird. Auf diese Weise kann es mit der Spitze des Malleolus internus in Berührung kommen und sogar — wie bei einem meiner Präparate — mit derselben articuliren (Fig. 240).

Die übrigen Knochen gehen weniger wichtige Veränderungen ein. Das Cuboideum würde nach Adams stets normal sein. Bei einzelnen Präparaten meiner Sammlung fand ich indessen eine stärkere Entwickelung seines Aussenrandes und seiner hinteren Tuberosität vor.

Knochenveränderungen beim Klumpfuss des Erwachsenen.

Bei den Klumpfüssen der Erwachsenen trifft man wohl dieselben Knochenverbildungen an, jedoch sind dieselben noch weit hochgradiger.

Besonders ist bei diesen die Calcaneuskrümmung stark ausgeprägt. Der Calcaneusbogen kann so beträchtlich gekrümmt sein und die Convexität des Aussenrandes einen so hohen Grad erreichen, dass derselbe direct mit dem Malleolus externus articulirt. Der Talus ist klein und in allen seinen Durchmessern atrophisch. In seinem Verlauf nähert er sich fast einer senkrechten Richtung. Die obere Gelenkfläche desselben ist kleiner als im normalen Zustande und durch eine horizontale Leiste in zwei Abschnitte getheilt, von denen nur der hintere mit der Malleolengabel artikulirt. Der Taluskopf ist gleichfalls klein, in allen seinen Durchmessern atrophisch und articulirt nur mit seiner inneren Fläche.

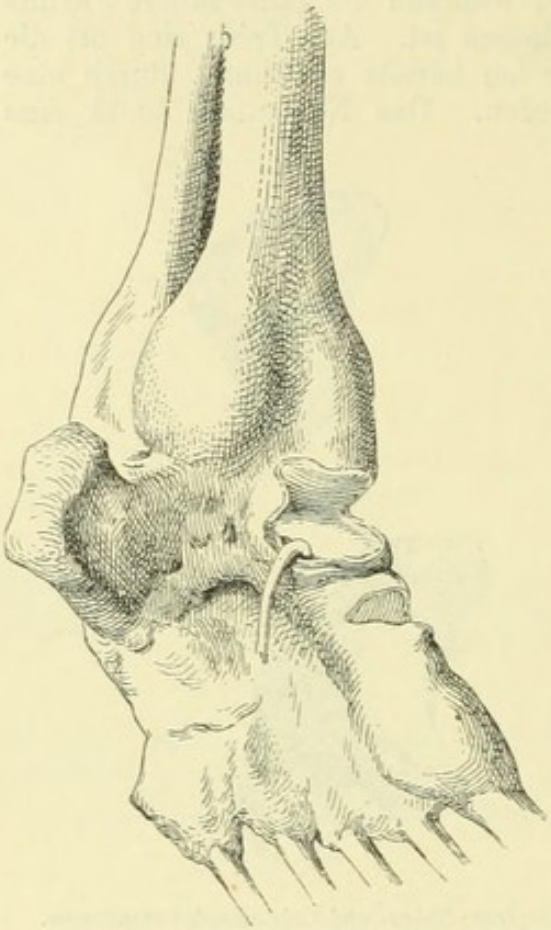


Fig. 240. Kind von 19½ Monat. Angeborener linksseitiger Klumpfuss von der Planta gesehen; Gelenkverbindung des Naviculare mit dem Malleolus internus (Kirmisson).

Auch das Naviculare ist in seiner Entwickelung zurückgeblieben. Das Cuboid dagegen hat an Grösse zugenommen, und zwar besonders an seinem Aussenrand und an seiner hinteren Tuberosität, so dass es die Form eines Keils annimmt, dessen Spitze nach innen sieht, während die Basis nach aussen gerichtet ist. Bei ausserordentlich hochgradiger Verbildung sind mitunter die beiden Knochen der zweiten Reihe des Tarsus, das Cuboideum und das Naviculare, gegen die Knochen der ersten Reihe subluxirt, wie man dies bei dem Präparat 545A der Dupuytren'schen Sammlung sieht.

Auch die Unterschenkelknochen nehmen manchmal an den Veränderungen Theil. Sie zeigen eine abnorme Torsion von oben nach unten und von innen nach aussen, so dass der Malleolus internus nach vorn und der Maleolus externus nach hinten gerichtet ist. Diese Torsion ist sehr deutlich an den von Broca und Guersant der Dupuytren'schen Sammlung geschenkten Präparaten 545B und 545 zu sehen.

Bisweilen ist die Fibula in ganzer Ausdehnung stark atrophisch; sie ist gewissermassen strangförmig, wie man es an dem Präparat 545A der Dupuytren'schen Sammlung sieht. Uebrigens erleidet das ganze Bein eine Aussenrotation, und so übertragen sich auch die Veränderungen auf den Oberschenkel und das Becken. Meyer[1]) (in Zürich) hat gezeigt, dass sich bei alten doppelseitigen Klumpfüssen das Becken vornüber neigt und so eine Lendenlordose und eine quere Verengerung

[1]) Meyer (in Zürich): Einfluss des Klumpfusses auf das Rumpfskelet. Centralbl. für Chir. Nr. 49. S. 28. 1887.

des Beckens veranlasst. — Ferner können bei altem Klumpfuss Ernährungsstörungen in den Knochen auftreten, die sich in Osteoporose und fettiger Entartung äussern und so eine grosse Brüchigkeit des Knochengewebes bedingen. Ausserdem können sich auch in den verschiedenen Tarsalgelenken fibröse und sogar knöcherne Ankylosen bilden.

Muskeln, Sehnen und Aponeurosen.

Muskeln, Gefässe und Nerven sind im Allgemeinen gesund. Primär findet man wenigstens keine fibröse Muskelentartung, und was die fettige Degeneration anbetrifft, die man manchmal bei alten Klumpfüssen bemerkt, so ist diese als eine secundäre Erscheinung zu betrachten.

Gleichwohl giebt es von dieser allgemeinen Regel einige Ausnahmen. Adams fand bei einem Kinde, welches gleichzeitig mit einem doppelseitigen Equino-varus eine Spina bifida hatte, eine mit fettiger Entartung einhergehende Atrophie des Extensor hallucis longus und des Extensor digitorum communis. In einem zweiten Falle erstreckte sich die Atrophie auf sämmtliche vorderen Muskeln des Unterschenkels und auf die äusseren Wadenmuskeln. Der Gelehrte hatte noch Gelegenheit, zwei weitere ähnliche Fälle anatomisch zu untersuchen. Dass bei einer Spina bifida Muskelveränderungen bestehen, ist wegen der Erkrankung des Nervensystems, die bei dieser Wirbelsäulenmissbildung besteht, leicht verständlich. Aber von diesem Falle abgesehen, ist es recht schwierig, zu sagen, welches die primären Störungen des Nervensystems sind, deren Folge die beobachtete Muskelatrophie ist. Wie dem auch sein mag, so bestätigen jedenfalls Befunde dieser Art nur das, was ich gelegentlich der Pathogenese gesagt habe, dass nämlich nicht sämmtliche angeborenen Klumpfüsse auf eine einzige Entstehungsursache zurückzuführen sind. Ausser den primären, auf einer falschen Haltung beruhenden Klumpfüssen giebt es noch secundäre, die mit einer primären Erkrankung des Nervensystems zusammenhängen und demgemäss in Analogie mit den erworbenen Klumpfüssen zu bringen sind. Adams machte die Bemerkung, dass sich klinisch diese Muskelerkrankungen dadurch erkennen lassen, dass der kleine Patient seine Zehen nicht strecken kann und stellte einen Fall dieser Art vor, in welchem die Zehen beständig flectirt gehalten wurden und nicht erhoben werden konnten. Meinerseits habe ich bei den Autopsien, die ich bisher bei Klumpfüssen machen konnte, noch nie derartige Muskelerkrankungen angetroffen. Jedoch habe ich in meiner Sprechstunde bei einem kleinen Patienten mit rechtsseitigem angeborenem Equino-varus eine beständige Flexion der Zehen wahrgenommen, die willkürlich nicht gestreckt werden konnten. Ich betrachte diesen Fall als eine Uebergangsform zu den verschiedenen Arten von Klumpfuss, die im Gefolge der Kinderlähmung auftreten (Fig. 241).

Hinsichtlich der Sehnenverkürzungen halte ich es für unnöthig, noch in längerer Auseinandersetzung die Retraction der Achillessehne hervorzuheben, da es ja ganz bekannt ist, welcher Antheil derselben an der Deformität zukommt. Ebenso können auch noch andere Sehnen zur Fixation des Fusses in seiner fehlerhaften Haltung beitragen, so

z. B. die des Tibialis anticus und posticus. Die Beugesehnen sind gleichfalls bei alten Klumpfüssen geschrumpft. Auch die Plantaraponeurose spielt hierbei eine erhebliche Rolle. Wenn freilich ihre Bedeutung bei der Geburt noch nicht so gross ist, so ist dieselbe später nicht zu unterschätzen, und mit der Steigerung der Deformität erleidet die Aponeurose eine oft ganz beträchtliche Schrumpfung. Namentlich verkürzt sich der innere Streifen der Fascie, der von der Tuberositas des Calcaneus zur grossen Zehe verläuft und dann unter der Haut einen bei der Palpation leicht wahrnehmbaren Strang bildet, der sich um so straffer spannt, je mehr man den Fuss zu redressiren sucht. Bei längerem Einfluss ist diese fasciale Retraction im Stande, den Fuss zu einem ganz charakteristischen Hohlfusse umzubilden.

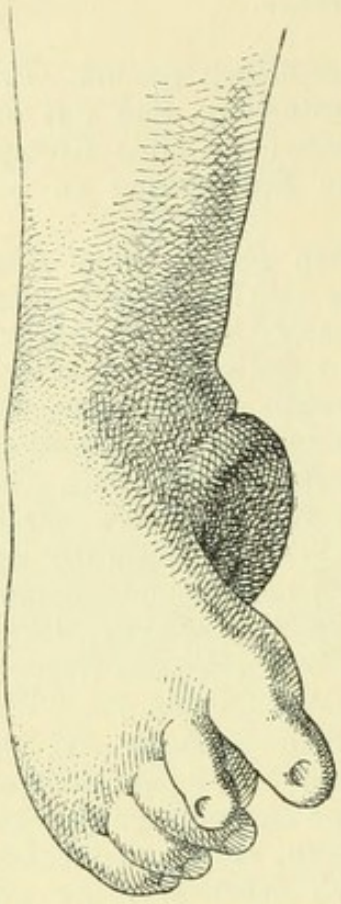


Fig. 241. Angeborener paralytischer Pes equino-varus. Herunterhängen und Uebereinanderliegen der Zehen.

Die Bänder der Gelenke.

Aber nicht allein die Knochen, Sehnen und Aponeurosen bilden ein Redressionshinderniss, sondern auch die Ligamente verkürzen sich bisweilen so stark, dass die Redression wesentlich dadurch erschwert wird. Gemäss der anatomischen Anordnung ist es leicht verständlich, dass diese Schrumpfung sich besonders auf die Bänder des inneren Fussrandes und speciell auf die vorderen Bündel des Ligamentum laterale internum des Tibiotarsalgelenks und auf das Ligamentum talonaviculare erstreckt, während hingegen die Bänder des äusseren Fussrandes erschlafft sind. Holmes Coote[1]) hat den Klumpfuss eines Erwachsenen demonstrirt, bei welchem selbst nach Durchschneidung sämmtlicher Sehnen die Redression nicht möglich war. William Parker[2]) hat nach seiner Angabe gleichfalls constatiren können, dass das Redressionshinderniss nach Wegnahme von Haut und Muskeln noch fortbestand, nach ihm lag dasselbe in der Verkürzung der inneren Ligamente und besonders in der des Ligamentum talo-naviculare. Auch ich habe recht häufig bei meinen Autopsien sehen können, welche Rolle die Schrumpfung der Ligamente bei dem angeborenen Equino-varus spielt. Obwohl Haut, Muskeln und Sehnen völlig entfernt waren, bestand dennoch die Deformität bisweilen weiter. Erst nach Durchschneidung der inneren Ligamente liess sie sich zum grossen Theil wenigstens redressiren.

Haut und subcutanes Zellgewebe.

Auch die Haut und das Unterhautbindegewebe kann bei hochgradigem Equino-varus in ganz beträchtlicher Weise geschrumpft und

[1]) Holmes Coote: St. Bartholomew's Hospital Reports. 1866.
[2]) William Parker: Congenital club-foot. London 1887.

verkürzt sein. So habe ich oft bei der Autopsie, wenn ich die Fussspitze im Sinne der Redression der Varusstellung gewaltsam nach aussen drehte, eine verticale Hautzerreissung erzeugen können, die senkrecht zum inneren Fussrande über dem Chopart'schen Gelenk verlief. Auch an Lebenden hatte ich mehr als einmal bei der Redression der Varusstellung leichte Hauteinrisse an derselben Stelle entstehen sehen, die mich veranlasste, sanfter bei der Redression zu verfahren.

Ich will hiermit die Darstellung der pathologischen Anatomie des angeborenen Equino-varus beschliessen und nur noch einmal zum Schluss darauf hinweisen, dass die pathologische Anatomie dieser Deformität bei Weitem complicirter ist, als man früher annahm. Von sämmtlichen anatomischen Formelementen des Fusses — Haut, Unterhautzellgewebe, Muskeln, Ligamenten, Sehnen, Fascien und Knochen — giebt es kein einziges, das nicht an den Veränderungen Antheil haben könnte. Wir sind daher schon weit über jene Periode hinaus, in der man es für ausreichend erachtete, eine oder mehrere Sehnen subcutan zu durchschneiden, um die Heilung des angeborenen Pes equino-varus zu erzielen. Wir werden noch oft auf die pathologische Anatomie zurückzukommen haben, wenn wir uns mit der Frage der Therapie beschäftigen werden.

Diagnose.

Die Diagnose des angeborenen Pes equino-varus bietet im Allgemeinen nicht die geringste Schwierigkeit. Gleichwohl muss man die leichten Formen desselben von dem normalen Verhalten des Fusses beim Neugeborenen unterscheiden. In der That ist bei diesem bei der Geburt eine Neigung zur Adduction ziemlich regelmässig vorhanden. Ausserdem kann noch hinzukommen, dass der Fuss in dem intrauterinen Leben einen Druck erlitten hat, welcher die Adduction noch vermehrt und dem Fusse eine vollständige Klumpfusshaltung gegeben hat. Während jedoch beim Klumpfuss die Verbildung dauernd besteht, kann das Kind, wenn es sich nur um eine einfache gesteigerte Adduction handelt, seinen Fuss selbst redressiren. In zweifelhaften Fällen kann man nach dem Rathe Guéniot's die Fusssohle der Bestrahlung eines lebhaften Feuers aussetzen, um zu sehen, ob sich der Fuss unter dem Einfluss dieses Reizes redressirt. Mir ist es vielmals passirt, dass mir Kinder wegen Klumpfüsschen vorgestellt wurden, bei denen es sich leicht nachweisen liess, dass es sich nur um eine Haltungsanomalie handelte, aus der sich der Fuss ohne die geringste Anstrengung in die normale Lage zurückbringen liess.

Eine sorgfältige Untersuchung der Knochen und Gelenke, der Muskeln und Bänder, der Sehnen und Fascien muss die Diagnose vervollständigen. Bei einer Lähmung der vorderen Unterschenkelmusculatur liegen, wie ich bereits betont habe, die Zehen flectirt und können von dem Patienten nicht gestreckt werden. Dieser Umstand verschlimmert natürlich die Prognose, da die Störung des Muskelantagonismus die Redression der Deformität ganz bedeutend erschwert.

Wenn es sich um ein Kind handelt, welches bereits zu laufen angefangen hat, muss man nach einander den Fuss im Zustand der Ruhe und beim Gehen untersuchen, um sich von den Veränderungen

desselben beim Gehen und Stehen ein Bild zu verschaffen. Auch Fussabdrücke kann man als diagnostisches Hülfsmittel benutzen, d. h. man lässt den Fuss auf ein mit Russ geschwärztes Papier treten, um so die Veränderungen des Fussgewölbes beim Stehen festzustellen. Im Allgemeinen ist beim Gehen die Deformität deutlicher ausgebildet, da die Adductoren dabei in Folge ihres Uebergewichts den Fuss noch mehr nach einwärts ziehen.

Was die Differentialdiagnose zwischen angeborenem und erworbenem Klumpfuss anbetrifft, so wird dieselbe sehr häufig schon durch die Anamnese ermöglicht. Wenn jedoch jegliche Anamnese fehlt, so kann man mitunter bei der Classificirung in grosse Verlegenheit gerathen. Wenn man indessen bei alten Klumpfüssen eine Muskelatrophie findet, so könnte man dieselbe auf einen paralytischen Klumpfuss beziehen, da dieser den grössten Procentsatz der erworbenen Klumpfüsse bildet. Ferner lässt sich im Allgemeinen sagen, dass beim alten angeborenen Klumpfuss die Knochenveränderungen und Bänderschrumpfungen ausgeprägter und somit auch die Redressionsversuche bedeutend schwieriger sind. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal liefert noch das Verhalten der Muskeln. Bei angeborenem Klumpfuss kann wohl die Atrophie der Muskeln recht bedeutend sein, jedoch haben dieselben in den allermeisten Fällen ihre elektrische Erregbarkeit erhalten, während bei Kinderlähmungen die Entartungsreaction eintritt. Auch die Art der Deformität giebt ein gewisses Unterscheidungsmerkmal. Während bei den angeborenen Klumpfüssen der Pes equino-varus die häufigste Form bildet, findet man bei den erworbenen Klumpfüssen häufiger reine Equini und reine Valgi. Ausserdem kann man bei paralytischen Klumpfüssen nicht selten einander entgegengesetzte Deformitäten antreffen, während bei den angeborenen Klumpfüssen dieser ganz specielle Befund eine äusserst seltene Ausnahme bildet, da bei letzteren die Deformität an beiden Füssen von derselben Art zu sein pflegt.

Prognose.

Die Prognose richtet sich danach, ob die Deformität einseitig oder doppelseitig ist, letztere verursacht ein viel grösseres Functionshinderniss. Auch der Grad der Deformität und die mehr oder minder grosse Schwierigkeit bei der Redression müssen in Betracht gezogen werden. Die Prognose verschlimmert sich, je älter die Patienten sind und je längere Zeit das Leiden unbehandelt geblieben ist. Erschwerend für die Prognose ist es auch, wenn nach einer erfolgten Behandlung ein oder mehrere Recidive eingetreten sind. Gleichwohl hat auch hier die Antisepsis unsere therapeutischen Eingriffe bei Klumpfüssen weit milder gestaltet und die Aussichten auf Erfolge vermehrt, und gegenwärtig können wir in viel zahlreicheren Fällen und in viel vollkommenerer Weise Heilung erzielen, als es unseren Vorgängern möglich gewesen ist.

Therapie.

Bei der Besprechung der Therapie ist zunächst die Frage zu beantworten, in welchem Alter man mit der Behandlung des angeborenen

Klumpfusses beginnen soll. Gegen eine sofort nach der Geburt eingeleitete Therapie wird oft der Einwand gemacht, dass die Haut bei kleinen Kindern zu zart ist, und dass es ferner recht schwer ist, genügende Angriffspunkte zu finden, um die redressirenden Verbände anzulegen. Der Einwurf besteht an sich vollkommen zu Recht, und zweifellos ist die Haut der Neugeborenen so zart, dass man nicht genug Vorsichtsmassregeln treffen kann, um Abschürfungen und Verletzungen zu vermeiden, die zu Decubitus führen könnten. Ferner hat man eingewendet, dass bei der sofort nach der Geburt einsetzenden Behandlung sehr häufig Recidive auftreten. Dieselben sind in der That sehr häufig. Jedoch haben sie nichts mit dem Anfangstermin der Behandlung zu thun, vielmehr muss man sie auf Rechnung einer unzulänglichen Behandlung setzen, sei es nun, dass dieselbe schlecht geleitet wurde, sei es, dass sie nur zu kurze Zeit erfolgte.

Einen stichhaltigen Grund für einen Aufschub der Therapie giebt es im Grunde genommen nicht. Im Gegentheil sprechen gewichtige Umstände für eine möglichst frühzeitige Behandlung des angeborenen Klumpfusses. Hierzu gehören vor Allem die Knochenveränderungen. Julius Wolff macht ganz ausdrücklich darauf aufmerksam, dass gerade in den ersten Lebensmonaten die Entwickelung des Fusses sehr rege ist. Demzufolge vermehren sich auch die Redressionshindernisse sehr rasch, und je länger man zögert, um so mehr wird man Mühe haben, den Fuss in seine normale Stellung zurückzubringen. Trotzdem braucht man nicht gleich am Tage nach der Geburt mit der Behandlung zu beginnen. Ich verfahre in dieser Hinsicht in folgender Weise: Ich beobachte zunächt einige Zeit lang den Neugeborenen, um mich über die Fortschritte der Ernährung und des Wachsthums zu orientiren, und wenn ich in Bezug hierauf ganz beruhigt sein darf, d. h. nach etwa 14 Tagen bis 3 Wochen, fange ich mit der Behandlung an.

Man thut gut, wenn man sich zunächst klar macht, dass bei dem angeborenen Pes equino-varus, mit dem wir uns vorderhand ausschliesslich beschäftigen wollen, zwei Haupteigenschaften bestehen: 1. die Adduction, die Drehung um den inneren Fussrand, welche den Varus bedingt, und 2. die Hyperextension im Tibiotarsalgelenk, die den Spitzfuss, den Equinus, kennzeichnet. Wenn man so viel Recidive und so viele Misserfolge bei der Klumpfussbehandlung zu verzeichnen gehabt hat, so liegt es im Wesentlichen daran, dass man auf diese beiden Eigenschaften nicht genau geachtet hat. Unterschiedslos hat man sämmtliche angeborenen Klumpfüsse mit der Tenotomie der Achillessehne behandelt, und man hat sich eingebildet, dadurch gleichzeitig die Heilung des Varus und des Equinus zu erzielen. Dies ist jedoch ein vollständiger Irrthum. In den Fällen, wo nur eine leichte Deformität besteht, kann man wohl mit gewissen Handgriffen zu gleicher Zeit auf den Equinus und auf den Varus einwirken und deren Redression erreichen. Sobald jedoch das Hinderniss auch nur einigermassen beträchtlich ist, muss man nach dem Rathe Adams in zwei Zeiten redressiren und zwar zunächst den Varus und dann den Equinus. Denselben Rath haben Bradford und Lovett gegeben.

Ich für meinen Theil habe bereits schon lange in dieser Weise verfahren. Im Gegensatz zu anderen Forschern bin ich nicht der An-

sicht, dass man die Behandlung des angeborenen Klumpfusses mit der Tenotomie der Achillessehne einleiten soll. Von den beiden Elementen der Deformität kommt in erster Linie die Varusstellung und erst in zweiter Linie die Equinusstellung in Betracht. In der That können wir bei der Untersuchung von Patienten, die nach einer Tenotomie der Achillessehne ein Recidiv bekommen haben, zu unserer Ueberraschung oft die Spitzfussstellung ziemlich gut corrigirt sehen, während dagegen der Varus persistirt. Wenn man dagegen zur zweizeitigen Behandlung seine Zuflucht nimmt und sich vorderhand um den Spitzfuss weiter nicht kümmert, so hat man noch den Vortheil, in der verkürzten Achillessehne einen ganz ausgezeichneten Stützpunkt zu besitzen, welcher die den Varus redressirenden Handgriffe noch wirksamer macht.

Ich gehe demgemäss in folgender Weise vor: Sobald ich mich überzeugt habe, dass die Ernährung des Kindes gut ist, massire ich zunächst und wende mich ausschliesslich gegen den Varus. Ich will als Beispiel einen linken Fuss annehmen. Ich lege zu diesem Zwecke die Ferse fest in meine linke Hand zwischen Finger und Daumen und drücke mit der rechten Hand unter kleinen, allmälig stärker werdenden Bewegungen die Fusssohle nach aussen. Mitunter ist die Haut des inneren Fussrandes am Chopart'schen Gelenk so stark geschrumpft, dass dort, wie ich bereits oben erwähnte, kleine Einrisse entstehen. Es ist dies ein Zeichen, dass wir bei unseren redressirenden Bewegungen sanfter und langsamer vorgehen müssen. Dieselben werden Morgens und Abends wiederholt; in der Zwischenzeit wird die Haut mit etwas Reis- oder Amylumpuder eingestreut.

Aber so werthvoll auch die Massage sein mag, so genügt sie doch nicht, um die Heilung allein zu bewirken. Wenn man einen befriedigenden Erfolg erreichen will, so muss man in der Zwischenzeit zwischen den einzelnen Sitzungen das gewonnene Resultat mittelst eines kleinen Verbandes fixiren. Zu diesem Zwecke lege ich um den Fuss und den Unterschenkel des Kindes eine Flanellbinde und darüber eine kleine Schiene, welche wiederum mit einer Leinenbinde gewickelt wird. Diese Schiene kann übrigens bald auf der Aussenseite, bald auf der Innenseite des Beines angelegt werden. Auf der Aussenseite soll sie einen Stützpunkt abgeben, um die Fussspitze nach aussen zu ziehen, und auf der Innenseite soll sie im Sinne einer Streckung des Winkels zwischen innerem Fussrand und Chopart'schem Gelenk wirken. Ich veranlasse übrigens die Eltern, die Schienen abwechselnd einmal innen und einmal aussen anzulegen, damit sie nicht beständig an denselben Stellen liegt und Druckstellen vermieden werden.

Wenn diese Handgriffe gut ausgeführt und die Verbände exact angelegt werden, so bewirkt man mit den Massagesitzungen die Heilung des Varus in einem Zeitraum, der gewöhnlich 3—4 Wochen nicht übersteigt. Man kann alsdann zur zweiten Zeit der Behandlung übergehen und den Equinus in Angriff nehmen. Auch hierbei suche ich durch Massage die Heilung zu bewirken. Ich nehme hierbei den unteren Theil des Unterschenkels in die ganze Hand und drücke mit der anderen in kleinen Flexionsbewegungen den ganzen Fuss nach der Tibia hin. Mit jedem Tage werden die Bewegungen etwas kräftiger und etwas länger ausgeführt, bis der Fuss in einen rechten Winkel zum Unterschenkel gebracht werden kann. Wenn man auch dieses Ziel erreicht

hat, so darf man trotzdem noch nicht denken, endgültig den Klumpfuss geheilt zu haben (Fig. 242, 243).

Zwei Gesichtspunkte giebt es, die jederzeit in der Klumpfusstherapie zu berücksichtigen sind und die man nie aus dem Auge verlieren darf, wenn man einen Enderfolg erzielen will. Der erstere von diesen betrifft die Redression der Deformität und der zweite die Erhaltung des Redressionsresultates. Will man nicht die Adduction und somit die Umlegung des inneren Fussrandes wieder entstehen sehen, so muss das Kind noch recht lange Contentivverbände tragen. Bei kleinen Kindern bediene ich mich des bereits von Giraldès empfohlenen Guttaperchastiefels. Nachdem ich wie oben den Fuss und den Unterschenkel mit einer Flanellbinde umwickelt habe, modellire ich über diesen den Guttaperchastiefel, wobei ich sorgsam darauf achte, dass der Fuss während der zum Austrocknen des Verbandes erforderlichen Zeit in rechtem Winkel stehen bleibt. Bei der Massage wird dann der Verband täglich abgenommen und darauf wieder angelegt.

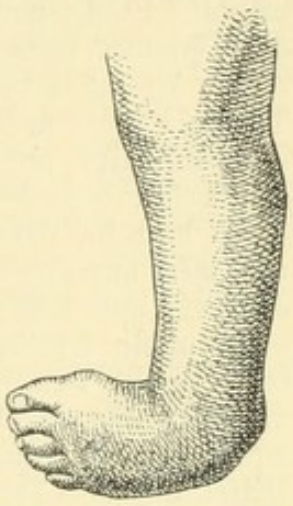


Fig. 242. Angeborener Pes equino-varus (Adams).

Mitunter ist jedoch der Widerstand von Seiten der verkürzten Achillessehne so gross, dass selbst die besten Handgriffe erfolglos sind. In solchem Falle muss man dann zur subcutanen Tenotomie der Achillessehne schreiten.

Tenotomie der Achillessehne.

Obgleich diese kleine Operation nicht die geringsten Schwierigkeiten bietet, so kommt es doch darauf an, dass man sie nach ganz bestimmten Regeln ausführt, wenn man ihr den richtigen Werth ver-

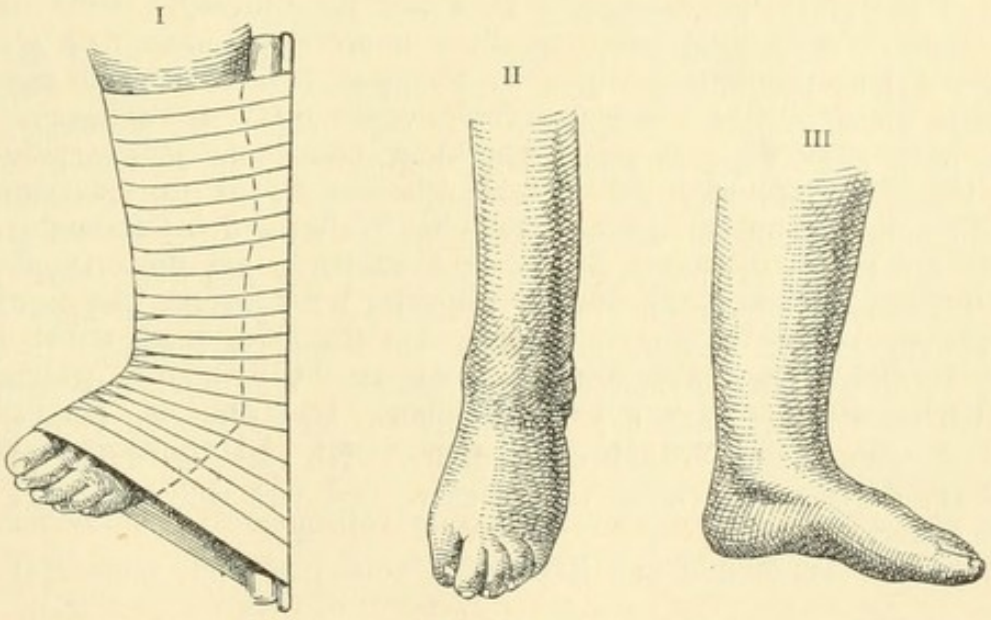


Fig. 243. Adams'sche Methode der zweizeitigen Redression. I Anlegung einer Aussenschiene zur Redression des Varus. II Redressirter Varus nach beendigter erster Zeit, reiner Equinus. III Correction des Equinus nach beendigter zweiten Zeit. Endresultat.

schaffen und jeden Zwischenfall dabei vermeiden will. So lange man als Hauptgefahr, die man dabei laufen kann, die Verletzung der Arteria tibialis postica und des Nervus tibialis posticus ansieht, ist es mir unverständlich, dass man behaupten konnte, es sei gleichgültig, ob man den Einstich in die Haut auf der äusseren oder auf der inneren Seite macht. Sticht man auf der inneren Seite ein und richtet demgemäss das Tenotom nach der dem Nerven und der Arterien entgegengesetzten Seite, so ist man vor jeder Verletzung sicher. Ich führe daher das Tenotom stets auf der Innenseite der Sehne etwa querfingerbreit über ihrer Insertion am Calcaneus ein. Ferner muss man bei der Tenotomie der Achillessehne das eigenartige Verhalten derselben kennen, welches darin besteht, dass sich diese Sehne beim angeborenen Klumpfuss nicht, wie man anfangs glauben könnte, in der Mitte der Ferse findet. Man darf nie aus dem Auge verlieren, dass die Muskeln der Achillessehne nicht allein Extensoren des Fusses, sondern gleichzeitig auch Adductoren sind. Demgemäss wird das Fersenbein, wenn sich in Folge der Schrumpfung die Insertionspunkte der Muskeln einander nähern, nach innen gezogen, und die Achillessehne liegt gleichfalls einwärts von der Mittellinie der Ferse, wo man sie leicht als vorspringenden, harten, derben Strang fühlen kann, wenn man den Fuss zum Unterschenkel flectirt. Das Instrument bahnt sich zwischen Haut und Sehne einen Weg, und um dies zu erleichtern, hält ein Assistent während dieser Zeit den Fuss in forcirter Hyperextension, wodurch die Haut entspannt wird. Das spitze Tenotom wird hierauf zurückgezogen und an seiner Stelle durch die Einstichsöffnung ein geknöpftes eingeführt. Sobald das Instrument seinen Weg zwischen Haut und Sehne gefunden und mit seinem geknöpften Ende letztere passirt hat, macht man eine Vierteldrehung, so dass es senkrecht zur Sehne und mit seiner Schneide gegen das Fersenbein hin gerichtet ist. Wenn nun in diesem Augenblick der Assistent den Fuss in forcirte Flexion bringt, so schneidet sich dabei die Sehne gewissermassen auf dem Instrument von selbst durch, wobei kaum ein Tröpfchen Blut fliesst. Die kleine Wunde wird hierauf mit einem antiseptischen Verbande bedeckt.

Bis in die letzten Jahre waren sich die Chirurgen nicht darüber einig, welche Stellung sie dem Fuss unmittelbar nach dem Sehnenschnitte geben sollten. Allgemein war man früher der Meinung, den Fuss noch 2—3 Tage in seiner fehlerhaften Stellung zu lassen, damit die kleine Wunde Zeit zur Vernarbung hätte und jede entzündliche Erscheinung vermieden würde. Aber bereits Syme (in Edinburg) erklärte mit Bestimmtheit, dass man ohne Weiteres den Fuss sofort nach der Tenotomie redressiren könne. Walsham[1]), der die orthopädische Abtheilung am St. Bartholomäus Hospital leitet, vertheidigte in einer 1888 veröffentlichten Arbeit dieselbe Ansicht. Was mich anbetrifft, so bin ich stets sofort nach der Tenotomie zu der Redression geschritten, und ich kann dieses Vorgehen nur loben. Ich rathe es daher gleichfalls an, da es naturgemäss viel raschere und viel vollkommenere Erfolge liefert.

Sobald Tenotomie und Redression vollzogen sind, muss man das

[1]) Walsham: The treatment of club-foot by immediat restoration of the parts to their normal position after tenotomy. The Lancet. 19. Mai 1888.

Resultat fixiren. Ich gebe, wie ich bereits erklärt habe, in dieser Beziehung bei kleinen Kindern dem von dem Chirurgen selbst gefertigten Guttaperchastiefel den Vorzug. Derselbe wird 8—10 Tage liegen gelassen. Hierauf wird er Morgens und Abends abgenommen, um an dem Fusse die redressirenden Bewegungen auszuführen. Man fügt hierzu noch besondere Frictionen und specielle Massagehandgriffe, um die Ernährung des Beines und die Entwickelung des Muskelsystems zu fördern. Wenn das Kind älter wird, ist es erforderlich, den Fuss durch einen festeren Apparat zu stützen. Ich ersetze alsdann die Guttaperchastiefel durch kleine Gamaschen aus gewalktem Leder, welche Metallsohlen und an den Seiten des Unterschenkels stählerne Stützschienen besitzen. Um die Wirksamkeit des Apparates zu erhöhen, lasse ich die Metallsohle nicht horizontal anbringen, sondern etwas abgeschrägt, so dass der äussere Fussrand höher als der innere liegt und auf diese Weise die Fussspitze in eine Valguslage gebracht wird.

In den Fällen, wo ich langsam und allmälig eine Redression durch Apparate erzielen will, entweder um die Behandlung damit zu beginnen, oder um die Wirkung der Tenotomie zu unterstützen, wende ich einen Stiefel aus gewalktem Leder an, welcher gleichzeitig an der Ferse und am Chopart'schen Gelenk Articulationen besitzt. Die Fersenarticulation ermöglicht hierbei eine schrittweise Redression des Spitzfusses, die zweite in dem Fussgewölbe gelegene Gelenkverbindung ist ein Nussgelenk, welches sämmtliche Bewegungen des Vorderfusses ermöglicht, die in dem Chopart'schen Gelenk ihr Centrum haben. Wir können hiermit gegen die Adduction der Fussspitze und gleichzeitig auch gegen die Umlegung des inneren Fussrandes ankämpfen, die ja im Chopart'schen Gelenk stattfindet (Fig. 244, 245).

Um ein vollkommenes Resultat zu erreichen, müssen die Apparate dauernd getragen werden. So viel man sich auch Mühe giebt, so hat der Klumpfuss dennoch stets eine Neigung zur Einwärtsdrehung. Man braucht die Füsse nur wenige Minuten ohne Apparat zu lassen, um zu sehen, wie das Kind die Fussspitze nach innen dreht. Diese Neigung zur Adduction zeigt sich auch beim Gehen. Ich lasse aus diesem Grunde meine kleinen Patienten erst so spät wie möglich gehen, jedenfalls nicht vor $1^1/_2$—2 Jahren. Das Tibiotarsalgelenk unterstütze ich alsdann mittelst besonders construirter Stiefel, die nach denselben Principien angefertigt sind, wie die vorhin beschriebenen Ledergamaschen, d. h. ihre Sohle ist gleichfalls auf der Aussenseite höher als auf der Innenseite, um die Fussspitze auswärts zu drängen, und ebenso besitzen sie seitlich am Stiefelschaft befestigte, stählerne Stützschienen. Trotz alledem ist die Adductionsneigung so stark, dass das Kind in der ersten Zeit noch mit einwärts gerichteten Fussspitzen geht. Wenn indessen die Umlegung des inneren Fussrandes beseitigt ist und das Kind mit der ganzen Sohle auftritt, so beunruhige ich mich nicht weiter darüber. Je älter das Kind wird und je mehr es das versteht, was man ihm sagt, um so mehr verschwindet allmälig die Adduction. Gleichzeitig wird die Massage fortgesetzt, und man verbindet mit ihr das Elektrisiren der Abductoren, des Extensor digitorum communis und der Peronei.

Wie man sieht, lasse ich die Kinder nicht die schweren und complicirten Apparate tragen, von denen es eine grosse Menge Modelle

giebt, und die sich sämmtlich vom Scarpa'schen oder Venel'schen Klumpfussschuh ableiten (Fig. 246). Ich rechne nicht auf die Wirksamkeit solcher Apparate. Denn, was man auch thun mag, so stellt sich

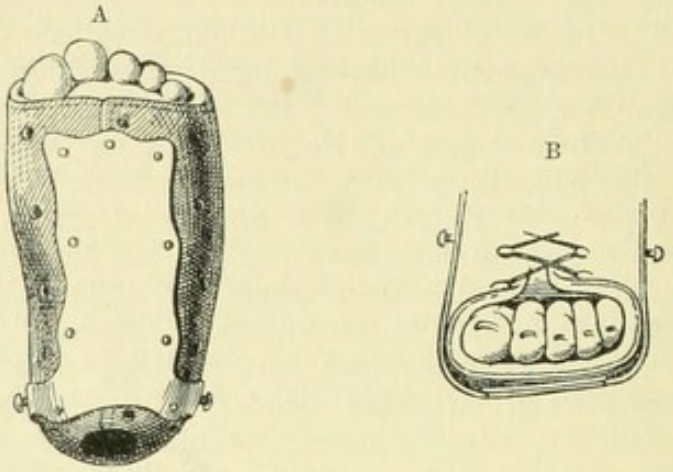


Fig. 244. A Fusshülse aus gewalktem Leder mit Metallbügel. B Querschnitt, um die Erhöhung der Sohle auf der Aussenseite zu zeigen (Kirmisson).

der Fuss beim Gehen trotz derselben in Adduction. Um gegen diese fatale Neigung anzukämpfen, hat man die Metallschiene bis über das Knie reichen lassen. Aber selbst dann persistirt noch die Adduction.

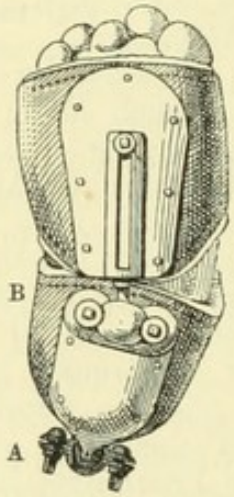


Fig. 245. Lederschuh mit Gelenken in A zwecks Correction des Spitzfusses, in B (Nussgelenk) zwecks Redression der Adduction der Fussspitze und der Umlegung des inneren Fussrandes. Gelenk A im Bereich des Talus, Gelenk B am Chopart'schen Gelenk (Kirmisson).

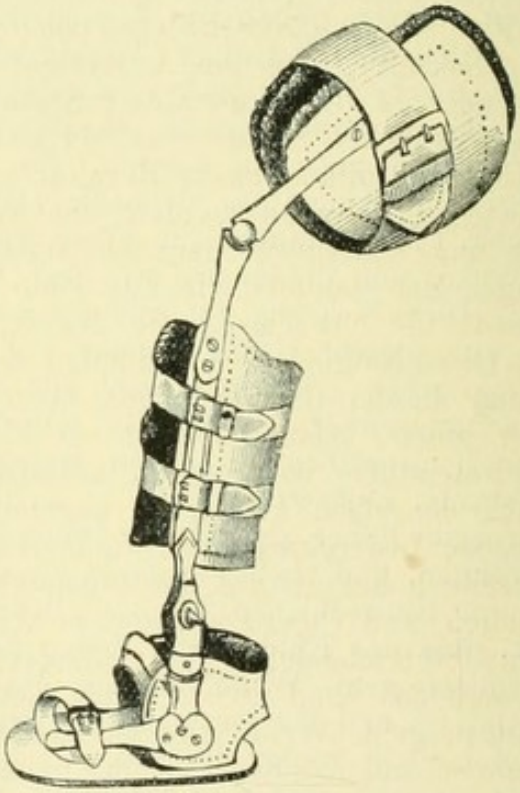


Fig. 246. Redressionsapparat für den Klumpfuss.

Man macht dieselben sogar noch länger und fügt bei doppelseitigem Klumpfuss zu dem Apparat noch einen beide Beine verbindenden Beckengurt hinzu, und trotzdem stellt sich der Fuss nach innen in

Adduction. Wenn der Fusstheil zu fest geschnürt wird, so entzünden sich die Schwielen und es entstehen Druckgeschwüre. Wenn er dagegen gelockert wird, um den Apparat erträglicher zu machen, so tritt die Deformität wieder auf. Es giebt eine ganz ungeheure Zahl von Patienten, welche mit schweren und complicirten Apparaten zu mir kommen und trotz dieser recht hochgradige alte Klumpfüsse besitzen, bei denen ich dann zu den complicirtesten Eingriffen schreiten muss. Ich habe es mir daher zum Princip gemacht, bei der Behandlung des angeborenen Equino-varus derartige Redressionsapparate, die das Gehen ermöglichen, nicht zu verwenden. Vielmehr nehme ich eine möglichst vollkommene Redression vor, und erst wenn diese vorhanden ist, erlaube ich das Gehen in den vorhin beschriebenen, besonders angefertigten Stiefeln. Ferner lasse ich in der Nacht noch längere Zeit die kleinen Ledergamaschen tragen, deren Beschreibung ich oben gegeben habe.

Aber nicht immer liegen die Verhältnisse so einfach und klar. Es kann vorkommen, dass die Behandlung nicht rechtzeitig begonnen hat, oder dass sie schlecht geleitet oder zu früh unterbrochen worden ist. Unter allen diesen verschiedenen Umständen werden die Knochendeformitäten recht bedeutend und verschlimmern sich, namentlich wenn noch entzündliche Druckschwielen hinzukommen. Es kommt auf diese Weise zu den mehr oder weniger complicirten Formen der veralteten Klumpfüsse, bei denen die eben besprochenen Mittel völlig unzulänglich sind.

Bei einem Recidiv lässt sich wohl die Tenotomie der Achillessehne zum zweiten und auch noch zum dritten Mal ausführen, doch muss man wohl wissen, dass die secundären Tenotomien bei Weitem nicht die gleichen Erfolge wie die primären liefern. Hierbei sind die Vorgänge schon ganz anders. Wenn die Durchschneidung der Sehne beendet ist, so hat man nicht mehr das Gefühl, als ob plötzlich ein Hinderniss nachgäbe, und man hört auch nicht das mitunter so deutlich in diesem Augenblick wahrnehmbare Krachen. Bisweilen glaubt man sogar, die Sehne sei noch nicht vollständig durchschnitten, und erst wenn man mit dem Finger über die Stelle des Sehnenschnittes streift, fühlt man zwischen den beiden Sehnenenden die Lücke, die jedoch stets nur klein und unbedeutend ist. Die Ursache hierfür liegt in den Verwachsungen der Sehne mit ihrer Scheide, die als Spuren der vorangegangenen Durchschneidung zurückgeblieben sind. Aus diesem Grunde befinden sich die beiden Sehnenenden bei secundären Tenotomien nur in geringer Entfernung von einander und das Ergebniss für die Spitzfussredression ist von geringerem Werth. Deswegen braucht man jedoch die secundären Tenotomien noch nicht vollständig zu verwerfen, da sie ja immerhin ein recht brauchbares Hülfsmittel für die Redression liefern, wenn sie auch freilich allein dieselbe nicht bewirken können.

Subcutane Durchschneidung der Plantarfascie.

Eine weitere Operation, die oft bei der Behandlung des veralteten angeborenen Pes equino-varus ausgeführt wird, ist die subcutane Durchschneidung der Plantarfascie. Wie ich bereits gelegentlich der pathologischen Anatomie hervorgehoben habe, tritt bei dem alten, sich selbst

überlassenen Klumpfuss oft eine ganz beträchtliche Schrumpfung der Plantaraponeurose ein, welche die Umlegung des inneren Fussrandes fixirt und die Redression verhindert. Man muss daher die subcutane Durchschneidung der Fascie ausführen, die eine ganz einfache und vollständig gefahrlose Operation ist, sobald man sie methodisch ausführt. Klinisch zeigt sich die Fascie als derber, harter Strang, der sich zwischen der Tuberosität des Calcaneus und der Basis der grossen Zehe spannt. Doch muss man wohl wissen, dass diese Parthie nur die innere Seite eines Dreiecks ist, dessen Spitze nach hinten sieht und dessen Basis in Gestalt von Sehnenstreifen, die gegen die Basis der Zehenwurzeln hin verlaufen, nach vorn gerichtet ist. Die Durchschneidung muss in der Mitte des Fussgewölbes in gleicher Entfernung von der Ferse und dem Metatarsophalangealgelenk der grossen Zehe vorgenommen werden. Nachdem letztere in forcirte Streckstellung gebracht ist, so dass sich der Sehnenstreifen deutlich spannt und vorspringt, wird am Innenrande des Fusses von innen nach aussen ein spitzes Tenotom eingeführt. Man muss sich in diesem Augenblick daran erinnern, dass die Fascie kein einfacher, runder Strang, sondern ein ziemlich breiter Streifen ist, und man muss daher das Tenotom bis in die Mitte der Fusssohle bringen, um die Aponeurose in ihrer ganzen Breite zu durchtrennen. Das spitze Tenotom wird hierauf durch ein gebogenes geknöpftes ersetzt, welches die Fascie durchtrennt, während die grosse Zehe noch immer in forcirter Streckstellung erhalten wird. Dank dieser Massregel ist der Sehnenstreifen so gespannt, dass er mitunter unter leichtem Geräusch durchreisst. Wenn man in dieser Weise vorgeht, d. h. wenn man die Aponeurose von der Mitte her mit einem gebogenen Tenotom angreift, dessen Schneide gegen die tiefliegenden Gewebe gerichtet ist, hat man den Vortheil, die Fascie ganz zu durchtrennen. Man geräth auch nicht in Gefahr, die darunter liegenden Gefässe und Nerven zu verletzen, da die Muskelschicht zwischen dem fibrösen Blatt und den Organen, die man schonen muss, eine beträchtliche Dicke besitzt.

Tenotomie des Tibialis anticus und posticus.

Indessen kann es vorkommen, dass die Durchschneidung der Achillessehne und der Plantarfascie noch nicht ausreichend ist, und dass es noch andere Sehnen giebt, deren Verkürzung die Deformität fixirt und die daher durchtrennt werden müssen. Es sind dies die Sehnen des Tibialis anticus und posticus. Wenn man sich die Lage und die anatomischen Beziehungen des Tibialis anticus klar gemacht hat, so ist dessen Durchschneidung leicht. Die Sehne desselben bildet auf dem Fussrücken einen deutlich erkennbaren Vorsprung und liegt ziemlich weit von der auf der Aussenseite befindlichen Arteria tibialis antica, so dass man deren Anschneiden nicht zu befürchten braucht. Das Gleiche gilt jedoch nicht von dem Tibialis posticus. So sorgfältig man auch bei der Tenotomie zu Werke gehen mag, so ist man immer der Verletzung der Arteria tibialis postica ausgesetzt. Bonnet und Malgaigne haben nach ihrer Angabe von mehreren Unfällen dieser Art Kenntniss erlangt, und weitere findet man in der Adams'schen Arbeit erwähnt. Ferner ist es möglich, dass man die

Sehne, um die es sich handelt, nicht vollständig durchtrennt, weil man fürchtet, zu sehr in die Tiefe zu gerathen. Unter diesen Umständen ist es besser, die Tenotomie offen vorzunehmen, was jetzt auch nicht mehr den geringsten Nachtheil hat. Ich habe übrigens für meinen Theil ziemlich selten die Sehne des Tibialis posticus isolirt durchtrennt, und in den Fällen, wo die Tenotomie derselben angezeigt erschien, bin ich gewöhnlich zur Phelps'schen Operation geschritten.

Gewaltsame Redression. Tarsoclasie.

Mitunter kann es vorkommen, dass selbst alle diese soeben beschriebenen Tenotomien zusammen noch nicht im Stande sind, die Heilung des veralteten Klumpfusses zu bewirken. In der That darf man nie aus dem Auge verlieren, dass die Schrumpfung der Weichtheile nicht das einzige und nicht einmal das Haupthinderniss für die Redression ist. Es giebt sogar sehr deformirte Klumpfüsse, bei welchen jede Sehnenschrumpfung fehlt. Alsdann sind die Hindernisse vollständig durch die Knochen und Ligamente bedingt. Gegen dieses so wichtige Redressionshinderniss besitzen wir in der gewaltsamen Redression in der Chloroformnarkose ein sehr wirksames Mittel. Die gewaltsame Redression in der Chloroformnarkose vermag entweder allein oder in Verbindung mit der Tenotomie in einer beträchtlichen Zahl von veralteten Klumpfüssen Heilung zu bewirken. Ich brauche hiervon keine längere Beschreibung zu geben. Die Handgriffe sind dieselben, wie sie bei der Massage des gewöhnlichen Klumpfusses angewendet werden. Sie werden nur energischer und stärker ausgeführt, da durch die Narkose die Schmerzen und die Muskelcontractionen ausgeschaltet sind. Zuerst kommt die Varusdeformität an die Reihe. Während der Operateur mit der einen Hand fest die Ferse ergreift, drängt er mit der anderen in ruckweise auf einander folgenden Bewegungen die Fussspitze nach aussen. Die Achse, um welche die Ruckbewegungen gemacht werden, liegt in dem Chopart'schen Gelenk. Der zweite Operationsact besteht in der Correction der Spitzfussstellung. Hierbei ergreift die linke Hand das Unterschenkelende, so dass dasselbe fest fixirt ist, während die rechte Hand kräftig gegen das Fussgewölbe drückt und mit rasch auf einander folgenden Bewegungen den Fuss bis zu einem rechten Winkel mit dem Unterschenkel biegt. Während der Operation hört man oft ein leises Krachen, welches von der Zerreissung der Ligamente herrührt; mitunter entstehen sogar an den Knochen kleine Infractionen. Jedoch sind diese Verletzungen unwesentlich und haben noch nie die geringste Complication zur Folge gehabt. Die Schmerzen, die dadurch verursacht werden, legen sich rasch.

Sobald die Redression erreicht ist, wird der Fuss in einem Gypsverbande immobilisirt. Ich pflege denselben etwa 6 Wochen liegen zu lassen. Nach der Abnahme desselben geht der Patient in einem einfachen Schuh, der an der Seite mit Stahlschienen versehen ist. Wenn die Correction in einer einzigen Sitzung nicht vollständig erreicht ist, oder wenn Recidive eintreten, so kann man möglicher Weise gezwungen sein, die Redression in der Chloroformnarkose in mehreren Zwischenräumen nach einander vorzunehmen, um ein Endresultat zu erhalten.

Da hierbei eine bedeutende Kraftentfaltung nothwendig ist, so hat man die Kraft der Hände durch Apparate, durch sog. Tarsoklasten ersetzt, von denen sich heute bereits eine ganz beträchtliche Zahl von Modellen in den chirurgischen Instrumentensammlungen findet. Bei den einen sucht man mittelst Hebelwirkung die Redression zu erzielen, wie bei den Bradford'schen Tarsoklasten; bei den anderen mittelst Schrauben, wie bei den Instrumenten von Thomas (in Liverpool) und Shaffer. Ich bezweifle keineswegs die guten Resultate, die man mittelst dieser Instrumente erhalten kann, jedoch mache ich ihnen zum Vorwurf, dass sie an verschiedenen Stellen des Fusses zu stark drücken, so dass leicht Decubitus entsteht. So erging es mir bei einem kleinen Patienten, der mehrere Recidive gehabt hatte, und den ich wegen eines veralteten Klumpfusses operirte. Die Redression war mit einem dieser Tarsoklasten ausgeführt worden, aber bald darauf zeigten sich tiefe, bis auf den Knochen gehende Decubitalgeschwüre, die mehrere Monate be-

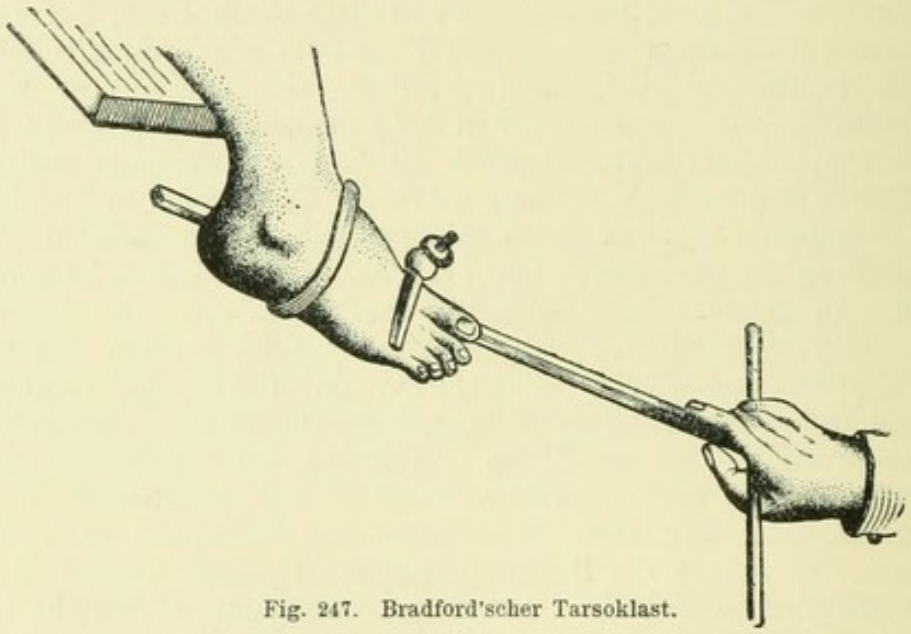


Fig. 247. Bradford'scher Tarsoklast.

anspruchten, ehe sie zur Heilung kamen. Das Unangenehme hierbei besteht aber nicht allein in den Schmerzen, die durch derartige Zwischenfälle hervorgerufen werden, sondern vor Allem in der Unterbrechung der Behandlung, welche die natürliche Folge einer derartigen Complication ist. Daher sieht man in solchen Fällen häufig Recidive entstehen, und der Kranke hat schliesslich in ganz nutzloser Weise nur Schmerzen erlitten. Meinerseits schreite ich dann, wenn die gewaltsame Redression mit den Händen nicht möglich ist, lieber zur offenen Durchschneidung sämmtlicher Weichtheile, welche das Hinderniss bedingen.

Offene Durchschneidung der Weichtheile. Phelps'sches Verfahren. Breite Eröffnung des Chopart'schen Gelenks; Durchschneidung des Ligamentum talo-calcaneum interosseum (Kirmisson).

Als ich im Jahre 1884 im Necker-Hospital auf der Abtheilung des Professor Le Fort, den ich gerade vertrat, einen kleinen 10jäh-

rigen Knaben mit angeborenem Pes equino-varus demonstrirte, machte ich meine Schüler darauf aufmerksam, dass sämmtliche Weichtheile am Innenrande des Fusses der Sitz einer beträchtlichen Schrumpfung seien, und dass die vollkommene Durchtrennung derselben in offener Wunde die Redression ganz hervorragend erleichtern würde. Jedoch handelte es sich um einen Patienten, welchen Le Fort mit mehrzeitigen Redressionen und mit Gypsverbänden behandelte, die er bis zur vollständigen Heilung fortsetzen wollte. Ich konnte aus diesem Grunde das Kind in der Abwesenheit Le Fort's nicht gut operiren. Jedoch nahm ich mir vor, bei der ersten Gelegenheit, die sich mir bieten würde, meinen Plan zur Ausführung zu bringen. Dieselbe trat auch bald ein. Ich fand nämlich in dem Hôtel-Dieu, wo ich in dem Wintersemester 1888/89 Professor Richet vertrat, einen kleinen 6jährigen Jungen mit doppelseitigem angeborenen Pes equino-varus, bei dem 2 Mal hinter einander ohne Erfolg die Tenotomie der Achillessehne und eine doppelseitige Talusexstirpation gemacht worden war. An diesem Patienten führte ich am 10. Februar 1889 meine erste Operation von offener Durchschneidung der Weichtheile aus. Als ich über diesen Gegenstand Nachforschungen in der Literatur anstellte, fand ich bald den Hinweis auf eine Mittheilung, die von Phelps[1]) (in New-York) hinsichtlich dieser Frage auf dem Kopenhagener Congress 1884 gemacht worden war, und die bisher in Frankreich vollkommen unbeachtet geblieben war. Da es mir jedoch vollkommen fern lag, eine Idee, die bereits von einem anderen Chirurgen in Ausführung gebracht worden war, als meine eigene auszugeben, so schlug ich für diesen Eingriff die Bezeichnung Phelps'sche Operation vor. Indessen war ich von vornherein in einem Punkte etwas abweichend von dem Phelps'schen Plane vorgegangen, und ich betone diesen Punkt ganz besonders, weil ich ihm eine grosse Bedeutung zumesse und weil er meiner Meinung nach ganz ausserordentlich zu dem Erfolge beiträgt. Phelps hatte seine erste Operation am 25. Juli 1880 an einem 6½jährigen Kinde mit doppelseitigem Pes equino-varus vorgenommen. Er machte direct vor dem Chopart'schen Gelenk eine Incision, bei welcher 3 Viertel der Plantarfascie, sämmtliche Weichtheile und sogar die Nerven und Gefässe durchschnitten wurden. An dem zweiten Fusse konnten dank der vorherigen Anlegung der Esmarch'schen Binde Gefässe und Nerven geschont werden. Zuvor hatte er die Achillessehne subcutan tenotomirt. Die Knochen wurden hierauf mit einigem Kraftaufwand in ihre richtige Lage gebracht und die Entfernung der Schnittränder betrug nach der Redression der Deformität 39 mm; dieselbe entsprach genau der vor der Operation gemessenen Verkürzung des inneren Fussrandes. Die Wunden waren nach Ablauf von 3 Wochen völlig vernarbt. Das Endresultat war sehr befriedigend.

Aus dieser Operationsbeschreibung ist ersichtlich, dass Phelps in der Planta pedis einen ganz erheblichen Schnitt machte. Ferner giebt er an, dass er nach der Tenotomie der Sehnen des Tibialis anticus und posticus zu redressiren versucht; wenn dies nicht gelingt, so schneidet er auf das Ligamentum talo-naviculare ein und eröffnet breit

[1]) Phelps: Treatment of certain forms of club-foot by open incision. Kopenhagener internationaler Congress. 1884.

das Chopart'sche Gelenk. Dieser letzte Operationsact, der in der Phelps'schen Mittheilung gewissermassen nur beiläufig behandelt ist, wird für mich zum Kernpunkt des ganzen Eingriffes. Nach der Durchtrennung der Sehnen des Tibialis anticus und posticus schneide ich gleichfalls auf das Ligamentum talo-naviculare ein und bringe, indem ich die Fussspitze nach aussen drücke, das Chopart'sche Gelenk breit zum Klaffen. Hierauf führe ich in den Gelenkspalt ein schmales Messer ein, mit dem ich so vollständig wie möglich in der Tiefe das Ligamentum talo-calcaneum interosseum durchschneide. Ein weiterer Punkt, in dem sich meine Operationsweise von der Phelps'schen unterscheidet, besteht darin, dass ich den Schnitt in der Planta möglichst klein mache, so dass ich Nerven und Gefässe schone und nur die innersten Fasern des Adductor hallucis durchtrenne. Schliesslich muss ich noch als wesentlich hervorheben, dass ich die Operation mit der Durchschneidung sämmtlicher eben aufgezählter Elemente nicht beschliesse, sondern dass ich im Anschluss daran die sofortige gewaltsame Redression ausführe, bis der Fuss, dessen Innenrand vollständig gerade gerichtet ist, zum Unterschenkel in einen rechten Winkel gebracht werden kann. Ich habe vielleicht diese einzelnen Punkte, auf die auch in der These meines Schülers Bonnemaison[1]) hingewiesen wurde, nicht mit dem nöthigen Nachdruck betont, und so kommt es, dass einige meiner Collegen, die mit der Phelps'schen Operation nicht so vortheilhafte Resultate erzielt haben, als ich sie veröffentlichte, nicht so sehr von deren Brauchbarkeit überzeugt sind. Ich will daher hier die operative Technik bis ins Einzelne beschreiben und eine genauere Schilderung als in meinen früheren Veröffentlichungen geben.

Nachdem der Fuss sorgfältig zur Operation vorbereitet ist, macht man senkrecht zum inneren Fussrande einen Querschnitt, der etwa 1 cm vor der Sehne des Tibialis anticus beginnt, so dass dieselbe frei gelegt wird und bis zum inneren Drittel der Plantarfascie reicht. Die Stelle der Schnittführung ist durch die Längsfalte gekennzeichnet, welche sich in Folge der Umlegung des inneren Fussrandes in der Gegend des Chopart'schen Gelenkes findet. Mitunter reicht jedoch das Naviculare so hoch, dass es bisweilen mit der Spitze des Malleolus internus articulirt, wie ich es auch weiter oben bemerkt habe, und daher thut man gut, den Schnitt etwas hinter diese Falte, etwa ½ cm nach der Malleolusspitze hin zu verlegen, um sicher das Chopart'sche Gelenk eröffnen zu können. Ohne diese Massregel läuft man Gefahr, an Stelle des Chopart'schen Gelenkes das Gelenk zwischen Naviculare und erstem Cuneiforme zu eröffnen, wie es mir 1 oder 2 Mal ergangen ist.

Nachdem die Haut in der eben beschriebenen Ausdehnung durchschnitten ist, bemerkt man in dem subcutanen Zellgewebe die Wurzel der Vena saphena interna, welche isolirt und zwischen zwei Klemmen durchtrennt wird. Ferner sieht man noch die Sehne des Tibialis anticus in dem Wundspalt liegen, die gleichfalls durchgeschnitten wird, und die sich sofort in ihrer Scheide retrahirt. Am inneren Fussrand und in der Planta werden hierauf die Fascie und die Fasern der Muskeln der grossen Zehe durchtrennt. Hierbei pflegen gewöhnlich

[1]) Bonnemaison: De l'opération du Phelps et de l'arthrotomie médio-tarsienne. (Procédé de Kirmisson.) Thèse de doct. Paris 1892.

ein oder zwei Arterien zu spritzen. Diese werden sofort mit Schiebern gefasst und torquirt, wodurch die Blutung steht. Nur ausnahmsweise bin ich gezwungen gewesen, die Unterbindung zu machen. Ich drehe sodann den Fussrand um seine Längsachse, und zwar so, dass der Innenrand nach vorn kommt, und komme auf diese Weise leicht an die Tuberosität des Naviculare, die sich auch mit dem Finger fühlen lässt. Hinter der Knochenrauhigkeit durchschneidet man die Sehne des Tibialis posticus, die sich ebenso wie die Sehne des Tibialis anticus sofort zurückzieht. Nunmehr ist der Zeitpunkt zur Eröffnung des Chopart'schen Gelenkes gekommen. Zu diesem Zwecke wird der Fuss in der vorhin beschriebenen Stellung, d. h. mit nach oben gerichtetem inneren Rande gehalten. Zwei Haken werden eingesetzt, und zwar der eine auf den Fussrücken, der andere in der Sohle, und der Assistent bringt die Wunde weit zum Klaffen. Nunmehr werden zwischen dem Naviculärhöcker und dem vorderen Rand des Malleolus internus die Fasern des Ligamentum laterale internum des Tibiotarsalgelenks und des Ligamentum talo-naviculare durchschnitten. Das Talo-naviculargelenk ist alsdann breit eröffnet und man kann ganz leicht ein schmales Messer in dasselbe einführen, welches langsam in kurzen Zügen in der Tiefe die Fasern des Ligamentum talo-naviculare interosseum durchschneidet.

Die Varusdeformität ist damit beseitigt, und nur der Spitzfuss bleibt noch zurück. Wenn die Verkürzung der Achillessehne ein beträchtliches Redressionshinderniss abgiebt, so tenotomirt man dieselbe subcutan, wie gewöhnlich. Ist die Tenotomie der Achillessehne nicht nothwendig, so redressirt man sofort den Equinus, bis der Fuss rechtwinklig zum Unterschenkel steht. Oft fühlt man während der Redression unter der Hand ein leises Krachen, welches die Zerreissung der Sehnen- und Bandfasern anzeigt; mitunter reisst sogar die Haut ein, wodurch sich der Wundspalt auf der plantaren Seite vergrössert. Ist die Redression vollständig gelungen, so lässt sich der Fuss, der auf der Innenseite eine etwa 3 bis 4 cm breite Wundfläche hat, leicht in rechtwinkelige Stellung zum Unterschenkel bringen. Die Gefässe, welche mit Klemmen gefasst waren, werden torquirt. Die Wunde wird mit Carbollösung bespült und mit nur wenig Jodoformgaze bedeckt. Anfangs pflegte ich dieselbe fest mit Jodoformgaze auszutamponiren. Aber da ich beobachtet habe, dass die Gaze den Granulationen so fest anhaftet, dass sie ohne Blutung nicht entfernt werden kann, und dass sich dadurch die Vernarbung verzögert, so habe ich dieses Verfahren aufgegeben. Der Fuss wird in Watte eingewickelt und in der Stellung, die man ihm gegeben hat, bis über das Knie eingegypst, so dass die Muskeln der Achillessehne vollkommen immobilisirt sind.

Diesen Verband kann man im Allgemeinen 14 Tage bis 3 Wochen liegen lassen. Wenn man ihn abnimmt, so findet man die Wunde stellenweise dicht mit Granulationen besät; es wird alsdann ein neuer Verband angelegt. Die Vernarbung erheischt im Durchschnitt, bis sie vollendet ist, 2 bis 3 Monate. Der von einigen Chirurgen gemachte Vorschlag, die Haut sofort nach der Phelps'schen Operation zu vereinigen, ist mir unverständlich, da man dadurch eines der Hauptvortheile der Operation verlustig gehen würde, die ja gerade die von der Schrumpfung der Haut und des subcutanen Zellgewebes herrührenden Hindernisse beseitigen soll. Dass diese Gewebe einen oft recht be-

trächtlichen Widerstand leisten können, dafür liefern die Hauteinrisse den Beweis, die man bei der Redression, wie ich eben erst erwähnte, häufig entstehen sieht. Sobald die Vernarbung beendet ist, lasse ich die Patienten anfangs in einfachen Schuhen gehen, die eine auf der Aussenseite erhöhte Sohle und stählerne, am Schaft befestigte Seitenschienen besitzen. Im Gegensatz zu anderen Autoren wende ich jedoch nie orthopädische Apparate an. Massage und Elektrisiren vervollständigen die Behandlung; übrigens kräftigt sich auch bereits in Folge des Gehens die Musculatur ziemlich rasch.

Die Erfolge, welche mir die offene Durchschneidung und die breite Eröffnung des Chopart'schen Gelenks bei der Behandlung des angeborenen Pes equino-varus geliefert haben, habe ich auf dem französischen Chirurgencongress von 1896 zur Kenntniss gebracht. Damals belief sich die Gesammtsumme meiner Operationen auf 76, die sich auf 51 Patienten vertheilte, und zwar auf 25 mit doppelseitigem und 26 mit einseitigem Klumpfuss. Der jüngste von meinen Operirten war $1\frac{1}{4}$ Jahr alt. Es war ein kleiner Knabe aus meiner Abtheilung im Enfants-Assistés, der einen doppelseitigen Klumpfuss hatte, der indessen noch nie behandelt worden war. Die Deformität war bei diesem so schwer zu corrigiren, dass ich auf der einen Seite die Phelps'sche Operation machen musste. Ich habe dieses Kind mehrere Jahre verfolgen können, und es ist schliesslich vollständig geheilt worden. Ein anderer kleiner Knabe mit doppelseitigem Klumpfuss, der gleichfalls vorher nicht behandelt worden war, wurde im Alter von 2 Jahren operirt; einige andere waren 3 und $3\frac{1}{2}$ Jahre alt. Der grösste Theil befand sich jedoch in dem Alter von 3 bis 10 Jahren, und häufig finde ich in meinen Beobachtungen die Zahlen 5, 6, 7, 8, 9 und 10 Jahre vermerkt. Zwei meiner Patienten waren 14, zwei andere 13 Jahre alt. Die beiden ältesten — zwei Mädchen — zählten 16 und 19 Jahre.

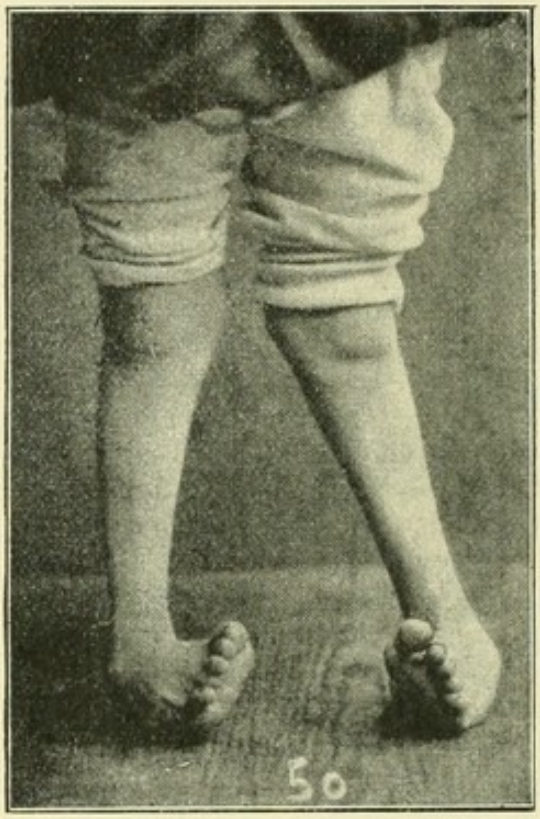


Fig. 248. Marius G . . ., von vorn gesehen, vor der Operation (Kirmisson).

Um zu zeigen, dass ich nicht immer die Operation unter leichten Verhältnissen machte, will ich darauf hinweisen, dass sich unter meinen 51 Patienten 23 befanden, bei denen früher die Achillessehne tenotomirt war. Bei 9 Patienten war dieser Eingriff 2 Mal wiederholt worden; ein kleines 7jähriges Mädchen hatte sogar drei Tenotomien nach einander durchgemacht, und zwar die erste am 20. Tage, die zweite im 10. Monat und die dritte im 23. Monat. Bei zwei meiner

Patienten wurde die forcirte Redression mit dem Tarsoklasten vorgenommen; bei dem einen trat in Folge dessen ein tiefer Decubitus bis auf den Knochen ein, und man musste jegliche Behandlung abbrechen. Die Folge war natürlich ein Recidiv. Bei drei weiteren Patienten war schliesslich die freilich erfolglose Exstirpation des Talus vorgenommen.

Unter diesen 51 Kranken giebt es nur einen einzigen, bei welchem ich eine schwere Complication beobachtet habe. Es war dies ein Knabe von 9½ Jahren mit doppelseitiger Klumphand und Klumpfuss, bei dem sich die Circulation recht schwer wieder herzustellen schien; selbst ohne Verband waren die Beine stets blauviolett verfärbt. In Folge der Operation sah ich am linken Fusse ein bis auf den Knochen reichendes Druckgeschwür entstehen, welches den Verlust der kleinen Zehe veranlasste. Die Beuger blieben verkürzt und die Zehen zusammengekrallt.

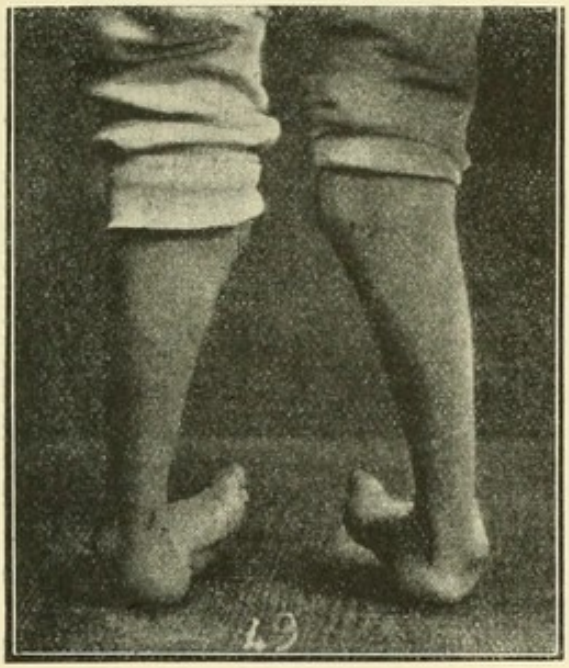


Fig. 249. Derselbe, von hinten, vor der Operation (Kirmisson).

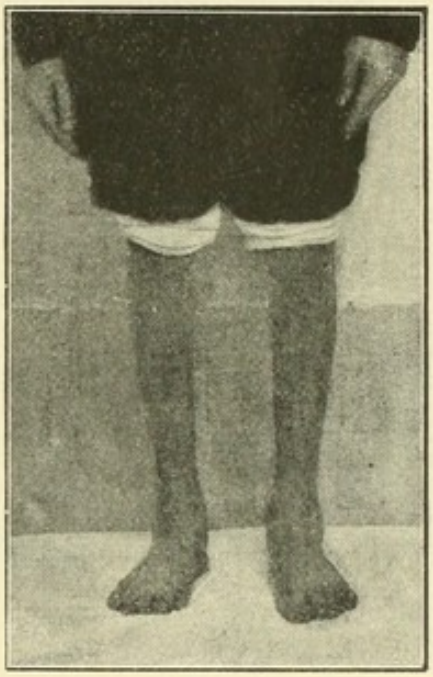


Fig. 250. Derselbe Patient 4½ Jahre nach der Operation (Kirmisson).

Das functionelle Ergebniss liess also viel zu wünschen übrig. Ein anderer meiner kleinen Patienten bekam einen allerdings nur oberflächlichen Decubitus, der weiter keine unangenehmen Folgen nach sich zog. Bei einem weiteren Kinde sah ich schliesslich nach der Operation eine Lymphangitis entstehen, welche zu einem Abscess im Fussrücken führte. Dies sind jedoch die einzigen Complicationen, die ich habe beobachten können.

Bei anderen Patienten, die bereits verhältnissmässig alt waren, z. B. bei den beiden Mädchen von 16 und 19 Jahren und bei dem 13jährigen Knaben, ermöglichte mir die Phelps'sche Operation nicht sofort eine vollständige Correction, und ich musste daher noch die gewaltsame Redression in Chloroformnarkose ausführen. Mittelst dieser habe ich noch in sechs weiteren Fällen das erzielte Resultat ergänzen müssen. Bei zwei Patienten blieb ein gewisser Grad von Spitzfussstellung zurück. Bei dem einen, den ich 3½ Jahre nach der Ope-

ration wiedergesehen habe, war der Spitzfuss beim Gehen in keiner Weise hinderlich, und der junge Mann war über das Endresultat sehr zufrieden.

Da ich in der Lage war, von meinen Patienten eine ganze Reihe längere Zeit hindurch zu verfolgen, ungefähr 1 bis 2 Jahre, so konnte ich mich überzeugen, dass die guten Resultate auch von Bestand waren. Zehn davon, bei denen 15 Operationen gemacht worden waren, da in fünf Fällen der Equino-varus doppelseitig war, konnte ich 3, 4 und sogar 5 Jahre lang beobachten, und alle blieben geheilt. Bei einem von diesen, bei dem 2 Jahre zuvor auf beiden Seiten die Phelps'sche Operation gemacht worden war, war auf der linken Seite sogar mehr erreicht, als beabsichtigt war. Das Fussgewölbe war geradezu einge-

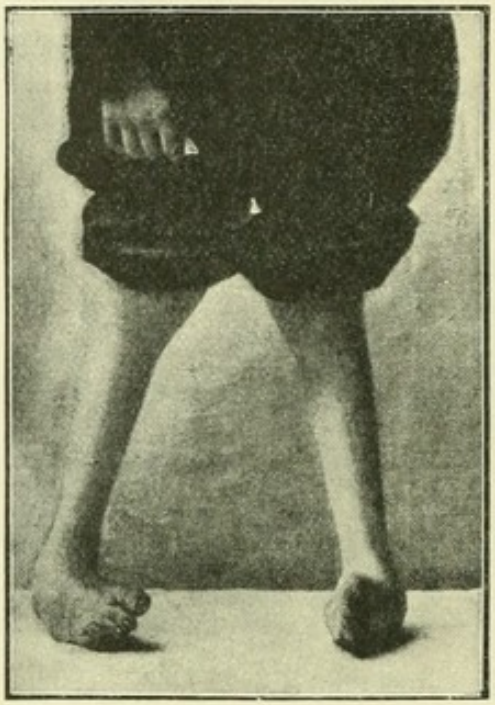


Fig. 251. Léon L . . ., 7 Jahre alt, vor der Operation. Vorher waren zwei Tenotomien gemacht, die eine 1 Monat, die andere 2 Jahre vorher (Kirmisson).



Fig. 252. Léon L . . . 2 Jahre nach der Operation (Kirmisson).

sunken und der Fuss stand in Valgusstellung; aber auch auf dieser Seite geht das Kind leicht, wobei es sich gut auf die Planta pedis aufstützt (Fig. 252).

Man hat der Phelps'schen Operation zum Vorwurf gemacht, dass sie an der Innenseite des Fussrandes eine mit dem Knochen verwachsene Narbe bedingt, die viele Schmerzen und Beschwerden beim Gehen verursacht. Bei keinem meiner Patienten scheint jedoch dieser Vorwurf eine Bestätigung gefunden zu haben. Die Operationsnarbe zeigt ein ganz merkwürdiges Verhalten, sie wird nämlich allmälig von selbst verschieblich und löst sich aus den Verwachsungen mit den Knochen. So ist keiner von meinen Patienten, den ich wiedergesehen habe, durch sie in irgend einer Weise belästigt worden (Fig. 248 bis 254).

Operationen an den Knochen. Verschiedene Verfahren der Tarsectomie.

Seitdem Solly auf Little's Rath hin zum ersten Mal die Exstirpation des Cuboideum zwecks Heilung des veralteten Klumpfusses ausgeführt hatte, sind eine grosse Zahl von Tarsectomieverfahren ausgebildet worden. Man hat nach einander sämmtliche Knochen der Fusswurzel entfernt, und ist sogar so weit gegangen, sie sämmtlich gleichzeitig zu exstirpiren. „Man muss sämmtliche Knochen der Fusswurzel vernichten," so bemerkt Lucas-Championnière[1]), „um nach jeder Richtung hin die Uebercorrection vornehmen zu können, und

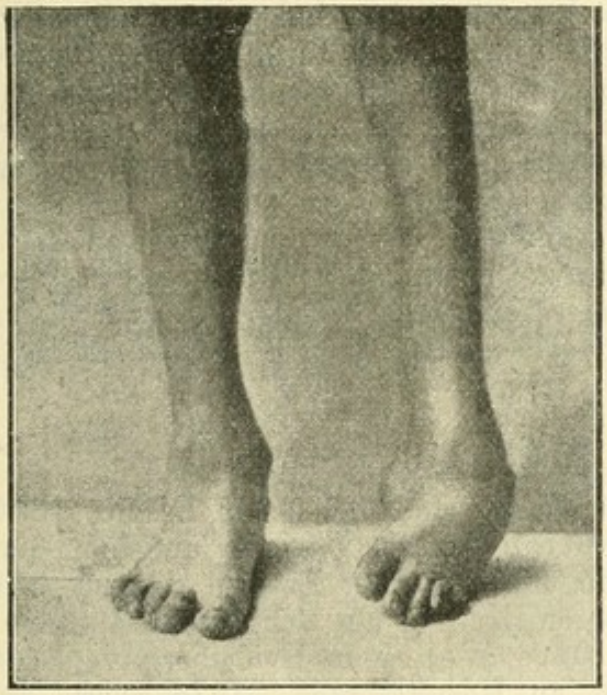


Fig. 253. Paul B . . ., 10 Jahre alt, vor der Operation. Vorher zwei Tenotomien, eine vor 6 Wochen, und die andere vor 5 Jahren (Kirmisson).



Fig. 254. Derselbe Patient, Paul B . . ., $2^3/_4$ Jahr nach der Operation (Kirmisson).

demgemäss habe ich sämmtliche Knochen der Fusswurzel mit alleiniger Ausnahme des Processus posterior des Fersenbeins abgetragen."

Ich halte es für angebracht, den Ausspruch des Gelehrten wörtlich anzuführen, um nicht beschuldigt zu werden, dass ich seinem Gedanken einen anderen Sinn gegeben hätte. Ich für meinen Theil bin gerade der ganz entgegengesetzten Ansicht, und ich erachte es für geradezu unerlässlich, so weit als möglich die Integrität des Knochensystems zu erhalten. Nur so nähert man sich dem idealen Ziele der orthopädischen Chirurgie, welches die gleichzeitige Wiederherstellung von Form und Function erstrebt. Die Operationen am Knochen scheinen mir daher nur Ausnahmeverfahren beim Klumpfuss zu sein, die nur dann Anwendung finden dürfen, wenn die bisher aufgezählten Hülfs-

[1]) Lucas-Championnière: Discussion sur le pied bot. Congrès français de Chir. 20. Nov. 1896. S. 146.

mittel versagt haben. Ich habe nicht die Absicht, die zahlreichen Methoden der Tarsectomie, die im Laufe der Zeit ausgebildet worden sind, eingehend zu besprechen, und ich will hiervon nur die Exstirpation des Talus und die keilförmige Excision des Tarsus erwähnen, die in gewissen Fällen anwendbar sein können.

a) Exstirpation des Talus.

Die Talusexstirpation, die von Lund[1]) (Manchester) 1872 empfohlen worden war, wurde als eine Operation hingestellt, die in geringerem Masse als die keilförmige Osteotomie die spätere Entwickelung des Fusses beeinträchtigen sollte. Sie ermöglicht leicht die Correction des Spitzfusses, wobei freilich auch das Bein verkürzt wird. Indessen ist sie der Adductionsstellung und der Umlegung des inneren Fussrandes gegenüber ohnmächtig, und gerade dies sind die Hauptpunkte, auf die man vor Allem bei den therapeutischen Eingriffen gegen den angeborenen Pes equino-varus sein Augenmerk zu richten hat. Die Talusexstirpation schwächt ausserdem das Fussgewölbe, und sie ermöglicht dem Unterschenkel, sich nach vorn auf den Tarsus zu verschieben, wodurch eine Verkürzung des Vorderfusses entsteht. Uebrigens darf sie nicht als ein Mittel betrachtet werden, welches unfehlbar Heilung bringt. Ich habe wenigstens 3 Mal noch nach dieser Operation wegen Klumpfussrecidiv einen neuen Eingriff machen müssen.

b) Keilförmige Excision des Tarsus.

Die Exstirpation des Cuboideum, die zuerst von Little 1854 empfohlen und später 1874 von Richard Davy wieder aufgenommen worden war, wurde bald als ein unzulänglicher Eingriff erkannt und musste ihren Platz der keilförmigen Excision aus dem Tarsus abtreten. Dieselbe war bereits 1866 von Otto Weber in Heidelberg versucht worden, doch starb der Patient an Hospitalbrand. 1876 wurde sie von Davies Colley wieder aufgenommen und seitdem hat sie sich in der Praxis erhalten. Sie kann in zweierlei Weise ausgeführt werden, und zwar entweder an der vorderen oder an der hinteren Fusswurzelreihe. Wenn man am Aussenrand des Fusses einen Keil mit äusserer Basis entfernt, so gestattet die Operation, die Adduction der Fussspitze und die Umlegung des Innenrandes zu beseitigen. Aus diesem Grunde erscheint sie mir zweckmässiger als die Talusexstirpation. Sie ist natürlich je nach den Fällen bald ein grösserer, bald ein kleinerer Eingriff. Bald beschränkt sie sich auf die Articulatio calcaneo-cuboidea, bald erstreckt sie sich über die ganze Breite des Tarsus und greift bis in das Talo-naviculargelenk über.

Gegen Knochenabtragungen, sofern sie in möglichst kleinem Massstabe ausgeführt werden, habe ich im Allgemeinen nichts einzuwenden, und so finde ich auch ein Verfahren ganz brauchbar, welches 1883 von Rydygier und noch ganz jüngst wieder von meinem Col-

---

[1]) Lund: The Lancet 15. März 1873 und Brit. medical journal 1878. Band II. S. 280 u. 656.

legen Nélaton[1]) angerathen wurde. Dasselbe besteht behufs Correction des Varus in einer Resection des Taluskopfes und des langen Calcaneusfortsatzes. Hiermit verbindet man in den Fällen, wo der hypertrophirte äussere Theil der Talusgelenkfläche ein Redressionshinderniss für die Equinusstellung abgiebt, eine winklige Resection aus der Aussenseite des Talus.

Was mich anbetrifft, so habe ich bis jetzt nur 3 Mal bei der offenen Weichtheildurchschneidung und bei der breiten Eröffnung des Chopart'schen Gelenks am äusseren Fussrande ein keilförmiges Stück ecxidirt. Ich möchte indessen wiederholen, dass meiner Meinung nach diese Operationen nur ganz seltene Ausnahmen bilden dürfen, und ich schliesse mich vollständig den Ansichten der orthopädischen Chirurgen der Gegenwart, Julius Wolff, Hoffa, Lorenz u. A. an, nach welchen im Allgemeinen chirurgische Eingriffe am Skelet in der Therapie des angeborenen Pes equino-varus nicht statthaft sind.

2. Die übrigen Formen des angeborenen Klumpfusses.

Der angeborene Pes equino-varus repräsentirt die grösste Mehrzahl der Klumpfussfälle. Die übrigen Formen haben eine weit geringere Bedeutung, zunächst weil sie sehr selten sind, und sodann, weil sie hinsichtlich der Behandlung lange nicht die gleichen Schwierigkeiten bieten. Indessen muss ich trotzdem einige Worte über sie sagen.

a) Pes calcaneo-valgus.

Diese Form scheint mir nächst dem Pes equino-varus von den angeborenen Klumpfüssen am häufigsten zu sein. Der Fuss ist bei ihr nach aussen abgewichen und gleichzeitig besteht eine hochgradige Flexion zum Unterschenkel (Fig. 255). Die Zeichnung der Achillessehne und des Calcaneus ist verwischt, der Talus lässt sich leicht tiefer lagern und bisweilen ist das Tibiotarsalgelenk so schlaff, dass der Fussrücken und der vordere Unterschenkel mit einander in Berührung gebracht werden können. Die Fusssohle ist ganz flach, und auf der Aussenseite prägen sich ganz genau wie bei erworbenem Plattfuss der Taluskopf und der Naviculartuberkel aus. Im Gegensatz zu dem angeborenen Equino-varus vollzieht sich die Redression mit grösster Leichtigkeit. Um dieselbe zu erhalten, genügen ganz einfache, die Spitze des Fusses nach unten und innen drängende Verbände. Wenn freilich der verkürzte Tibialis anticus ein Redressionshinderniss bilden sollte, so könnte man in die Lage kommen, die Tenotomie desselben auszuführen.



Fig. 255. Angeborener Pes calcaneus (Figur nach Adams).

---

[1]) Ch. Nélaton: Traitement du pied bot invétéré. Bull. de mém. de la Soc. de Chir. 20. Jan. 1890. S. 61.

b) Pes calcaneus.

Der Pes calcaneus ist noch viel seltener als der Pes calcaneo-valgus. Ich für meinen Theil habe bisher nur ein einziges Beispiel hierfür beobachten können.

c) Pes valgus und Pes varus.

Die nicht mit anderweitigen Lageabweichungen verbundenen Valgus- und Varusfüsse sind gleichfalls sehr selten. In 3 Fällen habe ich einen reinen Varus der einen Seite mit einem Equino-varus der anderen Seite zusammen angetroffen. Ebenso habe ich in 1 Falle einen linksseitigen angeborenen Pes equino-varus zusammen mit einem rechtsseitigen Valgus gefunden.

Ich kann bei diesen beiden Klumpfussformen das wiederholen, was ich vorhin über den Pes calcaneo-valgus bemerkt habe, dass

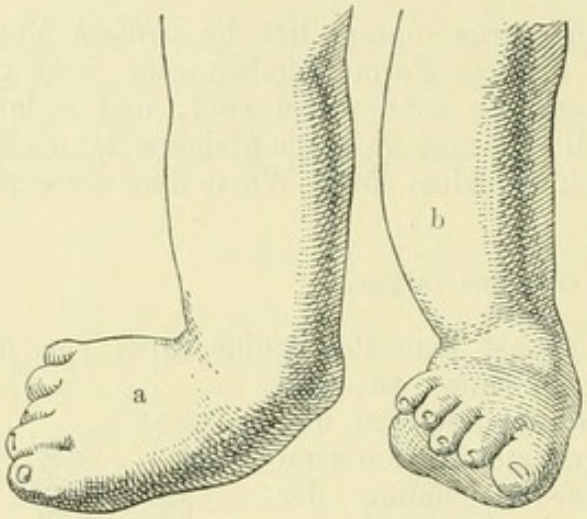


Fig. 256. Angeborener Pes valgus, a von der Seite und innen, b von vorn (Adams).

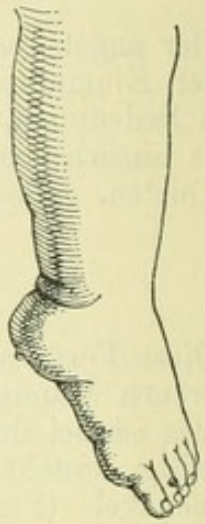


Fig. 257. Angeborener Pes equinus (Figur nach Adams).

nämlich die Deformität bei Weitem leichter zu redressiren und redressirt zu erhalten ist, als beim angeborenen Equino-varus. Selten wird man daher von der Tenotomie Gebrauch zu machen haben. Freilich habe ich erst jüngst einen kleinen 6jährigen Jungen beobachtet, bei welchem die Valgushaltung persistirte (Fig. 256).

d) Pes equinus.

Der reine Equinus ist unter den angeborenen Klumpfüssen eine vollkommene Seltenheit, und man hat sein Vorkommen sogar in Abrede gestellt (Tamplin). Indessen stellen die Fälle von Adams und Little dasselbe ausser allen Zweifel.

Nach Little würde das charakteristische Merkmal des angeborenen Equinus darin bestehen, dass er während des ganzen Lebens ein reiner Spitzfuss bleiben würde. Als Beispiel führt er einen jungen Mann an,

der das fünfte Glied einer Familie war, welches diese Deformität besass. Bereits sein Vater, zwei Onkel väterlicherseits und eine Tante hatten eine ähnliche Deformität besessen.

Panas berichtet in dem Artikel Orthopédie im Jaccoud'schen Dictionnaire einen Fall, in dem ein 26jähriges Fräulein einen angeborenen Pes equinus hatte.

Adams bestätigt nicht allein das Vorkommen des reinen angeborenen Equinus, sondern er bildet sogar ein auf ein 3- bis 4wöchentliches Kind bezügliches Beispiel ab. (Siehe Fig. 257). Er giebt an, noch anderweitige Fälle beobachtet zu haben, und er erinnert an die Befunde, die ich gleichfalls mehrere Male machen konnte, wo ein mit Equinus verbundener Varus oft so wenig ausgesprochen ist, dass man in therapeutischer Hinsicht den vorliegenden Klumpfuss als einen reinen Equinus betrachten kann. Ich habe meinerseits nur 2 Mal den angeborenen Pes equinus vollständig rein und uncomplicirt gefunden. Die einzige Therapie besteht selbstverständlich, sobald die Deformität stärker ausgesprochen ist, in der subcutanen Tenotomie der Achillessehne.

II. Angeborener Fibuladefect.

Der angeborene Fibuladefect ist gewöhnlich mit einer so charakteristischen winkligen Knickung der Tibia verbunden, dass man dieselbe als intrauterine Fractur angesehen hat.

Diese Missbildung, auf die bereits in dem Gurlt'schen Werke hingewiesen wurde, ist gerade in den letzten Jahren der Gegenstand vieler Arbeiten gewesen. Zunächst ist sie unter der Ueberschrift „intrauterine Fractur" beschrieben worden. Diese Bezeichnung gebrauchen nach einander Ithen[1]) 1885 und Vilcoq[2]) 1887 in ihren Thesen. Hoffa[3]) zählte bereits in der ersten Auflage seines Buches 40 Beispiele; dieselben wurden hierauf von Kümmel[4]) auf 80 vermehrt, und in allerjüngster Zeit hat Haudeck[5]), ein Schüler Hoffa's, 97 Beobachtungen zusammenstellen können.

Die beiden Statistiken von Kümmel und Haudeck sind einander ziemlich gleich. Kümmel giebt folgende Zahlen:

doppelseitiger totaler Fibuladefect . . .	15	Fälle
rechtsseitiger „ „ . . .	20	„
linksseitiger „ „ . . .	19	„

Das ergiebt eine Gesammtsumme von 54 Beobachtungen, von denen

---

[1]) Ithen: Die intra-uterinen Unterschenkelbrüche. Zürich 1885. Dissert.

[2]) Vilcoq: Des fractures intra-utérines. Thèse de doct. 1887.

[3]) Hoffa: Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie. Congenitale Defecte der Fibula. S. 621. 1891.

[4]) Kümmel: Die Missbildungen der Extremitäten durch Defect, Verwachsung und Ueberzahl. Bibliotheca medica. Cassel 1895.

[5]) Haudeck. Ueber congenitale Defecte der Fibula und dessen Verhalten zur sog. intra-uterinen Fraktur der Fibula. Zeitschr. für orthop. Chir. Band IV. Heft 2 u. 3. S. 326.

in 39 Fällen die Missbildung einseitig war. Ein theilweiser Fibuladefect bestand:

doppelseitig . . .	7 Mal
rechtsseitig	10 „
linksseitig	4 „

Hiernach würde der partielle Defect in 21 Fällen gefunden worden sein; er wäre demnach seltener als der totale Fibuladefect. In einem Falle hat man schliesslich rechts einen totalen und links einen partiellen Fibuladefect festgestellt. In 4 Fällen fehlen die Angaben.

Die Haudeck'sche Statistik erstreckt sich, wie bereits erwähnt, über 97 Beobachtungen. Hierbei bestand 67 Mal ein totaler Fibuladefect; 22 Mal war die Deformität doppelseitig, 23 Mal sass sie rechts und 18 Mal links. In 30 Fällen von partiellem Defect erstreckte sich derselbe 9 Mal auf die obere, 8 Mal auf die mittlere und 17 Mal auf die untere Parthie des Knochens.

Aus den beiden Statistiken können wir demnach den Schluss ziehen, dass der totale Fibuladefect häufiger als der partielle ist, und dass er häufiger an einer Extremität als an beiden zugleich vorkommt.

In den 8 Jahren meiner chirurgischen Thätigkeit am Enfants-Assistés habe ich 6 Kinder mit dieser Deformität beobachten können. Bei vier von diesen war dieselbe einseitig und bei den beiden anderen doppelseitig. Meine kleine Statistik spricht sich also in demselben Sinne aus wie die der oben angeführten Autoren.

Die Merkmale des Leidens sind so auffällig, dass man es sofort erkennt, wenn man auch noch so wenig auf das Vorhandensein desselben vorbereitet ist. Das Bein ist atrophisch, mitunter erstreckt sich die Atrophie gleichzeitig auf Ober- und Unterschenkel, jedoch ist sie an dem letzteren stets stärker ausgebildet, der ausserdem im Verhältniss zur gesunden Seite eine recht beträchtliche Verkürzung aufweist. Gleichzeitig bildet der Unterschenkel einen mehr oder weniger deutlichen Winkel, dessen Spitze der Grenze der oberen zwei Drittel und des unteren Drittels der Tibia entspricht. Die Spitze des Winkels richtet sich entweder direct nach vorn oder nach vorn und innen, oder — jedoch viel seltener — nach vorn und aussen. Die gewöhnliche Lageabweichung des Unterschenkels mit nach vorn und innen gerichteter Spitze hat eine Abweichung des Fusses nach aussen in Valgusstellung zur Folge. Gleichzeitig zieht die Achillessehne die Ferse nach oben, so dass ein Equinovalgus entsteht. Ferner constatirt man fast immer vor der Spitze des Winkels an der Tibiadiaphyse eine mehr oder weniger deutliche Narbe. Dieselbe ist eingezogen, häufig vertical, lineär und bisweilen auch sternförmig. Gleichzeitig mit der Tibiaverkrümmung und der Auswärtsverschiebung des Fusses bemerkt man sehr häufig das Fehlen von einer oder mehreren Zehen. Gewöhnlich sind es die Zehen des äusseren Fussrandes mit den entsprechenden Metatarsi, welche fehlen. Der Fuss ist bis auf vier, drei und mitunter sogar bis auf zwei Zehen reducirt. Beim sorgfältigen Palpiren stellt man entweder den totalen Defect der Fibula fest, oder man findet nur ein Knochenrudiment, welches dem oberen oder unteren Ende dieses Knochens entspricht.

Man kann sich eine gute Vorstellung von der Missbildung, deren Beschreibung ich hier gebe, machen, wenn man einen Blick auf bei-

stehende Figur wirft (Fig. 258). Sie bezieht sich auf einen kleinen 1jährigen Knaben, den man mir 1893 in der Sprechstunde vorstellte. Ich will die hierauf bezüglichen Angaben wiedergeben, wie ich sie damals erhoben habe.

Das Kind ist für sein Alter gross und stark. Bei der Untersuchung fällt sofort die Deformität der rechten unteren Gliedmasse auf. Zunächst besteht zwischen beiden Gliedern ein beträchtlicher Längenunterschied. Während das linke Bein 29 cm misst, beträgt das rechte nur 18½ cm. Diese beträchtliche Ungleichheit in der Länge bezieht sich auf Missbildungen an verschiedenen Abschnitten des Beines. Der rechte Oberschenkel ist nur 13 cm lang, während der linke 16 cm misst; von dieser Verkürzung abgesehen, ist er sonst regelmässig geformt und sein Umfang ist dem der anderen Seite gleich.

Am Unterschenkel nimmt man das Fehlen der Fibula wahr. Fernerhin zeigt dieser Gliedabschnitt in seinem unteren Drittel eine starke Knickung, so dass das untere Tibiaende nach vorn und etwas nach aussen gerichtet ist und mit den beiden oberen Dritteln des Unterschenkels einen nach hinten offenen Winkel von etwa 140° bildet. An der nach vorn gerichteten Spitze dieses Winkels sieht man eine narbige Hauteinziehung von 8—10 mm Länge. Die Haut ist in diesem Bereich keineswegs mit der darunterliegenden Tibia verwachsen. Beim Palpiren fühlt man, dass der Knochen an dieser Stelle eine scharfe Knickung macht, deren Spitze der narbigen Einziehung entspricht.

Der Fuss besitzt nur drei Zehen nebst den entsprechenden Metatarsi; die vierte und fünfte Zehe fehlen vollständig. Die Länge des rechten Fusses beträgt, in der Planta pedis gemessen, 8½ cm und die des rechten Fusses 9½ cm. Der Fuss steht in forcirter Spitzfussstellung, so dass der Fussrücken fasst die directe Verlängerung des Unterschenkels bildet. Die Achillessehne ist stark geschrumpft. Die Spitzfusstellung lässt sich nicht beseitigen. An den übrigen Theilen des Körpers sind abgesehen von einer sehr ausgesprochenen Phimose keine Missbildungen wahrnehmbar. Die Anamnese enthält nichts Bemerkenswerthes (Fig. 258).

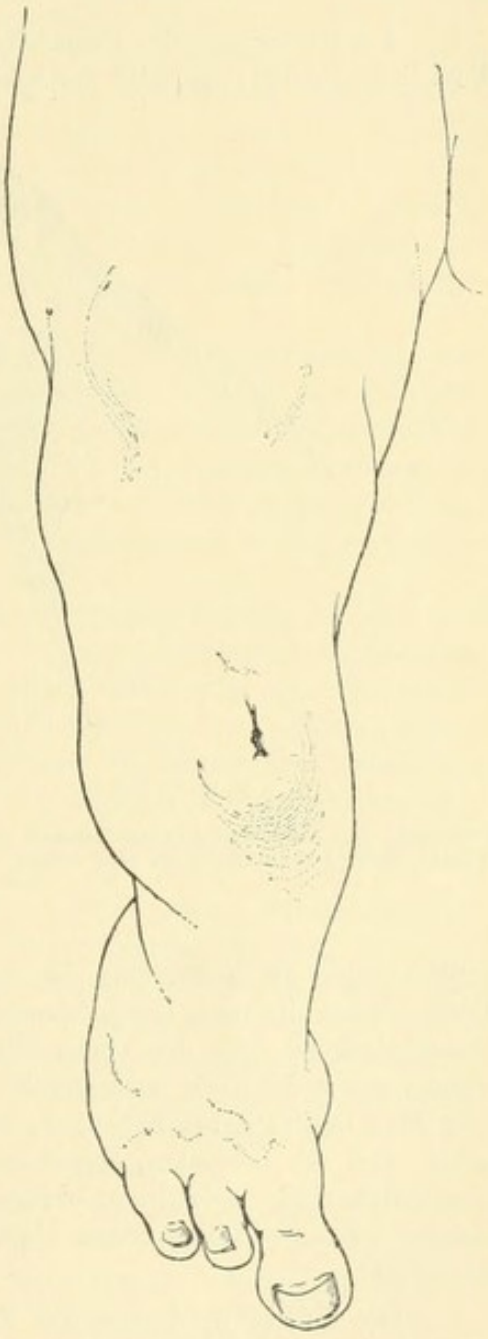


Fig. 258. Angeborener Fibuladefect; winklige Knickung der Tibia, davor eine Längsnarbe, am Fuss nur drei Zehen (Kirmisson).

Sehr häufig steht der Fuss, wie in dem vorigen Falle, in Equino-

valgusstellung, seltener in reiner Varus- oder Equino-varusstellung. Ein Fall dieser letzteren Art zeigte sich mir indessen gleichfalls in der Sprechstunde. Er betrifft ein 2jähriges Mädchen mit einer linksseitigen angeborenen Unterschenkeldeformität, die durch einen Defect der Fibula und durch eine Knickung der Tibia an der Vereinigung des unteren Drittels mit den beiden oberen Dritteln gekennzeichnet war. Indessen richtete sich hier der Tibiawinkel mit seiner Spitze nicht wie gewöhnlich nach vorn, sondern nach aussen (Fig. 259).

Am Innenrande des Unterschenkels befindet sich eine tiefe Hautfalte. Der Fuss liegt an der Innenseite des Schenkels; der innere Rand zeigt eine Krümmung,

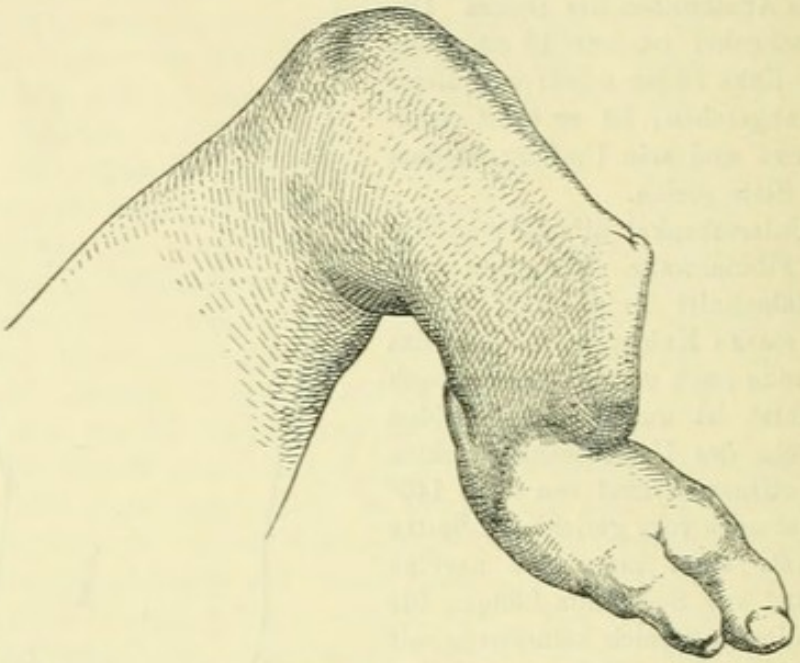


Fig. 259. Ein Bein des Kindes Germain P . . . (Siehe Fig. 263). Unterschenkel zu einem sehr kurzen Stumpf reducirt, Tibia sehr scharf abgeknickt, davor eine Längsnarbe, am Fuss nur zwei Zehen (Kirmisson).

welche genau die Krümmung der inneren Femurcondyle umgiebt. An dem freien Ende reichen die nach der Leistengegend hin gewandten Zehen bis in die mittlere Schenkelgegend. An der Aussenseite des Kniees findet sich eine knöcherne Masse, welche gegen die Tibia verschieblich ist und das obere Ende der Fibula vorstellt. Der Fuss besitzt sieben Zehen, die sich leicht bestimmen lassen. Die fünf Aussenzehen sind die normalen, denen am inneren Fussrande zwei überzählige Zehen angeheftet sind. Dieselben werden von einem einzigen Metatarsus getragen, welcher schräg mit dem ersten Metatarsus articulirt. Der übrige Theil des Fusses ist normal.

Die Fälle, in denen die Zehen in normaler Zahl vorhanden sind, sind Ausnahmen. Nach Kümmel könnte man nur in einem Drittel derselben diesen Befund erheben. Von meinen Patienten hatte nur einer fünf Zehen am Fuss; bei diesem war aber auch die Deformität geringer ausgesprochen als bei den übrigen, und die Verkürzung betrug noch nicht $1\frac{1}{2}$ cm.

Nicht selten finden sich in Verbindung mit den angeborenen Fibuladefecten noch anderweitige Missbildungen theils an dem kranken Beine

selbst, theils an den übrigen Theilen des Körpers vor. So beobachtete man an den kranken Gliedmassen ausser der Schenkelverkürzung, die ich bereits erwähnt habe, noch angeborene Hüftgelenksluxation, Genu valgum und Fehlen oder unvollständige Entwickelung der Kniescheiben. Letztere soll sich nach Haudeck in 17 Fällen gezeigt haben. Von anderweitigen Missbildungen können Perforationen des Gaumens, Hasenscharten, Deformitäten der oberen Gliedmassen, Fehlen beider Arme, totale oder partielle Radius- oder Ulnadefecte vorkommen.

In pathologisch-anatomischer Beziehung constatirt man den Defect der Fibula, die häufig noch durch einen fibrösen Strang repräsentirt wird, ferner das Fehlen oder die Verwachsung bestimmter Fusswurzelknochen und schliesslich mannigfache Störungen von Seiten des Kniees. Folgende Beobachtung, die sich auf ein kleines Mädchen meiner Abtheilung bezieht, bei welchem ich eine keilförmige Osteotomie machte und die einen Monat nach der Operation an einer Bronchopneumonie zu Grunde ging, vermag von diesen Befunden eine gute Vorstellung zu geben[1]).

Es handelte sich um ein 2¼jähriges Kind. Die Deformität sass an der rechten unteren Extremität, die nur vier Zehen besass. In Folge der Autopsie war ich in der Lage, mir von dem Verhalten der anatomischen Theile ein Bild zu machen und den Antheil festzustellen, welchen die verschiedenen Elemente an der Deformität hatten. Zunächst bemerkte man einen gewissen Grad von Genu valgum. Trotz der ausgeführten Osteotomie hatte der Fuss noch immer eine deutliche Neigung zur Abduction und zur Aussenrotation.

Die Untersuchung der Weichtheile ergab Folgendes: Die Nerven und Gefässe sind normal. Dasselbe gilt vom Extensor hallucis longus und vom Extensor digitorum communis longus. Vor dem Tibialis anticus findet sich ein überzähliges Muskelbündel, welches in einer aponeurotischen Ausbreitung an der ersten Fusswurzelreihe endigt, wo es von hinten nach vorn und von aussen nach innen das untere Tibiaende umgiebt. Von den Muskeln der hinteren Unterschenkelgegend ist nichts Besonderes zu bemerken. Die Peronei sind zwar schmal, aber sie inseriren normal.

Die Fibula fehlt zum grössten Theil. Sie wird durch einen ziemlich dicken, fibrösen Strang ersetzt, der sich in die Membrana interossea fortsetzt und sich oben im Bereich der äusseren Tuberosität der Tibia verliert, indem er in die Sehne des Biceps femoris übergeht. Unten endigt dieser fibröse Strang an einem knöchernen Stumpf, der mit der Tibia und dem Calcaneus articulirt und gegen diese Knochen verschieblich ist. Dieser knöcherne Stumpf repräsentirt den äusseren Malleolus. Die Bicepssehne verliert sich an der inneren Tuberosität der Tibia in den fibrösen Strang, welcher die fehlende Fibula vorstellen soll.

Die Oberschenkeldiaphyse ist stark gekrümmt und richtet ihre Convexität nach vorn. Die Tibia ist oben ganz bedeutend verbreitert und misst nicht weniger als 4 cm im Querdurchmesser. Der Körper des Knochens ist spiralig gedreht und zeigt eine nach aussen concave Verkrümmung. An ihrem Vorderrand ist noch die in Folge der Osteotomie entstandene Lücke erkennbar; jedoch ist die Verknöcherung an dieser Stelle bereits vollständig eingetreten.

Die Fusswurzel weist vielfache Verbildungen auf. Sie besteht nur aus vier Knochen. Der hintere ist am grössten und entspricht nach Form und Grösse dem

[1]) Kirmisson: Malformation congénitale du membre inférieur droit. Revue d'Orthopédie 1891. S. 265.

Calcaneus, dem Talus und dem Naviculare, die mit einander verwachsen sind. Die drei vorderen Knochen repräsentiren aussen das Cuboideum, in der Mitte das dritte Cuneiforme und innen das erste Cuneiforme. Das zweite Cuneiforme ist nur ein sehr winziger, halb knöcherner, halb knorpeliger Stumpf, der fest mit dem zweiten Metatarsus verwachsen ist.

Aus dem Verhalten der Gelenkflächen ergiebt sich, dass man den vierten Metatarsus als fehlend betrachten muss, da nur der fünfte mit dem Cuboideum articulirt (Fig. 260).

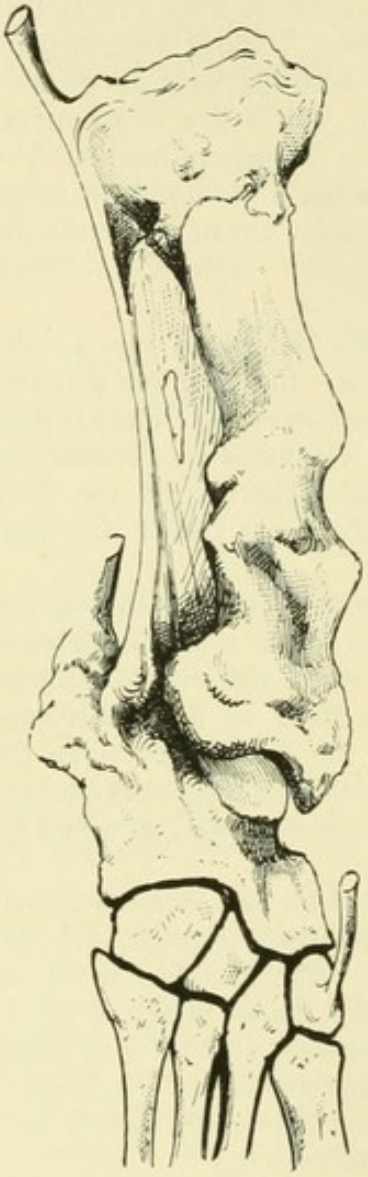


Fig. 260. Angeborener Fibuladefect. Der Knochen ist durch einen in die Bicepssehne übergehenden, fibrösen Strang ersetzt. An der Tibia sieht man die Stelle der zum Zweck der Streckung gemachten keilförmigen Osteotomie, der Tarsus hat nur vier Knochen, ebenso sind nur vier Mittelfussknochen vorhanden (Kirmisson).

Das Tibiotarsalgelenk wird einerseits nur von der Tibia und andererseits von einer rundlichen Gelenkfläche gebildet, welche der des Talus gleicht, wenn schon sich keineswegs die normalen Merkmale der Gelenkfläche dieses Knochens vorfinden. Die Rollenform mit ihrer Einkehlung und ihren Knochenrändern ist nicht mehr erkennbar. Der Kopf zeigt im Ganzen eine rundliche Form, so dass sich das Gelenk dem Typus einer Enarthrosis, eines Kugelgelenks nähert.

Das Kniegelenk ist der Sitz von recht beträchtlichen und zugleich auch sehr wesentlichen Verbildungen. Der äussere Condylus ist ganz verwischt, der Condylus internus springt dagegen stark vor. Die Furche zwischen den Condylen ist nicht vorhanden, ebenso fehlen die Ligamenta cruciata, nur ein kleiner Strang von Fettgewebe könnte als letzte Spur derselben angesehen werden. Die Tibia- und Femurgelenkfläche ist in ihrem Querdurchmesser bedeutend vergrössert. Die tibiale Gelenkfläche ist im Ganzen stark convex. Zwischen den beiden interarticulären Menisci liegt vorn ein Fettwulst, der stärker als gewöhnlich entwickelt ist und dieselben wenigstens 2 cm von einander trennt (Fig. 261 und 262).

In diesem soeben beschriebenen, mir gehörigen Falle findet man sämmtliche Anomalien vermerkt, die man gewöhnlich bei diesen Missbildungen beobachtet: Fehlen der Fibula, die durch einen fibrösen Strang ersetzt ist; Missbildungen an der Fusswurzel und am Kniegelenk, speciell Fehlen der Ligamenta cruciata.

Der interessanteste, aber zugleich auch dunkelste Punkt in diesem Capitel ist wiederum die Pathogenese. Bis in die letzten Jahre hatte man alle derartigen Befunde, wie ich sie neben vielen anderen Autoren soeben beschrieben habe, und wobei das Skelet vollzählig ist, unter der Bezeichnung „intrauterine Fracturen“ zusammengefasst. Man nahm hierbei an, dass die Missbildung auf ein Trauma hinweist, welches das Kind im Schosse der Mutter erlitten habe. Indessen lässt sich bei

Weitem nicht in allen Beobachtungen von angeborenem Fibuladefect mit winkeliger Tibiaknickung eine Verletzung während der Schwangerschaft nachweisen. So fehlte das Trauma in dem Falle, welchen mein Freund und College Charles Nélaton[1]) in meiner Zeitschrift veröffentlicht hat, und auch in allen meinen sechs persönlichen Beobachtungen liess sich keine Verletzung nachweisen. Zudem muss man auch zugeben, dass die Ereignisse, die als Ursache angeschuldigt werden, in Wirklichkeit oft ganz bedeutungslos sind. In der Regel sind die Frauen gefallen oder haben sich vor den Bauch gestossen, was aber niemals die geringsten Folgen gehabt und kaum einige Zeit der Ruhe erfordert hat. In den Thesen von Ithen und Vilcoq findet man eine ganze Reihe derartiger Befunde. Hat indessen auch wirklich eine richtige

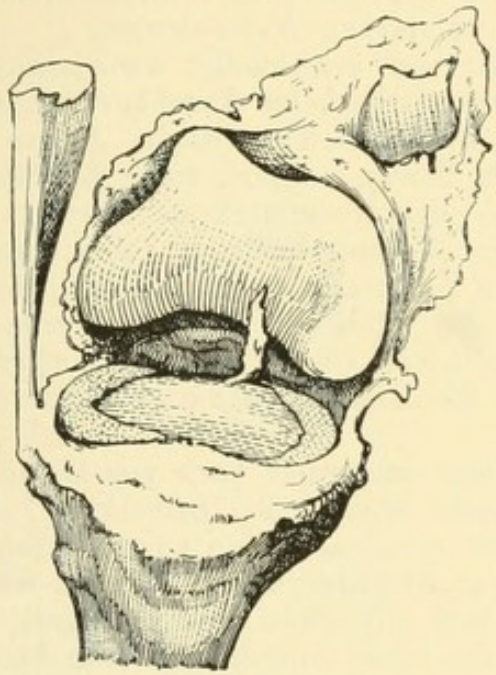


Fig. 261. Veränderungen am Knie bei vorigem Falle von Fibuladefect. Die Ligamenta cruciata fehlen; von dem hinteren Rand der Tibiagelenkfläche löst sich ein kleiner Fettstrang ab, welcher als deren Spur angesehen werden könnte (Kirmisson).

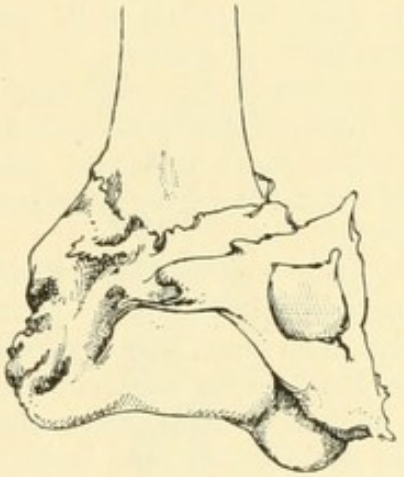


Fig. 262. Veränderungen am distalen Femurende bei vorigem Fall (Kirmisson).

Verletzung stattgefunden, so könnte diese doch noch immer nicht den Defect der Fibula, das Fehlen einer oder mehrerer Zehen und der entsprechenden Metatarsi und das Fehlen eines oder mehrerer Fusswurzelknochen erklären. Ebenso gut könnte man auf das Trauma auch die anderweitigen Bildungsfehler zurückführen, die mitunter mit dem angeborenen Fibuladefect coincidiren, z. B. die complicirte Hasenscharte, das Fehlen mehrerer Finger, der Radiusdefect, eine abnorme Ellenbogenverkrümmung u. s. w.

Aber selbst wenn das Trauma das Fehlen eines oder mehrerer Knochen erklären könnte, so müsste es mindestens schon im Beginn des embryonalen Lebens stattgefunden haben, da sich die Gliedmassen bereits im 2. Monate zeigen. Nun findet man aber häufig in den Be-

[1]) Revue d'Orthopédie. Juli 1891.

obachtungen einen Fall im 7. Monate der Schwangerschaft angegeben, wie in der Ithen'schen Dissertation, oder im 6. Monate, wie in einer Beobachtung Mosengeil's, oder auch schon im 4. Monate. Wenn man nun auch zugeben wollte, dass diese Traumen zur Entstehung einer Fractur genügten, so könnten sie jedoch noch immer nicht das Fehlen der Fibula begreiflich machen, welche in dieser Periode des embryonalen Lebens bereits vollständig entwickelt ist.

Die Theorie der intrauterinen Fractur scheint zwar eine gewisse Berechtigung und Bedeutung zu haben, weil sie der Tibiaknickung und der narbigen Hauteinziehung an der Spitze des Knickungswinkels Rechnung tragen könnte. Man ist nämlich der Ansicht, dass eine Fractur stattgefunden habe, bei welcher die Bruchfragmente die Haut durchbohrt hätten. So sei eine Wunde entstanden, die eine Narbe hinterlassen hätte, welche in solchen Fällen stets bestehen bliebe. Indessen lassen sich die Befunde nicht immer in so einfacher Weise deuten.

Zunächst ist zu bemerken, dass man sehr häufig, wenn auch eine Knickung stattgefunden hat, an dieser Stelle keine Knochenvermehrung findet. Es giebt also mit anderen Worten keinen Callus. Ferner hat die eingezogene Narbe, die man als Beweis anführt, nicht den Werth, den man ihr geben will. Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass man auch in Fällen, wo man keine Fractur annimmt, eine ähnliche Narbe findet. So trifft man z. B. am Vorderarm bei alten Klumphänden mit Radiusdefect am unteren Ende der Ulna eine ähnliche Narbe und trotzdem kann in einem solchen Falle von einer Fractur gar nicht die Rede sein, von der übrigens auch die Ulna nicht die geringste Spur aufweist.

Ein weiterer Gesichtspunkt wurde ausserdem noch von Haudeck neuerdings angeführt. Derselbe macht nämlich die Bemerkung, dass, wenn man auch die Hypothese einer von innen nach aussen erfolgenden Perforation der Haut seitens der Bruchfragmente zugeben würde, es doch sonderbar wäre, dass die Haut nur allein perforirt würde, und dass die Eihäute und auch der Uterus intact blieben und kein Abortus erfolgte. Fast stets findet man die Angabe, dass trotz des Traumas die Schwangerschaft regelmässig ihren Fortgang genommen und die Geburt rechtzeitig stattgefunden hat. In dem Hoffa'schen Falle, welcher der Haudeck'schen Arbeit als Grundlage dient, wurde die kleine Hautnarbe excidirt, und man konnte die histologische Untersuchung machen. Es bestand eine trichterförmige Einsenkung, in deren Grunde die Formbestandtheile der Haut fehlten und nur noch einige abgeplattete Knäueldrüsen vorhanden waren. Um mit dem Verfasser zu sprechen, bestehen demgemäss „die Merkmale einer Hautatrophie in Folge eines von aussen nach innen wirkenden Druckes und nicht die einer eigentlichen Narbe".

Zu allen diesen Beweisgründen, die ich soeben gegen die Hypothese der intrauterinen Fractur anführte, will ich noch den fügen, der sich auf die oft sehr deutliche Atrophie der Gliedmassen stützt. Es giebt nämlich Fälle, wo die Tibiaknickung mit einer oft recht beträchtlichen Atrophie einhergeht, die sich auf Unterschenkel und Fuss zugleich und oft auch noch auf den Oberschenkel erstreckt. Wenn man die Beobachtungen unter diesem Gesichtspunkte zusammenfasst, so erkennt man, dass es ausser den Befunden, in welchen die Atrophie und

die Gliedmassenverkürzung wenig ausgesprochen ist, auch Beobachtungen giebt, wo diese Eigenschaften mehr hervortreten, und in allmäliger Stufenreihe gelangt man zu Fällen, in welchen die atrophirten Gliedmassen eigentlich nur noch Stümpfe sind. So betrug z. B. bei einem 5monatlichen Mädchen, welches ich im Jahre 1893 untersuchte, die Verkürzung noch nicht 2 cm. Bei einem kleinen 1jährigen Knaben dagegen, den ich im Laufe desselben Jahres untersuchte, mass die Verkürzung des rechten Beines 13½ cm, und zwar fand man für den Oberschenkel links 16 cm und rechts 13 cm und für den Unterschenkel



Fig. 263. Angeborener doppelseitiger Fibuladefect. Die Beine sind zu kurzen Stümpfen reducirt (Kirmisson).

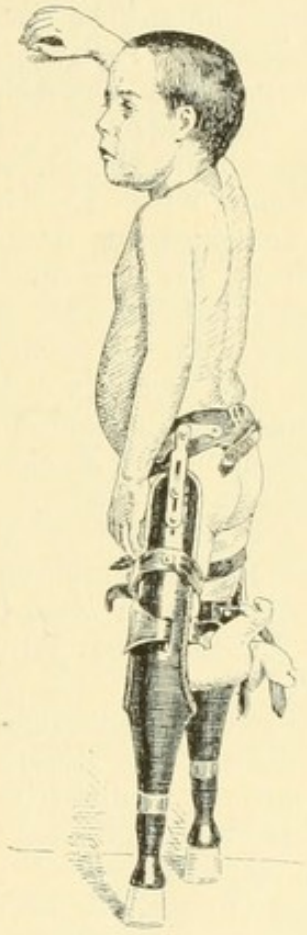


Fig. 264. Angeborener Defect beider Fibulae. Die beiden Beine sind zu kurzen Stümpfen reducirt und das Kind geht nur mit Hilfe von Stelzfüssen (Kirmisson).

links 29 cm und rechts nur 18½ cm. Bei der kleinen Marie F . . ., deren Sectionsbericht ich oben berichtete, betrug die Verkürzung 12 cm. Die Messungen ergaben links 36 cm und rechts 24 cm. Bei dem kleinen Germain P. schliesslich sind die Unterschenkel, wie auch die Fig. 263 und 264 zeigen, zu kurzen Stümpfen reducirt, so dass der Patient nur mit Stelzen, wie ein am Unterschenkel Amputirter, zum Gehen gebracht werden konnte. Auf der Station, auf der er sehr lange Zeit lag, war er ausschliesslich unter dem Namen Hermann Stelzfuss bekannt. Auch an dieser so stark atrophirten Gliedmasse findet man sämmtliche Merkmale der Erkrankung vor: die Knickung der Tibia, die kleine narbige Einziehung an der Spitze der Knickung, das Fehlen der Fibula und

der letzten drei Zehen. Eine so hochgradige Atrophie wäre die intrauterine Fractur gar nicht im Stande zu erklären. Man muss also annehmen, dass man hier vor einer Entwickelungshemmung steht.

Welches ist aber die Ursache dieser Entwickelungshemmung? Oder mit anderen Worten, welche Theorie könnte man an die Stelle der Hypothese von der intrauterinen Fractur setzen, um die Tibiaknickung, den Fibuladefect und die begleitenden Bildungsfehler zu erklären? Meiner Meinung nach scheint mir die Dareste'sche Theorie[1]) hierfür die geeignetste und auch die am besten begründete zu sein.

Um sie richtig zu verstehen, muss man sich zunächst daran erinnern, dass sämmtliche Formbestandtheile der Gliedmassen im Anfang von gleichartigen Zellen gebildet werden und man weder Knochen- noch Knorpelzellen unterscheiden kann. Es ist alsdann verständlich, dass eine ganz beliebige, mechanische Ursache mit Leichtigkeit auf diese gebrechlichen Gebilde so einwirken kann, dass ihre Weiterentwickelung gehemmt wird. Erst im 2. Monat des intrauterinen Lebens bilden sich die verschiedenen Organe und speciell das Skelet in Folge der Differenzirung der anatomischen Elemente in dieser gleichförmigen, die Gliedmassen vorstellenden Masse aus. Nach der 8. Woche haben die Gliedmassen wohl ihr definitives Aussehen, jedoch ist das Skelet noch knorpelig, und erst vom 3. Monat an beginnt die Verknöcherung. Demgemäss muss die mechanische Ursache, welche die Entwickelung hemmt, in den ersten beiden Monaten einwirken, und es ist selbstverständlich, dass in diesem Zeitabschnitt eine grosse Kraftentfaltung nicht erforderlich ist. Die allgemeinste Aetiologie, die man auf Grund der Darestеschen Forschungen anführen könnte, wäre die Enge der Amnionhülle, in Folge deren es zu einer Compression kommt, welche bestimmte anatomische Elemente zur Atrophie bringt und ihre Weiterentwickelung verhindert. Zugleich ist damit Fruchtwassermangel verbunden. Oft bestehen auch Verwachsungen zwischen der inneren Fläche des Amnions und dem Körper des Embryo, die mitunter so geringfügig sind, dass man sie nur als amniotische Fäden bezeichnen kann: dieselben können indessen durch Druck und Zug wirken und auf diese Weise Missbildungen herbeiführen.

Diese Theorie, die sich auf teratogenetische Forschungen und auf Untersuchungen monströser Föten seitens Dareste's gründet, erklärt vollkommen sämmtliche bei der Tibiaknickung und bei dem Fibuladefect beobachteten Erscheinungen. Wenn man annimmt, dass die Compression von Seiten des Amnions bereits in der 8. Woche besteht, also in einem Zeitpunkt, wo die Extremitäten sich bereits um ihre Längsachse gedreht haben und wo die Fibula schon auf der Aussenseite liegt, so ist es begreiflich, dass die Folge dieser Compression der Defect der Fibula und der äusseren Zehen ist. Wenn sich derselbe Einfluss in einer früheren Periode geltend machen würde, so würde ein congenitaler Defect der Tibia oder der grossen Zehe veranlasst werden. Die gleiche Erklärung ist auch für die obere Gliedmasse anwendbar, wo der Defect des Radius, der an der äusseren Seite liegt, bei Weitem häufiger als der der Ulna ist. Die kleine narbige Einziehung, welche sich constant bei der angeborenen Tibiaknickung findet, verdankt ihre

[1]) Dareste: Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1882. S. 510.

Entstehung den amniotischen Verwachsungen. Die Compression und der von diesen Fäden ausgeübte Zug erklären leicht die Verkrümmung des Knochens.

Weiterhin ist noch die Hypothese von Fricke (Dissertation Bonn 1887) zu erwähnen. Nach diesem Autor würde die Tibiakrümmung mit nach aussen gerichteter Convexität und das Fehlen der Fibula einer normalen Entwickelungsperiode, etwa der 5. bis 6. Woche, entsprechen. Später würde die Tibia durch die sich entwickelnde Fibula gestreckt und es sei daher leicht verständlich, dass beim Fehlen der Fibula die Streckung der Tibia nicht stattfinden könne.

Was die Diagnose anbetrifft, so wird der Verdacht auf einen totalen oder partiellen Fibuladefect bereits durch das Fehlen einer oder mehrerer Zehen und durch die völlige Verlagerung des Fusses nach hinten und aussen erregt. Klarheit kann indessen nur die aufmerksame Palpation der äusseren Wadengegend bringen. Auch die Röntgenphotographie kann in Fällen dieser Art von recht grosser Bedeutung werden.

Es giebt eine ganz beträchtliche Anzahl von Fällen, in welchen man die Hauptmerkmale der hier beschriebenen Deformität, d. h. die Tibiaknickung und die narbige Einziehung im Scheitelpunkt der Knickung, bei einem fast normal entwickelten Skelet vorfindet. Hierbei wären bezüglich der Pathogenese auch noch andere Deutungen möglich, und man könnte eine intrauterine Fractur mit um so grösserer Wahrscheinlichkeit annehmen, als man mitunter im Bereiche der Knickung eine Pseudarthrose findet. Jedoch wäre dieser Befund noch kein triftiger Grund, um die Hypothese von der Compression oder den amniotischen Fäden zu verwerfen.

Differentialdiagnostisch müssen die Fälle von Tibiaknickung mit Fibuladefect und diejenigen, in denen das Skelet seine Integrität bewahrt hat, von einander unterschieden werden. Ich berichte als Beispiel der letzteren Art folgenden Fall, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte.

Es handelt sich um ein gesundes, 5jähriges Mädchen, das von kräftig und regelmässig entwickelten Eltern stammt. Fünf andere Kinder hatten keine Deformität. Schwangerschaft und Entbindung verliefen normal. Nach der Angabe der Mutter wurde bei der Geburt an dem Kinde nichts Abnormes bemerkt. Erst im 5. Monat nahm man die Deformität am rechten Unterschenkel wahr. Zur Zeit, als ich das Kind untersuchte, bestand in dem unteren Drittel des Unterschenkels eine scharfe Knickung mit nach vorn gerichteter Spitze. Der Unterschenkel setzt sich demgemäss aus zwei Abschnitten zusammen, einem oberen 14 cm langen, welcher von dem Kniegelenkspalt bis zur Spitze des Knickungswinkels reicht, und einem unteren 4 cm langen, von der abnormen Knickung bis zur Spitze des Malleolus internus. Der rechte Unterschenkel hat im Ganzen eine Länge von 18 cm, während der linke 24 cm misst; es besteht also eine Verkürzung von 6 cm. Das Knochengerüst des deformirten Beines ist vollständig. Jedoch bemerkt man, dass die Spitze des Winkels der Tibia etwa 2 cm oberhalb des Winkels der Fibula liegt; es hat also eine schräg nach unten und aussen gehende Fractur mit Reiten der Fragmente stattgefunden. Das Fussskelet ist gleichfalls vollzählig; der Fuss selbst steht zum unteren Abschnitt des Unterschenkels in deutlicher Calcaneusstellung. Der spitze Winkel, den er mit dem Unterschenkel bildet, ist gewissermassen der Ergänzungswinkel zu dem Winkel zwischen den beiden Tibiafragmenten.

Die Haut an der Spitze des Tibiawinkels ist etwas heller gefärbt und sieht wie eine flache Narbe aus (Fig. 265).

Ich operirte dieses Kind und konnte bei ihm eine Fractur beider Knochen mit Reiten der Fragmente constatiren. Letztere waren durch eine wenig bewegliche Pseudarthrose mit einander vereinigt. Ich machte die Resection und das Bein erhielt eine gerade Richtung; jedoch ist es etwas beweglich geblieben. Ich habe daher das Kind einen leichten Apparat aus gewalktem Leder tragen lassen. Die Verkürzung, welche ursprünglich 6 cm betrug, wurde durch die Operation auf 3 cm reducirt.

Die Prognose ist natürlich je nach der grösseren oder geringeren Atrophie des Beines verschieden. Während in Fällen, wo die Verkürzung 2 cm nicht überschreitet —, wie in einer der von mir gesammelten Beobachtungen — das Bein noch recht brauchbar sein kann, ist dagegen die Function recht schwer beeinträchtigt, sobald, wie bei dem Kinde G. P., der Unterschenkel zu einem kurzen Stumpf reducirt ist. Ferner kann man mit vollem Recht behaupten, dass sich die Pro-

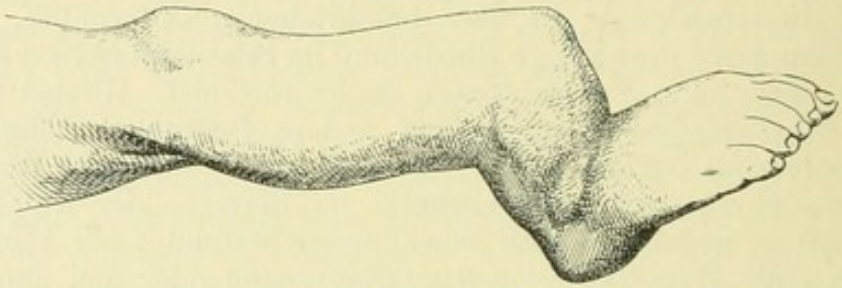


Fig. 265. Intrauterine Fractur des rechten Unterschenkels. Fibula und Zehen sind normal vorhanden. An der Bruchstelle der beiden Unterschenkelknochen besteht eine sehr beschränkte Pseudarthrose (Kirmisson).

gnose oft mit zunehmendem Alter verschlimmert, da die Verkürzung allmälig immer grösser wird. So betrug z. B. bei dem kleinen Mädchen die Verkürzung nur 1½ cm, als ich dasselbe im Alter von 5 Monaten zum ersten Male untersuchte; als ich dasselbe später nach 16 Monaten wiedersah, erreichte die Verkürzung bereits 2½ cm.

Bei der Aufstellung der therapeutischen Indicationen, welche dieser Bildungsfehler erfordert, muss man die drei Hauptfactoren: die Gliedmassenverkürzung, die winkelige Tibiaknickung und die seitliche Verlagerung des Fusses in Equinovalgusstellung in Betracht ziehen. Gegen die Beinverkürzung vermögen wir nichts auszurichten. Häufig vermehren wir diese sogar bei den zur Geradstreckung des Beines erforderlichen Osteotomien. Daher können nur die winkelige Tibiaknickung und die Valgusverlagerung berücksichtigt werden. Diese beiden Factoren liessen sich vielleicht bei kleinen Kindern mit Erfolg, entweder durch eine langsame Redression in Apparaten, oder auch durch eine Osteoklasie, wie Nélaton gerathen hat, bekämpfen. Sehr häufig wird man indessen nur sehr unvollkommene Resultate erreichen, und am besten lässt man dem Kinde Zeit, sich zu entwickeln, etwa bis zu 2 Jahren, bis man einen radicalen Eingriff machen kann. Derselbe hat in der Streckung der Tibiaknickung und in der Correction der Valgusabweichung des Fusses zu bestehen. Alle Befunde lassen überein-

stimmend erkennen, dass eine Beseitigung der Tibiaverkrümmung nicht ausreicht, dass man vielmehr den Fuss in eine Lage zur Achse des Beines bringen muss, in der er beim Gehen als Stützpunkt dienen kann. So hatte ich in dem Falle der kleinen Marie F . . ., von der ich weiter oben den Sectionsbericht angeführt habe, an der Tibia nur eine keilförmige Osteotomie ausgeführt; der Fuss war dagegen vollständig in Valguslage geblieben, und wenn das Kind nicht einer intercurrenten Bronchopneumonie erlegen wäre, so hätte ich zu einer zweiten Operation schreiten müssen, um den Fuss zu redressiren. Nélaton musste gleichfalls in dem persönlich von ihm beobachteten Falle zwei Operationen nach einander ausführen. Für den ersten Eingriff zwecks Streckung der Tibiaknickung kann zweifellos nur eine keilförmige Osteotomie in Betracht kommen. Dagegen ist es ein strittiger Punkt, auf welche Weise man die Redression des Fusses erreichen soll. Zunächst hatte man seine Zuflucht zur einfachen Tenotomie der Muskeln genommen, die den Fuss in seiner falschen Stellung in Folge ihrer Schrumpfung fixiren, so zur Tenotomie der Achillessehne und der Peronei. Bei vollständigem Fibuladefect kann man indessen auf diese Weise kein Resultat erzielen, denn der Taluskopf bietet dem unteren Tibiaende nur eine ganz kleine Berührungsfläche, in der sich die Knochen mit der grössten Leichtigkeit verschieben können, so dass sich der Fuss, der noch dazu in der richtigen Stellung durch den Malleolus internus nicht fixirt wird, leicht seitlich verlagert. Ausserdem führt auch die Narbenschrumpfung der Peronealsehnen, die so wie so schon in Folge des Fehlens des Malleolus externus von ihrer normalen Richtung abgewichen sind, recht bald wiederum zu einem Recidiviren der Valguslage des Fusses. Aus diesen Gründen muss man, wie es Braun und Nélaton gethan haben, das Tibiotarsalgelenk zur Verödung zu bringen suchen und auf diese Weise dem Recidiviren der Deformität vorbeugen. Auch ich habe dieses Verfahren in dem Falle eingeschlagen, den ich jetzt gleich berichten will. Hierbei war die Tibiaknickung so wenig ausgesprochen, dass ich von der Osteotomie Abstand nehmen zu können glaubte und mich mit der Arthrodese des Tibiotarsalgelenks allein begnügen konnte.

Es handelt sich um ein 10jähriges Kind, Ernest F., dessen Vater und Mutter leben und gesund sind. Letztere haben sich 1879 verheirathet; der Vater war zu dieser Zeit 29 Jahre und die Mutter 17 Jahre alt. Sie haben noch zwei andere Kinder, die zur Zeit 15 und 16 Jahre alt waren und sich beide gesund und regelmässig entwickelt haben. Indessen ist zu bemerken, dass sich die Mutter seit ihrer ersten Schwangerschaft dem Alkoholismus ergeben hatte. Während der Gravidität hatte sie weder einen Unfall noch eine Krankheit durchgemacht. Die Geburt erfolgte etwa mit 8 Monaten. Die Beine des Kindes waren dabei auf die vordere Bauchwand geschlagen; die Nabelschnur hatte mehrere Male den Körper umschlungen.

Im Alter von 8 Monaten hatte das Kind Gehirnerscheinungen gehabt; es ist taubstumm. Ausser den verschiedenen Missbildungen an den Beinen besteht noch ein leichter Grad von Eichelhypospadie. Der ganze Oberkörper ist gut entwickelt. Die Anomalien sitzen ausschliesslich an den unteren Gliedmassen. Rechts ist der Schenkel etwas verkürzt, im Uebrigen aber normal entwickelt. Von der Spina iliaca superior anterior bis zur Basis der Kniescheibe misst er 23 cm. Der Unterschenkel ist äusserst atrophisch; die Länge desselben beträgt nur 15 cm.

An der Grenze des oberen Drittels der Tibia und der beiden unteren Drittel besteht eine leichte, nach vorn convexe Krümmung, in deren Scheitel sich eine kleine, längliche Narbe findet. Das untere Tibiaende ist rundlich, die normalen Knochenformen lassen sich schwer in dieser Gegend erkennen. Die Fibula fehlt vollkommen. Wie immer in solchem Falle, so ist auch hier der Fuss völlig nach aussen abgewichen; er besitzt nur drei Zehen, von denen jede mit einem besonderen Metatarsus verbunden ist.

Die Achillessehne ist beträchtlich verkürzt und hat den Calcaneus erheblich in die Höhe gezogen. Das Kind steht auf dem unteren Tibiaende und dem

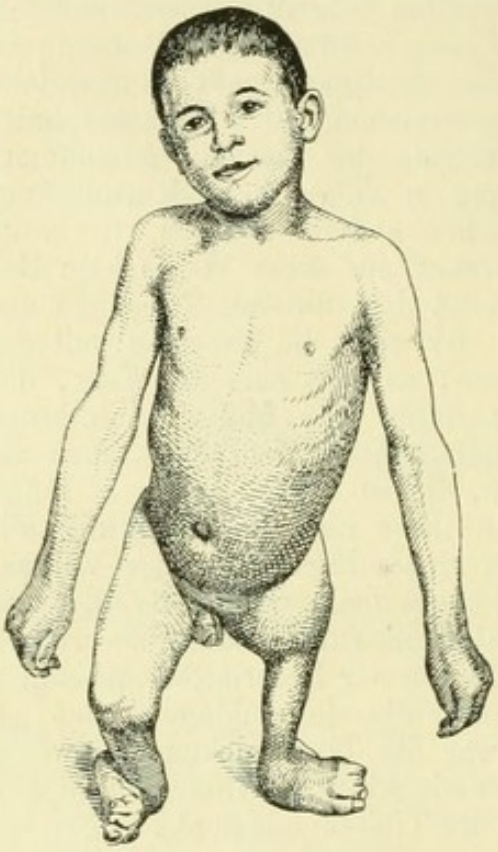


Fig. 266. Ernest F... Angeborener doppelseitiger Fibuladefect. Links ist der Oberschenkel zu einem sehr kleinen Knochen reducirt, rechts ist das Bein stärker entwickelt. Der Fuss liegt vollständig in Valgusstellung und der Kranke geht auf dem inneren Malleolus (Kirmisson).

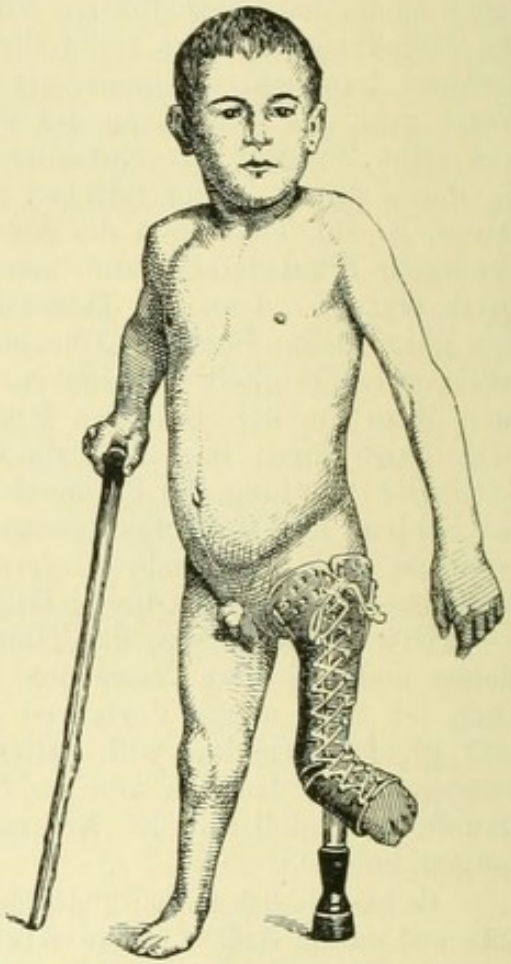


Fig. 267. Ernest F... Operatives Resultat (Kirmisson).

inneren Fussrande. Die Fusssohle sieht direct nach aussen, der Fussrücken nach innen (Fig. 266—267).

Linkerseits ist die Deformität viel stärker ausgesprochen. Das Bein weist eine derartige Verkürzung auf, dass der Fuss knapp bis in die Kniegegend des anderen Beines reicht. Der Schenkel ist ganz bedeutend in seiner Länge reducirt und fast ganz kugelig. Das Kniegelenk fehlt völlig. Die Stelle, die demselben entsprechen soll, lässt sich schwer bestimmen. Femur und Tibia sind, wie die Röntgenphotographie zeigt, mit einander verschmolzen. In dieser rundlichen Masse, welche den Oberschenkel vorstellen soll, kann man keine Patella finden. Gleichfalls besteht hier ebenso wie rechts an der Grenze des oberen und des unteren Tibiadrittels am vorderen Rande eine leichte Convexität nach vorn und davor im Scheitel der Krümmung eine kleine narbige Einziehung. Die Fibula fehlt voll-

kommen. Der nach aussen verlagerte Fuss hat nur vier Zehen, von denen die beiden mittleren an einem gemeinsamen Metatarsus sitzen und durch Syndaktylie mit einander verbunden sind. Das Kind kann nur stehen, wenn es das rechte Knie stark biegt. Auf diese Weise kann es den linken Fuss auf den Boden bringen; jedoch sind die Gliedmassen ganz ungeheuer kurz.

Am 4. Mai 1896 machte ich rechts eine Operation zu dem Zweck, den Fuss in seine normalen Lagebeziehungen zur Tibia zu bringen. An dem hinteren, äusseren Theile des Fusses machte ich zunächst einen horizontalen Schnitt, um die Achillessehne und die Peronei offen zu durchschneiden. Hierauf wird noch an der inneren Seite des Beines eine L-förmige Incision gemacht, und man kommt auf das untere Tibiaende, welches unter der Haut beträchtlich vorspringt. Ob der Talus einen Antheil an dem Knochenvorsprung hat, lässt sich nicht bestimmen. Mit Hammer und Meissel wird ein Stück des Tibiavorsprungs exstirpirt. Hierauf bemerkt man im Grunde der Wunde eine runde, mit Knorpel bedeckte Fläche, welche die beträchtlich verkleinerte, wahrscheinlich mit dem Calcaneus verwachsene Gelenkfläche des Talus ist. Dieselbe wird mit dem Hohlmeissel entfernt, und nachdem man noch verschiedene kleine Knochenspangen der Tibia beseitigt hat, kann man den Fuss in die Richtung des Unterschenkels bringen. Die Stützfläche des Calcaneus ist so klein, dass man den Gedanken, die Tibia in dieselbe einzukeilen, aufgiebt. Die innere Wunde wird nach Exstirpation eines accessorischen Schleimbeutels an dem unteren Tibiaende vernäht; die äussere Wunde, die zur Tenotomie der Achillessehne der Peronei gedient hat, bleibt offen. Jodoformgazeverband. Immobilisation des Beines im Gypsverband mit äusserer Verstärkungsschiene.

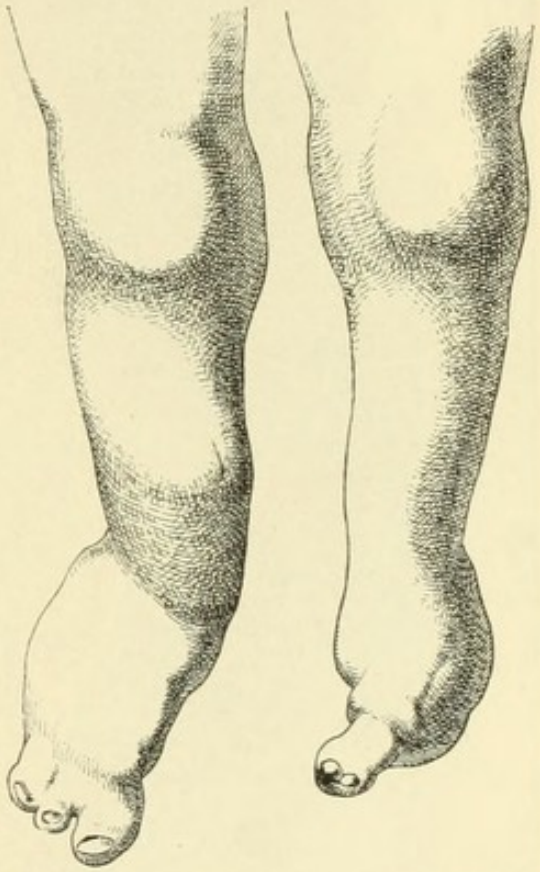


Fig. 268. Jean L . . . Angeborener doppelseitiger Fibuladefect mit Tibiaverkrümmung (Kirmisson).

Die Vernarbung vollzieht sich reactionslos und der Fuss ist in der Stellung fixirt, die ihm die Arthrodese gegeben hat. Nach Ablauf eines Vierteljahres (am 30. Juli) fängt das Kind an, in einem besonderen Schuh, dessen Sohle auf der inneren Seite erhöht und mit seitlichen Stützschienen versehen ist, mit Hülfe von Krücken zu gehen. Am 28. September erhält es eine stelzenartige Prothese, welche das linke Bein in die gleiche Länge mit dem rechten bringen soll. Unter diesen Verhältnissen kann das Kind ziemlich leicht gehen, obschon der rechte Fuss noch immer etwas Neigung zur Aussenverschiebung besitzt.

Während man in Fällen, die den oben beschriebenen analog sind, zur keilförmigen Osteotomie, zur offenen Durchschneidung der Achillessehne und der Peronei und zu der Arthrodese des Tibiotarsalgelenks seine Zuflucht nehmen kann, so bleibt dagegen dann, wenn das Bein zu einem kleinen Stumpf reducirt ist, nur die Prothese als einziges

Hülfsmittel übrig. Dieser Fall bestand bei den Kindern Ernst F. und Germain P.

Ganz jüngst hatte ich noch, als bereits diese Zeilen geschrieben waren, Gelegenheit, einen weiteren Fall von angeborenem Fibuladefect mit Tibiaabknickung zu sammeln. Die jetzige Gesammtsumme meiner Beobachtungen ist demgemäss auf sieben gestiegen. Diese Beobachtung wird von Guéry, einem meiner Internen, in allen ihren Einzelheiten in meiner Zeitschrift, der Revue d'Orthopédie, veröffentlicht werden. Jedoch will ich sie hier schon erwähnen, weil ich von ihr eine Röntgenaufnahmegemacht habe, die schon beim blossen Sehen die Diagnose klar stellt (Fig. 268, 269, 270, 271).

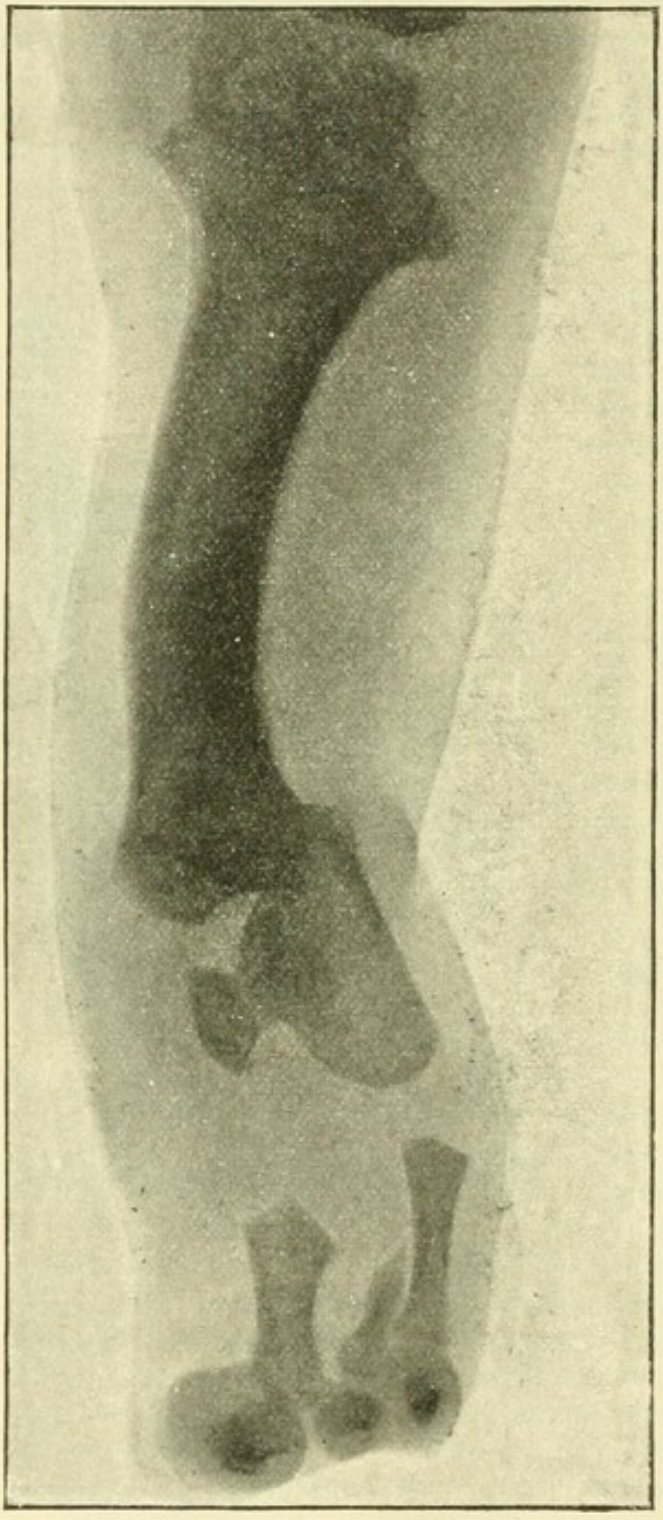


Fig. 269. Jean L... Angeborener Fibuladefect der rechten Seite mit Tibiaverkrümmung, Röntgenaufnahme (Kirmisson).

Wie man auf der beigefügten Figur ersieht, erstreckte sich die Missbildung auf beide Beine. Links ist der Unterschenkel sehr atrophisch und der Fuss besitzt nur eine Zehe; rechts ist die Atrophie geringer, jedoch ist die Tibiaknickung deutlicher. An dem Scheitel des Knickungswinkels sieht man eine längliche lineäre Narbe, wie gewöhnlich in solchen Fällen. Der Fuss dieser Seite besitzt drei Zehen, von denen die beiden äusseren durch Syndaktylie verbunden sind. Ich habe in diesem besonderen Falle die Röntgenaufnahme machen lassen. Wie man aus dieser ersieht, fehlt die Fibula vollständig. Die kräftig entwickelte Tibia zeigt eine Krümmung mit nach vorn und innen gerichteter Convexität.

Interessant ist noch, dass neben dem angeborenen Fibuladefect bei diesem kleinen Patienten noch eine Syndaktylie der Hand besteht, welche dieselbe in eine formlose und zu jeder Function ungeeignete Masse umwandelt.

Das Röntgenbild zeigt übrigens in diesem Falle, dass die Syndaktylie durch Knochenverwachsungen bedingt ist.

Angeborener Tibiadefect.

Die Fälle von angeborenem Tibiadefect sind lange nicht so häufig wie die von Fibuladefect. Gleichwohl haben sich die Beobachtungen,

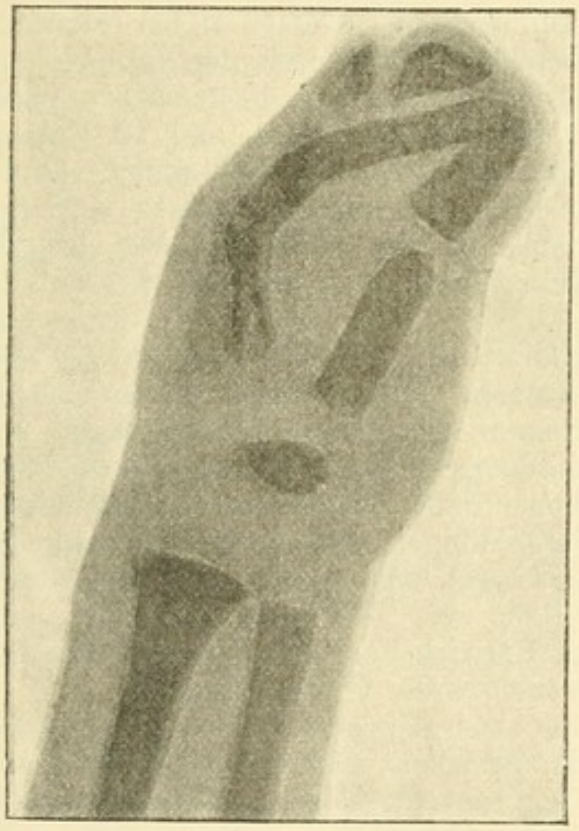


Fig. 270. Jean L . . Knöcherne Syndaktylie, linke Hand, Röntgenphotographie (Kirmisson).

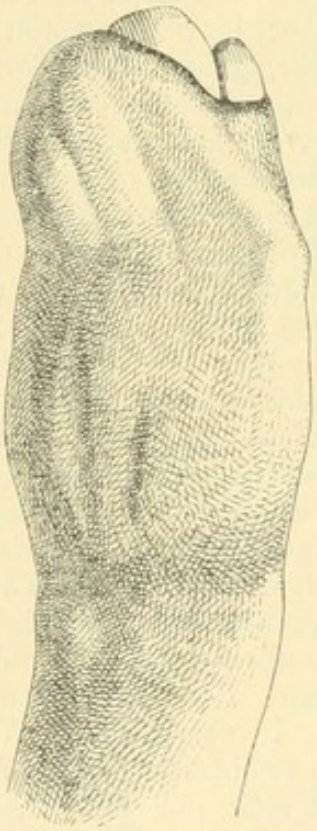


Fig. 271. Knöcherne Syndaktylie durch Verwachsung; linke Hand, in Coincidenz mit einem doppelseitigen Fibuladefect (Kirmisson).

nachdem einmal die Aufmerksamkeit auf diese merkwürdigen Missbildungen gelenkt war, recht bedeutend vermehrt. 1890 konnte Burckhardt[1]) 10 Fälle von totalem und 6 von partiellem Tibiadefect zusammenstellen. Seitdem sind eine Menge von Einzelbeobachtungen veröffentlicht worden, und so konnten Kümmel[2]) bereits 35 und

[1]) Burkhardt: Beiträge zur Diagnostik und Therapie des congenitalen Knochendefectes am Vorderarm und Unterschenkel. Diss. Leipzig 1890.

[2]) Werner Kümmel: Die Missbildungen der Extremitäten durch Defect, Verwachsung und Ueberzahl. Bibliotheca medica. Abtheilung C. Cassel 1895.

Muralt[1]) 30 Befunde, die sich auf diese Missbildung beziehen, in ihren letzten Arbeiten aufzählen. Ich muss ferner noch einen Aufsatz von Joachimsthal[2]) anführen, dessen Grundlage eine Beobachtung J. Wolff's ist, die besonders in therapeutischer Hinsicht höchst interessant ist. Ich für meinen Theil habe in den 8 Jahren, die ich am Enfants-Assistés verbrachte, nicht das Glück gehabt, einen derartigen Fall sammeln zu können. Dieses Capitel basirt daher völlig auf der Analyse der eben angeführten Arbeiten. Indessen hat die Missbildung eine so charakteristische Physiognomie und zeigt so constante Merkmale, dass sich leicht eine exacte Darstellung geben lässt.

Bald handelt es sich um einen totalen Defect der Tibia, bald um einen partiellen. Nach der Kümmel'schen Statistik werden beide Gruppen ungefähr gleich häufig angetroffen. So fanden sich unter diesen 35 Fällen 18 totale Defecte, von denen 8 rechts und 10 links sassen; hiernach wären totaler und partieller Defect in der That ungefähr gleich. Was den Sitz anbetrifft, so fand sich die Anomalie bei den 35 Fällen, bei denen eine diesbezügliche Angabe gemacht worden war, 10 Mal auf der rechten, 5 Mal auf der linken und 10 Mal auf beiden Seiten. Die Statistiken der anderen Autoren stimmen mit der eben angeführten überein und ergeben gleichfalls für das einseitige Vorkommen und für den Sitz auf der rechten Seite eine grössere Häufigkeit als für das doppelseitige Vorkommen und den Sitz auf der linken Seite.

Was das Geschlecht anbelangt, so zählt Muralt bei 19 Beobachtungen 11 Männer und 4 Frauen. Von diesen Patienten wurden 12 ziemlich alt, 4 starben früh an intercurrenten Erkrankungen und 4 waren todtgeboren. Die Missbildung scheint daher den Procentsatz der Sterblichkeit nicht zu erhöhen. Sehr häufig ist der angeborene Tibiadefect mit anderweitigen Missbildungen verbunden. So bestanden in dem Falle von Dreibholz, in welchem es sich um einen todtgeborenen Fötus handelte, eine Reihe von Missbildungen, von denen jede allein schon den Stillstand der Entwickelung des Fötus verursachen konnte. Oft bemerkt man in solchem Falle Cryptorchismus.

In den Fällen, wo es sich um einen partiellen Tibiadefect handelt, ist gewöhnlich das obere Ende der Knochen erhalten. Nach Kümmel fand sich nur ein einziges Mal ein unteres Fragment der Tibia vor, während der obere Theil fehlte.

Im Allgemeinen ist die untere Femurepiphyse schwach entwickelt; die beiden Condylen sind nicht deutlich von einander geschieden. Dreimal endigte der Femur gabelförmig und die Fibula articulirte mit einem der Aeste der Bifurcation. Besonders beobachtet man die Verbildungen am unteren Schenkelende bei totalem Tibiadefecte. Die Menisci und die Ligamenta cruciata fehlen; die Fibula articulirt schlaff mit dem Femur und zwar entweder an der Hinterseite oder an der Aussenseite des äusseren Condylus.

Die Fibula weist gleichfalls ganz specielle Eigenthümlichkeiten

---

[1]) Ludwig von Muralt: Ueber congenitalen Defect der Tibia. Biblioth. medica. Abtheilung C. Cassel 1896.

[2]) Joachimsthal: Ueber den angeborenen totalen Defect des Schienbeins. Zeitschr. für orthop. Chir. Band 3, Heft 3, S. 140.

auf. Im Allgemeinen ist sie dicker als normal, und besonders erstreckt sich die Verdickung auf die beiden Epiphysen. Dieser Befund ist sehr gut in der Figur zu erkennen, welche die Fibula des Muralt'schen Patienten darstellt.

Gleichzeitig ist der Knochen sehr stark nach hinten oder nach aussen verkrümmt. Er articulirt schlaff mit den äusseren Condylen und besitzt für diese Articulation eine besondere, mit Knorpel bekleidete Gelenkfläche.

Als constantes Merkmal des Tibiadefectes hat man ferner das Fehlen der Patella angegeben. Doch stimmt diese Angabe wohl nicht völlig, da nach Muralt unter 22 angeborenen Tibiadefecten nur 9 Mal der Patellardefect festgestellt wurde.

Bei partiellem Tibiadefect ist, wie schon erwähnt, das Kniegelenk in der Regel normal. Das obere Tibiafragment endigt spitz. Mitunter zeigt die Haut in dieser Gegend eine narbige Einziehung, analog der, die man im Scheitel der Tibiaknickung bei Fibuladefect oder an der unteren Ulna beim Radiusdefect findet. In einem Fall[1]), wo ein derartiges Verhalten bestand, lag der Fötus noch im Amnion, und man konnte an der betreffenden Stelle einen 5 cm langen Strang constatiren, der sich an die Innenfläche des an dieser Stelle perforirten Amnions begab. Man nahm in Folge dessen an, dass der Knochenvorsprung die Perforation des Amnions und damit den Abortus veranlasst habe. Schwerlich lässt sich aber ein Fall gleichzeitig auch ebenso günstig für die bereits weiter oben besprochene Dareste'sche Theorie der amniotischen Verwachsungen verwerthen.

Die Schenkelmuskeln, welche in normaler Weise an der Tibia inseriren sollten, begeben sich entweder an das Knochenfragment oder zur Unterschenkelfascie. Die Unterschenkelmuskeln sind erhalten und kommen von der Fibula, der Membrana interossea und oft von einem Strang, welcher sich an der Stelle der Tibia befindet.

Symptome.

Zwei Hauptmerkmale sind es, welche den angeborenen Tibiadefect ganz besonders charakterisiren: 1. die forcirte, constante Flexion im Kniegelenk und 2. die Varus- oder Equinovarusstellung des Fusses. Hierzu kann noch die fehlende Festigkeit im Kniegelenk und die grössere oder geringere Atrophie des Unterschenkels kommen. Die Atrophie kann sich gleichzeitig auf die Dicke und die Länge der Gliedmasse erstrecken, so dass der Unterschenkel um so dünner ist, je mehr er verkürzt ist. Die Flexion im Kniegelenk kann in einigen Fällen so bedeutend werden, dass die Wade mit dem hinteren Theil des Oberschenkels in Berührung tritt und die Ferse in der Glutäalfalte liegt. Zu der Flexion tritt noch secundär eine so hochgradige Varus- oder Equinovarusverlagerung des Fusses, dass die Fusssohle direct nach oben sieht. Der Fuss selbst ist um seinen Innenrand gedreht, so dass sein Aussenrand eine äusserst starke Convexität zeigt. Der

[1]) Fall von Ehrlich 1885: Untersuchungen über die congenitalen Defecte und Hemmungsbildungen der Extremität. Virchow's Arch. Band C.

Taluskopf articulirt mit der Innenseite der Fibula. Der Malleolus externus springt stark hervor und überragt oft hinten den Fuss. Bei der Palpation constatirt man nur einen einzigen Unterschenkelknochen. Das Fehlen von Zehen ist weniger constant wie das Fehlen der Finger bei angeborenem Radius- oder Ulnadefect. Dagegen findet man umgekehrt häufig Polydaktylie. Ich will hier die von Muralt in dieser Beziehung gemachten Befunde angeben. Von 30 Füssen, bei denen sich nähere Angaben hierüber vorfanden, waren 12 normal gebildet, 11 Mal bestand Zehendefect und 7 Mal Polydaktylie. Fast stets finden sich die Anomalien an der grossen Zehe, während bei dem Fibuladefect in der Regel die Zehen des Aussenrandes erkrankt sind. 10 Mal handelt es sich um Defecte der grossen Zehe, wobei der erste Metatarsus total oder partiell fehlte; einmal fehlte auch die zweite Zehe.

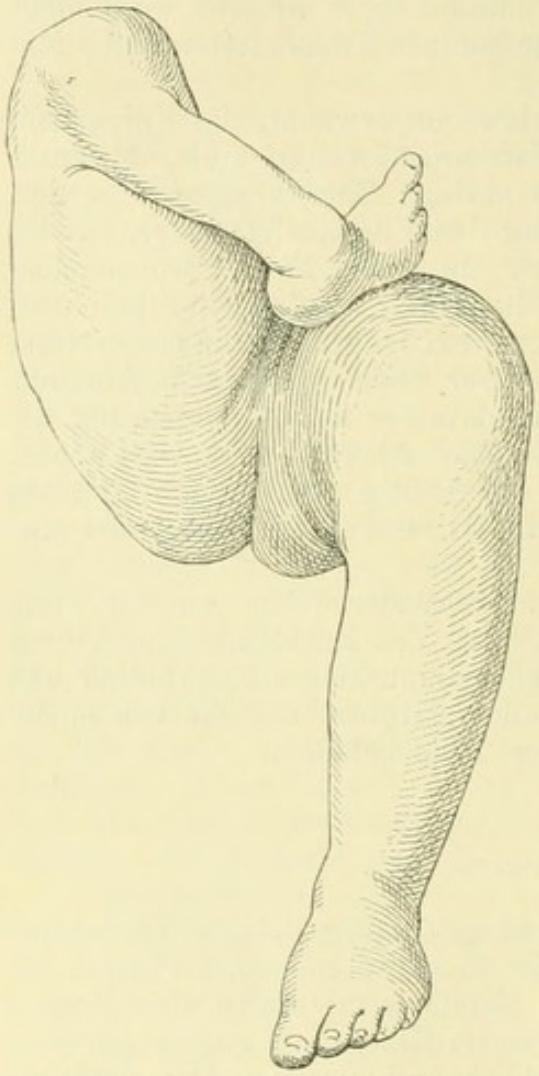


Fig. 272. Angeborener Tibiadefect (Figur nach Hoffa).

Nach Hoffa soll der angeborene Tibiadefect von der forcirten Supinationslage des Fusses, die ihren Grund in einer Abschrägung der inneren Tibiagelenkfläche hat, unterschieden werden. In beiden Fällen ist das Knie gebeugt, doch fehlen die Hautfalten, und die Varuslage ist nicht so ausgesprochen wie beim Tibiadefect. Ich begnüge mich mit der blossen Angabe der Ansicht dieses Gelehrten, da ich keine Erfahrung über den fraglichen Punkt besitze.

Beim angeborenen Tibiadefect vereinigt sich Alles, um die Prognose recht ernst zu machen: die fehlende Festigkeit des Unterschenkels und des Kniees, die Atrophie der Gliedmassen und die falsche Stellung des Fusses. Nach dem Muraltschen Falle würde sich auch mit zunehmendem Alter die Prognose verschlimmern. Der Patient von Muralt ist nämlich derselbe, dessen Krankengeschichte früher Burkhardt veröffentlicht hatte. Im Alter von 8 Wochen mass bei diesem die linke Fibula 8 cm, die rechte 9,4 cm; im Alter von 12 Jahren fand man für beide Knochen eine Länge von 13,5 cm und 26,5 cm. Die Verkürzung verhielt sich also fast wie 1 : 2.

Der vorhin erwähnte Befund von Ehrlich stellt die Pathogenese ziemlich klar, da man in diesem Falle einen von der Extremität zur Innenfläche des Amnions verlaufenden Strang constatirte. Demgemäss lässt sich auch auf den angeborenen Tibiadefect die Dareste'sche Theorie der

Amnioncompression anwenden, die ich bereits zur Erklärung des angeborenen Fibuladefectes herangezogen hatte. Dass letzterer bedeutend häufiger ist, würde durch die Lage der Fibula auf der Aussenseite bedingt sein, die in Folge dessen einem Drucke mehr ausgesetzt ist. Es leuchtet ein, dass sich dieser Einfluss bereits in der ersten Zeit des embryonalen Lebens geltend machen muss, und zwar zu einer Zeit, wo die embryonalen Gewebe, aus welchen die einzelnen Formbestandtheile der Gliedmasse hervorgehen, noch nicht differencirt sind. Wir können uns hiervon leichter eine Vorstellung machen, wenn wir uns die Entwickelung des Kniegelenkes klar machen, die von verschiedenen Autoren, so z. B. von Henke, Reyher und A. Bernays bearbeitet worden ist. Nach diesen Gelehrten sind Femur, Tibia und Fibula in der 5. Woche in ihrer Entwickelung ungefähr gleich weit und nehmen sämmtlich an der Bildung des Kniegelenkes Theil. Die Femurcondylen sind in dieser Zeit erst angedeutet. Der äussere Condylus liegt mehr nach hinten und oben und steht mit dem äusseren Tibiahöcker nicht in Verbindung, wohl aber mit dem Kopf der Fibula. Das obere Tibiaende dagegen ist recht kräftig entwickelt, so dass es fast ebenso lang als breit ist. Die Kniescheibe ist noch sehr klein. Von den Meniscis, den Ligamentis cruciatis, dem Gelenkknorpel und der Gelenkhöhle ist noch keine Spur vorhanden. Am Ende der 7. und im Anfang der 8. Woche ist die Kniescheibe noch immer recht klein; die Fibula entfernt sich von der Articulation, was daher rührt, dass sich ihr oberes Ende nicht ebenso kräftig wie das der Tibia entwickelt. Demgemäss ist es begreiflich, dass die zum angeborenen Tibiadefect führende Entwickelungshemmung in den allerersten Wochen des Embryonallebens stattfinden muss. Da sich die Tibia überhaupt nicht entwickelt, so kann durch sie auch nicht die Fibula aus ihrer Berührung mit dem Femur verdrängt werden. Das in dieser Periode normale Verhalten der Fibula persistirt, und so erklärt sich auf ganz natürliche Weise die Gelenkverbindung zwischen ihr und dem Femur, wofür die normale Anatomie des Kniegelenks nach der Geburt keine Deutung liefern könnte.

Therapie.

In den Fällen von hochgradiger Atrophie, wo das Bein keine feste Stütze beim Gehen gewährt, ist das einzige Hülfsmittel die Prothese, und wenn die rudimentäre Gliedmasse dem Patienten hinderlich ist, so befreit man ihn am besten von diesem Hinderniss mittelst der Amputation.

So hat man bei dem Patienten, dessen Krankengeschichte zunächst von Burkhardt und später von Muralt beschrieben wurde, die Exarticulation im Kniegelenk machen müssen. Unter umgekehrten Verhältnissen, d. h. wenn das Bein kräftig genug entwickelt ist, kann man aus ihm eine solide Stütze bilden, was um so eher möglich ist, da in solchem Falle die Fibula, wie ich gelegentlich der pathologischen Anatomie bemerkte, im Allgemeinen eine derartige Verdickung zeigt, dass sie das Körpergewicht tragen kann. Den Gedanken, der Fibula die Functionen der Tibia zu übertragen, hatte zuerst Professor Albert (in Wien) gefasst und auch zuerst ausgeführt. Er frischte den Knochen in der Fossa intercondylica an und fixirte die keilförmig zugespitzte

Fibula mittelst starkem Silberdraht, wobei das Bein in eine möglichst gestreckte Lage gebracht wurde. Das Anfangsresultat war sehr zufriedenstellend; leider ist jedoch das Endresultat nicht bekannt geworden. Dem Beispiele Albert's folgten Parona, Motta, Busachi, J. Wolff, und sämmtliche erzielten einen befriedigenden Erfolg, abgesehen davon, dass in allen diesen Fällen, mit Ausnahme des Albert-schen, eine grössere oder geringere Beweglichkeit im Kniegelenk zurückblieb. Indessen genügten in allen diesen Fällen leichte Apparate, um die Fixation zu bewirken.

Als Beispiel für das operative Vorgehen führe ich die Wolff'sche Beobachtung an, so wie sie von Joachimsthal[1]) berichtet worden ist. Zuerst machte man die Tenotomie der Schenkelbeuger, die sich indessen als unzureichend für die Streckung erwies. Später eröffnete man das Kniegelenk, und nachdem man die Fibula aus ihrer abnormen Lage gelöst hatte, brachte man sie in den Spalt zwischen den beiden Condylen, worauf die Kniegelenkkapsel wieder vernäht wurde. Man hatte dabei sehr darauf geachtet, möglichst wenig vom Knochen wegzunehmen, um nicht die Verkürzung zu vermehren. Aus diesem Grunde war selbst nach dem Eingriff die Streckung des Beines noch nicht vollständig möglich. Dieselbe konnte erst durch Extensionsverbände erreicht werden. Das Kind war nach der Tenotomie der Achillessehne und der Redression des Klumpfusses im Stande, auf einer 3 cm hohen, die Verkürzung ausgleichenden Sohle zu gehen. Indessen traten keine festen Verwachsungen der Fibula ein, und da dieselbe stets die Neigung hatte, ihre erste Stellung wieder einzunehmen, so war es nothwendig, das Knie noch durch einen Apparat zu stützen.

Derartige Beobachtungen sind wohl geeignet, die Chirurgen zur Nachahmung der Albert'schen Operation aufzufordern. Freilich dürfen diese Eingriffe nicht zu früh gemacht werden, sondern erst dann, wenn die Kinder stark genug sind, um das Bein beim Gehen zu benutzen, also etwa im Alter von 2—3 Jahren.

III. Angeborenes Genu recurvatum. (Angeborene Kniegelenksluxation nach vorn.)

Hierbei handelt es sich um einen so seltenen Bildungsfehler, dass er eine Zeit lang so gut wie gar keine Erwähnung fand. Gleichwohl existirten einige spärliche Beobachtungen in der Literatur. Der 1. Fall war von einem Schweizer Arzt, Chatelain[2]), 1821 veröffentlicht worden. Es handelte sich um einen Neugeborenen, dessen linker Unterschenkel vorn gegen den linken Oberschenkel flectirt war; die Tibia bildete in der Kniekehle einen Vorsprung. Kleeberg beobachtete 1832 eine Luxation derselben Art. Später wurden noch von Bard, Cruveilhier, Bouvier und J. Guérin Fälle berichtet. Erst Guéniot[3]) lenkte eigentlich die

---

[1]) Joachimsthal: Zeitschrift für orthopäd. Chirurgie. Band 3, Heft 2, S. 143. 1894.

[2]) Biblioth. medica. Band LXXV, S. 85.

[3]) Guéniot: Sur la luxation congénitale du genou. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1880. S. 442.

Aufmerksamkeit auf derartige Befunde in einer Arbeit, die er 1880 der Société de Chirurgie vorlegte, und in der er zwei persönliche Beobachtungen mittheilte. Diese Fälle dienten der These einer seiner Schüler, Hibon[1]) (1881), als Grundlage. Schliesslich hatte noch Phocas (in Lille) 1881 Gelegenheit, ein weiteres Beispiel für diese Deformität zu sammeln, und machte dasselbe zum Gegenstand einer in der Revue d'Orthopédie veröffentlichten Arbeit[2]).

Meinerseits habe ich nur 2 Mal diesen Bildungsfehler antreffen können und ich lasse zunächst deren Beschreibung hier folgen:

Fall I. Am 30. Mai 1891 wurde mir in der Sprechstunde am Enfants-Assistés ein kleines 24tägiges Mädchen vorgestellt, welches mit folgender Missbildung zur Welt gekommen war. Der rechte Unterschenkel war vorn gegen den Oberschenkel gebeugt, so dass ein nach vorn offener, stumpfer Winkel bestand. Das ganze rechte Bein lag in Aussenrotation, und im Kniegelenk bestand eine Subluxation. Die Femurcondylen bildeten in der Kniekehle einen abnormen Vorsprung. Die Patella liess sich nicht fühlen. Der Quadriceps war stark contrahirt und hinderte jeden Streckversuch. Der Unterschenkel liess sich wohl in die Richtung des Oberschenkels bringen, jedoch war nach hinten nicht die geringste Flexion möglich. Dagegen liess sich die falsche Stellung noch leicht vergrössern. Der grösste Winkel, der durch die Vornüberbeugung des Unterschenkels gebildet werden konnte, mass etwa 115°. Der Tensor fasciae latae war deutlich contrahirt.

Ich habe dieses Kind bis zum Alter von 2 Jahren verfolgen können. Aber trotz der Massage, trotz der Anlegung einer Schiene, die das Knie in gestreckter Richtung erhielt, konnte ich keine völlige Heilung erzielen. Als ich das Kind am 8. Juni 1893 zum letzten Mal sah, ging es ganz leidlich, ohne zu hinken. Die Flexionsbewegung im Knie war jedoch noch sehr eingeschränkt. Ferner bestand auch die Hyperextension weiter, wodurch ein nach vorn offener Winkel gebildet wurde.

Fall II. In meinem zweiten Fall erstreckte sich die Missbildung auf beide Beine. Ich machte diese Beobachtung dank der Liebenswürdigkeit des Professor Pinard in der Baudeloque-Klinik an einem kleinen einmonatlichen Mädchen, das dort geboren war. Schon bei der Geburt waren die Beindeformitäten aufgefallen. Die Kniee konnten nicht im Sinne der normalen Flexion gebeugt werden; dagegen bildeten sie mit dem Oberschenkel einen nach vorn offenen Winkel. Die Deformität war links hochgradiger; gleichzeitig mit der Umbiegung des Knies nach vorn bestand ein gewisser Grad von Aussenrotation. Auf beiden Seiten der Kniekehle existirte ein sehr deutlicher Knochenvorsprung, welcher der Hinterseite der Femurcondylen entsprach. Vor dem Knie befanden sich mehrere Hautfalten. Eine von diesen war rechts besonders ausgebildet, links zwei. Die Kniescheibe war deutlich erkennbar und gegen den vorderen Theil des Knies verschieblich. Durch Zug in Verbindung mit Druck auf die hintere Parthie des Knies liess sich in dem Gelenk wohl eine gewisse, doch keine völlige Flexion erreichen. Links entstand die Deformität sofort wieder, wenn das Glied losgelassen wurde, und man fühlte dabei deutlich, wie die Tibiafläche von hinten nach vorn zurückschnappte. Rechts war die Deformität geringer. Da ich dieses Kind nicht weiter verfolgen konnte, so weiss ich nicht, was aus ihm geworden ist.

---

[1]) Hibon: De la luxation congénitale du tibia en avant. Thèse de doct. 1881, Nr. 10.

[2]) Phocas: Genu recurvatum congénital ou luxation congénitale du tibia en avant. Revue d'Orthopédie. 1891. S. 50.

Diese beiden Beobachtungen geben von dem Bildungsfehler, um den es sich hier handelt, eine leidliche Vorstellung. Die Fälle gleichen sich ganz ausserordentlich. In beiden handelt es sich um ein Kind, welches mit einer grösseren oder geringeren Hyperextension im Knie geboren wird. Mitunter ist die Deformität so hochgradig, dass der Unterschenkel die Vorderseite des Oberschenkels berührt, in anderen Fällen bilden die beiden Schenkel einen rechten oder auch nur einen stumpfen Winkel (Fig. 273). Uebrigens ist diese fehlerhafte Haltung nicht fixirt, und man kann sie durch geeigneten Druck bald steigern, bald theilweise corrigiren.

Die Hyperextension des Knies führt auf der Vorderseite zur Erschlaffung der Haut, und so kommt es zu peri-, sub- und suprapatellaren, quer verlaufenden Hautfalten in wechselnder Zahl. Mitunter häufen sich in diesen die Producte der Schweissdrüsen an, wie in

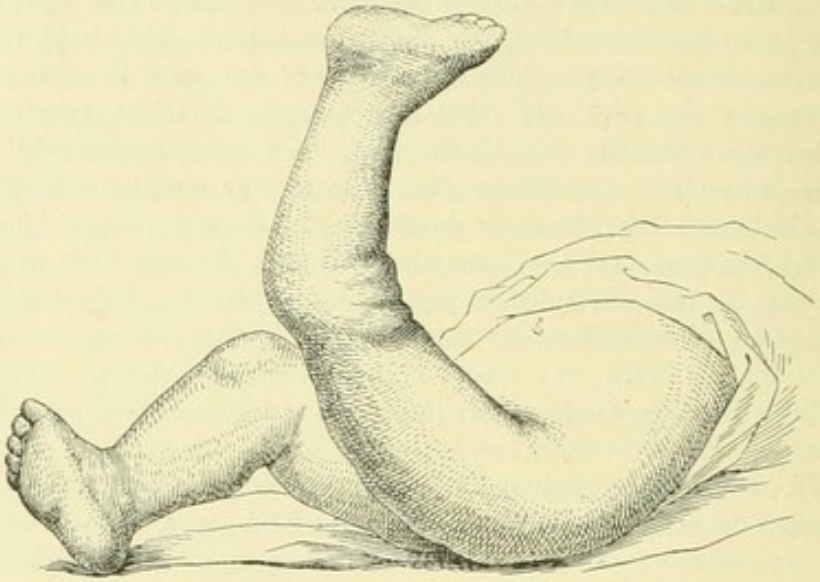


Fig. 273. Angeborenes Genu recurvatum (Figur nach Hoffa).

dem Fall von Motte (in Dinan). Die Patella ist im Grunde dieser Falten schwer zu erkennen, man fühlt sie nicht immer gleich, und man darf daher auch nicht zu eilig einen Kniescheibendefect diagnosticiren. So habe ich z. B. in meinem ersten Falle zunächst gedacht, die Patella fehlte, während ich sie bei späteren Untersuchungen auffinden konnte.

Im Gegensatz zu der Erschlaffung der Haut auf der Vorderseite besteht hinten in der Kniekehle eine abnorme Spannung derselben. Die Kniekehle ist verwischt, und an Stelle der Einbuchtung sieht man eine Vorwölbung, die sich leicht als die Hinterfläche der Femurcondylen und der Tibia erkennen lässt. Die falsche Lage wird durch die Contractur des Quadriceps fixirt, und in meiner ersten Beobachtung kam noch deutlich die des Tensor fasciae latae hinzu. Die Patienten können activ das Knie nicht beugen. Wenn das Knie passiv flectirt wird, so ist der Beugungswinkel sehr verschieden. Mitunter erreicht dieser einen rechten Winkel, in anderen Fällen ist derselbe kleiner und manchmal lässt sich überhaupt keine winklige Beugung erreichen, und man

kann höchstens die Hyperextension beseitigen und das Bein vollkommen gerade stellen.

Wenn man das Knie in Flexion gebracht hat, so schnellt es in dem Augenblick, wo man es loslässt, wieder in seine falsche Lage zurück. Auf dieses Symptom haben besonders Weinlechner und Phocas aufmerksam gemacht. Auch in meinen beiden Beobachtungen fand sich dasselbe vor. Mitunter findet die Umbiegung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel allein nach vorn statt; in anderen Fällen ist damit ein gewisser Grad von Aussen- oder Innenrotation verbunden, wie es bei meiner kleinen Patientin im Enfants-Assistés der Fall war.

Die Deformität ist bald einseitig, bald doppelseitig. Für beide Gruppen verfüge ich über eine Beobachtung. Bald besteht nur die Luxation für sich, bald ist sie — besonders bei monströsen Föten — mit anderweitigen Bildungsfehlern verbunden. In letzterem Falle sind gewöhnlich beide Beine gleichzeitig von der Deformität befallen.

Aetiologie und Pathogenese.

Es handelt sich hier zwar um einen seltenen Bildungsfehler. Aber wie es in der Regel zu sein pflegt, so häuften sich die einzelnen Beobachtungen, je mehr man sich mit ihm beschäftigte. So konnte 1888 Carl Müller[1]) 23 Fälle sammeln, Hoffa vermehrte in seinem Lehrbuche der orthopädischen Chirurgie diese Zahl auf 26, und Spörri[2]) zählte in seiner Dissertation bereits 54 Beispiele auf, von denen 20 doppelseitige und 34 einseitige Luxationen waren. Sicher liess sich diese Zahl jetzt noch vergrössern.

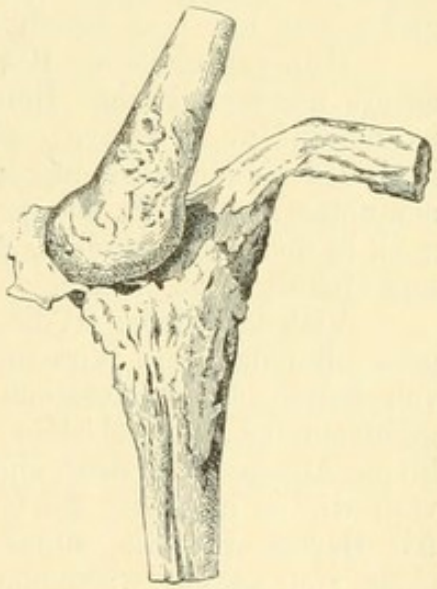


Fig. 274. Angeborenes Genu recurvatum (Figur nach Barth). Verschiebung der Gelenkflächen.

Wie haben wir uns die Entwickelungsweise dieser Deformität vorzustellen? Die Fälle, die man anatomisch untersuchen konnte, sind selten. Indessen führt Wolff drei Befunde von Albert, Tarnier und Nissen an, und als vierten kann ich noch den Barth'schen Fall hinzufügen. In dem Falle von Albert[3]) zeigten die Femurcondylen über der Fossa intercondylica noch eine besondere Gelenkfläche, in der sich die im Uebrigen normale Tibiafläche abschliff. Die hintere Seite der Femurcondylen schien in dem Falle von Tarnier[4]) zu fehlen; die Ligamente waren schlaff. Bei dem Präparate

[1]) Carl Müller: Ueber congenitale Luxation des Beines. Arbeit aus der chirurgischen Poliklinik zu Leipzig. 1888.

[2]) Spörri: Ueber die congenitale Luxation des Kniegelenks. Inaug.-Diss. Zürich 1893.

[3]) Albert: Wiener med. Presse. 1885. S. 473.

[4]) Tarnier: Bull. de la Soc. anat. de Paris. 1854. S. 109.

von Nissen[1]) war nur eine Verbreiterung der Tibiaepiphyse auffällig. In der dem Aufsatz von Barth[2]) beigefügten Tafel, von der ich hier eine Abbildung wiedergebe (Fig. 274), sieht man, wie die Gelenkfläche der Tibia vor den Femurcondylen gleitet. Ferner reicht in diesem Falle die untere Femurepiphyse, anstatt senkrecht zur Diaphyse zu liegen, vorn höher als hinten, so dass sie einen stumpfen Winkel bildet. Aus allen diesen Befunden geht hervor, dass man bei der in Frage stehenden Deformität eigentlich nicht von einer Luxation der Tibia gegen den Femur sprechen kann. Die Knochen haben sich niemals berührt und demgemäss auch niemals verlassen, und höchstens lässt es sich als Subluxation bezeichnen, wenn die Tibia vorn an den Femurcondylen hin und her gleitet. Diese Bemerkung hatte bereits Lannelongue[3]) nach der Mittheilung Guéniot's an die Société de Chirurgie gemacht, und er schlug daher die Bezeichnung Renversement de la jambe en avant — Unterschenkelverlagerung nach vorn — vor. Auch Albert hatte an der alten Benennung Anstoss genommen und setzte an Stelle von „angeborene Unterschenkelluxation nach vorn" die Bezeichnung „angeborenes Genu recurvatum", die auch gewöhnlich jetzt gebraucht wird. Uebrigens haben verschiedene Gelehrte, wie Guéniot, Hibon, Phocas, welche die Läsion an der Leiche künstlich herbeiführen wollten, erst nach der Durchschneidung der hinteren Bandmasse des Gelenkes ihre Absicht erreichen können. Was man ohne diese Durchschneidung unter einem beträchtlichen Aufwand von Kraft erzielte, war nur eine Epiphysenlösung, aber keine Luxation.

Phocas stellt die Hypothese auf, dass während der Schwangerschaft accidentell eine Epiphysenlösung stattgefunden hätte. Jedoch ist hierauf zu erwidern, dass eine Verletzung während der Gravidität in vielen Fällen nicht angegeben ist, wenn sie auch in einigen Beobachtungen, wie z. B. in der Barth'schen, vermerkt ist. So verliefen z. B. in den beiden Fällen, die ich beobachten konnte, Schwangerschaft und Geburt ganz normal.

Viel natürlicher ist die Annahme eines Einflusses, der langsam und ganz allmälig seine Wirksamkeit geltend macht, sei es, dass ein Druck von Seiten der Uteruswand in Folge von Fruchtwassermangel stattgefunden hat, wie Müller annimmt, oder sei es, dass man eine zu kleine Amnionhülle oder einen Nabelschnurknoten als Ursache anführen will, wie es in einem der Guéniot'schen Beobachtungen der Fall war. Als Beweis für die allmälige Entstehung der Deformität in Folge einer von aussen wirkenden Compression könnte man die Schlaffheit der Ligamente und die in dem Barth'schen Falle beobachtete Abschrägung der Epiphysenlinie anführen, was deutlich darauf hinweist, dass die Ossificationsstörungen durch eine Ursache bedingt werden, die eine geraume Zeit wirksam ist. Uebrigens braucht man nicht nothwendiger Weise anzunehmen, wie Hoffa bemerkt, dass nach der Müller'schen Ansicht die Gliedmassen in Hyperextension vor dem Rumpf fixirt seien. Die Vorgänge könnten sich auch so zugetragen haben, dass

[1]) Nissen: Zwei Fälle von angeborenen Deformitäten des Kniegelenkes. Magdeburg 1880.

[2]) Barth: Ein Fall von angeborener Knie- und Hüftgelenksverrenkung. Arch. f. klin. Chir. Band III, S. 670.

[3]) Lannelongue: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1880, S. 432.

beide Beine in einander verschränkt lagen und in dieser Lage fixirt und gedrückt wurden. Ein derartiges Verhalten bestand in dem B. Schmidt'schen Falle, wo der linke, in Varuslage befindliche Fuss sich gegen die rechte Kniekehle stemmte, auf diese Weise die Tibia nach vorn drängte und so das Genu recurvatum veranlasste.

Vielleicht hat man bis jetzt die Prognose dieser Deformität als zu günstig hingestellt. Sicher giebt es wohl Fälle, in welchen ein directer Druck in Verbindung mit einem mässigen Zug die Redression leicht ermöglicht und die Gliedmasse in Flexionsstellung bringt. Jedoch giebt es neben diesen Fällen wiederum andere, bei denen jeder Streckversuch misslingt. So behielt der Patient von Maas sein Genu valgum und recurvatum und konnte nur mit Hülfe eines Apparates gehen. In noch anderen Fällen bleibt die Redression unvollkommen. So war bei meinem ersten Patienten, den ich 2 Jahre verfolgen konnte, eine Flexion über einen rechten Winkel unmöglich. Trotzdem ging das Kind mit der grössten Leichtigkeit.

Die Therapie hat in der Redression zu bestehen. Zu diesem Zwecke lässt der Chirurg an dem kranken Bein von einem Assistenten einen mässigen Zug ausüben, damit sich die Gelenkflächen des Femur und der Tibia von einander entfernen. Gleichzeitig fasst er selbst das kranke Knie mit seinen Händen, indem er einerseits die Femurcondylen in der Kniekehle nach vorn und andererseits die Tibia auf der Vorderseite nach hinten drängt. Manchmal hat man Glück und man erreicht von vornherein eine vollständige Flexion. Alsdann braucht man dieselbe nur durch einen Verband zu fixiren. Hierzu eignen sich die Guttaperchaschienen ganz vorzüglich. Erzielt man jedoch kein sofortiges, befriedigendes Resultat, so wiederholt man Tag für Tag die Handgriffe, und mit Hülfe einer guten Massage erhält man alsdann, wenn auch keine vollständige Flexion, so doch eine Beweglichkeit, die mit einer guten Function des Gelenkes verträglich ist. Phocas hat in einem Falle, wo er mit den gewöhnlichen Handgriffen die Redression nicht erzielen konnte, nach $2^1/_2$ Monaten den Femur an seinem unteren Ende gebrochen. Um die Retraction der Weichtheile, welche ein Redressionshinderniss bilden, zu überwinden, hat Owen den Quadriceps quer eingeschnitten. J. Wolff hat die Tuberosität der Tibia losgemeisselt und die Knochenenden mit einander vernäht. Jedoch sind dieses Ausnahmeverfahren, welche nur bei ganz besonderen Fällen Anwendung zu finden verdienen.

IV. Angeborene Anomalien der Kniescheibe.

Unter dieser Ueberschrift will ich zwei Gruppen von Läsionen beschreiben: 1. die angeborenen Luxationen der Kniescheibe, und 2. den angeborenen Defect der Kniescheibe.

1. Angeborene Luxationen der Kniescheibe.

Wenn man unter angeborenen Luxationen der Kniescheibe nur die bei der Geburt constatirten Verschiebungen dieses Knochens verstehen

wollte, so müsste man das Vorkommen dieser Luxationen in Abrede stellen. Eine derartige Auffassung ist jedoch nicht statthaft. Es verhält sich mit diesem Leiden gerade so wie mit den angeborenen Hüftgelenksluxationen.

Nichts lässt sich wohl seltener schon bei der Geburt diagnosticiren als diese Luxationen, und trotzdem handelt es sich hierbei um Deformitäten, deren Ursprung sicher, wie ich bald Gelegenheit haben werde, aus einander zu setzen, bis ins intrauterine Leben zurückreicht.

Diese Erkrankungen sind zwar nur bei Kindern, die bereits ein gewisses Alter hatten, beschrieben worden, jedoch gestatten die Angaben der Eltern den Schluss, dass schon von Geburt an die Verschiebung bestanden hat. In dieser Beziehung verdient die Beobachtung, welche von Lannelongue[1]) der Société de Chirurgie mitgetheilt wurde, eine besondere Beachtung. Dieselbe betrifft ein 7jähriges Kind mit angeborener rechtsseitiger Kniescheibenluxation.

Die Mutter hatte die Deformität am Tage nach der Geburt wahrgenommen, an dem sie bemerkte, dass das Knie der einen Seite bedeutend flacher war als das der anderen. Das Kind gebrauchte viel Zeit, ehe es laufen lernte. Die luxirte Kniescheibe war kleiner als die andere und das Knie abgeflacht; unter der Haut sah man die Umrisse der Femurcondylen. Wenn man den Quadriceps der rechten Seite contrahiren liess, so nahm man wahr, dass derselbe schräg nach unten und aussen verlief. Der rechte Femur mass 25 cm, der linke 28,5 cm; die rechte Tibia 23 cm, die linke 24 cm; der Umfang des linken Oberschenkels beträgt 3—4 cm mehr als der des rechten.

Nach einer Zusammenstellung von Bessel-Hagen existirten im Jahre 1886 nur 13 Fälle von angeborener Patellarluxation[2]). Die bekannt gewordenen Fälle theilt der Forscher in drei Gruppen ein: 1. in unvollständige Luxationen, bei welchen die Kniescheibe vor dem äusseren Condylus liegt; 2. in intermittirende Luxationen, welche nur bei der Flexion entstehen, und 3. in dauernde, vollständige Luxationen. „Mit dieser Erkrankung," so schreibt er, „gehen Veränderungen im Band-, Muskel- und Knochensystem des Knies einher. Die contrahirte Hüft- und Oberschenkelmusculatur behindern das Gehen ganz ausserordentlich, und der Femur ist in seinem unteren Theile stark gedreht." Bessel-Hagen traf eine angeborene Kniescheibenluxation bei zwei Brüdern. Dieser ätiologisch wichtige Umstand ist auch noch in zwei weiteren Beobachtungen bemerkt worden.

Seitdem sind noch einige Fälle veröffentlicht worden. Ich will nur beiläufig den Fall von Townsend[3]) anführen, der sich auf ein kleines Mädchen bezieht, welches erst in seinem 2. Jahre zu gehen anfing. Man bemerkte damals, dass sich die linke Kniescheibe, sobald sich das Kind zum Laufen anschickte, sowohl nach innen als auch nach aussen verschob. Das Kind konnte sogar selbst durch Muskelcontraction die Luxation erzeugen und dieselbe, sobald es den Unter-

[1]) Lannelongue: Sur un cas de luxation congénitale de la rotule. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1880, S. 237.

[2]) Bessel-Hagen: Angeborene Patellarluxation. Deutsche med. Wochenschrift. 1886, Nr. 3.

[3]) Townsend: Congenital luxation of the Patella. New York med. Journ. 12. Febr. 1891.

schenkel streckte, wieder zum Verschwinden bringen. Der Fall von Bayardi[1]) ist insofern bemerkenswerth, als die angeborene Kniescheibenluxation noch mit anderen Bildungsfehlern vergesellschaftet war. Es handelte sich um ein Kind mit einem imperforirten After, welches 2 Tage nach der Geburt operirt worden war. Im Alter von 4 Jahren kam das Kind wieder in die Klinik, wo man ihm einen kleinen Tumor, der von einem Reste des Kiemenknorpels ausgegangen war, am Vorderrande des Sternocleidomastoideus exstirpirte. Links bestand eine permanente, incomplete und rechts eine intermittirende, complete Patellarluxation.

2. Angeborener Patellardefect.

Als Beispiel hierfür will ich die merkwürdige, von Menard[2]) (in Berck sur Mer) in der Revue d'Orthopédie 1893 veröffentlichte Beobachtung wiedergeben.

Bei einem Kinde, welches eine rechtsseitige Hüftgelenksluxation hatte, bestand beiderseits ein angeborener Patellardefect. Auf der Vorderseite der Kniee fanden sich quere Hautfurchen. Wenn man die Kniee beugt, so flacht sich die Vorderfläche derselben ab, und trotz der grössten Aufmerksamkeit lässt sich die Patella nicht fühlen. Dagegen lässt sich deutlich die Knochenrauhigkeit der Tibia, die Femurcondylen und die Fossa intercondylica palpiren. Wenn man die Beine ausgestreckt hinlegt, so ist die Haut des Knies an der Vorderseite abnorm schlaff. Wenn man das Kind auffordert, das Bein hoch zu heben, so sieht und fühlt man, wie sich der Vastus internus und der Vastus externus unter der Haut contrahiren. Der Rectus cruris und die Sehne desselben fehlen vollständig. In functioneller Beziehung sind die Störungen wenig ausgesprochen. Das Kind kann seine Beine über die Bettdecke heben. Es kann auf einem Bein stehen, kann niederknieen, um einen Gegenstand von der Erde aufzuheben und ohne Hülfe der Hände wieder aufstehen.

Phocas und Potel[3]) haben in einer Arbeit, die sie gelegentlich einer persönlichen Beobachtung veröffentlichten, 30 Fälle von angeborenem Patellardefect zusammenstellen können. Ziemlich häufig besteht eine Coincidenz von angeborenem Patellardefect mit anderweitigen Skeletdeformitäten So fand sich auch in dem soeben berichteten Falle von Menard eine rechtsseitige Hüftgelenksluxation vor. In anderen Fällen handelte es sich um Fibuladefect, um Defect eines Femurabschnittes und um ein angeborenes Genu recurvatum. Bei dieser letzteren Deformität möchte ich bemerken, dass hierbei häufig die Patella sehr klein ist und im Grunde der Querfalten auf der Vorderfläche des Knies verborgen liegt, so dass man anfangs an einen Defect denken könnte. So ist es mir bei einer meiner Beobachtungen ergangen, und erst im Laufe einer späteren Untersuchung konnte ich das Vorhandensein der Kniescheibe nachweisen. Ebenso dachte man in dem von

---

[1]) Bayardi: Angeborene Patellarluxation nach aussen in Verbindung mit anderen Missbildungen. Archivio di Orthop. Heft 4 u. 5. 1894.

[2]) Menard: Deux cas d'anomalies congénitales de l'appareil rotulien. Revue d'Orthopédie. 1893, S. 114.

[3]) Phocas und Potel: Sur l'absence congénitale de la rotule. Revue d'Orthopédie. 1896, S. 347.

Bernacchi[1]) veröffentlichten Falle anfangs an einen Kniescheibendefect. Das betreffende Kind hatte eine rechtsseitige Kniegelenkscontractur mit Schrumpfung der Beugemusculatur, und die vordere Kniegelenksgegend war abgeflacht. Als man die Arthrodese machte, konnte man feststellen, dass die Patella nicht fehlte, sondern nur atrophisch war und auf dem äusseren Condylus lag.

Abgesehen von diesen Fällen giebt es indessen andere, wo die

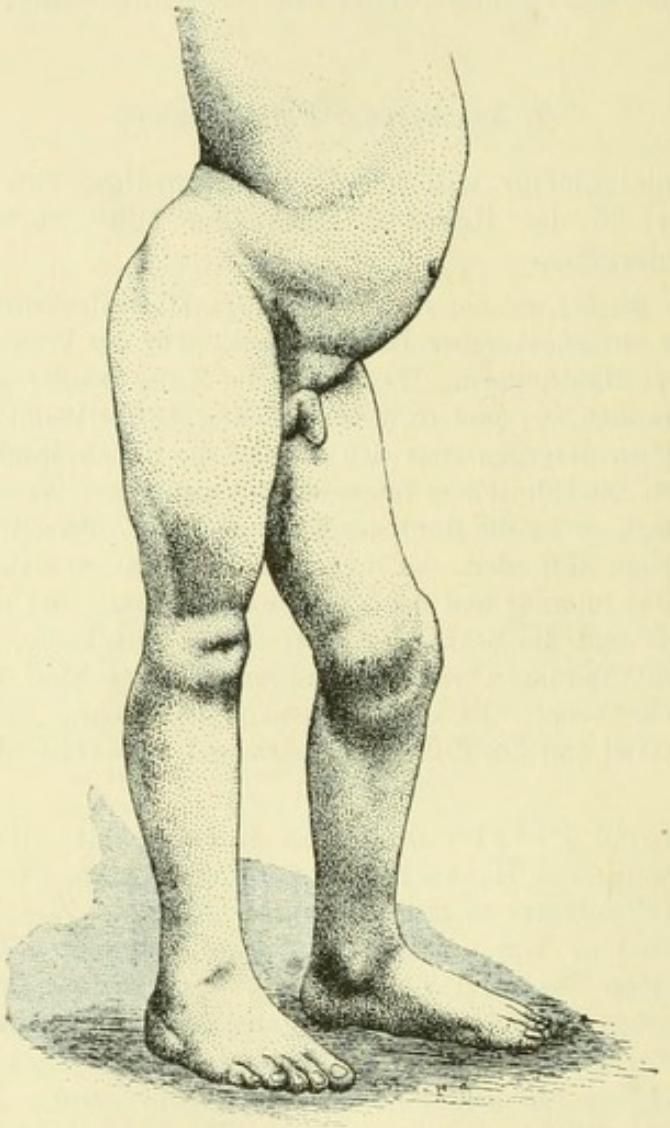


Fig. 275. Angeborener doppelseitiger Patellardefect. Quer verlaufende Hautfalte vor dem rechten gestreckten Knie. Am linken, etwas gebeugten Knie springen die Femurcondylen abnorm vor. Die Fossa intercondylica ist deutlich zu erkennen. Rechtsseitige Hüftgelenksluxation, Hochstand des Trochanter major, Lendenlordose (Menard, Revue d'Orthopédie 1893).

Kniescheibe in Wirklichkeit fehlt, so z. B. in dem Falle von Müller[2]), in welchem man bei einem todtgeborenen Mädchen gleichzeitig mit einer Subluxation des linken Knies und mit anderen Missbildungen das Fehlen der Patella constatirte. Vor den Femurcondylen findet man

[1]) Bernacchi: Archivio di Orthopedia. 1892, S. 12—25.

[2]) Carl Müller: Ueber congenitale Luxationen im Knie. Arbeiten aus der chirurgischen Poliklinik in Leipzig. 1888.

an den Stellen, wo sich unter normalen Verhältnissen die Kniescheiben befinden sollen, einen subcutanen Schleimbeutel. Der Quadriceps breitet sich über dem Femurende als platte Sehne aus, die sich in der Gelenkkapsel und theilweise in der Unterschenkelfascie verliert. In dem Falle von Phocas und Potel war bei der Röntgenuntersuchung keine Spur von Patella aufzufinden. Diese Untersuchung dürfte gegenwärtig niemals unterlassen werden, wenn man einen angeborenen Defect der Patella vermuthet.

Was die functionellen Störungen anbetrifft, so sind sie je nach den Fällen ganz ausserordentlich verschieden. Wenn es auch Patienten giebt, wie der von Menard, bei denen trotz des angeborenen Patellar-

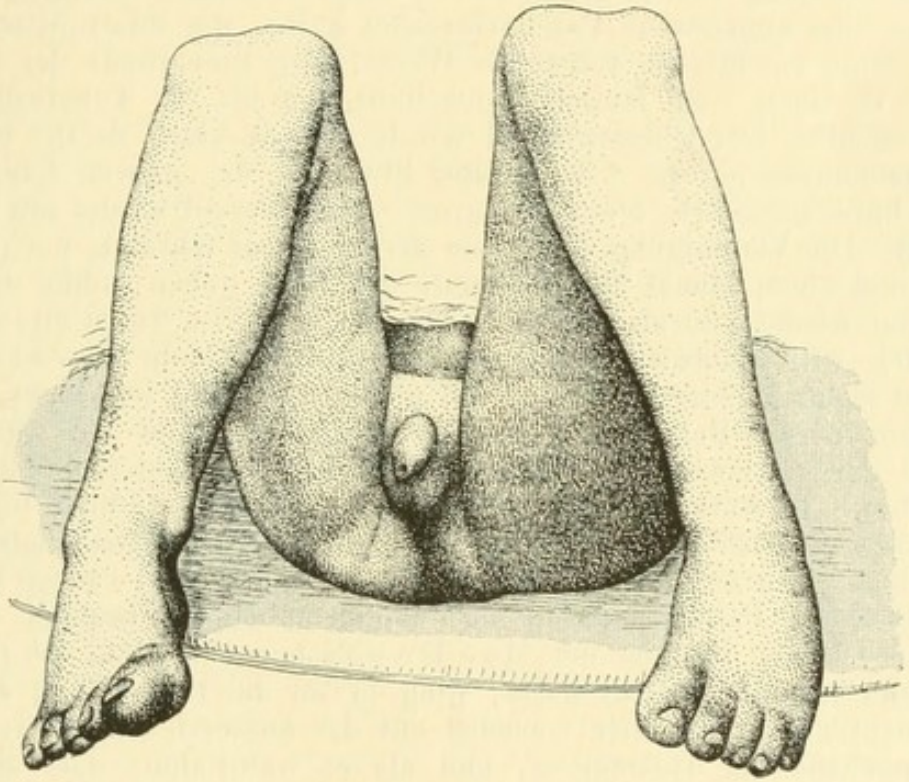


Fig. 276. Derselbe Patient wie in Fig. 275. Vordere Fläche der beiden halbflectirten Kniee von der Seite gesehen.

defects das Gelenk vorzüglich functionirt, so giebt es andererseits auch wiederum solche, wo seitliche Bewegungen im Kniegelenk stattfinden, wodurch das Gehen und Stehen erschwert wird (Fig. 275, 276). Die Prognose verschlimmert sich durch concomitirende Missbildungen, wie Fibuladefect, Genu recurvatum, Klumpfuss u. s. w., die in solchen Fällen, wie in der Arbeit von Phocas und Potel ganz speciell hervorgehoben wird, ziemlich häufig vorkommen.

Die Behandlung der angeborenen Kniescheibenanomalien ist je nach der Grösse der functionellen Störung, die man beobachtet, ganz verschieden. Handelt es sich um einen angeborenen Patellardefect, so thut man gut, zunächst zur Behandlung mit Massage und Elektricität seine Zuflucht zu nehmen. Dieselbe hat in den Fällen von Barwell, Sayre und Joachimsthal durch Kräftigung der Muskelfunctionen die Patella in der Quadricepssehne noch in einem Zeitraum

von ½ bis zu 6 Jahren zum Vorschein bringen können. Nur wenn eine ausserordentliche Schlaffheit des Gelenks, ein richtiges Schlottergelenk besteht, welches das Gehen und Stehen ausserordentlich erschwert, wird man zur Arthrodese des Kniegelenks schreiten.

Auch bei den angeborenen Patellarluxationen kann man, sobald die Function befriedigend ist, mit der Massage und der Anwendung einer elastischen Kniekappe, welche die Patella fixirt, auskommen. Wenn dagegen Verschiebungen der Kniescheibe eintreten, welche die Function des Beins beeinträchtigen und häufiges Hinstürzen, Hydarthros u. s. w. zur Folge haben, und wenn von vornherein die Luxation permanent ist und schwere Functionsstörungen verursacht, so muss man operativ einschreiten, indem man die Luxation reponirt und die Patella in guter Stellung fixirt. Bayardi operirte bei einem 4jährigen Kinde, welches eine angeborene Patellarluxation hatte, die intermittirend am linken Knie auftrat, in folgender Weise: Am Innenrande der Patella machte er einen 7 cm langen Hautschnitt, der bis zur Tuberosität der Tibia reichte. Der Unterschenkel wurde alsdann stark flectirt und aus der Aponeurose ein ca. 1 cm breites Stück in der ganzen Länge des Hautschnittes excidirt. Die Aponeurose wurde hierauf wieder mit Catgut vernäht. Die Vereinigung fand, wie der Verfasser schreibt, per primam statt, und einen Monat später konnte das Kind gehen, ohne dass die Luxation wieder eintrat, und ohne dass das Kind wie früher strauchelte.

Ich will keineswegs den ausgezeichneten Erfolg Bayardi's in Zweifel ziehen; indessen glaube ich nicht, dass man immer so glücklich sein wird. Bei alten Fällen kommt es mitunter vor, dass die Patella gewissermassen ihr Besitzrecht an die Fossa intercondylica verloren hat. Letztere hat sich mit Verwachsungen ausgefüllt, und man muss sie erst wieder aushöhlen, um der Patella einen festen Platz geben zu können. Ein solcher Befund existirte in dem Pollard'schen Falle[1]), wo ausser der Patellarluxation noch ein Genu valgum bestand. Nachdem der Chirurg mittelst der Mac Ewen'schen Operation die Heilung des Genu valgum bewirkt hatte, ging er an die Behandlung der Patellarluxation. Er incidirte zunächst auf der äusseren und inneren Seite des Knochens die Aponeurose, und als er wahrnahm, dass sich die Luxation beständig wieder bildete, und zwar deshalb, weil die Fossa intercondylica mit Verwachsungen ausgefüllt war, so erweiterte er mit Hammer und Meissel die Furche, wobei er so viel vom Knochen und Knorpel wegnahm, dass sich die Kniescheibe frei davor bewegen konnte. Um die Entstehung einer Luxation nach aussen zu verhüten, excidirte er an der inneren Seite aus der Kapsel einen Streifen von 4 cm Länge und 2 cm Breite. Die Wunde wurde sofort mit Seidennähten geschlossen. Ein Vierteljahr darauf konnte der Patient ohne zu hinken und ohne Schmerzen bereits eine Meile weit gehen.

Auch ich habe bei einem jungen 13jährigen Mädchen mit totaler linksseitiger Patellarluxation nach aussen einen Eingriff machen müssen. Nachdem ich auf der Innen- und Aussenseite der Kniescheibe zwei Schnitte gemacht hatte, um dieselbe vollständig mobilisiren zu können, erweiterte ich mit Hammer und Meissel die Fossa intercondylica und

[1]) B. Pollard: Old Standing (congenital?) Dislocation of the Patella. The Lancet. 30. Mai 1891, S. 1203.

fixirte die Kniescheibe mit einer Naht an der Innenseite des inneren Condylus, um eine Wiederentstehung der Luxation zu verhindern. Ich lege natürlich hier weiter kein Gewicht auf die begleitenden Umstände, da dieselben nicht direct in dieses Capitel gehören. In dem Pollard'schen Falle stand die Luxation wahrscheinlich mit dem Genu valgum und in meinem mit einer Kinderlähmung im Zusammenhang. Es ist wohl sicher rathsam, in alten Fällen von angeborener Luxation ebenso zu verfahren. Man muss die zum Theil obliterirte Fossa intercondylica erweitern und mittelst der Naht die Kniescheibe am inneren Condylus fixiren, um eine Wiederkehr der Verschiebung zu verhüten.

V. Angeborene Hüftgelenksluxation.

Die angeborenen Hüftgelenksluxationen zählen zu den häufigsten Missbildungen und kommen in dieser Beziehung gleich hinter den Klumpfüssen. Gleichwohl war das Studium derselben bis in das letzte Jahrzehnt arg vernachlässigt. Man kann sich hiervon leicht eine Vorstellung machen, wenn ich sage, dass ich während meiner ganzen medicinischen Studienzeit von keinem meiner Lehrer dieses Leiden als Gegenstand einer klinischen Vorlesung habe behandeln hören. Vor 2 Jahren wurde ich zu einem 14jährigen jungen Menschen gerufen, der eine doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation hatte; die Deformität war bei ihm äusserst hochgradig und der functionelle Zustand grundschlecht. Da dieser junge Mensch einer sehr guten Familie angehörte, so konnte ich mein Erstaunen nicht verbergen, dass man ihn in einen so kläglichen Zustand hatte kommen lassen, ohne eine Behandlung zu versuchen. Darauf hin wurde mir von den Angehörigen erwidert, dass sie das Kind bereits in seinen ersten Lebensjahren nach Paris gebracht und vier meiner angesehensten Collegen, deren Namen man mir angab, vorgestellt hätten. Diese hätten sämmtlich erklärt, dass es nichts nütze, hiergegen etwas zu thun. Das war die damalige allgemeine Anschauung. Wohl waren seit den Arbeiten von Dupuytren, Humbert (in Morley), Pravaz und J. Guérin zahlreiche Versuche gemacht worden, um eine rationelle Therapie zu begründen. Jedoch war man, durch die erreichten Resultate ganz und gar entmuthigt, zu einem bedauerlichen Skepticismus gekommen, und man hatte sich gewöhnt, die Patienten mit angeborener Hüftgelenksluxation als Krüppel zu betrachten, für die es keine Hülfe gäbe. Die ersten therapeutischen Versuche waren zwar in Frankreich gemacht worden, aber dann hatte man dieses Leiden in unserem Lande ganz und gar vernachlässigt, ein Entwickelungsgang, für den ja die Geschichte der Chirurgie mehr als ein Beispiel liefern könnte. Um von Neuem wieder die Aufmerksamkeit auf diese Erkrankung zu lenken, bedurfte es der modernen Arbeiten des Auslandes, speciell derjenigen von Hoffa (in Würzburg), Paci und Lorenz. Heutzutage ist die Hüftluxation allerseits ein Gegenstand des eifrigsten Studiums. Es sind bereits grosse Fortschritte gemacht worden, und die Hoffnung ist nicht unberechtigt, dass vielleicht schon in der nächsten Zukunft die vollständige Lösung des Problems erfolgen dürfte.

Aetiologie und Frequenz.

Die angeborene Hüftgelenksluxation ist, wie gesagt, eine der häufigsten Missbildungen und von den angeborenen Luxationen überhaupt die häufigste. Nach Krönlein kommen auf 90 in der chirurgischen Universitätspoliklinik zu Berlin beobachtete angeborene Hüftgelenksluxationen 5 angeborene Luxationen der Schulter, 2 des Radiusköpfchens und 1 des Knies.

Sämmtliche Statistiken, die nach und nach bezüglich dieser Deformität aufgestellt worden sind, sprechen sich vollkommen in demselben Sinne aus. Von 1887—1893 hat Hoffa 62 angeborene Hüftgelenksluxationen beobachtet, davon 8 bei Knaben und 54 bei Mädchen; 22 Mal war die Luxation linksseitig, 14 Mal rechtsseitig und 26 Mal doppelseitig. Die Lorenz'sche Statistik erstreckte sich auf 253 Fälle in der Zeit von 1884—1894. 30 davon wurden bei Knaben beobachtet und 223 bei Mädchen; 77 Mal war die Luxation doppelseitig, 100 Mal linksseitig und 76 Mal rechtsseitig.

Meine eigene Statistik, welche die Fälle umfasst, die ich in 8 Jahren an der Poliklinik des Enfants-Assistés-Krankenhauses sammeln konnte, stimmt vollkommen mit der von Hoffa und Lorenz überein. Die Zahl der angeborenen Hüftgelenksluxationen beläuft sich auf 168, hiervon entfielen 146 auf Mädchen und nur 22 auf Knaben; 68 Mal war sie doppelseitig, 53 Mal linksseitig und 77 Mal rechtsseitig.

Vorstehende Statistiken werden von allen übrigen Veröffentlichungen bestätigt. Es steht daher völlig sicher fest, dass die angeborene Hüftgelenksluxation beim weiblichen Geschlecht viel häufiger als beim männlichen ist, gerade umgekehrt wie beim Klumpfuss, der vorzugsweise das männliche Geschlecht befällt. Die angeborene Hüftgelenksluxation würde sich hiernach 7 Mal häufiger bei Mädchen finden. Die einseitigen Luxationen sind häufiger als die doppelseitigen. Was die Seite anbetrifft, so besteht zwischen rechter und linker kein wesentlicher Unterschied. Während in der Statistik von Hoffa und Lorenz die linke etwas häufiger befallen ist, ist in der meinigen für die rechte Seite eine etwas grössere Frequenz vermerkt.

Ausser dem Geschlecht ist noch die Erblichkeit als sehr wesentlicher ätiologischer Factor bei der angeborenen Hüftgelenksluxation zu erwähnen. Man findet sie hier häufiger als bei anderen Bildungsfehlern, wie z. B. beim Klumpfuss und bei der Hasenscharte. Ich habe fast täglich Gelegenheit in meiner Sprechstunde, auf Fälle zu stossen, welche mir die Bedeutung der Erblichkeit für diese Missbildung beweisen. So stellt z. B. ein Vater mit einseitiger Luxation sein Töchterchen vor, das gleichfalls eine angeborene Hüftgelenksluxation hat, oder eine Mutter mit rechtsseitiger angeborener Hüftgelenksluxation führt ihr Töchterchen mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation zu mir. In anderen Fällen litten die Grosseltern oder auch wohl eine Tante an angeborenem Hinken. Schliesslich trifft man auch nicht selten bei zwei Kindern derselben Familie auf je eine angeborene Hüftgelenksluxation; so z. B. auf ein kleines Mädchen mit angeborener Hüftgelenksluxation, dessen ältere Schwester gleichfalls eine angeborene doppelseitige Hüftgelenksluxation besitzt.

Ausser diesen beiden Factoren, die heutzutage ganz sicher festgestellt sind, der grösseren Frequenz beim weiblichen Geschlecht und der Erblichkeit, wissen wir jedoch nichts Näheres über die Ursachen der angeborenen Hüftgelenksluxation. Einigen Forschern ist eine gewisse Häufigkeit des Vorkommens in bestimmten Gegenden aufgefallen; so halten Albert und Nicoladoni sie für eine in Tirol ganz gewöhnliche Erkrankung. Je besser wir jedoch die einzelnen Merkmale der angeborenen Hüftgelenksluxation kennen, und je mehr wir in der Lage sind, eine Frühdiagnose zu stellen und sozusagen dem Leiden schon in den ersten Perioden auf die Spur zu kommen, um so mehr fällt uns die Häufigkeit derselben auf. Was mich anbetrifft, so gehören die Patienten, die ich beobachtet habe, allen Theilen Frankreichs an, und ich habe niemals eine häufigere Frequenz für diese oder jene Gegend wahrgenommen.

Pathogenese.

Wir kommen jetzt zu dem am meisten erörterten Punkte in dem Studium der angeborenen Hüftgelenksluxation, welcher zu den zahlreichsten und verschiedenartigsten Theorien Anlass gegeben hat. Indessen gehören viele von diesen Theorien heute nur noch der Vergangenheit an, und allmälig scheint man sich hierüber zu einigen.

Um in die Natur dieser Missbildung besser eindringen zu können, müssen wir jedoch die verschiedenen Ansichten, welche im Laufe der Zeit aufgestellt worden sind, besprechen.

Sämmtliche pathogenetischen Theorien lassen sich in zwei Hauptgruppen eintheilen, je nachdem man als Ursache eine pathologische Erkrankung des Gelenkes oder eine Entwickelungshemmung desselben annimmt.

1. Theorie der pathologischen Gelenkerkrankung.

Man hat bald traumatische Verletzungen des Gelenkes, bald spontane Erkrankungen desselben als Ursache angenommen.

a) Traumen.

Das Trauma führt man in zwei verschiedenen Zeitpunkten als Entstehungsursache an, und zwar einmal während der Schwangerschaft, und das andere Mal während der Geburt. Die Theorie von der Verletzung während der Schwangerschaft will ich nur kurz besprechen. Dieselbe wurde bereits von Hippokrates ausgesprochen und besonders von J. Petit und Cruveilhier vertreten. Hiernach soll die angeborene Hüftgelenksluxation bei dem Fötus durch einen Fall der Mutter oder durch einen Stoss vor den Bauch während der Schwangerschaft bedingt sein. Jedoch ist dieses nur eine reine Hypothese, denn in den allermeisten Fällen lässt sich auch nicht die geringste Verletzung feststellen, mit der man die Missbildung in Zusammenhang bringen könnte. Ich habe meinerseits, obgleich ich mit der grössten Sorgfalt in jedem einzelnen Falle die Anamnese erhob, niemals auch nur eine Beobach-

tung finden können, in welcher ein Trauma ernstlich in Betracht gekommen wäre.

Das soeben über die intrauterinen Verletzungen Gesagte lässt sich auch bezüglich der fehlerhaften Haltung des Fötus während der Schwangerschaft wiederholen. Nach Dupuytren übt der Femurkopf, wenn der Schenkel in forcirter Flexion zum Becken fixirt ist, einen Druck auf den hinteren und unteren Theil der Gelenkkapsel aus, wodurch es zur Luxation kommen soll. Roser nimmt an Stelle der forcirten Flexion eine Adduction an, deren Ursache mit dem bestehenden Fruchtwassermangel zusammenhängen soll. Diese Theorie findet indessen hier ebensowenig eine Bestätigung wie beim angeborenen Klumpfuss. In Betreff der Fruchtwassermenge hat man sehr oft keine Besonderheit wahrgenommen, und was die forcirte Schenkelflexion zum Becken anbetrifft, so fehlt sie jedenfalls sehr häufig, wenn man sie freilich auch manchmal bemerkt hat. Ferner trifft man in den Fällen von Genu recurvatum, wo die forcirte Schenkelflexion zum Becken einen Theil des Symptomencomplexes der Erkrankung ausmacht, bei Weitem nicht immer eine begleitende angeborene Hüftgelenksluxation, obwohl bisweilen dieser Befund gemacht worden ist.

Mehr Gewicht muss man schon der Theorie beilegen, welche eine Verletzung während der Geburt als Ursache anführt. Diese Theorie wurde bereits von J. L. Petit aufgestellt und zählt Capuron, Chelius, Brodhurst, d'Outrelepont zu ihren Anhängern. Brodhurst hat sich sogar zu einem eifrigen Vertheidiger derselben aufgeworfen und ihr noch neuerdings einen Aufsatz in der Revue d'Orthopédie [1]) gewidmet. Bei dieser Theorie wird angenommen, dass die Luxation stets im Verlaufe einer sehr schweren Geburt, z. B. sehr häufig bei Steissgeburten entsteht. Der Finger oder der Haken, welcher in die Leiste des Fötus gebracht wird, um ihn herunter zu ziehen, drängt den Schenkelkopf gegen die hintere und untere Kapselpartie und kann so eine Luxation veranlassen. Zur Stütze dieser Anschauung lässt sich die Adams'sche Statistik anführen, in welcher bei 45 angeborenen Hüftgelenksluxationen 7 Mal Steissgeburten vermerkt sind. Dass die Luxation auf die eben angegebene Weise entstehen kann, will ich nicht in Abrede stellen, und noch neuerdings hat Phelps [2]) hierfür ein Beispiel geliefert. Es handelte sich um ein Kind, welches unser College eine Stunde nach der Geburt zu sehen Gelegenheit hatte. Das rechte Bein war um einen Zoll kürzer als das linke und der Schenkelkopf stand an der Darmbeinschaufel. Phelps reponirte die Luxation, und der Kopf ist seitdem, wie er uns angiebt, ohne jeden Verband an seiner Stelle geblieben.

Verhält es sich jedoch im Allgemeinen immer so bei der angeborenen Hüftgelenksluxation? Durchaus nicht. Zunächst — und diesen Punkt werde ich später bei der Schilderung der Symptome ganz besonders betonen — bemerkt man sehr häufig absolut nichts Abnormes weder bei der Geburt noch geraume Zeit danach. Erst wenn das Kind zu laufen anfängt, nimmt man das Hinken wahr. Wenn in den

---

[1]) Brodhurst: Observations sur la luxation congénitale de la hanche. Revue d'Orthopédie. 1896, S. 42 u. 257.

[2]) Phelps: Transactions of the Amer. orthop. Assoc. Fifth Session. 1891.

gewöhnlichen Fällen eine so beträchtliche Verschiebung wie in der Phelps'schen Beobachtung bestände, so würde sie sicher nicht unbemerkt bleiben. Man würde Spuren einer Gelenkverletzung, Schmerzen, Anschwellung, Ekchymosen u. s. w. beobachten. Nun sieht man aber in den allermeisten Fällen, wie ich wiederhole, absolut nichts Abnormes. Dazu kommt, dass auch die Anamnese in keiner Weise für die Annahme spricht, dass die Missbildung auf eine Verletzung während der Geburt zurückzuführen sei. In dieser Hinsicht kann die Adams'sche Statistik, welche bei 45 angeborenen Hüftgelenksluxationen 7 Mal Steissgeburten vermerkt, als Ausnahme betrachtet werden. So oft ich eine angeborene Hüftgelenksluxation zu untersuchen habe, ziehe ich jedesmal in der genauesten Weise Erkundigungen über die Vorgänge bei der Geburt ein und kann constatiren, dass diese in der grossen Mehrzahl der Fälle normal verlaufen ist. Delanglade, der Verfasser einer neueren, auf die angeborene Hüftgelenksluxation bezüglichen These [1]), hat in dieser Hinsicht folgende Statistik aufgestellt: Unter 112 von ihm zusammengestellten Fällen zählt er 8 Mal Steisslagen, 4 Mal eine schwere Geburt, bei der die Zange oder die Wendung nothwendig war, und 8 Mal schwere Geburten, die ohne Kunsthülfe verliefen.

Dazu kommt noch, dass Forscher wie Valette und Lorenz traumatische Luxationen bei Neugeborenen künstlich herbeiführen wollten, und dass ihnen dasselbe nicht gelungen ist. Was sie bewirkt haben, waren Fracturen und noch häufiger Epiphysenlösungen. Die Theorie der Verletzungen bei der Geburt ist daher, von welchem Gesichtspunkte aus man sie auch betrachten mag, für die Pathogenese der angeborenen Hüftgelenksluxation nicht zulässig.

b) Primäre Gelenkerkrankungen.

Was ich soeben über die Verletzungen während der Schwangerschaft bezw. während der Geburt bemerkte, kann ich in gleicher Weise auch bezüglich der Theorie wiederholen, welche die angeborene Hüftgelenksluxation mit einer intrauterinen pathologischen Erkrankung des Gelenkes in Verbindung bringt. Einige Forscher, wie Sedillot und Stromeyer, nahmen an, dass die primäre Läsion in einer Erschlaffung und Verlängerung des Bandapparates bestehe. Parise, welcher die Anschauung J. L. Petit's theilt, lässt die Luxation in Folge einer im intrauterinen Leben eingetretenen Flüssigkeitsansammlung im Gelenk entstehen. Broca und Verneuil haben Präparate demonstrirt, an denen man Knochenläsionen erkennen konnte, welche deutliche Spuren einer intrauterinen Erkrankung waren. Es giebt also unzweifelhaft Beispiele von Hüftgelenksentzündungen, die sich vor der Geburt abspielen, aber es sind dies nur Ausnahmefälle. Es würde sehr befremden, wenn diese intrauterinen Entzündungen keine weitere Spur ihrer Existenz als die Verschiebung hinterliessen. In einem solchen Falle müsste man doch auch Schmerzen oder Anschwellungen oder Beweglichkeitseinschränkungen finden, da ja bekanntlich eine mehr oder weniger vollkommene Ankylose die ganz gewöhnliche Folge der Hüft-

[1]) Delanglade: De la luxation congénitale du fémur. Thèse de doct. Paris 1896.

gelenksentzündung ist. Ausserdem passt der Befund von doppelseitigen Luxationen schlecht zu der Seltenheit der doppelseitigen Hüftgelenksentzündung im Kindes- und Pubertätsalter.

c) Primäre Störungen des Nervensystems.

Diese Theorie ist in verschiedene Formen gekleidet, je nachdem man hierbei als primäre Ursache eine Contractur oder im Gegentheil eine Lähmung gewisser Muskeln annimmt, was jedoch beides auf eine Krankheit des Nervensystems Bezug haben würde. Chaussier bemerkte bereits anlässlich eines Falles von doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation, dass die Mutter einmal in der Schwangerschaft krampfartige Bewegungen des Kindes gefühlt habe. Delpech (in Montpellier) ist der Ansicht, dass in Folge einer primären Erkrankung des Nervensystems eine Entwickelungshemmung des Gefässystems stattfinde, welches den deformirten Parthien die Nährstoffe zuzuführen bestimmt sei.

Schliesslich gehört in diese Kategorie auch noch die bekannte Theorie von J. Guérin, nach welcher die angeborene Hüftgelenksluxation ebenso wie ein guter Theil anderweitiger Missbildungen auf die Schrumpfung gewisser Muskeln zurückzuführen sei, die ihrerseits die Folge einer primären Erkrankung des Nervensystems wäre. Aber zum Unterschiede von dem Befunde beim Pes equino-varus findet man hier keine Spur von Muskelschrumpfung, wenigstens nicht bei kleinen Kindern. Wohl stösst man bei der Untersuchung von 6—7jährigen Kindern mit angeborener Hüftgelenksluxation auf Schrumpfungsvorgänge, welche sich vorzugsweise in den Schenkelmuskeln und speciell in den Adductoren abspielen; jedoch handelt es sich hierbei um secundäre Ereignisse. Der Beweis hierfür besteht darin, dass bei ganz kleinen Kindern die Bewegungen der Hüfte nach jeder Richtung hin frei und keineswegs durch eine Muskelschrumpfung eingeschränkt sind.

Die Gegentheorie, welche als erste Ursache der angeborenen Hüftgelenksluxation eine Lähmung der periarticulären Muskeln annimmt, wurde von Verneuil aufgestellt und von ihm bis in die letzten Jahre aufrecht erhalten [1]). In der Discussion, welche 1866 in der Société de Chirurgie stattfand, äusserte sich Verneuil in der That dahin, dass die sog. angeborenen Hüftgelenksluxationen nichts anderes als paralytische Luxationen seien. Seine Ansicht wurde von verschiedenen Gelehrten, wie Dally, Reclus, Angot und Mayo-Robson, vertheidigt. Es sollten hierbei dieselben Vorgänge stattfinden wie bei der Kinderlähmung, in deren Gefolge häufig eine Erschlaffung der Bänder und eine Verschiebung der Gelenkflächen auftritt. In dem speciellen Falle der angeborenen Hüftgelenksluxation würde die Lähmung die Glutäalmusculatur befallen; auf diese Weise erlangten die Adductoren das Uebergewicht und veranlassten eine Verschiebung des Schenkelkopfes in die äussere Darmbeingrube. Dass es intrauterine spinale Lähmungen giebt, dürfte man wohl nicht in Abrede stellen; aber man geht zu weit, wenn man hierauf eine allgemeine Theorie aufbauen will. Die Verneuil'sche Theorie beruht auf der zweifellos vollkommen richtigen klinischen Beobachtung, dass in den allermeisten Fällen die Luxation

[1]) Verneuil: Revue d'Orthopédie. 1. Jan. 1890.

bei der Geburt durch keine Symptome erkennbar ist und erst kürzere oder längere Zeit später wahrgenommen wird. Indessen ist dies noch kein triftiger Grund, um eine Erklärung zurückzuweisen, welche die angeborene Hüftgelenksluxation mit Missbildungen des Gelenkes in Zusammenhang bringt, die bis ins intrauterine Leben zurückreichen.

Als ich am 1. December 1889 an das Enfants-Assistés-Krankenhaus kam, wusste ich von der angeborenen Hüftgelenksluxation nicht mehr, als was ich aus Büchern gelernt hatte. Ich stand noch gänzlich unter dem Einflusse der Anschauungen Verneuil's, dessen Schüler ich gewesen war, und ich war vollständig von der Theorie der paralytischen Luxation überzeugt. Als ich jedoch eigene Studien über diesen Punkt machte und immer mehr mich mit dem Problem beschäftigte, wurde ich allmälig zu der Erkenntniss gezwungen, dass die Verneuil'sche Theorie trotz aller Achtung und Verehrung für meinen Lehrer die Probe nicht bestehen könne. Zunächst ist, wie gesagt, die Beweglichkeit des Gliedes vollkommen frei; die Prüfung mit dem faradischen Strom zeigt, dass die normale Erregbarkeit der Muskeln erhalten ist. Ferner gestattete mir die blutige Hüftgelenksoperation, in einer sehr grossen Zahl von Fällen mit dem blossen Auge den Zustand des Muskelsystems zu untersuchen, und ich konnte constatiren, dass die Musculatur dem Verhalten normaler Mukeln an allen Stellen an Form, Volumen und Färbung entsprach. Aber ich begnügte mich noch nicht mit dieser Art der Feststellung. Ich excidirte sogar bei 5 blutigen Operationen kleine Stücke aus dem Glutaeus maximus und medius und machte mit meinem Schüler Drouet die histologische Untersuchung. Dieselbe fiel stets negativ aus. Vorsichtiger Weise zeigte ich unsere Präparate auch noch Histologen von anerkannter Competenz, wie Mathias Duval und Cornil, und alle Beide stellten fest, dass es sich hierbei um vollständig gesunde Muskeln handelte. In einem 6. Falle, wo leider auf meinen Eingriff hin der Tod eintrat, konnte ich bei der Section Muskeltheile entnehmen, welche von Küss, dem Leiter meines Laboratoriums, histologisch untersucht wurden, und bei welchem gleichfalls die vollkommene Integrität der Muskeln nachgewiesen wurde. Demnach kann eine Muskellähmung bei angeborener Hüftgelenksluxation nicht in Frage kommen. Ferner ist das Vorhandensein der Luxation bei der Geburt jetzt ganz sicher festgestellt, was von Verneuil geleugnet wurde. Dank der Liebenswürdigkeit meines Collegen Bar konnte ich zwei anatomische Präparate untersuchen, deren Beschreibung von Cautru und von meinem Schüler Sainton in dessen Doctorthese gegeben wurde, und die in dieser Beziehung keinen Zweifel bestehen lassen.

Ein letzter Gegenbeweis gegen die Verneuil'sche Theorie lässt sich vielleicht auch aus dem Verlaufe der Kinderlähmung herleiten. Die Fälle, in denen diese Erkrankungen die Hüfte allein oder das ganze Bein befallen, sind keineswegs selten, und ich habe sie vielfach untersuchen können. Nun verhalten sich aber die Dinge in der Regel nicht so, wie es die Verneuil'sche Theorie will. Die Fälle, wo nur eine Lähmung der Glutäalmusculatur besteht, und wo die Luxation nach der Darmbeinschaufel hin stattfindet, sind ganz selten. Häufig sieht man dagegen die Adductorenlähmung mit secundärer Schrumpfung der Fascia lata, wobei das Bein in vermehrter Abduction steht. Der Schenkelkopf springt dabei stark an der Basis des Scarpa'schen Dreiecks

vor. Es besteht also eine richtige Subluxation nach vorn und keine Luxation nach hinten oder aussen.

2. Die Theorie der Entwickelungshemmung.

Diese Theorie ist durchaus nicht neu und wurde bereits von Paletta, Breschet, Dupuytren und Schreger angenommen. Ganz besonders ist dieselbe jedoch von v. Ammon[1]) ausgebildet worden, und daher ist es nur ein Act der Gerechtigkeit, wenn man derselben seinen Namen beilegt. Dieser Forscher hat klar gezeigt, dass es sich hierbei nicht um eine eigentliche Luxation, sondern um einen Bildungsfehler des Gelenkes handelt, und reiht denselben in die Gruppe der angeborenen Gelenkstörungen (Dysarthrosis ileo-femoralis congenita). Um seine Anschauung über die Pathogenese dieser Läsion recht deutlich zu machen, bezeichnet er dieselbe nicht als Luxation, sondern als „Ektopie des Gelenkkopfes".

Die Theorie der Entwickelungshemmung hat indessen gemäss den Forschern, die sich mit diesem Punkt beschäftigt haben, verschiedene Formen angenommen. Wenn man so tief als möglich in das Geheimniss der wahren Natur der Läsionen eindringen will, so ist es unerlässlich, sämmtliche einzelnen Formen zu besprechen.

Die erste Form, in welche die Theorie der Entwickelungshemmung gekleidet wurde, bestand darin, dass man ein Missverhältniss zwischen Raum und Inhalt annahm; mit anderen Worten, man war der Ansicht, dass die Gelenkhöhle in Folge der Atrophie nicht mehr den Schenkelkopf wie unter normalen Verhältnissen aufnehmen konnte. Die Ursache dieser Atrophie sollte die vorzeitige Verknöcherung des Ypsilonknorpels sein, welcher die drei die Gelenkhöhle bildenden Knochenparthien von einander trennt. Im Jahre 1877 veröffentlichte Dollinger[2]) (in Budapest) eine Abhandlung, in welcher er diese Hypothese aufstellte. Die Theorie der Entwickelungshemmung der Gelenkhöhle wurde auch von Grawitz[3]) angenommen, dessen Untersuchungen sich über 12 Präparate erstrecken, die von 7 Neugeborenen herrühren. Indessen schliesst sich Grawitz nicht völlig den Dollinger'schen Schlussfolgerungen an. Nach den Befunden an den Präparaten, die er untersuchen konnte, besteht keine vorzeitige Verknöcherung des Ypsilonknorpels, sondern vielmehr eine ungenügende Knochenbildung desselben, und aus diesem Grunde kommt es zu einer Entwickelungshemmung der Gelenkhöhle. In einem Falle war z. B. dieselbe nicht weiter als bei einem 5monatlichen Fötus entwickelt und der Ypsilonknorpel hatte in Anbetracht der Ossificationshemmung eine abnorme Breite. Die Verknöcherungszone der Ränder dieses Knorpels war sehr unvollständig und man fand in ihr nur vereinzelte, weit von einander liegende Zellen. In zwei anderen Fällen fehlte die Verkalkungszone und die Knorpelzellen enthielten an

---

[1]) v. Ammon: Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen. Berlin 1842, S. 116 u. f.

[2]) Dollinger: Die angeborene Hüftverrenkung. Arch. f. klin. Chir. Band XX, S. 622. 1877.

[3]) Grawitz: Ueber die Ursachen der angeborenen Hüftverrenkungen. Arch. für pathol. Anat. u. Physiol. Band LXXIX. 1878.

Stelle von Kernen nur Fettkugeln. Eine vorzeitige Verknöcherung fand Grawitz in keinem Falle.

Auch ich habe auf diesen Punkt ganz besonders meine Aufmerksamkeit gerichtet und konnte bei mehreren meiner Patienten bei der Operation die Persistenz des Ypsilonknorpels constatiren. Dieselbe war auch an den Präparaten, die aus der Bar'schen Abtheilung stammen, und auf die ich vorhin hinwies, deutlich zu erkennen. Ferner habe ich auch noch bei der Section eines 12jährigen Mädchens mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation die Persistenz des Ypsilonknorpels feststellen können. So besteht also über diesen Punkt kein Zweifel, und es ist erwiesen, dass die Theorie, welche die angeborene Hüftgelenksluxation mit der vorzeitigen Verknöcherung des Ypsilonknorpels in Verbindung bringt, nicht zulässig ist. Delanglade folgert daher nach Besprechung dieses Punktes mit Unrecht: „Alle diese Theorien sind im Grunde genommen einander gleich, und stets ist der mangelnde Parallelismus der Entwickelung der beiden Gelenkflächen als Ursache der Luxation anzusehen. Das ist auch die Ansicht, welche Kirmisson 1894 auf dem Congress zu Rom aufstellte." [1]) Der Verfasser hat mich falsch verstanden. „Die Missbildung erstreckt sich nicht nur auf die Gelenkhöhle," so drückte ich mich damals aus, „sondern auch auf sämmtliche, das Gelenk bildende Elemente. Meiner Meinung nach würde es eine falsche Annahme sein, bei einer angeborenen Hüftgelenksluxation einen normalen Schenkelkopf erkennen zu wollen, der bloss keinen genügenden Platz in der Gelenkhöhle gefunden hätte. In Wirklichkeit sind die Läsionen viel verwickelter und erstrecken sich nicht nur auf die Pfanne, sondern auch auf das obere Femurende." [2]) Weiterhin machte ich noch den Zusatz (S. 195): „So ist es also auf Grund der vorhergehenden Feststellungen nicht mehr möglich, die Missbildungen der Pfanne als primäre und alleinige Ursache der angeborenen Hüftgelenksluxation zu betrachten. Sämmtliche constituirenden Elemente des Gelenkes haben an der Deformität ihren Antheil."

Seitdem haben mich alle Beobachtungen, die ich machen konnte, in den Ansichten, die ich in meinem Vortrag in Rom aufstellte, nur noch bestärkt, und ich schliesse mich daher völlig der Theorie an, welche die Ursache der Luxation in einer primären Missbildung sämmtlicher Formbestandtheile des Gelenkes, in einer richtigen Gelenksdystrophie sieht, die von v. Ammon als Dysarthrosis ileo-femoralis congenita bezeichnet wird. Der deutsche Forscher hat übrigens von der Pathogenese und der pathologischen Anatomie der Läsionen eine so exacte Beschreibung gegeben, dass man glauben könnte, sie sei erst gestern geschrieben, obwohl sie heute schon mehr als 50 Jahre alt ist (1842). Ich kann nichts Besseres thun, als die Worte dieses Gelehrten hier wiedergeben. „Betrachtet man die Resultate pathologisch-anatomischer Untersuchungen," so schreibt v. Ammon, „so bleibt noch eine pathogenetische Deutung der angeborenen Schenkelluxation übrig,

---

[1]) Delanglade: Loco citato. S. 27.

[2]) Kirmisson: Contribution à l'étude de la pathogénie et du traitement des luxations congénitales de la hanche. Vortrag auf dem internationalen Congress zu Rom. Revue d'Orthopédie. 1894, S. 194.

welche der Verfasser für die meisten Fälle in Anwendung bringt. Er meint damit die ursprünglich mangelhafte Bildung und Bildungshemmung einzelner, zum Hüftgelenk gehöriger Theile, als des Os innominatum, Acetabulum, Ligamentum teres und Caput und Collum femoris. Auf dieselbe Ursache lassen sich auch alle vorher betrachteten, angeborenen Fehler des Hüftgelenkes zurückführen, welche Hinken erzeugen. Es ist nöthig, deshalb einen Blick auf die Entwickelungsgeschichte des Hüftgelenkes zu werfen. Die Pfanne hat bei ihrer fötalen Entwickelung das Darmbein, Sitzbein und Schambein zur Basis und entsteht aus diesen drei Knochen. Sie ist anfangs ihrer Entwickelung nicht schon jene ziemlich ebenmässig runde, gehörig vertiefte Grube, wie bei dem ausgewachsenen Menschen. Sie erscheint mehr in Form einer tellerartigen Vertiefung am äusseren, nach unten und vorn gelegenen seitlichen Theile des Beckens. Die Ossification ist hier für die ganze Fötalzeit sehr dürftig, indem erst nach der Geburt, und zwar erst in den ersten Entwickelungsjahren, ihre vorher knorpelige Structur einer wahren Ossification Platz macht. Bei der normalen Entwickelung e rschwindet jene tellerartige Form der Pfanne noch im Fötusalter. i e gewinnt nämlich schon in dieser Zeit eine grössere Tiefe und Räumlichkeit, so dass das Caput femoris, welches anfänglich nur leicht an der Pfanne ansass, sich nach und nach mehr in sie hineinbegeben kann. Bleibt die Pfanne aber auf jener frühen tellerartigen Form stehen, so entsteht der Bildungsfehler, welcher weiter oben als zu ‚kleine Pfanne' betrachtet wurde. Dadurch aber wird zugleich die Disposition zur Luxatio femoris congenita gegeben." [1])

Besser dürfte man es kaum aussprechen können, und die von Ammon'sche Theorie bezw. der fötale Zustand des Gelenkes giebt für sämmtliche Fälle eine Erklärung, von den complicirtesten Befunden angefangen, wo Schenkelkopf und Gelenkpfanne fehlen, bis zu den gewöhnlichen Fällen, in welchen wohl sämmtliche das Gelenk bildende Elemente vorhanden, aber unregelmässig entwickelt sind. Mit Unrecht hat man diese verschiedenen Befunde von einander trennen wollen; dieselben bilden vielmehr die verschiedenen Glieder ein und derselben Reihe, die Ringe ein und derselben Kette, welche die Embryologie und die pathologische Anatomie mit einander verknüpft.

Die Theorie der Entwickelungshemmung erklärt auch die Erblichkeit, die ich als einen ätiologischen Hauptfactor bezeichnet habe, und es ist in der That begreiflich, dass Eltern auf ihre Nachkommen die Disposition zu diesem oder jenem angeborenen Bildungsfehler übertragen können, was man indessen von Verletzungen oder paralytischen Erkrankungen nicht behaupten könnte.

Damit will ich jedoch noch nicht gesagt haben, dass die Theorie der Entwickelungshemmung oder der Fötalzustand des Gelenkes für sämmtliche Arten von angeborenen Luxationen passt. In gewissen Fällen ist es möglich, dass eine Verletzung bei der Geburt eine Rolle gespielt hat. Es würde sich dann jedoch um Luxationen handeln, die in jeder Beziehung den traumatischen Luxationen an die Seite gestellt werden könnten, aber nicht um Krankheiten mit einem solchen Entwickelungs-

[1]) v. Ammon: Lehrbuch der angeborenen chirurgischen Krankheiten. Berlin 1842, S. 120.

gang, wie man ihn gewöhnlich bei den angeborenen Hüftgelenksluxationen beobachtet. Freilich haben hier wiederum die Lorenz'schen und Valette'schen Experimente derartige Ergebnisse geliefert, dass wir bei der Annahme solcher Verletzungen eine grosse Zurückhaltung bewahren müssen, da sie uns zeigen, dass man viel leichter eine Epiphysenlösung als eine Luxation erhält.

Ebenso giebt es Befunde, in welchen die Annahme primärer Störungen des Nervensystems zulässig ist. Verschiedentlich können wir in der Klinik Fälle von angeborenen Schenkelluxationen in Gemeinschaft mit anderen Missbildungen bei Kindern sehen, deren Nervensystem erkrankt ist. So hatte z. B. der junge Mensch, den ich in dem Kapitel über die Spina bifida abgebildet habe (Fig. 17), zugleich mit einer Spina bifida lumbalis eine angeborene Hüftgelenksluxation der rechten Seite und einen gleichseitigen angeborenen Pes equinovarus. In dieser Beziehung besteht eine völlige Analogie mit dem Klumpfuss. Es giebt in der That Beispiele, in welchen diese Deformität zugleich mit Störungen des Nervensystems auftritt. Jedoch ist damit noch nicht gesagt, dass für sämmtliche bei der Geburt vorhandenen Klumpfüsse die gleiche Ursache bestände.

Es bleibt nun noch ein ätiologisches Moment übrig, für das man nach einer richtigen Deutung gesucht hat. Dasselbe betrifft die bei Weitem grössere Frequenz der angeborenen Hüftgelenksluxation beim weiblichen Geschlecht. Roser giebt als Grund an, dass bei dem weiblichen Geschlecht die Schenkel mehr adducirt gehalten würden. Bei Knaben würden in Folge des Descensus testiculi Reflexbewegungen hervorgerufen, welche gegen diese permanente Neigung zur Adduction ankämpfen. Das ist natürlich nur ein geistreicher Gedanke, der wenig mit dem, was wir aus der pathologischen Anatomie wissen, übereinstimmt. Meiner Meinung nach ist es besser, in dieser Hinsicht offen unsere Unwissenheit einzugestehen.

Pathologische Anatomie.

Um sich ein recht klares Urtheil über den Charakter und den Entwickelungsgang der angeborenen Luxationen zu bilden, muss man sowohl diejenigen Veränderungen in Betracht ziehen, die man bereits bei der Geburt vorfindet, als auch die, welche man bei Erwachsenen bezw. bei älteren Kindern antrifft, wo bereits das Gehen und Stehen seinen Einfluss ausgeübt hat. Wiederum ist es die moderne Chirurgie, die durch ihre Fortschritte unser pathologisch-anatomisches Wissen wesentlich bereichert und vermehrt hat.

a) Veränderungen bei der Geburt.

Paletta fand bei der Autopsie eines 14tägigen Kindes die beiden Schenkelköpfe ausserhalb der Pfannenhöhle. Die vordere Parthie derselben war von der quer gespannten Kapsel bedeckt; ihre hintere war offen und liess in der Tiefe eine fettgewebige Masse hervortreten, welche den ganzen Raum ausfüllte, den der Schenkelkopf einnehmen sollte. Letzterer wurde nur von der beträchtlich erweiterten Kapsel

gestützt, welche vorn die Pfannenhöhle bedeckte und hinten über den äusseren Pfannenrand verlief. Die Kapsel war übrigens derb und verdickt. Das Ligamentum teres war vorhanden, es war frei nach allen Seiten hin beweglich und heftete sich an dem einen Ende breit an den Schenkelkopf; an dem anderen verlor es sich in der vorhin erwähnten Fettmasse. Dasselbe war so lang, dass der Schenkel in einem grossen Kreise rotirt und bequem nach oben und nach aussen verschoben werden konnte. Der Schenkelkopf war leidlich entwickelt; er lag in der Höhe der Spina iliaca anterior inferior, ohne sich indessen direct auf diese zu stützen[1]). Dieser Fall, der von Paletta 1785 beobachtet wurde, war der erste, in welchem man die Veränderungen anatomisch untersuchte.

Später berichtete Cruveilhier einen Befund, den er 1828 beobachten konnte. Es handelte sich um ein todtgeborenes Kind. „Bei diesem Fötus," so schreibt er, „welcher mit Klumphänden und Klumpfüssen zur Welt gekommen war, lagen die Unterschenkel, anstatt wie gewöhnlich zum Oberschenkel gebeugt, in Streckstellung; die beiden Füsse stemmten sich gegen den Unterkiefer an. Ferner bestand bei ihm eine doppelseitige angeborene Schenkelluxation, die folgende Einzelheiten aufwies: die fibrösen Gelenkkapseln waren sehr schlaff und die beiden Schenkelköpfe lagen anstatt in der Gelenkpfanne in der äusseren Darmbeingrube. Nach Eröffnung der fibrösen Kapseln bemerkte ich: 1. das Ligamentum teres ist beiderseits sehr dünn und übermässig lang; 2. die Schenkelköpfe sind deformirt, abgeplattet und kegelförmig, sie besitzen keinen Schenkelhals und sehen aus, als ob sie atrophisch wären; 3. die beiden Gelenkpfannen sind kaum so tief wie die Gelenkhöhlen des Schulterblattes; jedoch können sie trotz der mangelhaften Entwickelung der Schenkelköpfe dieselben nicht aufnehmen[2]).

Dank der Liebenswürdigkeit meines Collegen Bar konnte ich ebenfalls zwei Präparate von angeborener Hüftgelenksluxation bei Neugeborenen untersuchen, deren Beschreibung von Bar und seinen Schülern Cautry und Lamotte gegeben ist, und die man auch in der These meines Schülers Sainton besprochen findet[3]).

In dem ersten Falle handelte es sich um einen lebendgeborenen männlichen Fötus, welcher 3 Tage nach der Geburt starb. Man hatte constatirt, dass es unmöglich war, das linke Bein in vollkommene Streckstellung zu bringen; dasselbe lag in Flexion und sehr deutlicher Adduction.

Das rechte coxo-femorale Gelenk weist nichts Besonderes auf. Jedoch gilt nicht das Gleiche von dem linken. Nach Durchschneidung des derben, von den Adductoren gebildeten Stranges wird die Kapsel eröffnet. Es wird festgestellt, dass das Ligamentum teres zwar ebenso dick, aber länger wie das der rechten Seite ist. Die Gelenkpfanne hat nicht die gleiche Tiefe wie die der rechten Seite und ihre Ränder sind nicht erhaben. Ein Knochenrand ist am oberen Theile der Pfanne nicht

---

[1]) Paletta: Exercitationes pathologicae (De claudicatione congenita). S. 88, 1820.

[2]) Cruveilhier: Traité d'anatomie pathologique générale. Paris 1849. Band I, S. 484.

[3]) Sainton: De l'anatomie de l'articulation de la hanche chez l'enfant etc. Thèse de doct. Paris 1893.

vorhanden. Der Schenkelkopf ist bedeutend kleiner als der der rechten Seite und besitzt nicht die normale Halbkugelform. Er ist auf einer Seite abgeplattet und passt sich nicht genau der Form der Gelenkpfanne an, die zu flach ist, um ihn einschliessen zu können. Mit seiner deformirten, abgeplatteten Parthie reicht er an den oberen inneren Pfannenrand, welcher an dieser Stelle behufs seiner Aufnahme etwas vertieft ist [1]). Ich habe das Präparat mit Sainton speciell in pathologisch-anatomischer Hinsicht untersucht. Zunächst ist uns die übermässige Länge des Ligamentum teres aufgefallen. Während rechts die Grösse desselben eine Verlagerung des Schenkelkopfes über den oberen Pfannenrand nicht zulässt, ist es auf der linken Seite ganz leicht möglich, den Schenkelkopf bis an den oberen und hinteren Theil des Pfannenrandes heran zu bringen und ihn in die oben erwähnte Gelenkfacette einzustellen.

Hinsichtlich des Femur kann man sich leicht überzeugen, dass das obere Ende desselben atrophisch ist. So beträgt die Entfernung zwischen der Basis des Trochanter major und dem Scheitel des Schenkelkopfes rechts 23 mm und links nur 20 mm. Der Durchmesser des Kopfes misst rechts 13 mm und links 10 mm. Ein Schenkelhals ist so gut wie gar nicht vorhanden. Auf der gesunden Seite findet man denselben gut ausgebildet, links dagegen scheint der Kopf direct in das obere Schenkelende überzugehen, wobei die Achsen von Kopf und Schenkel etwa einen rechten Winkel bilden.

An der Gelenkpfanne bestehen ganz ausgesprochene Veränderungen. Rechts misst der Durchmesser von vorn nach hinten 14 mm und von oben nach unten 16 mm. Links ist die Pfanne fast regelmässig rund und zeigt nach allen Richtungen hin einen Durchmesser von etwa 12 mm. Rechts sind ausserdem die Ränder weniger entwickelt wie auf der gesunden Seite. Der Ypsilonknorpel persistirt nicht allein, sondern er weist sogar noch eine Veränderung in seiner Form und in seinem Durchmesser auf.

Das zweite Präparat von Bar, dessen Beschreibung von seinem Internen Cautru [2]) veröffentlicht ist, betrifft ein kleines Mädchen, welches an seinem linken Beine bei der Geburt eine Verkürzung von etwa 1 cm hatte. Die untere Gliedmasse lag in Abduction und Aussenrotation. Gleichzeitig bestand ein doppelseitiger Equino-varus. Das Kind starb einige Stunden nach der Geburt. Das rechte coxo-femorale Gelenk war normal; links dagegen gab es so zu sagen keine Gelenkpfanne mehr. Der Schenkelkopf war sichtlich atrophisch.

Als ich das Präparat untersuchte, konnte ich feststellen, dass beide Schenkel gleich lang waren; der Schenkelhals beginnt sich rechts auszuprägen, links giebt es gewissermassen nach keinen. Auf dieser Seite ist der Kopf direct in das obere Femurende in rechtem Winkel eingepflanzt. Wie in dem vorigen Falle, so ist er auch hier in allen seinen Durchmessern atrophisch. Die Entfernung von der Basis des Trochanter major bis zum Scheitel des Kopfes beträgt rechts 20 mm, links 18 mm, der Durchmesser des Kopfes rechts 11 mm und links 9 mm.

---

[1]) Bar et Lamotte: Société obstétricale et gynécologique de Paris. 1891.
[2]) Cautru: Annales de la Soc. obstétr. de France 1892 und Cautru: Revue d'Orthopédie. Nov. 1892.

Eine Gelenkpfanne ist so zu sagen nicht vorhanden. Zwischen der Ansatzstelle des Ligamentum teres und dem höchsten Punkte des Pfannenrandes findet man eine kleine Vertiefung von 4—5 mm Breite, während auf der rechten Seite diese Entfernung 12 mm beträgt. Ueber dem Pfannenrande, der übrigens sehr wenig ausgebildet ist, sieht man eine neue Gelenkvertiefung, deren Boden von dem abschüssigsten Theile der äusseren Darmbeingrube und deren Wand von der erweiterten Gelenkkapsel gebildet wird. In diese Vertiefung lässt sich der Gelenkkopf in Folge der Verlängerung des Ligamentum teres leicht einstellen.

Wie in dem ersten Falle, so lässt sich auch hier die Persistenz des Ypsilonknorpels feststellen; er ist etwas breiter als auf der gesunden Seite.

Diese beiden Befunde genügen, um das Vorhandensein der angeborenen Hüftgelenksluxationen bei der Geburt ganz sicher zu beweisen. Sie zeigen recht deutlich, worin die Veränderungen im Anfang bestehen: Atrophie nicht bloss der Pfanne, sondern auch sämmtlicher das Gelenk bildender Bestandtheile; Verlängerung der Kapsel und des Ligamentum teres, und vorzugsweise schwächere Entwickelung des Pfannenrandes, so dass der Schenkelkopf mühelos die Grenzen der Pfanne überschreiten und sich einen Platz in der äusseren Darmbeingrube suchen kann. Dieser in beiden Bar'schen Präparaten sehr deutliche Befund, den ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, ist auch von Lockwood[1]) in den beiden ihm gehörigen Fällen noch besonders vermerkt worden.

Die Richtung, in welcher die Verschiebung geschieht, ist verschieden. Wenn sie auch oft, wie in den beiden Bar'schen Fällen, nach oben und aussen auf die Darmbeine stattfindet, so kann es jedoch auch vorkommen, dass sie sich direct nach oben, wie bei dem Mauclaire'schen Präparate, oder auch wohl nach innen, wie in einem von Phelps berichteten Falle, vollzieht. Besonders geht aber aus den Untersuchungen von Präparaten, die bald nach der Geburt gemacht werden konnten, die Thatsache hervor, dass die Verschiebung noch sehr geringfügig und unvollkommen ist, wie z. B. in dem ersten der Bar'schen Fälle, wo der Schenkelkopf auf dem oberen Pfannenrand ritt. In dieser Zeit besteht demgemäss noch keine Totalluxation, sondern eine richtige Gelenkmissbildung, eine Dystrophia iliaca, wie von Ammon dieselbe bezeichnet. Erst wenn das Kind zu gehen anfängt, findet eine vollständige Verschiebung der Gelenkflächen statt, und erst dann ist das Leiden definitiv. Die anatomischen Befunde stehen ganz ausserordentlich mit der klinischen Entwickelung im Einklang, die ich demnächst bald zu erörtern habe.

b) Veränderungen bei Kindern, welche gegangen sind.

Unter dem Einflusse des Gehens und Stehens entfernen sich allmälig die Gelenkflächen von einander, zumal sie nicht so genau wie unter normalen Verhältnissen zu einander passen, und die Luxation wird vollständig. Bei der Besprechung der pathologischen Anatomie

[1]) Lockwood: Transact. of the Pathol. Soc. 1887. Band 38, S. 303.

der completen Luxation müssen wir zunächst die Veränderungen an den Gelenkflächen, sodann die am Bandapparat und die an den periarticulären Muskeln betrachten.

1. Gelenkflächen.

Im Allgemeinen ist die Gelenkpfanne der Sitz einer oft recht beträchtlichen Atrophie und Formveränderung. Letztere kann zwei Haupttypen annehmen: in einer gewissen Anzahl von Fällen zeigt die Pfanne anstatt der runden Form eine dreieckige, deren Basis nach oben und aussen und deren Spitze nach unten und innen sieht. In anderen Fällen ist die Verbildung viel grösser, und das Acetabulum hat nur noch die Form eines flachen Tellers. Diese Formveränderungen lassen sich annähernd bestimmen, wenn man bei den zur Heilung der angeborenen Hüftgelenksluxation unternommenen blutigen Operationen den Finger tief in der Richtung der Gelenkpfanne einführt und dieselbe abtastet. Es giebt sogar Fälle, wo sich an Stelle der Gelenkpfanne ein oder mehrere Knochenvorsprünge finden.

Derartige Befunde hatten Cruveilhier, Paletta und Paci angetroffen; auch Lorenz[1]), welcher die eben genannten Forscher citirt, giebt an, bei einigen Operationen eine solche Anordnung vorgefunden zu haben. Ich habe gleichfalls in einigen Fällen diesen Befund erheben können. Man muss hierbei anscheinend einen Unterschied zwischen den einseitigen und doppelseitigen Hüftgelenksluxationen machen. Besonders sind es die doppelseitigen Luxationen, bei welchen man die Tellerform und sogar das vollständige Fehlen der Gelenkpfanne antrifft. Bei der einseitigen Luxation ist dagegen die Pfanne gewöhnlich erhalten; sie zeigt die im Anfang beschriebene Dreiecksform und kann in einigen Fällen sogar rundlich sein und eine annähernd normale Tiefe besitzen.

Ich bin 2 Mal auf eine ziemlich tiefe Gelenkhöhle gestossen, so dass ich den Schenkelkopf direct in dieselbe einstellen konnte. Meine erste Beobachtung ist rein klinisch, und ich will sie daher hier nicht anführen. In dem zweiten Falle konnte ich im Laufe einer blutigen Operation, die ich bei einem kleinen 5jährigen Mädchen mit linksseitiger angeborener Hüftgelenksluxation machte, mit blossem Auge den Befund feststellen. Nachdem das Gelenk eröffnet war, konnte ich mich mit dem tief in die Wunde eingeführten Zeigefinger überzeugen, dass eine wohlgebildete Pfannenhöhle bestand, und thatsächlich liess sich auf einen leichten Zug hin der Kopf in dieselbe einstellen, ohne dass man sie auszuhöhlen brauchte. Das Kind ist geheilt und die Reposition blieb von Bestand.

Ein viel umstrittener Punkt ist die Dicke des Knochens in dem Bereiche des Acetabulums. Hoffa und Lorenz sind der Ansicht, dass der Knochen an dieser Stelle so stark ist, dass man in allen Fällen in ihm eine künstliche Pfanne aushöhlen kann. Mich haben indessen die beobachteten Thatsachen auf eine ganz entgegengesetzte Ansicht gebracht. Wohl giebt es Fälle — auf diese habe ich bereits

---

[1]) Lorenz: Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung. Wien 1895, S. 5.

im Anfang hingewiesen —, wo die Pfannenhöhle vollständig fehlt und an ihrer Stelle sich sogar ein oder mehrere Knochenvorsprünge finden können, und wohl zeigt in solchem Falle der Knochen eine beträchtliche Stärke, so dass man ohne Durchbohrung der Wand eine künstliche Pfannenhöhle bilden kann. Aber es sind dies Ausnahmen. Gewöhnlich ist dagegen die Pfannenhöhle mehr oder weniger ausgebildet, und in solchem Falle ist der Boden des Acetabulums wie in normalem Zustande ziemlich dünn. Dieses Verhalten constatirte ich an den beiden

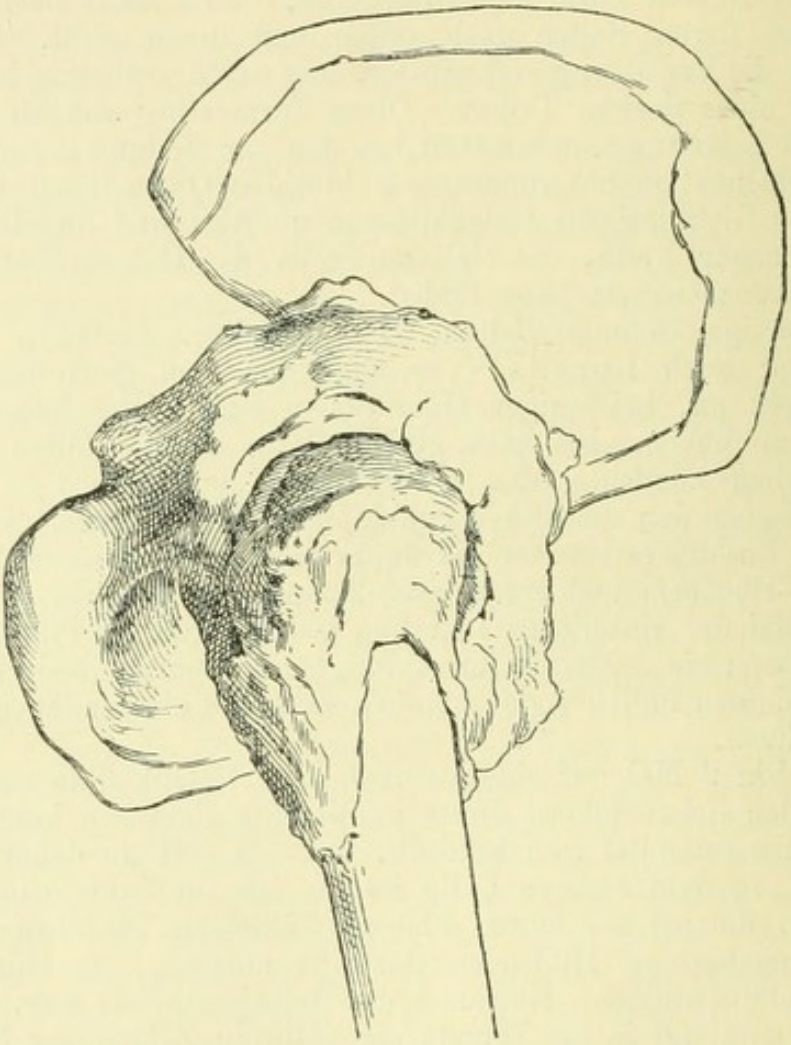


Fig. 277. Rechtsseitige Hüftgelenksluxation bei einem 6jährigen Knaben, blutig reponirt. Der Schenkelkopf fügt sich genau in die Pfannenhöhle ein (Kirmisson).

vorhin beschriebenen Bar'schen Präparaten, und bei meinen ersten Operationen habe ich sogar den Boden der Pfannenhöhle durchbohrt.

Ich bilde hier ein Präparat ab, welches deutlich zeigt, wie dünn bei der angeborenen Hüftgelenksluxation die Pfannengegend ist (Fig. 277, 278). Es handelt sich um einen kleinen 6jährigen Knaben, bei welchem ich eine rechtsseitige angeborene Hüftgelenksluxation reponirte. Der Kopf liess sich genau einfügen und das charakteristische Geräusch beim Eintreten des Kopfes in die Pfanne war deutlich wahrnehmbar. Da das Kind an Septicämie starb, so konnte ich die anatomische Untersuchung machen. Wie aus den beigefügten Abbildungen

ersichtlich ist, lässt die Reposition nichts zu wünschen übrig; der Schenkelkopf passt genau in die Pfannenhöhle; letzterer ist am Grunde sehr dünn und an einer kleinen Stelle sogar perforirt.

Es besteht daher für mich kein Zweifel, dass in allen Fällen, wo eine ziemlich wohlgebildete Pfannenhöhle vorhanden ist, diese in ihrer Mitte ebenso wie bei den normalen Gelenken ziemlich schwach ist. Dagegen ist der hintere Rand der Höhle hypertrophisch; derselbe bildet eine richtige Böschung und verändert die Grösse und Richtung der Pfanne. In Folge des Vorspringens des hinteren Randes ist die Pfannenhöhle in ihrer Form und ihrer Ausdehnung verändert, sie nimmt eine

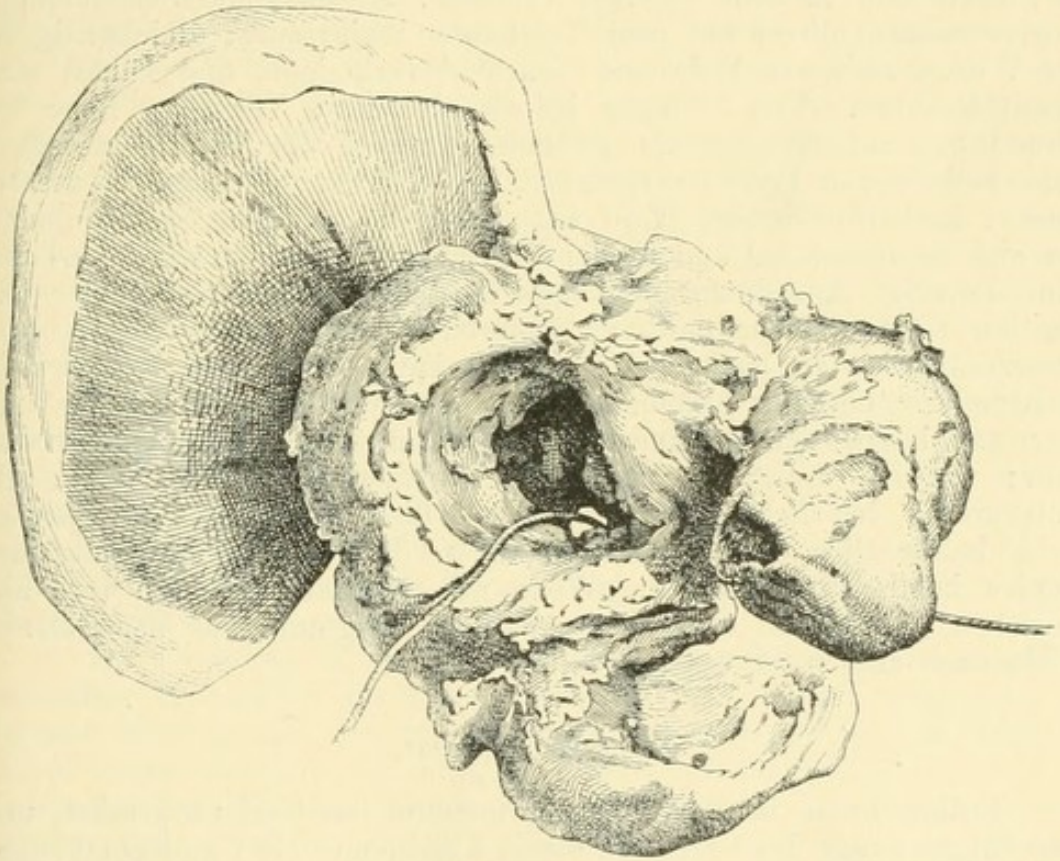


Fig. 278. Dasselbe Präparat wie vorhin. Der Schenkelkopf ist aus der Pfannenhöhle entfernt; dieselbe ist an einer Stelle perforirt, durch welche ein Faden gezogen ist, um sie deutlicher sichtbar zu machen (Kirmisson).

Dreiecksgestalt an und verlagert sich nach vorn und innen. Dieser Knochenrand, der, wie ich später bei der Therapie besprechen werde, ein wesentliches Repositionshinderniss bildet, ist so dick, dass man den Knochen leicht an dieser Stelle aushöhlen kann, um oben und aussen die Gelenkpfanne zu erweitern und ihr eine annähernd normale Form und Richtung zu geben.

Wenn auch der auskleidende Knorpel zunächst gewöhnlich normal ist, so kann er indessen in der Länge der Zeit stellenweise schwinden. Die Gelenkhöhle wird alsdann von Binde- und Fettgewebe ausgefüllt. Die Veränderungen am oberen Schenkelende entsprechen denen des Acetabulums. In den schwersten Fällen kann der Kopf und Hals des Femur sogar fehlen. Hiermit hat dann die Missbildung ihre

äusserste Grenze erreicht, und es handelt sich dann richtiger um einen Defect des Hüftgelenkes in Folge einer Entwickelungshemmung, als um eine sogenannte Luxation. Selten bewahrt der Kopf seine normalen Merkmale. Sehr häufig ist das obere Schenkelende in seiner Gesammtheit beträchtliche Veränderungen eingegangen und in allen seinen Elementen atrophisch. Der Schenkelkopf ist an Grösse verringert und mehr oder weniger deformirt; der Theil, welcher dem Darmbein entspricht, ist mehr oder weniger unregelmässig, und mitunter ist der Kopf wie ein Puffer abgeplattet.

Noch wesentlicher als die Veränderungen des Schenkelkopfes sind die des Schenkelhalses. In gewissen Fällen ist dieser sehr schwach entwickelt und in seiner Länge verkürzt, so dass der Schenkelkopf gewissermassen direct auf dem Trochanter major sitzt; gleichzeitig ist der Winkel zwischen Hals und Schenkel verkleinert und nähert sich einem Rechten. Viel häufiger jedoch als dieses Verhalten habe ich gerade das entgegengesetzte gefunden, wobei der Winkel zwischen Schenkelhals und Femur vergrössert ist. Der kegelförmige, gewissermassen zuckerhutförmige Kopf sitzt alsdann auf dem Schenkelhalse, der sich gestreckt hat und in der Richtung des Femurschaftes verläuft. Eine derartige Anordnung ist begreiflicher Weise hinsichtlich der Reposition sehr unvortheilhaft, da dadurch das Tiefertreten des Kopfes ausserordentlich erschwert ist. Ebenso kann noch eine anderweitige Richtungsveränderung bestehen, auf welche von Schede, Hoffa und Lorenz hingewiesen ist, und die auch ich in einigen Fällen angetroffen habe: nämlich die Abweichung des Schenkelkopfes nach vorn, die Anteversion des Schenkelhalses. Auch diese erschwert naturgemäss recht beträchtlich die Reposition, d. h. die genaue Einfügung des Kopfes in die Pfannenhöhle. Wenn der Schenkelkopf nach vorn abgewichen ist, so hat er alsdann stets die Neigung, aus der Gelenkhöhle nach aussen zu treten.

2. Der Bandapparat.

Früher nahm man an, das Ligamentum teres sei unversehrt, und man führte sogar das Verhalten dieses Ligamentes als Unterscheidungsmerkmal zwischen traumatischer und angeborener Hüftgelenksluxation an. Während dasselbe bei den traumatischen Verletzungen immer zerrissen sei, so behauptete man, sei es bei den angeborenen Hüftgelenksluxationen stets erhalten. Seitdem indessen die blutigen Repositionen allgemeiner geworden sind, haben sich hierüber die Ansichten ganz wesentlich verändert. Lorenz, der in seinem Buch eine Statistik der Resultate von 100 Operationen giebt, bemerkt, dass 79 Mal das Ligamentum teres fehlte und nur 21 Mal erhalten war. Auch mir ist sehr häufig das Fehlen dieses Bandes aufgefallen, und nur 2 Mal habe ich dasselbe bei meinen ersten 15 Operationen angetroffen. Seitdem habe ich es wieder etwas häufiger gefunden. Sicher spielt das Alter hierbei eine wichtige Rolle. Zunächst ist das Ligamentum teres wohl stets vorhanden, und so habe ich es an den beiden Bar'schen Präparaten, welche von Kindern gleich nach der Geburt herrühren, antreffen können. Später wird es fadenförmig und zerreisst schliesslich. Lorenz zeigt in seiner Statistik, dass es häufig schon im 3. Jahre fehlt. Vom

4. Jahre an würde das Fehlen die Regel bilden. Indessen giebt es auch Fälle, in welchen es ausnahmsweise persistirte. So haben Adams das Band bei einem 19jährigen jungen Manne, Cruveilhier bei einem 18jährigen Mädchen und Hutton bei einem 31jährigen Manne vorgefunden.

Die Gelenkkapsel weist gleichfalls beträchtliche Veränderungen auf. Zum Unterschied von der traumatischen Luxation ist sie bei der angeborenen nicht zerrissen. Allmälig wird sie so ausgeweitet, dass sich in ihr nach und nach für den Kopf eine neue Vertiefung bildet. In diesem Zustande zeigt die Kapsel ziemlich deutlich die Form einer Sanduhr und besitzt erstens eine erweiterte Parthie, welche sich genau dem Kopf anschmiegt, sodann zweitens eine Einschnürung, und dieser folgt drittens eine zweite erweiterte Stelle, welche der verlassenen, ursprünglichen Gelenkhöhle entspricht. Das Verhalten dieser drei Kapselabschnitte ist für die Reposition der angeborenen Hüftgelenksluxation ausserordentlich wichtig. Die Stelle der Kapsel, welche der alten Gelenkhöhle entspricht, ist wie ein Segel über die Pfanne ausgespannt. Dasselbe bildet mit dieser eine enge, quer verlaufende Tasche, die eine sehr kleine Oeffnung besitzt. Die Schwierigkeiten für die Reposition lassen sich recht gut bei den blutigen Operationen erkennen. Nachdem man die Kapsel eröffnet und den Schenkelkopf blossgelegt hat, fühlt man, wenn man mit dem Zeigefinger die Pfannengegend abtasten will, wie der Finger von einem Ring comprimirt und eingeklemmt wird, und dieses Gefühl kann sich sogar bis zu wirklichem Schmerz steigern, wenn der Assistent das Bein in völlige Extension bringt. Bei der Flexion des Schenkels dagegen ist die Kapselspannung geringer und das Eindringen in die Pfannenhöhle erleichtert. Die quer vor den Pfannenresten ausgespannte Kapsel kann somit zu einem sehr ernsten Repositionshindernisse werden.

Ein weiteres Repositionshinderniss bereitet die Einschnürung zwischen den beiden Kapselerweiterungen. Wenn die Luxation ein gewisses Alter besitzt und die Einschnürung sehr eng ist, so kann der Kopf durch sie nicht hindurchtreten und an die Stelle, die er unter normalen Verhältnissen einnehmen soll, gelangen. In den allermeisten Fällen von angeborener Hüftgelenksluxation, die nach der äusseren Darmbeingrube hin stattfinden, ist der hintere und obere Theil der Kapsel derjenige, welcher sich erweitert, um den Schenkelkopf zu umschliessen. Im Allgemeinen ist die fibröse Kapsel stark verdickt und kann 1 cm dick und sogar noch dicker werden. Indessen besitzt die Kapsel nicht an allen Stellen die gleichmässige Dicke, worauf schon der Verlauf hinweist, welchen die Luxation gewöhnlich einschlägt. In der Regel tritt der Kopf an der hinteren und oberen Gegend des Gelenkes aus, und demgemäss ist es die obere und hintere Kapselparthie, die sich zu einer neuen Vertiefung für den Gelenkkopf ausweiten lässt. Dieser Theil ist bereits in normalem Zustande der schwächste, und wenn nun die Dehnung von Seiten des Kopfes hinzutritt, so kann er noch dünner und sogar durchbohrt werden. In solchem Falle kann der Schenkelkopf durch die perforirte Kapsel hindurch mit der äusseren Fläche des Darmbeines in Berührung treten. Alsdann besteht derselbe Befund wie bei der veralteten, traumatischen Luxation. Unter dem Reize des beständigen Hin- und Herreibens des Schenkelkopfes pro-

ducirt das Periost Knochen, und man sieht eine Nearthrose entstehen, welche dem oberen Schenkelende einen festen Stützpunkt liefert. Das mächtige Ligamentum Bertini dagegen ist an der Vorderseite des Gelenkes intact geblieben, und der Kopf ist über und hinter ihm ausgetreten. Dasselbe bildet das dicke, membranöse Segel, von dem ich

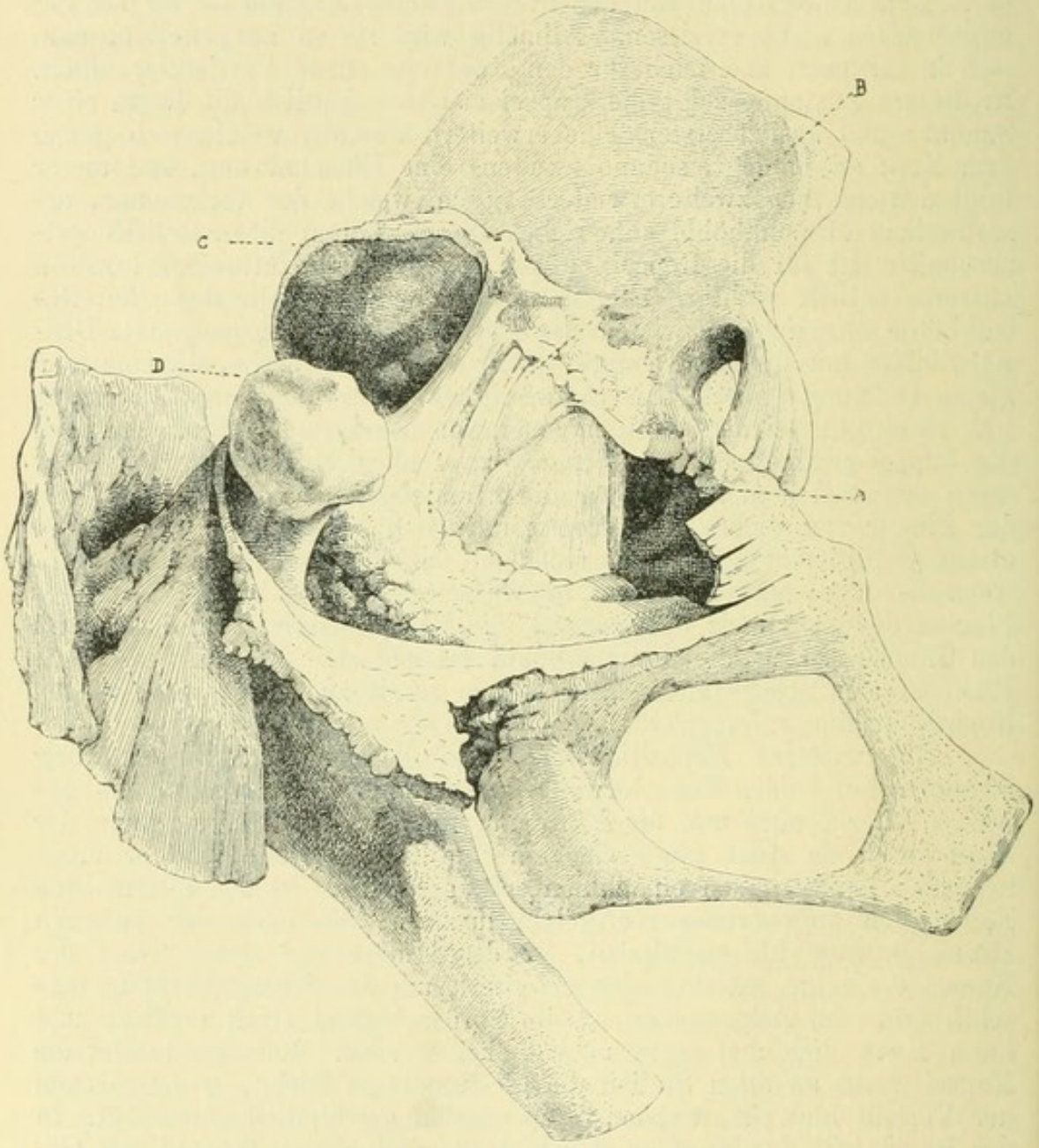


Fig. 279. Doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation bei einem 12jährigen Mädchen. Veränderungen auf der rechten Seite. A Alte verlassene Pfanne, B mittlere Höhle, C Höhle für den Kopf zur Zeit der Autopsie, D deformirter Schenkelkopf (Kirmisson).

bereits gesprochen habe, und bedeckt die Vorderfläche des Acetabulums; gerade an dieser Stelle zeigt die Kapsel ihr Dickenmaximum.

Das Präparat, welches ich hier abbilde, giebt eine gute Vorstellung von den soeben beschriebenen verschiedenen Kapselveränderungen (Fig. 279). Man sieht in dieser Figur von oben nach unten und von aussen nach innen drei Höhlen hinter einander liegen, welche

gewissermassen die drei Entwickelungsstufen darstellen, welche die Luxation durchlaufen hat. Die erste Höhle, die am meisten nach innen und unten liegt, ist die alte Pfannenhöhle. Sie hat die Gestalt eines Dreiecks, dessen Höhe vertical verläuft und dessen Basis nach oben und aussen gerichtet ist. Obschon dieses Präparat von einem bereits 12jährigen Mädchen stammt, so kann man doch noch deutlich bei ihm die Persistenz des Ypsilonknorpels wahrnehmen, so dass es gegen die Dollinger'sche Theorie der vorzeitigen Pfannenverwachsung angeführt werden kann. Das Acetabulum weist eine beträchtliche Dicke auf und zeigt auf der Beckenseite eine vorspringende Knochenleiste, welche der Nahtlinie zwischen Schambein und Sitzbein entspricht.

Die zweite, mittlere Höhle liegt auf einem reichlich entwickelten, sehr dicken, fibrösen Gewebe. Sie hat die Form einer kleinen Tonne, die in der Mitte etwas breiter, an den Enden dagegen etwas schmäler ist. Die Querachse ist etwas grösser als die Längsachse; letztere misst etwa 2 ½ cm, während der quere Durchmesser ca. 2,8 cm beträgt. Ueber dieser Höhle findet sich die dritte, die in ihren sämmtlichen Merkmalen von der vorigen ganz verschieden ist. Es ist die Stelle, wo sich der Schenkelkopf zu der Zeit, als wir die Autopsie machten, eingestellt hatte. Dieselbe hat sich genau der Form des Kopfes angepasst und ist unregelmässig. Ihre dünnen Wände stehen im Gegensatz zu denen der mittleren Höhle. An einer Stelle, und zwar dort wo eine Knochenleiste des Schenkelkopfes ihr gegenüber lag, war sie sogar so dünn, dass sie jeden Augenblick perforirt werden konnte. Diese letzten beiden Höhlen sind durch einen sichelförmigen Wall von einander getrennt, welcher senkrecht von hinten nach vorn verläuft. Derselbe bildet eine richtige Böschung, gegen welche der Schenkelkopf anstösst, wenn man das Bein nach unten zieht. Wenn man stärker zieht, so verschiebt sich dieser Wall von oben nach unten, und das darunter liegende fibröse Gewebe wird zusammengedrückt. Hierdurch wird die Höhe des Walles vermehrt und anstatt 7—8 mm zu messen, beträgt sie 1 ½ cm und bildet ein unüberwindliches Repositionshinderniss. Ferner muss ich bei diesem Präparate noch darauf aufmerksam machen, dass das Ligamentum teres fehlt und der Schenkelkopf atrophisch und ganz unregelmässig geformt ist. Die Oberfläche ist von Höckern und Vertiefungen durchsetzt; besonders tritt eine senkrechte Kante vor, welche zu der Zeit, wo die Luxation noch nicht vollständig war, dem hinteren Rand der Pfanne entsprochen zu haben schien. Die neue Pfanne lag in dem vorliegenden Falle an der hinteren und unteren Fläche der äusseren Darmbeingrube, etwas unterhalb der Incisura ischiadica major zwischen dieser und der Spina iliaca anterior inferior. Es bestand in Folge dessen eine sehr ausgesprochene, fixirte Flexions- und Adductionsstellung des Beines zum Becken. Letzteres hatte sich beträchtlich von hinten nach vorn und von oben nach unten geneigt, so dass eine sehr starke Lordose die Folge war.

Lorenz betont in seiner Schilderung ferner noch die Gefässversorgung der Kapsel und meiner Meinung nach mit vollem Recht. Dieselbe ist ausserordentlich reichlich, und hierdurch wird eine weitere Schwierigkeit bedingt, gegen welche man namentlich bei der blutigen Operation anzukämpfen hat. Die Gefässe lassen sich mitunter schwer

in der Dicke der hypertrophischen Kapsel fassen. Indessen stimme ich mit dem Verfasser in dem Punkte nicht überein, wenn er sagt, er hätte stets eine normale Gelenksynovialis gefunden. Ich habe jedenfalls mehrere Male eine Vermehrung der Synovialflüssigkeit angetroffen, was leicht zu verstehen ist, wenn die Nearthrose der Sitz einer entzündlichen Reizung ist.

Die verschiedenen Arten der Luxation.

Zunächst lassen sich bei der angeborenen Hüftgelenksluxation vollständige und unvollständige Luxationen unterscheiden. Letztere sieht man namentlich bei Neugeborenen, und ich habe bereits auf die beiden Bar'schen Präparate hingewiesen, die von Kindern stammen,

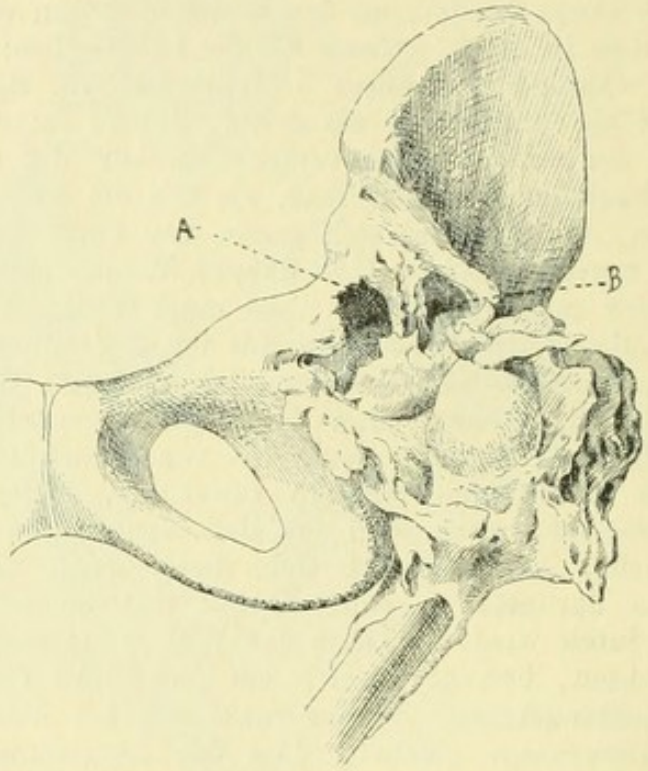


Fig. 280. Doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation, linke Seite. A Alte Pfannenhöhle, für den Kopf ausgehöhlt, B neugebildete Pfanne, in welcher sich der Kopf vor der Operation befand.

welche wenige Stunden nach der Geburt gestorben sind. In dem einen von diesen ritt gewissermassen der Schenkelkopf auf dem hinteren Pfannenrande und befand sich zur Hälfte noch im Acetabulum, zur Hälfte bereits in einer neuen Gelenkhöhle. Bei den Erwachsenen ist eine derartige Anordnung viel seltener, und die Luxation pflegt in der Regel total zu sein. Ich gebe hier die Abbildungen von einem interessanten Falle, welcher ein 6jähriges Mädchen betrifft (Fig. 280 u. 281).

Es handelt sich um ein Kind, welches, wie ich gelegentlich der Therapie noch besprechen werde, leider in Folge einer blutigen Operation der angeborenen Hüftgelenksluxation zu Grunde gegangen war. Bei der Autopsie ergaben sich folgende Einzelheiten: An der linken — operirten — Seite ist der Schenkelkopf kegelförmig; man sieht noch die Reste des Ligamentum teres, welches im Laufe der Operation zerriss und ganz bedeutend verlängert war. Hinter dem Schenkelkopf ist der hintere, verdickte, intact gebliebene Theil der Kapsel zu bemerken.

Ueber derselben findet sich in der Höhe der Spina iliaca superior anterior die neugebildete Gelenkhöhle, die von einem ziemlich dünnen, verfilzten Bindegewebe gebildet wird, und einwärts davon die verlassene Gelenkpfanne, welche die Gestalt eines Dreiecks hat. Die Basis desselben ist nach innen gegen das Foramen obturatum hin gerichtet und die Spitze sieht nach oben und aussen gegen die Spina iliaca anterior inferior. Im Boden der Höhle liegt das ziemlich dicke, von Fett durchwachsene Ligamentum teres.

Rechterseits (auf der nicht operirten Seite) wurden die Muskeln durchschnitten und bis an ihre Ansatzpunkte gelöst, wodurch die Gelenkkapsel freigelegt wurde. Das Gelenk scheint in seiner Lage und in seinen Beziehungen nicht viel von einem normalen abzuweichen; indessen scheint es etwas weiter nach aussen zu liegen. Dicht an der Aussenseite des Foramen obturatum und

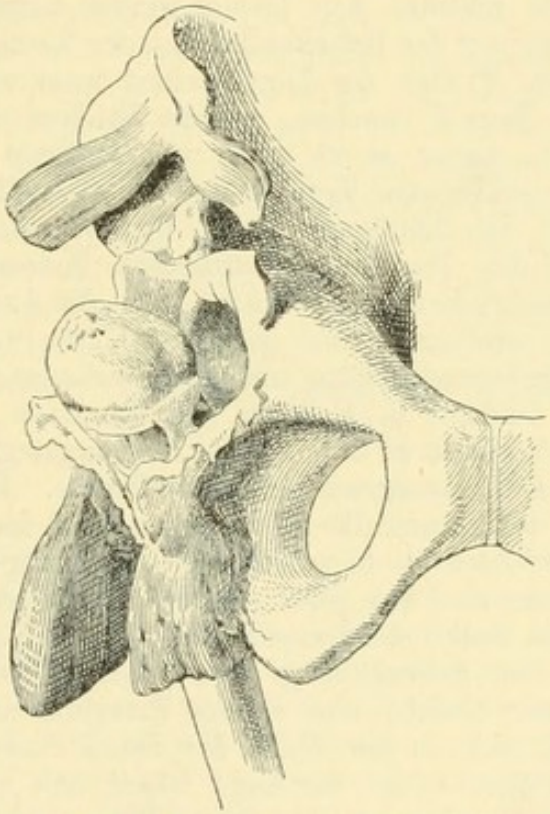


Fig. 281. Doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation, rechte Seite. Hier ist die Luxation unvollkommen, der Kopf liegt auf dem Pfannenrande. Am Kopf sieht man an der Stelle, wo er auf dem Pfannenrande lag, eine sehr deutliche Rinne (Kirmisson).

zwar dort, wo sich der Schenkelkopf zuletzt befand, constatirt man eine leichte Vertiefung; das obere Schenkelende liegt weiter nach aussen.

Die Kapsel ist überall vollständig. Ich schneide dieselbe auf der Vorderseite der Länge nach in einer Linie von der Spina iliaca anterior inferior zur Basis des grossen Trochanters ein. Zu diesem ersten Schnitt füge ich noch einen darauf senkrechten, so dass ein Kreuzschnitt entsteht. Auf diese Weise lege ich den deformirten Schenkelkopf frei, der jedoch andere Formveränderungen als der der linken Seite zeigt. Er ist an seiner Innenseite vertieft und hat eine rechteckige Form. Seine senkrechte Achse ist grösser als die quere. Das Ligamentum teres fehlt; die Pfannenhöhle ist normal und zum Theil mit Fettmassen ausgefüllt. Der Schenkelkopf ist auf den hinteren Pfannenrand subluxirt, welcher an dieser Stelle vertieft ist. In beistehender Abbildung (Fig. 281) sieht man die Vertiefung, welche der Kante des hinteren Pfannenrandes entspricht, am Schenkelkopf sehr deutlich. Interessant ist

es, wenn man die Durchmesser der Schenkelköpfe auf beiden Seiten mit einander vergleicht. Links (Seite der vollständigen Luxation) misst der Schenkelkopf in der senkrechten Richtung 24 mm und in der queren 20 mm. Die Entfernung zwischen der Ansatzstelle des Ligamentum teres am Schenkelkopf und der Aussenseite des Trochanter major beträgt 5 cm. Rechts (Seite der unvollständigen Luxation) betragen die senkrechten Durchmesser des Kopfes 26 mm, der quere 32 mm. Das ganze obere Schenkelende ist 35 mm lang. Hieraus ist ersichtlich, dass dasselbe in allen seinen Theilen auf der vollständigen luxirten Seite schwächer entwickelt ist.

Dieses Präparat ist auch insofern recht bemerkenswerth, als sich an ein und demselben Individuum eine vollständige und eine unvollständige Luxation vorfindet. Jedoch lässt sich nicht immer sagen, dass sich aus der unvollständigen Verschiebung unvermeidlich eine vollständige entwickeln müsste. Aus diesem ganzen Complex von Veränderungen, der Deformirung des Schenkelkopfes, der Vertiefung am hinteren Pfannenrande, dem Fehlen des Ligamentum teres u. s. w., kann man sich jedoch einen Begriff machen, welche Stadien das Gelenk häufig zu durchlaufen hat, bevor es zu einer vollständigen Luxation kommt.

Die soeben geschilderten Befunde und die beigefügten Zeichnungen beziehen sich auf die häufigste Form der Luxation, welche nach hinten aussen auf das Darmbein stattfindet. Indessen hat man auch Ausnahmefälle beschrieben, in welchen sich die Luxation nach vorn vollzog. Lorenz erwähnt einen Fall von Tourtual[1]), der einen 7monatlichen todtgeborenen Fötus mit verschiedenen Missbildungen betrifft. Bei diesen bestand u. A. auch eine Luxation, aber nach unten und vorn. Der Schenkelkopf lag an der Vereinigung des aufsteigenden Sitzbeinastes mit dem absteigenden Schambeinaste. Ridlon hat einen Fall gesehen, wo der Schenkelkopf nach vorn auf das Schambein luxirt war. Phelps berichtete zwei analoge Beobachtungen[2]).

Im Allgemeinen sind dies jedoch grosse Ausnahmen. In der grossen Mehrzahl der Fälle findet die Luxation nach oben und aussen auf das Darmbein statt. Der Schenkelkopf kann hierbei verschiedene Lagen einnehmen. Mitunter besteht eine directe Luxation nach oben und der Schenkelkopf stellt sich in der Nähe der Spina iliaca anterior inferior ein. In anderen Fällen steigt der Kopf höher und weiter nach aussen, und findet sich in der Gegend der Spina iliaca anterior superior. In einem dritten Grade verlässt der Kopf die Spina iliaca anterior superior und tritt höher und weiter nach hinten, wobei er sich der Crista ilei nähert. Als vierten Grad kann man schliesslich den Fall ansehen, in welchem der Schenkelkopf mehr nach hinten auf das Darmbein luxirt ist und sich gleichzeitig nach unten begiebt und der Incisura ischiadica major nähert. Wie man sieht, beschreibt der Schenkelkopf bei dieser Entwickelung einen concentrischen Bogen mit ziemlich grossem Radius um die Gelenkpfanne. Jedoch tritt dieser Entwickelungsgang nicht immer ein, und nicht in allen Fällen durchläuft der Schenkelkopf diese soeben angegebenen verschiedenen Stadien, sondern mitunter bleibt er in der Nähe der Spina iliaca anterior inferior oder auch

---

[1]) Tourtual: Ueber angeborene Abweichungen in der Contiguität des Knochensystems. Münster 1834.

[2]) Phelps: Congenital dislocation of the hip. Transact. of the Americ. Orthop. Association. 5. Sitzung 1896.

im vorderen Theile des Darmbeins fest fixirt. In dieser Beziehung spielt die Nearthrosenbildung eine sehr wichtige Rolle.

Bisweilen bedingt der Schenkelkopf in Folge seiner engen Berührung mit dem Darmbein einen gewissen Reiz, welcher zu einer theilweisen Verknöcherung der fibrösen Gewebe und so zur Bildung eines Knochenrandes führt, welcher die Kapsel umgiebt und dem oberen Schenkelende einen festen Stützpunkt liefert. Dieses Verhalten kann man mitunter im vorderen Theil des Darmbeins in der Nähe der Spina iliaca anterior inferior finden. Der Schenkelkopf hat an dieser Stelle einen festen Stützpunkt und die Luxation hat keine Neigung zur Verschlimmerung. In anderen Fällen ist der Kopf am Darmbein höher hinaufgestiegen; die Gelenkkapsel hat sich allmälig ausweiten lassen und ist so dünn geworden, dass sie perforirt wird. Es finden alsdann dieselben Vorgänge wie bei der traumatischen Luxation statt, und der Schenkelkopf tritt direct mit dem Periost des Darmbeins in Berührung. Dasselbe lässt in Folge der Reibungen, die bei den Bewegungen des Beins stattfinden, eine neue Knochenschicht entstehen, und es kommt zur Bildung einer Höhle mit knöchernen Wandungen, in welcher der Kopf einen festen Stützpunkt findet. Das Vorkommen solcher Fälle ist nicht zu bezweifeln. J. Guérin, Sedillot und Pravaz haben hierfür Beispiele angeführt. Indessen sind sie nichtsdestoweniger Ausnahmen, und man ist nicht berechtigt, im gewöhnlichen Verlaufe der angeborenen Luxation auf solche Vorgänge zu rechnen.

Beckenveränderungen.

Bei doppelseitigen Luxationen sind die Darmbeinflügel steiler gestellt, während die Tubera ischii mehr nach aussen liegen. In Folge dessen kommt es zu einer leichten Verengerung des oberen queren Durchmessers, während der untere Beckendurchmesser etwas erweitert ist. Bei der einseitigen Luxation ist die entsprechende Beckenhälfte nach innen gedrängt, und es kommt dadurch zu einer Beckenasymmetrie und zu einer Verkleinerung des schrägen Durchmessers der entgegengesetzten Seite. Diese Beckenveränderung lässt sich deutlich in der folgenden Abbildung erkennen, welche das Becken von jenem Falle von doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation vorstellt, bei dem die Luxation auf der linken Seite vollständig und auf der rechten Seite unvollständig war, dessen Beschreibung ich vorhin gegeben habe. Man sieht aus ihr, dass die ganze linke, der vorderen Luxation entsprechende Beckenhälfte schwächer als die rechte entwickelt ist (Fig. 282).

Verhalten der periarticulären Muskeln.

Die soeben geschilderten hochgradigen Verschiebungen gehen in der Regel mit schweren Veränderungen in den Muskeln einher, die vom Becken zum Schenkel ziehen. Da ihre Insertionspunkte einander genähert sind, so sind sie zunächst schlaff. Hierauf treten Schrumpfungsvorgänge ein, in Folge deren sich die Muskeln verkürzen und so die Zahl der Repositionshindernisse vermehren. Das Verhalten der Muskeln hatte bereits die Aufmerksamkeit von Dupuytren auf sich

gezogen, und bei der Autopsie eines derartigen Falles bemerkte er: „Die Glutäalmuskeln waren welk und weich, was in der Annäherung der Insertionspunkte der Glutaei maximi und in der dadurch bedingten Erschlaffung seine Erklärung findet. Der Glutaeus medius war gespannt und trat etwas hervor. Der Glutaeus minimus war zerstört. Der Pyriformis hatte nicht mehr seinen normalen schrägen, sondern einen fast horizontalen Verlauf. Die Gemelli und der Quadratus waren gespannt und die Adductoren verkürzt[1]).“

J. Guérin und Brodhurst haben auf die Schrumpfung der periarticulären Muskeln besonderes Gewicht gelegt und hielten es bei

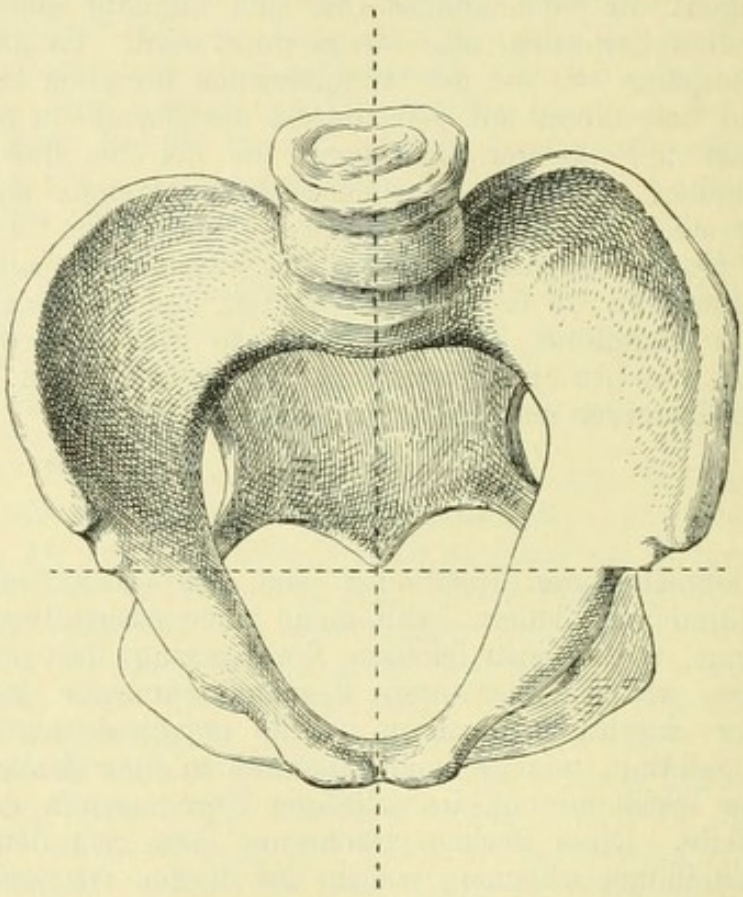


Fig. 282. Beckenveränderung in vorigem Falle. Die linke, der Luxation entsprechende Beckenseite ist vollständig abgeplattet. Eine auf der Querachse des Beckens senkrechte Linie theilt das letztere in zwei ungleiche Theile (Kirmisson).

der Reposition der angeborenen Hüftgelenksluxation für unbedingt nothwendig, die Tenotomie dieser Muskeln auszuführen. Dieser Gedanke wurde von Hoffa[2]) wieder aufgenommen und leitete ihn bei der Behandlung der angeborenen Hüftgelenksluxation mittelst der blutigen Operation. „Die Muskeln, welche das Gelenk umgeben,“ so schreibt er, „sind beträchtlich verkürzt, d. h. sämmtliche, deren Insertionspunkte am Schenkel sich der Insertion am Becken genähert haben, oder mit

---

[1]) Dupuytren: De la luxation originelle des fémurs. Leçons orales de clinique chirurgicale. Band III, S. 217. 1833.

[2]) Hoffa: Contribution au traitement opératoire des luxations congénitales de la hanche. Revue d'Orthopédie. 1891. S. 26.

anderen Worten, nicht nur die, welche vom Trochanter major zum Becken gehen, sondern auch noch die, welche auf ihrem Wege vom Becken zum Schenkel vor dem Gelenk vorüberziehen."

Lorenz[1]) macht darauf aufmerksam, dass die vom Becken zum Schenkel ziehenden Muskeln noch weit stärker als die pelvitrochanteren Muskeln geschrumpft sind. Die Glutaei maximi sind schlaff. In einigen Fällen konnte ich während der Versuche, den Kopf tiefer zu bringen, sehen, wie sich die mittleren Bündel des Glutaeus medius spannten. Vorzugsweise erstreckt sich jedoch die Schrumpfung auf die Adductoren, und während der Repositionsversuche fühlt man, wie sich dieselben als derbe Stränge an der Schenkelinnenfläche spannen.

Die Schenkelbeuger — der Sartorius, Ileopsoas, Tensor fasciae latae und Rectus cruris — sind mitunter gleichfalls geschrumpft, jedoch in geringerem Grade als die Adductoren. Ebenso können auch in den Fällen, wo eine mehr oder weniger deutliche Flexion im Kniegelenk besteht, die vom Tuber ischii ausgehenden Muskeln, Biceps femoris, Semitendinosus und Semimembranosus verkürzt sein und an den Seiten der Kniekehle vorspringende Stränge bilden. Diese Muskelschrumpfung, die mitunter so beträchtlich sein kann, dass sie ein unüberwindliches Repositionshinderniss abgiebt, ist nur eine secundäre Erscheinung, die sich erst nach Ablauf einer gewissen Zeit zeigt. Bei kleinen Kindern fehlt dieselbe und das Bein besitzt bei diesen eine recht grosse Beweglichkeit.

Symptome.

Bei den angeborenen Hüftgelenksluxationen ist besonders die Gleichmässigkeit der Geschichte der Krankheit auffallend. Wenn man eine von diesen Luxationen sorgfältig in klinischer Hinsicht untersucht hat, so kennt man sie so zu sagen sämmtlich. Beim Erheben der Anamnese nimmt man sehr häufig wahr, dass sich weder in der Schwangerschaft noch bei der Geburt etwas Besonderes zugetragen hat. Die geburtshülflichen Eingriffe, die Steissgeburten sind in diesem Falle nicht häufiger als die normalen Geburten, und damit wird die Hypothese hinfällig, nach welcher die Luxation von heftigem Zug an den Beinen bei schweren Geburten herrühren soll. Vollends wird diese Theorie noch dadurch umgestossen, dass man sehr häufig bei der Geburt und noch geraume Zeit darauf nichts Abnormes an dem Hüftgelenk finden kann. Diese Wahrnehmung hat man nicht nur bei armen Spitalpatienten, sondern auch in den reichsten Familien gemacht, wo die eben Niedergekommene sammt dem Kinde mit aller erdenklichen Pflege und Sorgfalt umgeben wird. Man muss mir wohl zugeben, dass an der Hüfte eine sichtbare Missbildung nicht bestehen kann, wenn weder Eltern, noch Krankenpfleger, noch Geburtshelfer, noch Hausärzte etwas Abnormes an derselben sehen. Nur 2 Mal wurde bei den zahlreichen Beobachtungen, die ich in meiner Sprechstunde machen konnte, die Deformität bereits bei der Geburt erkannt. In einem dieser Fälle, in

[1]) Lorenz: Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung. 1895. S. 85 u. f.

dem es sich um ein 11jähriges Mädchen mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation handelte, wurde mir angegeben, man habe im Alter von 3 Wochen die Deformität wahrgenommen, und in dem zweiten, der ein kleines 3jähriges Mädchen mit linksseitiger angeborener Hüftgelenksluxation mit einer Verkürzung von 3 cm betrifft, hatte man bei der Geburt eine geringe Verkürzung bemerkt. Die früheste Diagnose, die ich bisher habe stellen können, machte ich bei einem kleinen 4monatlichen Mädchen, welches eine rechtsseitige angeborene Hüftgelenksluxation mit einer Verkürzung von 1 cm hatte.

Demnach bringt also das Kind bei der Geburt weniger eine Luxation als eine Anomalie des coxo-femoralen Gelenks, oder richtiger ausgedrückt, keine Verschiebung, sondern nur die Neigung zu einer solchen mit in die Welt. Diese klinische Thatsache ist meinem Lehrer Verneuil nicht entgangen, und gerade sie hatte ihn auf die irrthümliche Theorie gebracht, dass nämlich die angeblich angeborenen Luxationen nichts Anderes als paralytische Luxationen seien.

Sehr oft bemerken die Eltern nicht eher etwas Abnormes, als bis das Kind seine ersten Schritte macht. Fast stets beginnt es sehr spät zu laufen, etwa im Alter von $1^1/_2$ bis 2 Jahren. Der Umstand, dass die Verkürzung mit den Jahren immer ausgeprägter wird, beweist mir ganz deutlich, dass es sich hierbei nur um ein mit Rücksicht auf den Ursprung angeborenes Leiden handelt, welches sich erst nach der Geburt unter dem Einflusse des Gehens und Stehens weiter ausbildet. In meinem Aufsatz von 1894 habe ich meine Aufmerksamkeit speciell auf diesen Punkt gerichtet[1]). „Aus meinen Angaben," so schrieb ich damals, „können wir ersehen, dass es unter 28 Beobachtungen, die sich auf Kinder von $1^1/_2$ bis zu 4 Jahren erstrecken, 24 giebt, bei welchen die Verkürzung noch nicht einmal 1 bis $1^1/_2$ cm überschritt; nur 3 Mal betrug dieselbe 2 cm und nur in 1 Falle sogar 5 cm. In den 18 Fällen, die sich auf Kinder von 4 bis 10 Jahren beziehen, mass nur 3 Mal die Verkürzung 1 bis $1^1/_2$ cm, in 4 Fällen erreichte dieselbe 2 cm und 3 Mal $2^1/_2$ bis 3 cm. In einem Falle findet sich eine Verkürzung von 4 cm angegeben, und 1 Mal erreichte dieselbe 6 cm. Wenn wir nunmehr die Patienten von 10 Jahren und darüber betrachten, so finde ich als Verkürzungsmass 1 Mal 3 cm, 2 Mal 4 cm und 1 Mal bei einem 12jährigen Mädchen 6 cm angegeben. Bei einer jungen Frau von 27 Jahren erreichte die Verkürzung 10 cm, und ich habe sogar 1 Mal 12 cm bei einem jungen Mädchen von 13 Jahren messen sehen. Somit ist also klar erwiesen, dass sich die Deformität, welche bereits bei der Geburt durch pathologisch-anatomische Gelenkveränderungen vorbereitet ist, unter dem Einfluss des Gehens und Stehens und mit fortschreitendem Alter vervollständigt und verschlimmert; da das Körpergewicht und somit auch die durch das Becken auf das Hüftgelenk übertragene Last grösser wird. Erst kürzlich hatte ich ein ganz deutliches Beispiel für diesen charakteristischen Entwickelungsgang der angeborenen Hüftgelenksluxation vor Augen. Es wurde mir nämlich ein kleines 11jähriges Mädchen von den Eltern wegen einer ganz hochgradigen doppelseitigen angeborenen Hüftgelenks-

[1]) Kirmisson: Contribution à l'étude de la pathogénie et du traitement des luxations congénitales de la hanche. Revue d'Orthopédie. 1894. S. 186.

luxation vorgestellt. Der Schenkelkopf lag auf beiden Seiten symmetrisch und erreichte fast die Crista des Darmbeins. Dieses Kind hatte mit 21 Monaten zu laufen angefangen; im Alter von 2 Jahren war es meinem Collegen Jules Simon und später De Saint-Germain vorgestellt. Interessant ist bei diesem Falle, dass die Familie mir die Aeusserungen meiner beiden Collegen mitgetheilt hat. Jules Simon sprach zunächst von „Wackeln beim Gehen" und dann von Subluxation. Als das Kind 3 Jahre alt war, erklärte De Saint-Germain: doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation. Heute würde ich sagen: höchster Grad von doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation. Die verschiedenen Stadien, welche das von massgebenden Aerzten untersuchte Kind nach einander durchlaufen hat, sind höchst bemerkenswerth, um so mehr, da die Deformität bei diesem einen so hohen Grad erreicht hat.

Nach dieser Schilderung des Verlaufes und des Entwickelungsganges der angeborenen Luxation will ich zu der Beschreibung der Symptome übergehen. Hierbei ist es jedoch vollkommen unerlässlich, eine Theilung in zwei Gruppen vorzunehmen, da das Symptomenbild wesentlich verschieden ist, je nachdem man es mit einer einseitigen oder mit einer doppelseitigen angeborenen Luxation zu thun hat.

a) Einseitige Luxationen.

Das dominirende Element bei der einseitigen Luxation ist die Verkürzung und demgemäss das Hinken. Wenn der Patient geht, so sieht man, wie sich der ganze Rumpf nach der Seite der Luxation neigt; gleichzeitig findet eine Beckendrehung statt, bei welcher die Spina iliaca anterior superior der gesunden Seite nach vorn tritt. Ist die Verkürzung sehr gross, z. B. 5 bis 6 cm, so bringt der Patient, um das Gleichgewicht herzustellen, seinen Fuss in Spitzfussstellung. Tritt er dagegen auf der kranken Seite mit der ganzen Sohle auf, so muss er, um das Gleichgewicht herzustellen, das gesunde Bein stark beugen, wie aus der beigefügten Figur ersichtlich ist (Fig. 283). Was die Haltung des Beins anbetrifft, so ist dieselbe je nach der Lage des Schenkelkopfes verschieden. Steht der Schenkelkopf sehr hoch und sehr weit nach hinten auf dem Darmbein, so stellt sich das Bein in Adduction und leichte Flexion. Liegt er dagegen nicht so weit nach hinten auf dem Darmbein, findet er sich etwa in der Höhe der Spina iliaca anterior superior, so kann das Bein seine gestreckte Stellung behalten; jedoch tritt in solchem Falle das Becken tiefer, was seinerseits eine seitliche Verbiegung der Wirbelsäule zur Folge hat. Dieselbe nimmt eine skoliotische Haltung an, deren Convexität nach der gesunden Seite gerichtet ist. Ich bemerke gleich hier, dass es sich nur um eine skoliotische Haltung und nicht um eine wahre Skoliose handelt. Uebrigens werde ich bald bei der Besprechung der Beziehungen zwischen Skoliose und angeborener Hüftgelenksluxation auf diesen Punkt zurückkommen.

Ausser der Grösse der Verkürzung und der mehr oder weniger fehlerhaften Lage des Schenkelkopfes beeinflusst ferner auch das Verhalten der Pseudarthrose das Hinken. In einer gewissen Anzahl von Fällen handelt es sich um recht schlaffe Nearthrosen. In diesem Falle

tritt bei jedem Schritt der Schenkelkopf in die Höhe, das Becken scheint herunterzufallen und das Hinken ist sehr deutlich. Bei fester Nearthrose jedoch und bei guter Muskelcontraction kann der Kranke zum grössten Theil sein Leiden verdecken.

Wir wollen nunmehr zur Untersuchung des Patienten in horizontaler Lage übergehen. Zunächst lässt sich die Verkürzung feststellen

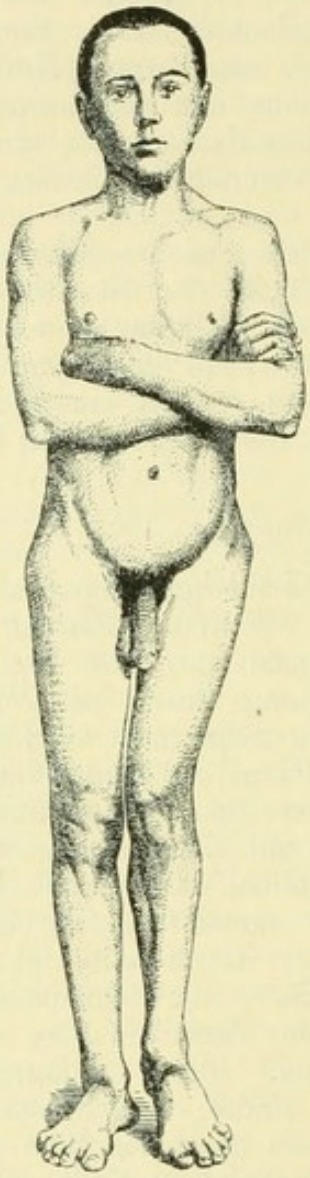


Fig. 283. Linksseitige Hüftgelenksluxation. Leichte Flexion und Adduction, Spitzfuss (Kirmisson).

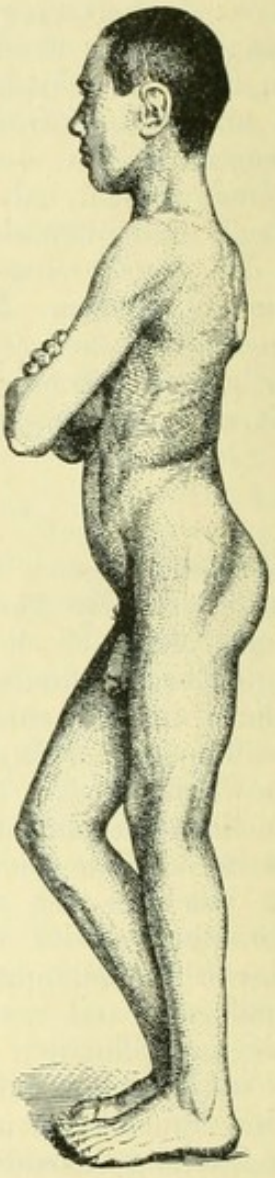


Fig. 284. Linksseitige Hüftgelenksluxation. Derselbe Patient, auf das luxirte Bein auftretend, während das gesunde gebeugt wird (Kirmisson).

und messen. Hierbei kommt es sehr darauf an, dass man das Becken genau horizontal lagert. Wenn die beiden Spinae iliacae in gleicher Höhe liegen und die Beine in eine symmetrische Lage in eine Mittelstellung zwischen Adduction und Abduction gebracht sind, misst man mit einem Centimetermass die Entfernung zwischen der Spina iliaca anterior superior und der Spitze des äusseren Malleolus. Ist auf diese Weise die Verkürzung festgestellt, so kann man auch noch den Hoch-

stand des Trochanter major bestimmen. Wenn man auf beiden Seiten die Fingerspitzen unmittelbar über dem Trochanter major aufsetzt, so constatirt man, dass der Trochanter major der kranken Seite ein gutes Stück über dem der gesunden Seite steht. Annähernd lässt sich der Hochstand des Trochanters auch in der Weise bestimmen, dass man

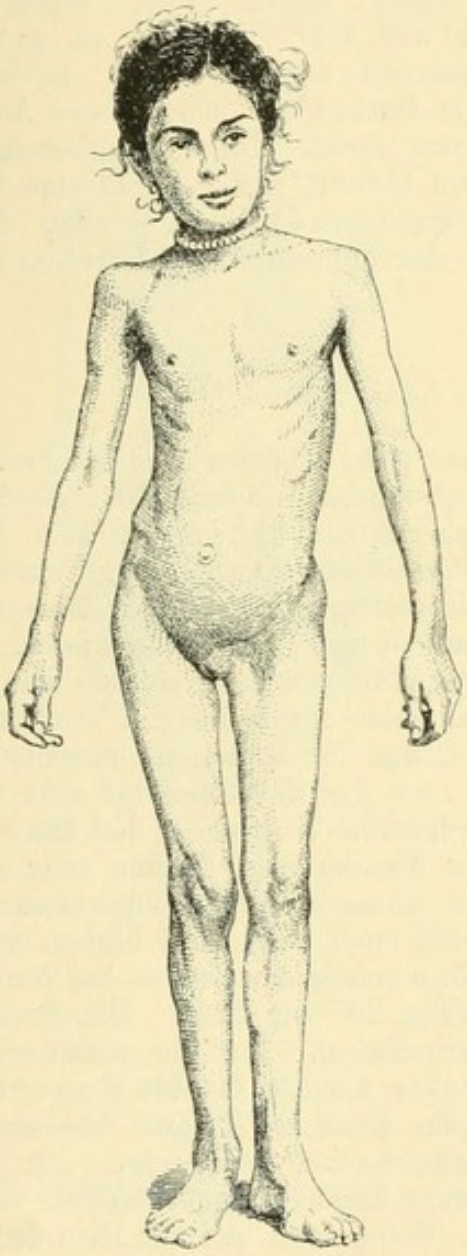


Fig. 285. Linksseitige angeborene Hüftgelenksluxation. Beckensenkung auf der kranken Seite (Kirmisson).

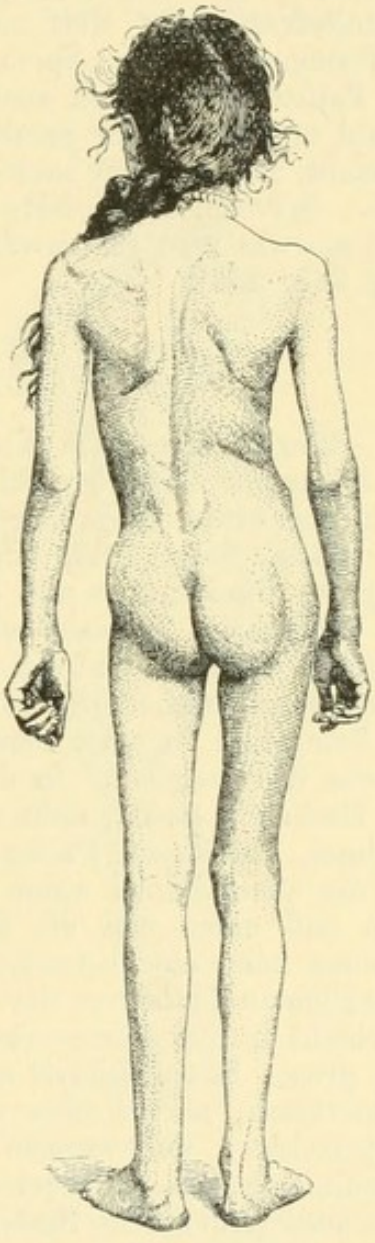


Fig. 286. Dieselbe Patientin wie vorher, von hinten. Skoliotische Haltung der Wirbelsäule (Kirmisson).

die Entfernung der Trochanterspitze von der Roser-Nélaton'schen Linie misst, d. h. von einer Linie, welche bei halbgebeugter Stellung des Beins von der Spina iliaca anterior superior zum Tuber ischii verläuft. Den directen Beweis für die Luxation erhält man schliesslich bei der Palpation des Schenkelkopfes, wobei man mit der anderen Hand am Schenkel abwechselnd kleine Aussen- und Innenrotationen macht. In gleicher Weise fühlt man die Bewegungen des Kopfes auf dem

Darmbein bei der Extension und Flexion des Schenkels zum Becken. Bei diesen Verschiebungen ist leicht zu constatiren, dass der Schenkelkopf sich nicht um sich selbst, sondern in einem Bogen dreht, dessen Mittelpunkt in der Pfannengegend liegt. Beim Palpiren der Leistengegend lässt sich an der Basis des Scarpa'schen Dreiecks leicht feststellen, dass man an der Stelle, an welcher sich unter normalen Verhältnissen der Schenkelkopf finden sollte, nichts fühlt. Wenn der Schenkelkopf sehr weit nach hinten auf dem Darmbein in grosser Entfernung von der Spina iliaca anterior superior liegt, so dreht der Patient schliesslich auch noch das Becken um seine quere Achse, sobald er seine Beine parallel zu lagern sucht. Diese Drehbewegung vollzieht sich in dem sacro-vertebralen Gelenk und bewirkt eine Lordose. Indessen ist dieselbe bei der einseitigen Luxation weniger deutlich, als wie man sie gewöhnlich bei der doppelseitigen Luxation sieht (Fig. 285, 286).

b) Doppelseitige Luxationen.

Hierbei bieten die Kranken einen ganz anderen Anblick und die Gehstörungen sind gleichfalls recht verschieden. Sobald die Deformität auch nur etwas ausgeprägt ist, erscheint der Patient für sein Alter sehr klein. Sofort fällt indessen der Gegensatz zwischen der Entwickelung des Oberkörpers und der des Unterkörpers auf. Der Rumpf ist gut entwickelt; indessen scheint es, als ob sich das Becken wie ein Keil zwischen die Beine und den Rumpf einschöbe und dieselben von einander zu entfernen suche. So kommt es zu einer anscheinenden Verkürzung der Beine und zu einer übermässigen Länge der Arme, die bisweilen bis an das Knie reichen. In den Fällen, wo der Schenkelkopf sehr hoch am Darmbein steht, sieht man, wie derselbe sich unter der Haut abzeichnet. In diesen Fällen dreht der Kranke sein Becken sehr stark um die quere Achse, wobei die Spinae iliacae anteriores superiores nach vorn und unten und die Tubera ischii nach oben und hinten treten. Alsdann kann eine beträchtliche Lordose entstehen, wie es bei den hier abgebildeten Patienten der Fall ist (Fig. 287 bis 290). Die Drehung geschieht in der sacro-vertebralen Articulation. Auf die ausserordentlich grosse Beweglichkeit dieses Gelenkes machte bereits Dupuytren aufmerksam, als er über die Autopsie eines 84jährigen Greises mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation berichtete. „In dem Gelenk zwischen Kreuzbein und letztem Lendenwirbel existirte ferner eine ausserordentliche Beweglichkeit. Wenn man auf das Bein drückte und das Becken fixirte, so streckte sich die Wirbelsäule etwa um einen Fuss. Als Ursache dieser grossen Beweglichkeit konnte nur die Nachgiebigkeit des Knorpels angesehen werden [1])."

Wenn die Beckensenkung von oben nach unten und von hinten nach vorn sehr stark ausgeprägt ist, so muss der Kranke, um den Körper in das Gleichgewicht zu bringen, mehr oder weniger stark die Kniee flectiren. Man erkennt dies sehr deutlich, wenn man einen Blick

---

[1]) Dupuytren: Luxation originelle des fémurs. Leçons orales de clinique chirurgicale. Paris 1833. S. 209.

auf die beigefügten Abbildungen wirft, namentlich auf diejenigen, in denen man die Kranken von der Seite sieht; dieselben sind gewissermassen Z-förmig zusammengeknickt; Rumpf und Schenkel stellen die schräg nach unten vorn gerichteten Parallelstriche vor. In diesen Fällen, wo die Oberschenkel zum Becken und die Unterschenkel zu den Oberschenkeln gebeugt sind, sind die von den Tubera ischii ausgehenden Muskeln verkürzt, wie ich bereits bei der pathologischen Anatomie bemerkt habe. Sie schrumpfen, um sich ihrer neuen Stellung anzu-

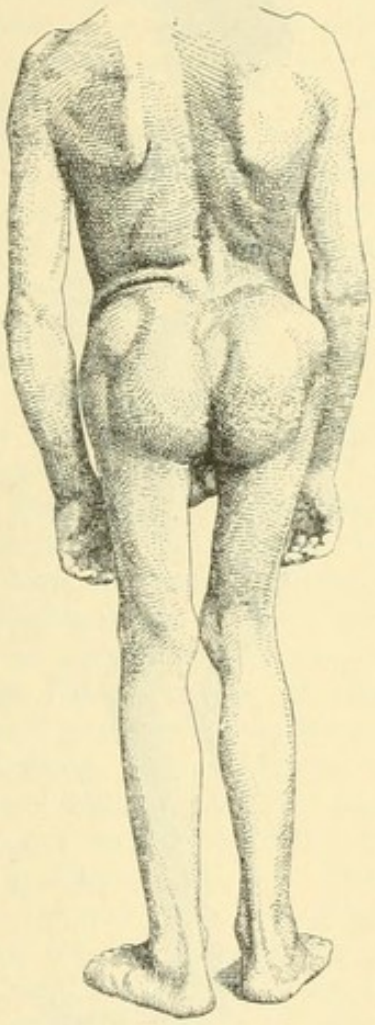


Fig. 287. Doppelseitige Hüftgelenksluxation von hinten (Kirmisson).

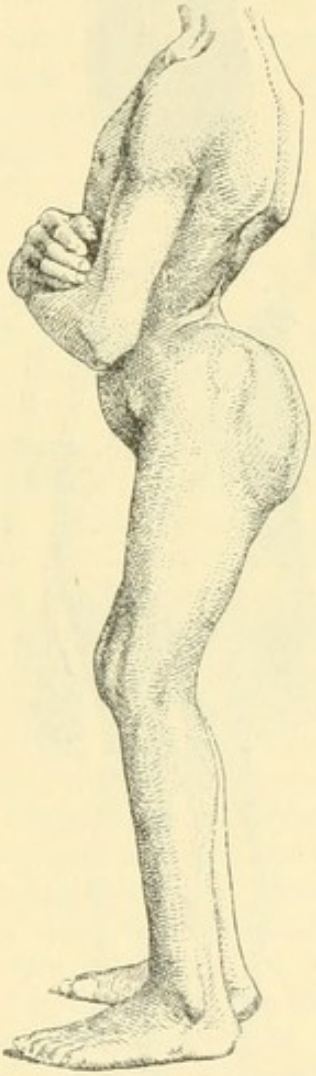


Fig. 288. Doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation bei einem 15jährigen Knaben, von der Seite. Lordose (Kirmisson).

passen, und können ernste Repositionshindernisse bereiten. Gleichzeitig mit der halbflectirten Haltung der Beine besteht eine mehr oder weniger grosse Neigung zur Adduction. Das Becken dringt wie ein Keil, um den Vergleich, den ich vorhin bereits wählte, beizubehalten, zwischen Oberkörper und Unterkörper ein, und je mehr es sich dazwischen schiebt, um so grösser wird die Entfernung der beiden Schenkelköpfe. Die Schenkel nehmen eine immer schrägere Richtung nach innen und unten, oder mit anderen Worten, sie stellen sich immer deutlicher in Adduction, so dass in gewissen Fällen die

Patienten mit den Knieen an einander stossen. Ich habe ein junges Mädchen gesehen, wo durch das fortwährende Aneinanderstossen der Kniee die Haut im Bereiche des oberen und inneren Theiles der Tibia wund gerieben wurde.

Bisher setzte ich voraus, der Patient stände ruhig da. Nunmehr wollen wir aber auch untersuchen, wie er sich beim Gehen verhält.

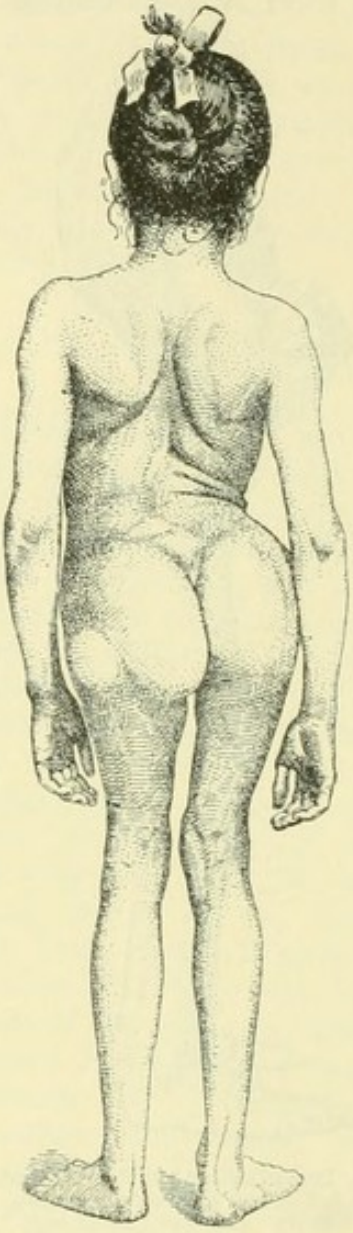


Fig. 289. Doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation. Links stärkere Verkürzung, daher Beckensenkung und linksconvexe Skoliose (Kirmisson).



Fig. 290. Dieselbe Patientin von der Seite Lordose (Kirmisson).

Er braucht sich bloss in Bewegung zu setzen, so fällt schon der charakteristische Gang auf. In den leichtesten Fällen ist es nur ein Hin- und Herwiegen, ein eigenartiges Wackeln mit dem Rumpf, welches man gewöhnlich mit dem Entengange vergleicht. Später werden die abwechselnden Schwankungen des Oberkörpers grösser, und der Rumpf schlägt wie ein Pendel aus. An beiden Lenden bilden sich tiefe Falten

wie bei einer primären Wirbelsäulenverkrümmung, und verschiedene Male stellten sich mir Patienten mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation vor, welche mir wegen Wirbelsäulenverkrümmungen zugeschickt worden waren.

Wenn wir nunmehr den Patienten hinlegen lassen, so constatiren wir, dass der Schenkelkopf ebenso wie bei den einseitigen Luxationen dort, wo er normaler Weise sein sollte, fehlt, und dass sich an seiner Stelle eine mehr oder weniger deutliche Einsenkung findet. Dagegen lässt sich der Schenkelkopf ganz leicht auf dem Darmbein fühlen, wenn man das Bein rotirt oder dasselbe bei der Flexion und Extension im Kreise bewegt. Diese Bewegungen sind übrigens eingeschränkt. Die Abduction verringert sich früh, und wenn man dieselbe vergrössern will, so fühlt man, wie sich die Adductoren strangförmig an der oberen und inneren Schenkelfläche spannen. Später sind auch die Flexions- und Extensionsbewegungen eingeschränkt, und diese Einschränkung steht mit der Muskelschrumpfung in Zusammenhang, die sich gleichzeitig auf die Beuger, Ileopsoas, Rectus cruris, Sartorius und auf die am Tuber ischii inserirenden Extensoren erstreckt.

Man hat viel darüber gestritten, ob es möglich sei, durch Extension die Beine bei der angeborenen Hüftgelenksluxation zu verlängern. Diese Ansicht vertrat Dupuytren; nach ihm könnte man, wenn sich der Kranke hingelegt hat, beliebig die Beine länger oder kürzer machen. „Um die Beine zu verlängern, braucht man nur leicht an dem Schenkel zu ziehen," so bemerkt er, „und um sie zu verkürzen, muss man sie gegen das Becken drängen. Wenn man als Vergleichspunkte die Darmbeinkante und die Spitze des Trochanters nimmt, so kann man sich leicht überzeugen, dass bei diesen Verfahren eine Verschieblichkeit von 1 bis 2 und sogar 3 Zoll eintritt[1])."

So sorgfältig ich nun auch gerade auf diesen Punkt bei den zahlreichen Patienten, die ich untersuchen konnte, geachtet habe, so muss ich doch gestehen, dass es mir nicht möglich war, die Dupuytren'sche Behauptung zu bestätigen. Ich bin im Gegentheil auf Grund meiner Wahrnehmungen zu einer Ansicht gekommen, welche der des berühmten Chirurgen vom Hôtel-Dieu gerade entgegengesetzt ist. Nur in einer sehr geringen Zahl von Fällen habe ich den Schenkelkopf merklich tiefer bringen können. Wenn man in den gewöhnlichen Fällen das Becken fest fixirt, so kann man, sobald ein Assistent das Bein extendirt, leicht erkennen, dass in Wirklichkeit das Bein nicht an Länge zunimmt. In anderer Weise kann man sich hiervon noch überzeugen, wenn man, während das Bein extendirt wird, den Finger auf den Trochanter legt, wobei man deutlich constatiren kann, dass der Trochanter major beim Ziehen nicht tiefer tritt; umgekehrt nimmt man auch kein Höhertreten des Knochens wahr, wenn mit der Extension nachgelassen wird. Ich habe diese Versuche in einer grossen Zahl von Fällen immer und immer wieder gemacht, nur in der Absicht, um das Richtige herauszufinden, so dass ich ohne Bedenken meine bereits vorhin formulirten, hierauf bezüglichen Schlussfolgerungen aufrecht erhalte, obwohl dieselben im Widerspruch mit der Ansicht der Mehrheit meiner Collegen stehen. Ich bin übrigens nicht der erste, der dieses Verhalten

[1]) Dupuytren: Loco citato. S. 224.

festgestellt hat. Auch Bouvier hat dasselbe bereits mit klaren Worten ausgedrückt. Ich führe hier den Ausspruch dieses Forschers wörtlich an. „Dupuytren erklärte — und darin besteht sein zweiter Irrthum, auf den ich Sie bereits hingewiesen habe — dass man, wenn sich der Kranke mit der Pseudarthrose hingelegt hat, leicht den Schenkelkopf in die Höhe des Kopfes der anderen Seite bringen könnte, wenn man nur etwas an dem luxirten Beine zieht; man kann ihn also auf dem Darmbein um 1, 2 bis 3 Zoll verschieben. Man hat lange an den Ausspruch Dupuytren's geglaubt. Er fügte noch hinzu, dass, wenn man die Schenkel von unten nach oben drängte, der Schenkelkopf einen umgekehrten Weg parallel zur Achse des Körpers einschlägt. Heute ist man jedoch von diesem Irrthum abgekommen, auf den ich als einer der ersten hingewiesen zu haben glaube."

„Ich stelle hier ein Individuum vor, bei welchem der Längenunterschied beider Beine recht beträchtlich ist. Wenn ich recht kräftig an dem luxirten Beine ziehe, so tritt der Trochanter wirklich tiefer; gleichzeitig wird aber auch das Becken mitgezogen, so dass die Entfernung desselben vom Trochanter sich nicht verändert hat. Dieser Vorgang hat den berühmten Chirurgen des Hôtel-Dieu getäuscht und ihn an ein Gleiten des Schenkelkopfes glauben lassen. Wenn wir die Vorsichtsmassregel treffen und das Becken mittelst der gegen die Tubera ischii gestemmten Hand fixiren, so findet ein Tiefertreten des Trochanter major nicht statt."

„Das andere Kind hat eine einfache, hereditäre Pseudarthrose der rechten Seite; die Mutter hatte eine doppelseitige Luxation. Durch Ziehen oder Hinaufschieben des Beins lasse ich die rechte Patella bald tiefer, bald höher treten; jedoch erzeugt auch hier das Becken die anscheinende Verlängerung oder Verkürzung. Da ich mich nicht ausschliesslich auf meine während einiger Beobachtungsjahre gesammelte Ueberzeugung beziehen wollte, so habe ich Guersant, den Chirurgen unseres Krankenhauses gebeten, diese beiden Kinder zu untersuchen, und um jeglichen Widerstand bis auf den der fibrösen Gewebe auszuschalten, haben wir Chloroform angewandt. Die Muskeln waren vollständig erschlafft; aber trotzdem konnte mein College keine Verlängerung des luxirten Beins erhalten[1])."

Man möge mir ein so langes Citat verzeihen; aber man dürfte sich nicht klarer ausdrücken können, und der Abschnitt war es werth, im Ganzen angeführt zu werden. Uebrigens handelt es sich hierbei noch um mehr als um ein blosses Symptom, und es ist verständlich, dass das mehr oder weniger leichte Herunterbringen des Kopfes auch für die Reposition von grosser Wichtigkeit ist. Auf diesen Punkt werde ich daher noch eingehend bei der Therapie zurückzukommen haben.

Aus dem Vorstehenden ersieht man, dass Bouvier bei der Besprechung des Herunterbringens des Schenkelkopfes diesen Punkt als den zweiten Irrthum bezeichnete, welchen Dupuytren bei der angeborenen Hüftgelenksluxation begangen hat. Welches ist nun der erste Irrthum, auf den Bouvier anspielt? Derselbe bezieht sich

[1]) Bouvier: Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur; pseudarthroses coxo-fémorales. S. 133.

auf die Rotation des Beines. Auch jetzt sind noch die Ansichten hierüber getheilt und ich muss mich deshalb hierbei etwas länger aufhalten. Bei der Besprechung der Rotation des Beines bemerkt Bouvier: „Hierbei machte Dupuytren seinen ersten Fehler. Nach diesem Chirurgen würde die Rotation stets nach innen stattfinden, während sie sich im Gegentheile häufiger nach aussen vollzieht. Die Rotation nach innen trifft man nur ausnahmsweise in Fällen von schlechter Haltung. Häufig begleitet eine leichte permanente Flexion des Schenkels die Aussenrotation des Beines“ [1]).

Ich halte es für nicht richtig, wenn man sich ausschliesslich für eine der beiden Ansichten entscheidet, die bezüglich der Rotation des Beines bei der angeborenen Hüftgelenksluxation aufgestellt sind und nach denen entweder die Aussenrotation oder die Innenrotation constant sein soll. Meiner Meinung nach ist die Stellung von dem Grade und von der Art der Verschiebung abhängig. In allen Fällen, wo der Kopf in der Nähe der Spina iliaca anterior superior stehen bleibt, und selbst in denen, wo er noch höher an dem Darmbein emporsteigt, bleibt der Kopf parallel zu der Richtung, die er normaler Weise haben soll, d. h. sein freies Ende sieht nach vorn, der Trochanter major nach hinten, und die vorwiegende Stellung ist die Aussenrotation. Wenn sich dagegen das obere Schenkelende vollständig von hinten nach vorn gedreht hat, so dass der grosse Trochanter nach vorn und der Schenkelkopf nach hinten sieht, so lagert sich das Bein in Innenrotation. Gerade in diesen Fällen sieht man die Flexion der Beine auftreten. Bouvier scheint also nicht ganz Recht zu haben, wenn er behauptet, dass sich eine leichte Schenkelflexion mit Aussenrotation vergesellschaftet vorfindet. Im grossen Ganzen kann man bei der angeborenen Hüftgelenksluxation sowohl Aussen- als auch Innenrotation beobachten, die jedoch vollständig von dem Grade der Deformität abhängig ist.

Bisher habe ich bei der angeborenen Hüftgelenksluxation angenommen, dass die Deformität auf beiden Seiten gleich und symmetrisch ausgebildet sei. Man würde sich jedoch arg täuschen, wenn man glaubte, dass dies immer der Fall sei. Bei vielen Patienten ist in Wirklichkeit auf der einen Seite die Verschiebung und die Verkürzung deutlicher als auf der anderen. Besonders findet man auf der linken Seite die Veränderungen ausgeprägter, genau ebenso wie ich es bei dem angeborenen Klumpfusse angegeben habe. Es kommt in Folge dessen zu ungleichmässigen Schwankungen des Rumpfes, die auf der Seite, wo die Deformität hochgradiger ist, gleichfalls grösser sind, und so kann es zu einer Verkrümmung der Lendenwirbelsäule kommen, welche eine skoliotische Haltung annimmt, deren Convexität nach der am meisten verkürzten Seite gerichtet ist. Die Wirbelsäulenverkrümmung ist also mit einem Wort der ähnlich, die man bei der einseitigen Luxation findet. Die Asymmetrie der Beine findet sich bei der doppelseitigen Luxation ziemlich oft, und bei meinen Messungen fand ich häufig zwischen beiden Gliedmassen Unterschiede von 1—2 cm. Das Becken folgt natürlich der Lendenwirbelkrümmung. Sehr deutlich sieht man dies in der Fig. 289. Von den beiden Beinen ist das linke das kürzere, und die Lendenwirbelsäule zeigt eine linksconvexe Skoliose.

[1]) Bouvier: Leçons cliniques. S. 120.

Das Becken hat sich gleichfalls nach links gesenkt und ebenso verläuft die Glutäalfurche an ihrem oberen Ende nach links. Gleichzeitig dreht sich das Becken um seine Längsachse, so dass die Spina iliaca anterior superior der der Beckensenkung entgegengesetzten Seite nach vorn tritt.

Schliesslich muss ich noch auf die starke Muskelatrophie hinweisen, welche bei der Luxation an den Beinen auftritt. Ist die Luxation einseitig, so besteht zwischen den beiden Beinen ein auffälliger Gegensatz. Ferner ist der Vorsprung des Trochanter major auf der kranken Seite der Hüfte viel stärker als auf der gesunden Seite. Bei der doppelseitigen Luxation contrastiren mitunter die mageren Beine stark zu der kräftigen Entwickelung des Rumpfes und der Arme.

Verlauf und Prognose.

Bei der Besprechung der Symptome erwähnte ich bereits den gewöhnlichen Verlauf der angeborenen Luxationen, dass sie nämlich bei der Geburt unbemerkt bleiben und erst, wenn das Kind seine ersten Schritte macht, in Erscheinung treten. Das Leiden ist demgemäss in demselben Sinne angeboren, wie verschiedene andere Missbildungen, welche oft erst lange nach der Geburt sichtbar werden. Ich weise hier nur auf die Dermoidcysten und auf die Leistenbrüche hin. In diesen beiden Fällen ist das eine Mal die Einkapselung eines Ektodermkeimes, welcher später zur Entstehung der Geschwülste führt, und das andere Mal die Persistenz des Processus vaginalis peritonei angeboren, welcher dem Darm den Durchtritt gestattet. Ebenso besteht auch hier bei der Geburt nur eine Verbildung des Hüftgelenkes; die eigentliche Luxation kommt erst später unter dem Einfluss des Gehens und Stehens zum Vorschein. Ich habe jedoch schon zur Genüge diesen Punkt besprochen, und ich brauche daher hier nicht mehr auf ihn zurückzukommen. Ich möchte jetzt vielmehr auf die allmälige Verschlimmerung zu sprechen kommen, die im Laufe der Jahre bei dem Leiden eintritt. Während zunächst noch der Schenkelkopf in der Nähe der Spina iliaca anterior inferior etwas über und ausserhalb der Pfanne liegt, verlagert er sich allmälig schrittweise auf das Darmbein und steigt immer weiter an demselben bis in die Nähe des Darmbeinkammes in die Höhe. Bei einer noch hochgradigeren Verschiebung gelangt er sogar in die Nähe der Incisura ischiadica major. Mit anderen Worten, es findet dieselbe Entwickelung wie bei den traumatischen Luxationen statt. Je mehr sich die Stellung des oberen Schenkelendes verändert, um so fehlerhafter wird auch die Haltung des Beines. Während zuerst der Schenkel noch gestreckt werden kann und in Aussenrotation liegt, stellt er sich allmälig in immer stärkere Flexion, je mehr sich der Kopf dem Darmbeinkamme nähert. Wenn dieser schliesslich in die Nähe der Incisura ischiadica major kommt, so nimmt das Bein eine forcirte Flexionsstellung mit Einwärtsrotation ein. Diese Entwickelung kann übrigens in den einzelnen Fällen in verschiedener Weise stattfinden. Mitunter geschieht sie stufenweise und allmälig im Laufe der Jahre und mit zunehmender Belastung der Beine durch das Körpergewicht. Im anderen Falle geht die Umwandelung mit einem Ruck ähnlich wie bei den traumatischen Luxationen vor sich. Bis zu einem gewissen Zeitpunkte

war die Function noch ziemlich leidlich und die Haltung der Beine noch ziemlich symmetrisch, bis auf einmal sich die Stellung eines der beiden Beine plötzlich ohne jede traumatische Ursache veränderte und verschlimmerte, wofür sich keine andere Erklärung anführen lässt, als dass die allmälige Dehnung und Durchscheuerung der Kapsel zu diesem Ereigniss führte. Der hinten am Darmbein stehende Kopf und der nach hinten gerichtete Trochanter major drehen sich auf einmal um ihre senkrechte Achse; sie schiessen gewissermassen einen richtigen Purzelbaum, so dass das freie Ende nach hinten und der Trochanter major nach vorn tritt. Gleichzeitig stellt sich das Bein in extreme Flexion, Adduction und Innenrotation. Ich will hier zwei Beispiele von dieser so plötzlichen Umwandelung einer doppelseitigen angeborenen Hüftgelenksluxation berichten:

Das erste betrifft ein junges 12jähriges Mädchen mit einer doppelseitigen angeborenen Hüftgelenksluxation. Bemerkenswerth ist besonders in diesem Falle, dass die Stellung der beiden Beine bei Weitem nicht symmetrisch ist. Links steht der Schenkelkopf ziemlich hoch am Darmbeine, etwa in der Höhe der Spina iliaca anterior superior. Das Bein ist in einem Winkel von etwa 95° zum Becken flectirt und gleichzeitig etwas nach aussen rotirt. Der Trochanter major steht ca. 5 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Rechts besteht eine spitzwinklige Flexion von etwa 70°. Das Bein ist gleichzeitig so stark adducirt, dass es an den linken Oberschenkel in dessen Mitte anstösst. Die durch den Nabel verlaufende Mittellinie des Körpers kreuzt den rechten Schenkel noch über seiner Mitte; der rechte Schenkelkopf liegt in der äusseren Darmbeingrube nicht weit von der Incisura ischiadica major.

Wenn das Kind sich auf das rechte Bein stellt, so tritt eine bedeutende Beckensenkung ein, wobei die rechte Spina iliaca anterior superior 10 cm über der linken und zugleich vor derselben steht. In dieser Stellung wird das linke Knie gebeugt und die rechte Hüfte springt sehr stark vor.

Wenn die Patientin auf das linke Bein auftreten will — was ihr sehr schwer fällt — so muss sie sich mit dem rechten Fuss in vollkommener Spitzfussstellung auf die Zehen stellen. Das Kind kann nur sehr schwer und nur mit gekreuzten Knieen gehen.

Ganz besonders interessirte es mich, dass Dr. Cassaigne, welcher mir diese Patientin vorstellte, angab, er habe das Kind von Geburt an beobachtet. Es fing mit 16 Monaten an zu laufen und hatte stets das charakteristische Wackeln, den Entengang, gezeigt. Im grossen Ganzen ging sie jedoch ziemlich leidlich, bis auf einmal vor $^3/_4$ Jahren das Bein eine plötzliche, ruckartige Bewegung machte, in Folge deren dasselbe in hochgradige Flexion und Adduction kam und die functionellen Störungen recht gross wurden.

In einem 2. Falle konnte ich eine ähnliche Entwickelung beobachten, die mich sogar zu einem chirurgischen Eingriff an der linken Hüfte zwang.

Es handelte sich um ein 10jähriges Mädchen mit einer doppelseitigen angeborenen Hüftgelenksluxation. Dasselbe hatte mit 20 Monaten zu laufen angefangen und sofort den charakteristischen Entengang gezeigt. Eine Behandlung hatte nicht stattgefunden, und ihr Zustand blieb bis in die beiden letzten Monate ungefähr gleich. Da trat auf einmal plötzlich ohne bekannte Ursache auf der linken Seite eine bedeutende Verschlimmerung ein, die von einer plötzlichen

Schenkelumdrehung herrührte, wobei sich der Trochanter nach vorn und der Schenkelkopf nach hinten stellte.

Gegenwärtig besteht folgender Zustand: Rechts wird das Bein normal gehalten; links ist es halb flectirt und einwärts rotirt. Die Masse der beiden Beine betragen in dieser Stellung rechts 64, links 63 cm. Wenn das Kind steht, zeigt es eine doppelte Abweichung sowohl um die Querachse als auch um die senkrechte Achse des Körpers, so dass die rechte Spina iliaca anterior superior höher und mehr nach vorn als die linke steht. Der Gang ist wegen des Aneinanderstossens der Kniee sehr erschwert und veranlasste mich zu einem chirurgischen Eingriff an der linken Hüfte.

So giebt es also bei der angeborenen Hüftgelenksluxation aufeinander folgende Stadien oder Perioden, welche man mit den verschiedenen Entwickelungsstadien der Coxitis vergleichen könnte. Wenn eine ähnliche Eintheilung zulässig ist, so könnte man sagen, dass in der ersten Periode der Schenkelkopf vorn in der Höhe der Spina iliaca anterior inferior steht; in der zweiten rückt der Kopf mehr auf das Darmbein und nähert sich dem Darmbeinkamme, und in der dritten stellt sich der Schenkel in forcirte Flexion und zugleich in Innenrotation, und der Schenkelkopf gelangt in die Nähe der Incisura ischiadica major. Wenn übrigens diese Entwickelung anstatt plötzlich, wie ich bis jetzt vorausgesetzt habe, langsam vor sich geht, so vollzieht sie sich nicht immer an beiden Beinen gleichmässig. So kommt es in einer sehr grossen Zahl doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation zu einer Ungleichheit in der Länge der beiden Beine und in dem Beckenstande.

Man würde jedoch im Irrthum sein, wenn man glauben wollte, dass die hier besprochene Entwickelung unbedingt bei jeder Luxation stattfinden müsste. Um den Vergleich mit der Coxitis weiter fortzusetzen, kann ebenso, wie es bei diesem Leiden nicht immer — bei Weitem nicht immer — zur Eiterung kommt, auch bei der angeborenen Hüftgelenksluxation die Verschiebung auf einer der angegebenen Stufen stehen bleiben. Besonders ist es die Festigkeit der Nearthrose, welche oft eine weitere Luxation verhindert.

Mitunter kann der Schenkelkopf fest in der Nähe der Spina iliaca anterior inferior stehen bleiben, und die Luxation hat keine Neigung, sich zu verschlimmern. Auch braucht nicht immer bei grösserer Verschiebung, z. B. wenn der Schenkelkopf sich in der Nähe des Darmbeinkammes befindet, trotz des hohen Grades der Deformität die Function schlecht zu sein. Wir müssen hierbei wiederum die für die orthopädische Chirurgie so wichtige Unterscheidung zwischen Form und Function machen. So gross auch die Deformirung ist, so kann doch der Kranke eine befriedigende Function haben. So habe ich im Jahre 1895 bei der Discussion über die Behandlung der angeborenen Hüftgelenksluxation in der Société de Chirurgie einen 15jährigen Jungen mit doppelseitiger Luxation vorgestellt. „Bei diesem ist der Gang fast normal," so drückte ich mich damals aus; „der Junge kann weit laufen, obwohl er eine starke Lordose und eine charakteristische Formveränderung zeigt, welche von den beiden sehr hoch an dem Darmbein stehenden Schenkelköpfen herrührt." [1])

---

[1]) Kirmisson: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1896.

Demgemäss wird also die Prognose im Wesentlichen von dem Verhalten der Muskeln und von der Festigkeit der Nearthrose abhängig sein. Mancher Kranke wird in befriedigender Weise trotz einer beträchtlichen Deformität gehen können, und mancher andere wird selbst mit einer geringeren Verschiebung rasch müde, und ist unfähig, eine grössere Strecke zu gehen.

Bezüglich der geschlechtlichen Functionen des Weibes ist die Prognose ganz ohne Bedeutung. Die Beckenveränderungen sind so geringfügig, dass sie kein Geburtshinderniss bedingen; mehr dagegen ist der geschlechtliche Umgang wegen der bedeutenden Flexion und Adduction erschwert.

Complicationen.

Die erste und häufigste Complication ist die Gelenkentzündung. Oft klagen die Patienten — und besonders Erwachsene — über Schmerzen in ihrer Nearthrose. Wenn man nach der Ursache forscht, so nimmt man Reibungen und mehr oder weniger laute, knarrende Geräusche wahr. Mitunter kann es vorkommen, dass auch die Tuberculose diese Nearthrose gerade so befällt, wie die normalen Gelenke, und ich habe verschiedentlich bei angeborener Luxation derartige Coxitiden beobachten können.

Eine weitere Complication ist die Skoliose, deren Beziehungen zu einer längeren Erörterung Anlass giebt und die es verdient, ganz besonders besprochen zu werden.

Die Beziehungen der angeborenen Luxation zur Skoliose scheinen anfangs ganz einfach zu sein. Handelt es sich um eine einseitige Luxation, so neigt sich das Becken nach der Seite der Verkürzung, und so kommt es an dem sacro-vertebralen Gelenk und an der Lendenwirbelsäule zu einer Verkrümmung, deren Convexität nach der Seite der Luxation gerichtet ist. Ist die Luxation doppelseitig und sind die Beine ungleich lang, so ist es leicht verständlich, dass ebenfalls und in der gleichen Weise eine Lageveränderung der Lendenwirbelsäule eintritt. Wenn jedoch bei der doppelseitigen Luxation beide Beine dieselbe Länge haben und das Becken horizontal bleibt, so ist die Entwickelung der Skoliose schon weniger verständlich. Indessen kann man sie auch unter diesen Verhältnissen antreffen.

Wenn wir nun wieder zu unserer ersten Annahme, zu der einseitigen Luxation mit Beckenneigung nach der kranken Seite zurückkehren, handelt es sich in solchem Falle wirklich um eine richtige Skoliose? Zweifellos sieht man den Lendentheil der Wirbelsäule eine mit der Convexität nach der luxirten Hüfte hin gerichtete Krümmung bilden; jedoch braucht man nur den Fuss der kranken Seite hochheben zu lassen, um das Beckengleichgewicht wieder herzustellen und jede Wirbelsäulenverkrümmung verschwinden zu sehen. In Wirklichkeit handelt es sich also nur um eine einfache, skoliotische Haltung. Was die wahre Skoliose anbetrifft, welche sich durch einen Lendenbuckel der einen Seite mit einem Rückenbuckel und Höhertreten des Schulterblattes charakterisirt, bei welcher ferner Knochenveränderungen bestehen, welche von der Haltung des Patienten unabhängig sind, so trifft man sie sehr selten bei der angeborenen Luxation. Es ist dies also

eine viel complicirtere Frage, als es anfangs schien. — Bereits in einem Aufsatz aus dem Jahre 1894 habe ich mich mit diesem Punkte beschäftigt, und ich kann hier nur das wiederholen, was ich damals schrieb; denn die spätere Erfahrung hat mich nur in meiner Anschauung bestärkt[1]).

Ich zählte damals 92 Beobachtungen von angeborener Hüftgelenksluxation, unter welchen sich nur fünf Skoliosen mit Knochenveränderungen befanden. Von diesen fünf Skoliosen bestanden drei bei einer einseitigen und zwei bei doppelseitiger Luxation. In einem Falle, der ein 12jähriges Mädchen betraf, war eine rechtsseitige angeborene Hüftgelenksluxation von einer rechtsconvexen Dorsalskoliose begleitet. Bei einem 13½jährigen Mädchen mit linksseitiger Luxation und einer Verkürzung von 3 cm bestand eine linksconvexe Dorsal- und rechtsconvexe Lumbalskoliose. Wenn man auch in diesen Fällen die Skoliose auf Rechnung der angeborenen Luxation setzen könnte, so dürfte dies jedoch nicht mehr in dem 3. Falle möglich sein, den ich jetzt berichten will. Derselbe betrifft ein 2½jähriges Mädchen, bei welchem eine rechtsseitige Luxation, die eine Verkürzung von 1 cm bedingte, von einer unteren linksconvexen Dorsalskoliose begleitet war. Hier darf jedoch die Skoliose nicht als eine statische aufgefasst werden, denn in der Beobachtung findet sich der Vermerk, dass sich bereits, bevor das Kind zu gehen anfing, die skoliotische Deformation gezeigt hätte. In den letzten beiden Fällen, die noch anzuführen sind, war die Skoliose mit einer doppelseitigen angeborenen Luxation verbunden. In dem einen bestand bei einem 8jährigen Mädchen gleichzeitig mit der doppelseitigen Luxation eine rechtsconvexe Dorsalskoliose; ferner hatte aber das Kind auch ein linksseitiges Genu valgum, welches durch eine abnorme Schlaffheit des Bandapparates des Knies verursacht war, und daher könnte die Skoliose ebenso gut auch auf die durch das Genu valgum veranlasste Beckensenkung bezogen werden als auf die Hüftdeformität. In dem anderen Falle war die Skoliose bei einem 13jährigen Mädchen mit einer rechtsconvexen Dorsalskoliose verbunden.

Im grossen Ganzen zeigen sich demgemäss wahre Skoliosen mit Knochenveränderungen selten als Complication der angeborenen Hüftgelenksluxation. Häufiger beobachtet man dagegen eine fehlerhafte skoliotische Haltung, die auf die Beckensenkung bezogen werden muss. Gerade dieses Verhalten zeigt die wahre Natur der Skoliose recht deutlich, zu deren Entstehung nicht bloss eine einfache schlechte Haltung genügt. Der beste Beweis dafür ist, dass eine schlechte Haltung jahrelang bestehen kann, ohne dass Knochenveränderungen hinzukommen. Sobald sich freilich derartige Knochenveränderungen zeigen, liegen die Dinge anders, und es muss dann eine primäre Erkrankung des Knochensystems zu Grunde liegen.

Diagnose.

Sobald die angeborene Hüftgelenksluxation sich vollständig ausgebildet hat, ist sie recht leicht zu erkennen, und es giebt wohl

[1]) Kirmisson: Contribution à l'étude de la pathogénie et du traitement des luxations congénitales de la hanche. Revue d'Orthopédie. 1899, S. 197.

wenig Erkrankungen, welche ein so auffälliges Gesammtbild bieten. — Das charakteristische Watscheln bei der doppelseitigen, das Hinken bei der einseitigen Luxation, der Stand des Kopfes an dem Darmbein, sein Fehlen an der Basis des Scarpa'schen Dreiecks, der Hochstand des Trochanter major über der Roser-Nélaton'schen Linie liefern eine solche Menge von Kennzeichen, dass kein Zweifel an der Luxation bestehen bleiben kann.

Könnte man aber nicht eine angeborene Luxation mit einer paralytischen verwechseln? Ich hatte bereits darauf aufmerksam gemacht, dass die Richtung, in welcher die Schenkelkopfverschiebung stattfindet, ein Unterscheidungsmerkmal für diese beiden Arten bildet. Bei der Kinderlähmung schiebt sich der Kopf in der Regel nach vorn auf das Schambein, während in den allermeisten Fällen von angeborener Luxation der Kopf auf das Darmbein tritt, und wenn auch bei letzterer das Bein sehr häufig atrophisch ist, so besteht dennoch keine Muskellähmung, wie ich bereits gelegentlich der pathologischen Anatomie mit besonderem Nachdruck hervorgehoben hatte. Bei einer Kinderlähmung ist das Bein bei Weitem schlaffer und lässt sich viel leichter nach jeder Richtung hin bewegen, während bei der angeborenen Luxation die Haltungsanomalie eine mehr fixirte ist. Endlich können uns auch die anamnestischen Angaben in vielen Fällen auf die richtige Diagnose leiten. Bei der angeborenen Luxation erfahren wir von den Eltern, dass das Kind spät zu laufen angefangen hat und in der Folge schlecht gegangen ist. Bei der Kinderlähmung lehrt uns dagegen die Anamnese, dass das Kind in dem gewöhnlichen Alter gelaufen ist. Der Gang war normal; plötzlich bekam es einen Fieberanfall, auf welchen dann Störungen beim Stehen und Gehen eintraten. Ich führe hier nur einige Beispiele an, die aus dem Sprechstundenjournal des Enfants-Assistés-Krankenhauses gezogen sind und in dem es mir möglich war, auf Grund der Anamnese die Diagnose zu stellen. Zunächst kommt ein $8\frac{1}{2}$jähriges Mädchen mit linksseitiger Hüftgelenksluxation; die Mutter gab mir an, dass das Kind mit 16 Monaten sehr gut ging. In dieser Zeit musste sie sich von ihm trennen, und als sie es im Alter von 4 Jahren wieder zu sich nehmen konnte, bemerkte sie das Hinken. Ebenso wurde bei einem anderen $6\frac{1}{2}$jährigen Mädchen der Vermerk gemacht, dass das Hinken erst mit $4\frac{1}{2}$ Jahren auftrat. Ein solcher Verlauf kommt jedoch bei der angeborenen Luxation nicht vor.

Ich will noch ein weiteres Beispiel anführen, in welchem mir die Anamnese die Diagnose auf paralytische Luxation zu stellen erlaubte. Es handelt sich um ein kleines Mädchen von 7 Jahren mit rechtsseitiger Hüftgelenksluxation. Die Verkürzung betrug bei ihr 1 cm. Der rechte Schenkel und die entsprechende Glutäalmusculatur ist atrophisch. Der Trochanter major steht 1 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Der Schenkelkopf verschiebt sich im oberen Theile des Darmbeines. Als das Kind zur Welt gekommen war, bemerkte man an der Hüfte nichts Abnormes; mit 9 Monaten — also sehr früh — fing es an zu gehen, es bestand kein Hinken in dieser Zeit. Erst im Alter von $1\frac{1}{2}$ Jahren fing das Kind an beim Gehen zu watscheln. Als es 3 Jahre alt war, war die Unvollkommenheit des Ganges noch wenig bemerkbar und erst später prägte sich dieselbe stärker aus. Dieser Entwickelungsverlauf gestattet, eine angeborene Luxation auszuschliessen.

Bezüglich einer Coxitis dürften keine Zweifel bestehen. Die Ankylose, welche eine Spontanluxation begleitet, der Schmerz und die Abscessnarben liefern zur Genüge Unterscheidungsmerkmale, um die angeborenen Luxationen von den Luxationen nach tuberculöser Coxitis zu unterscheiden. Schwierigkeiten können nur dann entstehen, wenn zu einer angeborenen Luxation eine tuberculöse Entzündung hinzutritt. Die Diagnose kann hierbei recht schwer sein, und nur die Anamnese, die uns über das frühere Verhalten des Gelenkes Aufschluss giebt, könnte uns auf sie hinleiten.

Ich habe bisher vorausgesetzt, dass es sich um gänzlich ausgebildete Luxationen handelt, und ich wiederhole, dass in solchem Falle natürlich die Diagnose keine ernsten Schwierigkeiten bereitet. Dieselben können jedoch entstehen und sogar ziemlich gross werden, wenn es sich bei ganz kleinen Kindern darum handelt, gewissermassen den ersten Anzeichen jener coxo-femoralen Verbildung auf die Spur zu kommen, welche sich selbst überlassen früher oder später zu einem so beklagenswerthen Gebrechen führt. Da von der Frühdiagnose eine gut geleitete Behandlung abhängig ist, so können wir nicht Nachdruck genug auf die Feststellung des Leidens bei sehr jungen Kindern legen. In diesem Alter kommt besonders die Differentialdiagnose zwischen angeborener Luxation und Rachitis in Frage. Es passirte mir sehr oft, dass mir in der Sprechstunde Kinder vorgestellt wurden, welche ebenso hinkten, wie man es gewöhnlich bei der angeborenen Luxation sieht. Mein erster Gedanke war auch immer der, dass ich es mit letzterem Falle zu thun hatte, während dagegen das Ergebniss der Untersuchung der Hüftgelenke mich zwang, diesen Gedanken fallen zu lassen, da es sich herausstellte, dass sich auf beiden Seiten der Schenkelkopf ganz genau an seiner Stelle befand.

Die Schwierigkeit wird noch grösser, wenn sich die Rachitis nicht bloss in der allgemeinen Schwäche des Muskelsystems und der Schlaffheit der Bänder äussert, sondern sich auch auf das Hüftgelenk erstreckt. Zweifellos hat man in den letzten Jahren, namentlich in Deutschland, mit der rachitischen Schenkelhalsverkrümmung einen ziemlichen Missbrauch meiner Ansicht nach getrieben. Obwohl ich mit der grössten Sorgfalt in allen Fällen nach ihr geforscht habe, so habe ich sie jedoch lange nicht so häufig wie meine ausländischen Collegen gefunden. Ich glaube, dass man in vielen Fällen eine Verwechselung mit der angeborenen Luxation nicht vermieden hat. Indessen wäre dies noch kein Grund, um das Vorkommen dieser Verbiegung in Abrede zu stellen. In beiden Fällen giebt es einen Hochstand des Trochanter major über der Roser-Nélaton'schen Linie; bei der rachitischen Schenkelhalsverbiegung kann man sich indessen leicht überzeugen, dass sich der Kopf an seiner Stelle befindet und das Centrum der Gelenkbewegungen recht deutlich der Pfanne entspricht, was bei der angeborenen Luxation nicht der Fall ist. Jedoch giebt es Fälle, in welchen unabhängig von jeder abnormen Schenkelhalsverkrümmung die Rachitis Veränderungen im Gelenke, wie knarrende Geräusche, ausserordentliche Beweglichkeit des Hüftgelenkes, abnormes Vorspringen des Kopfes in der Leistenbeuge hervorruft. In solchem Falle ist es begreiflich, dass man in die ärgste Verlegenheit gerathen kann, wenn man entscheiden soll, ob es sich um rein rachitische Störungen handelt oder ob man es mit jener

primären Gelenkmissbildung zu thun hat, die später zur Luxation führt. Hierbei muss man selbstverständlich das Vorhandensein oder Fehlen von anderweitigen rachitischen Erscheinungen und fernerhin auch den Entwickelungsgang der Krankheit in Betracht ziehen.

Es giebt noch ein weiteres Verhalten, welches Irrthümer veranlassen kann und welches in einem angeborenen Längenunterschied der beiden Beine besteht. Hierfür bot mir ein Kind von einigen Monaten, das auf meiner Abtheilung gestorben war, ein schönes Beispiel. Dasselbe war einer Phlegmone des Halses erlegen. Meinen Internen war jedoch die Ungleichheit in der Länge der beiden Beine aufgefallen, und sie baten mich daher, das Kind noch speciell auf dieses Verhalten hin zu untersuchen. Anfangs dachte ich an eine angeborene Luxation, jedoch war es mir möglich, festzustellen, dass der Schenkelkopf sich an seinem Platze und der Trochanter major in der Roser-Nélatonschen Linie befand. Kraft dessen musste ich einen angeborenen Längenunterschied beider Beine annehmen. Die Autopsie bestätigte meine Diagnose, ohne indessen eine Erklärung zu liefern.

Auf einen ganz charakteristischen Fall von Längenunterschied der Beine stiess ich ferner bei einem kleinen Mädchen von 5 Monaten, wegen dessen ich Ende September 1895 consultirt wurde. Im Alter von etwa 1 Jahre begann das Kind zu laufen und sofort bemerkte man, dass es hinkte. In der That bestand bei diesem am rechten Beine eine fast gänzlich auf den Oberschenkel zu beziehende Verkürzung von 3½ cm. Die Messung ergab rechts 33½ cm und links 37 cm. Das coxo-femorale Gelenk war ganz normal, und es bestand auch nicht das geringste Anzeichen für eine angeborene Luxation. Ferner war der Trochanter major der kranken Seite genau ebenso weit von der Spina iliaca anterior superior entfernt wie der der anderen Seite. Es existirte also kein Trochanterhochstand und dem gemäss auch keine Schenkelhalsverkrümmung. Ich muss noch erwähnen, dass das Kind früher von meinem Collegen Jalaguier untersucht worden war, dessen Diagnose genau so wie die meinige ausgefallen war: Angeborene Luxation ausgeschlossen, Verkürzung des rechten Beines, ohne dass sich deren Ursache feststellen liess. Bei der Geburt war die Wendung nothwendig gewesen. Allein es bestand kein Umstand, der etwa auf eine Fractur des Schenkelhalses hingewiesen hätte, und man fand keine Spur von Callus und auch keine abnorme Knochenverkrümmung. Möglicher Weise käme eine Epiphysenlösung in Betracht. Jedoch wäre dies nur eine reine Hypothese.

Ich möchte mich schliesslich noch mit einer Differentialdiagnose beschäftigen, die hinsichtlich der Pathogenese der Symptome sehr interessant ist. Dieselbe betrifft die Unterscheidung von angeborener Luxation und Atrophie der Glutäalmusculatur. Es ist bekannt, dass Trendelenburg zur Erklärung des charakteristischen Ganges bei der doppelseitigen angeborenen Hüftgelenksluxation die schwächere Ausbildung der Glutäalmusculatur herangezogen hat. Folgender Fall scheint mir diese Ansicht zu unterstützen.

Im December 1890 konnte ich zum ersten Mal einen damals 2 Jahre alten Knaben sehen, welcher den charakteristischen Entengang gerade so wie bei einer doppelseitigen angeborenen Hüftgelenksluxation zeigte. Indessen befanden sich beiderseits die Köpfe in der Pfanne und standen zum Becken in normalen Beziehungen. Jedoch existirte eine starke Atrophie der Glutäalmusculatur, deren Wirksamkeit von den Sacrolumbales und dem Quadratus lumborum ergänzt wurde.

Ich konnte dieses Kind weiter verfolgen, und 1892 sah ich es zum zweiten Mal wieder. Damals bestand an dem linken Femur, jedoch ohne Luxation, eine Verkürzung von 1 cm. Im April 1895 hatte sich der Längenunterschied zwischen beiden Beinen noch stärker ausgebildet: die Verkürzung des linken Beines mass 3 cm; jedoch bestand keine Luxation. Ferner bemerkte ich eine Neigung zu linksconvexer Lendenskoliose mit compensatorischer Rückenskoliose.

Am 12. November 1895 sehe ich dieses Kind wieder; der Zustand ist ungefähr der gleiche. Ich nehme noch immer keine Luxation, wohl aber eine Verkürzung von 3 cm wahr. Der rechte Glutaeus maximus hat ein normales Volumen, der linke ist flacher und viel schlaffer, der Trochanter major springt auf dieser Seite an der Hüfte abnorm vor.

Ich erfahre, dass der Vater dieses Kindes Syphilis hat. Vielleicht könnte zwischen dieser Erkrankung und der Muskelatrophie des Kindes ein Zusammenhang bestehen. Ich wage nicht, diese Frage zu entscheiden. Die Differentialdiagnose zwischen dieser primären Atrophie der Glutäalmusculatur und der angeborenen Luxation möchte ich indessen hervorheben, da sich ja in beiden Fällen ein hinkender Gang vorfindet.

Therapie.

Bereits im Anfang dieses Kapitels bemerkte ich, dass die Chirurgen schon früh Versuche zur Heilung der angeborenen Luxation gemacht hatten, dass sie jedoch durch die Erfolglosigkeit ihrer Versuche entmuthigt wurden und allmälig auf dem Standpunkt anlangten, die Krankheit sich selbst zu überlassen. Erst in neuerer Zeit wurden die Versuche wieder aufgenommen. Es ist nicht nur ein Act der Gerechtigkeit, wenn man der Bestrebungen unserer Vorgänger gedenkt, sondern man muss sie schon aus dem Grunde kennen, um nicht in dieselben Irrthümer zu verfallen. Die ersten therapeutischen Versuche wurden von Jalade-Lafond und Duval gemacht, und wir finden über dieselben in der These von Caillard-Billionière, eines Schülers von Dupuytren, und auch in den Leçons cliniques von Dupuytren selbst einen Bericht[1]).

Diese Forscher hatten zur permanenten Extension ihre Zuflucht genommen. Jedoch handelt es sich um sehr unvollkommene Versuche, und in den einzelnen Fällen wird kaum etwas von einer Besserung, geschweige denn von einer Heilung vermerkt. Später wurden diese Versuche von Humbert (in Morley) und Jacquier (1835) wieder aufgenommen. Die Erfolge dieser Gelehrten sind indessen von Pravaz bestritten worden. Nach ihm würde Humbert keine eigentliche Reposition der Luxation erzielt, sondern dieselbe nur in eine Luxatio ischiadica umgewandelt haben, indem er dem Schenkelkopf in der Incisura ischiadica major einen festen Stützpunkt verschaffte[2]).

Pravaz nahm die Versuche seiner Vorgänger wieder auf und

---

[1]) Caillard-Billionière: Sur les luxations originelles congénitales des fémurs. Thèse de doct. Paris 1828. Nr. 228 und Dupuytren: Leçons orales de clinique chirurgicale. Band III, S. 248.

[2]) Humbert et Jacquier: Essais et observations sur la manière de réduire les luxations spontanées et symptomatiques de l'articulation iléo-fémorale, méthode applicable aux luxations congénitales et aux luxations anciennes par causes externes. Paris 1835.

theilte seine Resultate der Académie de Médecine in den Jahren 1838 und 1839 mit. Später veröffentlichte er dieselben in einer speciellen Arbeit, die auf 19 Beobachtungen basirte. Die Pravaz'sche Abhandlung wurde von einer Commission von Mitgliedern der Akademie einer Prüfung unterzogen, in derem Auftrag Gerdy einen günstigen Bericht erstattete. Indessen wurden die Schlussfolgerungen des Berichtes von Bouvier bestritten, welcher nicht anerkennen wollte, dass eine wirkliche Reposition erreicht sei.

Die Pravaz'sche Methode erforderte sehr lange Zeit, und ihre Resultate waren unsicher. Bei den Versuchen anderer Forscher, wie bei denen von J. Guérin[1]), Bouvier[2]), Brodhurst[3]), wurde mit der Reposition die subcutane Tenotomie verbunden. Auch diese Behandlungsweise blieb vereinzelt und vermochte Niemand zu überzeugen. So kam man denn auf den Standpunkt, der bereits 1828 von Dupuytren dahin präcisirt wurde, dass man hier vor einer Krankheit stände, für die es keine Heilung gäbe. Das einzige einzuschlagende Verfahren schien in einer Palliativbehandlung zu bestehen, bei welcher ein Gurt getragen wurde, der mit zwei Näpfen versehen war. In diesen sollten sich die Schenkelköpfe einstellen und diese sollten durch Druck auf die Knochenvorsprünge das Höhertreten des Schenkelkopfes und die Verschlimmerung der Deformität verhüten. Im grossen Ganzen war man bei einem völligen Skepticismus angelangt und gänzlich entmuthigt, und erst die antiseptische Aera musste kommen, um zu neuen Versuchen anzuregen. Dank der Antisepsis hat man nun unbedenklich blutige Repositionen vorgenommen. Gleichzeitig jedoch mit den blutigen Methoden wurde noch ein anderes Verfahren ausgebildet: nämlich die einzeitige Reposition in der Chloroformnarkose, wie sie Professor Paci (in Pisa) vorgeschlagen hat.

Gegenwärtig sind die drei folgenden Verfahren in Gebrauch:

1. die blutige Methode;
2. die unblutige, einzeitige Reposition;
3. die Methode der allmäligen Reposition (französische Methode).

Ich will dieselben in der hier angegebenen Reihenfolge nach einander besprechen.

1. Die Methode der blutigen Reposition.

Die Grundgedanken dieser Methode sind recht einfach: man will durch eine blutige Operation den Schenkelkopf von allen Verwachsungen, die ihn in seiner abnormen Stellung festhalten, befreien und ihn hinlänglich tiefer bringen, um ihn in die verlassene Pfannenhöhle einzustellen. Wenn diese nicht so tief ist, dass sich der Kopf einfügen lässt, so muss man sie mit dem Meissel aushöhlen und die Operation mit der Reposition beschliessen. Aber so einfach auch das Operationsziel ist, so ist die Operation an sich doch ziemlich kühn, um so mehr, da sich ihrer Ausführung grosse Hindernisse in den Weg stellen.

---

[1]) Guérin: Recherches sur les luxations congénitales. 1841.

[2]) Bouvier: Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur. 1858, S. 139.

[3]) Brodhurst: Lectures on orthopaedic Surgery 1876. 2. Aufl. S. 166.

Daher haben auch die blutigen Eingriffe nicht mit einem solchen Operationsplane begonnen. Hueter schlug anfangs vor, den Schenkelkopf zu reseciren und dann von dem Schenkel und dem Becken zwei Periostlappen loszulösen, die mit einander vernäht werden sollten, so dass eine feste Nearthrose entstünde. Dieser Plan wurde indess nicht zur Ausführung gebracht [1]). Koenig machte jedoch eine Operation, die diesem Plan sehr nahe kam und gleichfalls darin bestand, dass vom Darmbein ein Periostknochenlappen losgelöst wurde, welchen man vor den Schenkelkopf klappte. Derselbe sollte einen festen Stützpunkt abgeben und das Höhertreten des Schenkelkopfes verhindern. Ueber die Koenig'sche Operation kann man sich leider kein Urtheil bilden, da der erste seiner Patienten einige Wochen nach der Operation an Scharlach starb und der zweite 4 Monate nach dem Eingriff von der Diphtherie hinweggerafft wurde. Gleichwohl zeigte die Autopsie in diesem letzteren Falle, dass bereits eine Knochenleiste bestand, welche sich der Schenkelkopfverschiebung entgegenstemmen konnte [2]).

Eine weitere Operation gegen die angeborene Hüftgelenksluxation ist die Resection des Schenkelkopfes. Dieselbe wurde zuerst von Roser und von Reyher ausgeführt. Verallgemeinert wurde sie besonders von Margary (in Turin), welcher sie 6 Mal unternahm. Seinem Beispiele folgte eine grosse Zahl von Chirurgen, in Italien Lampugnani, Motta, Raffo, De Paoli, Postempski; in England Ogston, in Deutschland Heussner, Schüssler, Lücke, und in Frankreich Vincent und Mollière. Nach der von Rosenfeld [3]), einem Assistenten Hoffa's, aufgestellten Statistik war bis 1890 die Operation 27 Mal ausgeführt worden, und davon 17 Mal bei doppelseitigen Luxationen. Von diesen konnten 25 Patienten weiter verfolgt werden. Die Resultate sind bei Weitem nicht befriedigend. Von 7 wegen doppelseitiger Luxation Operirten gingen 3 schlecht und die übrigen 4 leidlich, aber gleichfalls nur mit Hülfe eines Stockes. Im grossen Ganzen ist also durch die Resection bei der doppelseitigen Luxation in keinem Falle ein Erfolg erzielt worden.

Für die einseitigen Luxationen sind die Resultate etwas besser. Unter den 16 Kranken dieser Gruppe, die längere Zeit beobachtet werden konnten, giebt es jedoch nur einen einzigen, den von Motta, welcher, ohne zu ermüden, den ganzen Tag gehen konnte; zwei Andere konnten bis zu einer Zeitdauer von 1½ Stunden leidlich gehen. Bei 5 Patienten hatte sich der Gang gebessert; 2 weitere hatten eine Stütze nöthig, 6 andere hinkten oder gingen sogar noch schlechter als vor der Operation. Hiernach kann man 3 befriedigende, 5 mittelmässige und 8 schlechte Resultate zählen.

Lediglich die Unzulänglichkeit dieser Resultate hat Hoffa dazu veranlasst, eine neue Operation auszuführen. Seine erste Operation machte er am 6. Juli 1889. Gleich darauf führte er noch zwei weitere aus und brachte im folgenden Jahre auf dem deutschen Chirurgencongresse und später auf dem internationalen Congress zu Berlin (August 1890) seine Resultate zur Kenntniss. Hoffa ging zunächst von dem

---

[1]) Hueter: Klinik der Gelenkkrankheiten. 1870.
[2]) Koenig: Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1889. Band III.
[3]) Rosenfeld: Münch. med. Wochenschr. 1890. S. 415 u. 455.

Gedanken aus, dass die Schrumpfung der periarticulären Weichtheile das Haupthinderniss für die Reposition bildete; daher schlug er vor, sämmtliche Trochantermuskeln loszulösen. Nach der Loslösung dieser Muskeln gelingt es fast immer, wie er sagt, bei Kindern bis zu 10 Jahren den Schenkelkopf in die Pfanne zurückzubringen. Indessen kann man, selbst wenn man den Schenkelkopf reponirt hat, bei der vollständigen Streckung des Beins noch auf Schwierigkeiten stossen, die von der Schrumpfung der am Tuber ischii inserirenden Muskeln, des Biceps, Semitendinosus und Semimembranosus herrühren. Aus diesem Grunde rieth Hoffa, bei Kindern, welche das 6. Jahr überschritten haben, die Sehnen dieser Muskeln in der Kniekehle zu durchschneiden. Auch die subcutane Durchtrennung der Fascia lata kann von Nutzen sein.

Ich gebe hier die Schilderung nach der Hoffa'schen Darstellung wieder. Nachdem der Kranke auf die gesunde Seite gelagert ist, wird das Gelenk mittelst des Langenbeck'schen Schnittes eröffnet. Die Kapsel und sämmtliche Trochantermuskeln werden an ihren Insertionsstellen abgelöst, und das obere Schenkelende liegt vollkommen frei; das Ligamentum teres soll, wenn es vorhanden ist, exstirpirt werden. Mit Hülfe des tief in die Wunde eingeführten linken Zeigefingers sucht der Chirurg die Pfanne auf und kratzt unter Leitung des Fingers dieselbe mit dem scharfen Löffel aus. Mittelst geeigneten Zuges wird der Schenkelkopf an seinen Platz reponirt; die zurückgebliebenen Kapselreste werden entfernt und die Wunde mit Jodoformgaze austamponirt.

Bei den ersten Operationen hat Hoffa Etagennähte angelegt; aber als er Retentionserscheinungen beobachtete, verzichtete er auf die Naht. Nach der Operation werden die kleinen Kinder in ein Stehbett gelegt, und bei älteren Patienten wendet er die permanente Extension an. Handelt es sich um eine doppelseitige Luxation, so kann man nach Hoffa beide Seiten in einer Sitzung operiren. Die Kinder müssen 4 bis 6 Wochen im Bett liegen bleiben, und hierauf fangen sie mit Krücken zu laufen an.

Seit Mai 1892 hat Lorenz (in Wien), der gleichfalls die Hoffa'sche Operation ausführte, aber keinen befriedigenden Erfolg erzielen konnte, die Technik verändert. Sein Verfahren gründet sich auf die Erwägung, dass nicht die pelvitrochanteren Muskeln geschrumpft seien und als Repositionshinderniss eine Rolle spielen, sondern vielmehr, wenn überhaupt Muskeln verkürzt sind, die Adductoren retrahirt seien und besonders auch die Muskeln, welche vom Becken zum Unterschenkel ziehen, wie der Biceps, Semimembranosus und Semitendinosus.

Um leichter an die Pfannenhöhle heranzukommen, verfuhr Lorenz ebenso, wie Nélaton bereits bei der traumatischen Luxation vorgegangen war, und machte vorn einen Schnitt zwischen dem Sartorius und Tensor fasciae latae. Auf diese Weise gelangte er direct an das Gelenk. Hierauf nahm er, wenn es der Fall erheischte, die Tenotomie der Adductoren und der Muskeln der Kniekehle vor[1]).

Dies sind die ursprünglichen Verfahren von Hoffa und Lorenz; bei dem einen wird ein hinterer Schnitt gemacht und es werden die

---

[1]) Lorenz: Operative Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung. Centralblatt für Chir. 6. Aug. 1892. Referat von Kirmisson in der Revue d'Orthopédie. 1892, S. 469.

Insertionen der pelvitrochanteren Muskeln losgelöst, und bei dem anderen wird ein vorderer Schnitt und die Tenotomie der Adductoren oder der Kniekehlenmuskeln oder beider Gruppen zusammen gemacht.

Lorenz war übrigens mit seiner Technik nicht zufrieden; er gab sie schliesslich auf und verlegte seinen Schnitt von der Vorderseite auf die Aussenseite zwischen Tensor fasciae latae und Glutaeus medius.

In seinem jüngst erschienenen Buche [1]) beschrieb Lorenz seine Methode, wie er sie bezeichnet, in folgender Weise: er unterwirft seine Patienten bald kürzere, bald längere Zeit vor der Operation einer vorbereitenden Extension. Bei der Operation selbst führt er dann, wenn es nothwendig ist, die Tenotomie aus. Während der Operation wird die Extension mittelst eines Apparates fortgesetzt, der an dem Operationstisch befestigt ist und im Wesentlichen in einer fein graduirten Schraube besteht, welche allmälig angezogen wird. Wenn der Schenkelkopf tief genug getreten ist, so versucht er, ihn in die künstlich ausgehöhlte Pfannenhöhle zu reponiren. Ich für meinen Theil sehe darin keine neue Methode, sondern nur ein anderes Vorgehen. Die Methode besteht darin, auf blutigem Wege den Kopf zu reponiren, und diese gehört Hoffa.

Wir wollen nunmehr zu der Betrachtung der Resultate übergehen, welche der blutige Eingriff geliefert hat. Lorenz hat seine ersten Operationen in der Professor Albert'schen Klinik (in Wien) gemacht und konnte dieselben wenig rühmen. Unter 12 Fällen hat er drei starke Eiterungen und 2 Todesfälle an Septicämie gehabt. Da er diese schlechten Resultate auf Rechnung der misslichen Krankenhausverhältnisse setzte, so siedelte er in die Klinik von Dr. Eder (in Wien) über und hat dort nach und nach 100 Operationen ausgeführt, ohne einen einzigen Patienten zu verlieren, was sicher ein wunderbarer Erfolg ist. Diese 100 Operationen erstrecken sich auf 84 Kranke, da sich 16 doppelseitige Luxationen darunter befinden.

Folgt etwa daraus, dass die Operation ein vollkommen ungefährlicher Eingriff ist? Ich glaube es nicht. Um sich darüber ein Urtheil bilden zu können, führe ich die von Lorenz selbst gegebene Schilderung an. Dieser schreibt: „Die Operation nach dem von mir angegebenen Verfahren ist so einfach, dass sie nur 10 Minuten dauert und in complicirten Fällen höchstens 25 Minuten.“ Wenn wir jedoch in den einzelnen Operationsschilderungen nachsehen, so finden wir 37 Operationen, welche ½ Stunde und darüber, 30, 40 und 50 Minuten dauerte; in 11 Fällen finden wir 1 Stunde und darüber, sogar 1½ Stunden angegeben. Nun ist jedoch eine Operation von 45 Minuten und 1 Stunde bei einem jungen Kinde stets eine ernste Operation, und der Beweis hierfür besteht darin, dass es dann, wenn auch keine Todesfälle, so doch Complicationen gegeben hat. In einem Falle spricht Lorenz von einem durch die Blutung stark mitgenommenen Kinde; in einem anderen stieg die Temperatur am 3. Tage auf 40°, und das Kind war kaum den Gefahren der Septicämie entgangen, als es ein Erysipel bekam. Ferner sah er in Folge der Extension mit seinem Apparate bei einer gewissen Zahl von Patienten Ischiadicuslähmungen

[1]) Lorenz: Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung. Wien 1895.

entstehen. In anderen Fällen hatten die Beine nach der Operation eine falsche Stellung, und 1 Mal erzeugte er bei der Correction einer solchen falschen Stellung einen Schenkelbruch.

Wir wollen nun zu den Endresultaten übergehen: Lorenz beobachtete 15 Mal Recidive, und zwar erfolgte 3 Mal die recidivirende Luxation nach hinten und 12 Mal nach vorn. Wesentlich ist es, die Resultate der einseitigen und der doppelseitigen Luxation gesondert zu betrachten.

Bei der einseitigen Luxation tritt vor Allem die Verkürzung und das Hinken in den Vordergrund. Hat man die Symptome vollständig beseitigen können? In keiner Weise. Denn unter 68 Fällen ist in den Lorenz'schen Beobachtungen 42 Mal ausdrücklich vermerkt, dass eine Verkürzung von ½ cm, 1 cm, 1½ und sogar 2 cm zurückgeblieben ist.

Ausser der Verkürzung blieb bei vielen Patienten von Lorenz eine falsche Stellung zurück, z. B. eine Flexion, und zwar bald allein, bald in Verbindung mit Abduction, und der Chirurg musste die Chloroformnarkose anwenden, um dieselbe secundär zu redressiren. Bei einem dieser Versuche entstand sogar, wie ich bereits erwähnte, eine Schenkelfractur. 14 Mal war die Flexion allein vorhanden, 11 Mal Flexion und Adduction, 8 Mal Flexion und Abduction und 4 Mal eine mehr oder weniger vollständige Ankylose.

Wir wollen nunmehr die Resultate der doppelseitigen Luxation betrachten: Unter 16 Fällen gab es 5 sehr mangelhafte Resultate. In einem Falle bestand zwischen beiden Beinen ein Längenunterschied von 1½ cm; in dem zweiten trat auf der linken Seite ein Recidiv ein, und in dem dritten sogar auf beiden Seiten. In dem 4. Falle blieb — abgesehen noch von einer beträchtlichen rechtsseitigen Flexion — in Folge einer Schenkelfractur ein Längenunterschied von 1 cm zurück, und in dem 5. Falle trat auf der linken Seite ein Recidiv ein.

Aber damit noch nicht genug. Es giebt noch eine interessante Thatsache, die Lorenz indessen nicht aufgefallen zu sein scheint. Ein beträchtlicher Theil seiner Operationen ist an Kindern von sehr niedrigem Alter ausgeführt worden. Es sollte nun doch den Anschein haben, als ob bei diesen die Resultate ganz besonders günstig gewesen sein müssten. Aber wider alles Erwarten zeigten sich gerade hier die schlechtesten Erfolge. Sechs im Alter von 3 Jahren operirte Kinder haben sechs Recidive geliefert; ein 2½jähriges Kind zeigt vor dem Eingriff eine Verkürzung von 1½ cm; nach der Operation, welche 40 Minuten dauerte, blieb eine Verkürzung von 1 cm zurück und das Kind hinkte sehr. In der Beobachtung XXXIX, die sich auf ein 2½jähriges Kind bezieht, mass die Verkürzung 1½ cm; es bekam ein Recidiv und der Erfolg war gleich Null; ebenso stellte sich in Beobachtung LXXVIII bei einem 2½jährigen Kinde ein Recidiv ein. In der Beobachtung LXXIII endlich wurde durch eine einstündige Operation bei einem 2½jährigen Kinde die Verkürzung von 3 cm auf 2 cm reducirt.

Im Allgemeinen hat es den Anschein, als ob bei zu jungen Kindern die Luxation eine gewisse Neigung zum Recidiviren hätte. Man könnte sagen, dass die ursprünglich fehlerhafte Gelenkentwickelung sich fortgesetzt vor und nach der Operation fehlerhaft weiter entwickelt. Es ist dies ein wichtiges Ergebniss, das sehr betont werden muss, und

das uns veranlassen sollte, die blutige Reposition bei nicht zu jungen Kindern vorzunehmen.

Fassen wir noch einmal Alles kurz zusammen, so muss man zugeben, dass wir noch weit von dem Ideal entfernt sind und die Operation noch zu wünschen übrig lässt, wenn auch Lorenz in einer sehr grossen Zahl von Fällen vortheilhafte Resultate erzielen konnte, und wenn er auch besonders das Glück gehabt hat, 84 Kranke hinter einander zu operiren, ohne auch nur einen einzigen zu verlieren.

Was die Hoffa'schen Resultate anbetrifft, so finden wir sie in der Mittheilung angegeben, die sich auf den von ihm kürzlich in der Académie de Médecine gehaltenen Vortrag bezieht. Hoffa erinnert zunächst daran, dass er bei seinen ersten Operationen den hinteren Langenbeck'schen Schnitt machte. Gegenwärtig führe er die Incision auf der Aussenseite zwischen Tensor fasciae latae und Glutaeus medius aus.

Seine Resultate waren folgende: Gegenwärtig hat Hoffa 190 Operationen mit 7 Todesfällen; die ersten 6 Todesfälle erfolgten bei den ersten Operationen; unter den letzten 100 Operationen hat er keinen einzigen zu verzeichnen gehabt.

Was die functionellen Resultate anbetrifft, so kann nicht rühmend genug die absolute Offenheit hervorgehoben werden, mit der er auf die Unvollkommenheit einer Methode hinweist, deren Schöpfer er ist. „Man würde sich einer trügerischen Hoffnung hingeben," so sprach er, „wenn man glauben wollte, dass die Operation ganz normale Beziehungen wieder herstellen könnte."

„Obwohl das Gelenk mit einer genügenden Pfanne wieder hergestellt worden ist, so persistiren nichts desto weniger die Verbildungen am oberen Schenkelende. Der Schenkelkopf ist abgeplattet, der Hals fehlt oft vollständig und bildet anstatt eines stumpfen Winkels mit dem Femurkörper einen rechten Winkel. Daraus erklärt sich der Fortbestand einer leichten Verkürzung des kranken Beins."

„Bei der einseitigen Luxation," fährt Hoffa fort, „beseitigen wir nur die Verkürzung, welche von dem abnormen Stand des Schenkelkopfes über der Pfanne herrührt. Wir geben dem Schenkelkopfe am Becken einen festen Stützpunkt und stellen die Functionsbedingungen für die Glutäalmuskeln wieder her, deren Fasern wieder ihren normalen Verlauf nehmen. Bei der doppelseitigen Luxation beseitigt die Operation die hochgradige Lordose; sie reducirt den wackelnden Gang auf ein Minimum und stellt die normale Beinhaltung wieder her, und schliesslich ermöglicht sie auch noch eine ziemlich grosse Abduction." [1])

Wir wollen nun noch die Ergebnisse anderer Chirurgen untersuchen, die gleichfalls die Hoffa'sche Operation ausgeführt haben. Diesbezügliche Angaben finden sich in dem Bericht der American Orthopaedic Association von 1894. Brodhurst in Boston hat fünf Operationen mitgetheilt und 3 Todesfälle gehabt; ein Patient starb an Diphtherie und Septicämie, ein anderer wurde von Scharlach hinweggerafft und der dritte ging an enteritischen und septischen Erscheinungen zu Grunde. So bleiben also nur zwei Heilungen übrig, von denen keine ein sicheres Resultat geliefert hat.

---

[1]) Hoffa: Traitement de la luxation congénitale de la hanche. Académie de méd. Sitzung vom 23. März 1897. Bull. méd. 24. März 1897. Nr. 24.

Gibney (in New-York) zählt 6 Beobachtungen, bei denen in 4 Fällen starke Eiterungen eintraten. Auch der Patient, welchen Hoffa auf der Durchreise in New-York operirt hatte, bekam eine Eiterung. Zwei Patienten starben; 4 Mal traten Recidive ein, und zwar ein Mal eine Ankylose. Nur in 2 Fällen war das Resultat befriedigend[1]).

Im Jahre 1896 wurde die Frage auf der Société de Chirurgie erörtert, übrigens nicht zum ersten Mal; denn bereits 1893 hatten meine Collegen Quénu und Nélaton gelegentlich eines Berichtes, welchen ich über eine von Denucé (in Bordeaux)[2]) erfolgreich ausgeführte Hoffa'sche Operation erstattete, ihre eigenen Versuche zur Kenntniss gebracht, die indessen nicht von Erfolg gekrönt waren.

In der Discussion im Jahre 1896 führt Broca[3]) seine persönliche Statistik an, die er bereits zum Theil 1895 auf dem Congress zu Bordeaux, theils 1896 in der Académie de Médecine veröffentlicht hatte. Dieselbe wird auch in der These seines Schülers Delanglade[4]) citiert. Die 39 Beobachtungen, welche der Arbeit beigefügt sind, ergeben folgende Resultate: Broca hat drei Kranke verloren; 3 Mal trat ein Recidiv ein; ferner war ihm 3 Mal die Reposition nicht möglich, so dass er den Schenkelkopf reseciren musste. In einer Reihe von Fällen blieb eine Steifigkeit der Hüfte und ein gewisser Grad von Flexion zurück, in einem Falle sogar (Beobachtung XIV) eine Flexion von mehr als 45° zugleich mit Adduction. Selbst in den günstigsten Fallen schwankte die Verkürzung zwischen 1 bis 2 cm. Auch Delanglade hat in dem Broca'schen Colleg zwei Operationen ausgeführt, welche indessen tödtlich verliefen. Die Gesammtsumme beläuft sich also auf 41 Operationen mit 5 Todesfällen, was demnach eine Sterblichkeit von 12 Procent ergiebt.

Den Beobachtungen meiner Collegen reihe ich noch meine persönlichen an. Gegenwärtig beläuft sich die Zahl meiner Operationen auf 28, wovon ich drei Patienten verloren habe; demnach beträgt also die Sterblichkeit 10 Procent. Die beiden ersten Todesfälle habe ich bereits zur Kenntniss gebracht. Der eine betrifft ein 13jähriges Mädchen, bei welchem ich um jeden Preis die Pfannenhöhle durchbohren wollte, um den Schenkelkopf exact einzufügen. Es trat dabei eine starke Blutung, wahrscheinlich aus der Obturatoria, ein, und die Patientin starb unter Erscheinungen von peritonealem Shock. Eine eiterige Peritonitis bestand nicht; jedoch hatte sich unter dem Peritoneum Blut angesammelt, welches dasselbe abgelöst hatte und durch die Serosa hindurch von aussen nach innen transsudirt war. Aus diesem Grunde, sagte ich in meinen früheren Veröffentlichungen, sei es ungerecht, wenn man diesen Todesfall auf die Rechnung der Hoffa'schen Operation setzen wollte, da ich ja hier etwas gethan hatte, was Hoffa nie geraten hat; der Misserfolg ist demgemäss dem Operateur, aber nicht der Methode zuzuschreiben.

Ueber die beiden übrigen Todesfälle, die ich zu beklagen hatte,

---

[1]) Transaction of the Amer. Orthop. Assoc. Band VII. Mai 1894.

[2]) Denucé: Luxation congénitale de la hanche gauche. Opération de Hoffa: guérison. Rapport par Kirmisson. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1893. S. 49.

[3]) Broca: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1896, S. 295.

[4]) Delanglade: Loco citato. S. 69 u. f.

lässt sich nicht viel sagen; bei diesen ist wohl die Operation verantwortlich zu machen, aber nicht ein operativer Fehler.

Der erste von diesen beiden Fällen betrifft ein schwächliches, zartes Kind, bei welchem ich die Operation nach den Hoffa'schen Angaben ausführte. Ich hatte die Pfanne ausgehöhlt und eine wirkliche, feste Reposition erzielt, wie das anatomische Präparat beweist (Fig. 280, 281). Am dritten Tage stieg die Temperatur auf 40°, und das Kind erlag trotz aller Pflege und trotz der Antisepsis und den Ausspülungen der Wunde der Septicämie. Die Autopsie zeigte kleine miliare Abscesse im Herzmuskel.

Der zweite Todesfall trat bei meiner letzten Operation ein, in dem ich die blutige Operation machte. Seit jenem unglücklichen Fall, über den ich soeben berichtete, hatte ich 19 Operationen hinter einander ohne einen einzigen Todesfall ausführen können. Ich hatte daher wieder Vertrauen gewonnen und übrigens ist auch durch den letzten Fall dasselbe in keiner Weise erschüttert.

Es handelt sich um ein kleines Mädchen von 6½ Jahren mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation, die rechts unvollkommen und links vollkommen war. Die Operation auf der linken Seite bot keine besonderen Schwierigkeiten. Die Reposition war nicht sehr schwer; die Pfanne brauchte nur wenig vertieft zu werden; der Knorpel war nur in der hinteren Parthie etwas verletzt, wie die Autopsie zeigte. Am Tage nach der Operation war der Zustand des Kindes sehr befriedigend. Durch den Verband war nichts durchgedrungen. Aber am nächsten Tage stieg plötzlich die Temperatur auf 40°; ich öffnete den Verband, konnte jedoch nichts Abnormes sehen, weder Schwellung noch Austreten von Eiter durch die Drainröhrchen. Ich machte einen neuen Verband und hatte Hoffnung, dass die Erscheinungen zurückgehen würden. Leider täuschte ich mich. Gegen 5 Uhr Abends bekam das Kind andauernde Krämpfe, der Puls liess sich nicht mehr zählen und die Temperatur stieg auf 41,6°. Die Beine waren contrahirt, der Nacken steif, die Zähne knirschten und die Augen krampften sich zusammen. Es werden nach einander zwei Einläufe mit Chloral — jedesmal zu 1 g — gemacht. Die Krämpfe dauerten 2 Stunden; dann verfiel das Kind in Coma und gegen 9 Uhr Abends — 60 Stunden nach der Operation — trat der Tod ein.

Bei der Autopsie fanden wir keine makroskopisch erkennbare Todesursache; das Operationsgebiet sah gut aus, kaum dass sich etwas Blut in das musculäre Zellgewebe ergossen hatte. Alle inneren Organe waren intact. Nur in dem Dünndarm fanden wir etwa ein Dutzend zu einem Haufen zusammengeballter Spulwürmer. Dass der Patient einer subacuten Septicämie erlegen ist, möchte ich wohl keinen Augenblick bezweifeln; für die Ursache der Krämpfe weiss ich jedoch keinen Grund anzugeben. Ich hatte in diesem besonderen Falle sämmtliche antiseptischen Vorkehrungen wie gewöhnlich angewendet, und der Fall steht auf meiner Abtheilung ganz vereinzelt da.

Das Einzige, worauf ich aufmerksam machen muss, ist, dass ich hier, ebenso wie bei meinen früheren Operationen, die Haut nach Einlegung der Drains vereinigt hatte. Nun räth indessen Hoffa, gerade um die septicämischen Erscheinungen zu verhüten, die Wunde offen zu lassen und mit Jodoformgaze auszutamponiren. Das Sonderbare bei diesen Operationen ist, dass, abgesehen von dem einen Falle, den ich auf mein Conto nehmen muss, die Todesursache überall stets die gleiche ist, nämlich die Septicämie, wer auch immer der Operateur gewesen

sein mag. Wenn sich die septicämischen Todesfälle nur bei einem Operateur gezeigt hätten, so könnte man glauben, dass die Antisepsis schlecht oder nicht genügend gehandhabt worden sei. Nun wiederhole ich jedoch nochmals, dass sämmtliche Operateure Todesfälle gehabt haben, und dass dieselben immer in derselben Form unter den Erscheinungen der Septicämie eingetreten sind. Kraft dessen muss man wohl zugeben, dass hier eine Reihe von besonderen Umständen ins Spiel kommt, welche zur Septicämie prädisponiren. Ich sehe dieselben in der Unebenheit der Wunde, in der Eröffnung einer grossen Synovialis, bei der mitunter eine Menge von Flüssigkeit austritt, und in der Verletzung des Knochengewebes, zu der der Chirurg gezwungen ist.

Sämmtliche Operateure haben sich eifrigst bemüht, diese furchtbaren septicämischen Todesfälle zu vermeiden. So verliess z. B. Lorenz das Krankenhaus, in dem er 2 Exitus gehabt hatte, und richtete sich in einer besonderen Klinik ein, wo er das Glück hatte, 100 Operationen nach einander zu machen, ohne einen einzigen Patienten zu verlieren. Diesen Ausweg kann jedoch nicht Jeder einschlagen, und daher erscheint mir der Rath Hoffa's, die Wunde offen zu lassen, viel praktischer, und ich empfehle, demselben in der Zukunft zu folgen.

Ich hatte mir vorgenommen, das operative Vorgehen abzuändern, um die Operation zu einem möglichst gelinden Eingriff zu machen. Ich war in der That über die Resultate meiner ersten 8 Operationen, bei welchen ich 2 Todesfälle zu beklagen hatte, ganz entsetzt. Bei der Erwägung der Factoren, welche den Eingriff bei der angeborenen Luxation zu einem so schweren machen könnten, kam ich auf den Gedanken, dass die beträchtliche Auskratzung des Knochens zum Zwecke einer möglichst vollständigen Wiederherstellung der Pfannenhöhle hauptsächlich die Septicämie begünstigte. Es ist in der That bekannt, mit welcher Leichtigkeit eine Resorption durch die eröffneten Gefässe des Knochengewebes stattfindet. Aus diesem Grunde verzichtete ich, den Knochen in der Tiefe auszuhöhlen, und wandte mich besonders gegen die Gelenkkapsel, von welcher ich so viel wie möglich denjenigen Theil resecirte, welcher den Schenkelkopf umgiebt. Ich verfolgte hierbei die Absicht, den Schenkelkopf direct mit dem Darmbein in Berührung zu bringen, um in den Fällen, wo die Reposition unmöglich ist, eine feste Nearthrose zu erzielen. Wie ich bereits gelegentlich der pathologischen Anatomie bemerkt habe, besteht der wesentliche Unterschied zwischen der traumatischen und angeborenen Luxation darin, dass bei der letzteren sich ein Theil der Kapsel zwischen Schenkelkopf und Darmbein lagert, und dass sich in Folge dieser Kapselinterposition beständig die beiden Knochenflächen an einander verschieben und so allmälig eine Verschlimmerung eintritt. Bei der traumatischen Luxation tritt der Schenkelkopf direct mit dem Darmbeinperiost in Berührung. Die periostale Reizung führt zur Bildung einer Knochenschicht, welche dem Kopfe als Stützpunkt dient und zum Ursprung einer Nearthrose wird, wobei mitunter das Bein eine ziemlich gute Function erhält. Ich wollte nun ähnliche Bedingungen herstellen, indem ich so viel als möglich von der Gelenkkapsel exstirpirte. Meine erste Operation wurde mittelst dieses Verfahrens am 25. Juni 1894 gemacht, und seitdem bin ich stets in dieser Weise vorgegangen.

Noch auf einen weiteren Punkt möchte ich die Aufmerksamkeit lenken. Derselbe bezieht sich auf die Fälle, wo der Schenkelkopf an einem sehr langen Hals sitzt, der einen stumpferen Winkel als in normalem Zustande bildet. In solchen Fällen ist das Herunterbringen des Schenkelkopfes sehr erschwert und eine vollkommene Reposition unmöglich. Ich bilde daher in dem Darmbein keine neue Pfannenhöhle, sondern trage den oberen Theil des Schenkelkopfes ab. Hierauf bringe ich die Schnittfläche des Schenkelkopfes mit dem Darmbein in Berührung und erziele eine feste Nearthrose. In drei Fällen, wo ich in dieser Weise operirt habe, war das Endresultat sehr vortheilhaft, obwohl bei beiden Patienten die Bewegungen ziemlich eingeschränkt blieben.

Bei dem Weichtheilschnitt verfuhr ich im Anfang ganz nach den Hoffa'schen Angaben, d. h. ich machte einen hinteren Bogenschnitt, wobei die Insertionen sämmtlicher Trochantermuskeln nach und nach gelöst und das obere Schenkelende freigelegt wurde. Später suchte ich, von den Lorenz'schen Arbeiten beeinflusst, so weit als möglich die Ansatzpunkte der Trochantermuskeln zu schonen und that dasselbe wie Hoffa, d. h. ich verlegte den Schnitt auf die Aussenseite der Hüfte und ging zwischen Tensor fasciae latae und Glutaeus medius ein. Seit bereits zwei Jahren habe ich den Schnitt noch weiter nach vorn verlegt, wobei ich zwischen Tensor fasciae latae und Sartorius eingehe, wie es ursprünglich Lorenz gethan hatte; jedoch setze ich auf den Längsschnitt noch einen Querschnitt, so dass der Schnitt wie ein umgekehrtes L aussieht. Der verticale Ast des Schnittes befindet sich in möglichst dichter Nähe der Pfannenhöhle, während der horizontale den Schenkelkopf frei legt. Ein Nachtheil dieser Schnittführung besteht indessen darin, dass sie sehr wenig günstig für die Vernarbung liegt, da die Haut an der Spitze des Winkels ziemlich beträchtlich schrumpft. Ich bin daher wieder zu dem äusseren Schnitt zurückgekommen, wobei ich, wenn es nothwendig ist, die Fasern des Tensor fasciae latae quer durchtrenne, um einen leichteren Zugang zur Pfanne zu haben.

Was das Extendiren mittelst der Lorenz'schen Schraube anbetrifft, so habe ich 2 Mal damit einen Versuch gemacht und gefunden, dass die Reposition nicht leichter war, obwohl ich einen dynamometrisch gemessenen Zug von 80 kg anwandte. Ich ziehe daher die Mittel vor, wie man sie bei der sog. allmäligen Reposition anwendet, die viel rationeller sind, und zwar bediene ich mich gleichzeitig der Flexion, Abduction und Aussenrotation, um den Schenkelkopf über den Pfannenrand hinweg in die verlassene Gelenkhöhle eintreten zu lassen. Sobald dies geschehen ist, halte ich es in Uebereinstimmung mit Lorenz für das beste Mittel, um den Kopf in dieser Lage festzuhalten, wenn man das Bein einwärts rotirt und leicht abducirt.

Was die Resultate der blutigen Reposition anbetrifft, so sind meine ersten recht wenig günstig, da ich in der Zeit, wo ich meine erste Arbeit darüber veröffentlichte, bei 8 Operationen 2 Todesfälle, 1 Ankylose in starker Flexionsstellung und 2 Recidive zählte. Ich gebe hier 2 Recidive an, jedoch bezieht sich das eine von diesen auf eine Operation, die von Broca auf meiner Station ausgeführt wurde, der

mich damals vertrat. Dieses Recidiv zählt auch Broca in seiner eigenen Statistik mit. Ich bemerke dies hier, damit bei späteren Statistiken dieser Fall nicht doppelt gezählt wird.

Seitdem haben sich meine Resultate wesentlich gebessert, und ich möchte sie mit denen vergleichen, welche Hoffa in seinem Vortrag in der Académie de Médecine angegeben hat. Ich kann mit diesem sagen, dass ich bei der einseitigen Luxation eine normale Stellung und eine normale Richtung der Beine erreicht habe, wobei ich die Verkürzung bis auf 1—2 cm reduciren konnte, so dass sich noch eine gute Function erwarten lässt. Niemals habe ich jedoch, selbst in den günstigsten Fällen, eine absolute Gleichheit beider Beine erreichen können. So habe ich z. B. ein 5jähriges Kind mit linksseitiger angeborener Hüftgelenksluxation blutig operirt. Die Pfannenhöhle war bei diesem fast normal gebildet, so gut, dass sich der Kopf nach der Incision der Kapsel gewissermassen von selbst, wie bei einer frischen traumatischen Luxation, reponirte. Trotzdem konnte das Kind nur mit einer Verkürzung von 1 cm geheilt werden. Das weist deutlich auf Veränderungen hin, die in solchem Falle sich am oberen Schenkelende finden.

Auf welchen Standpunkt ich mich daher auch stellen mag, so kann ich nur die Schlüsse wiederholen, welche ich theils vor einem Jahre in der Discussion, die in der Société de Chirurgie entstand, theils in meinen Vorlesungen[1]) über diesen Gegenstand aussprach. Dieselben lauten folgendermassen:

1. Die blutigen Repositionen sind nicht ganz ungefährlich, da sämmtliche Chirurgen, die sie versucht haben, Patienten an Septicämie verloren haben.

2. Die Operation ist oft langdauernd und schwer, und ihre Ergebnisse sind unsicher; verschiedentlich traten Recidive und unvollkommene Resultate ein.

Es ist daher nicht überraschend, dass unter diesen Umständen die Chirurgen ihren Zweck mit einfacheren Mitteln zu erreichen suchten, und so kam es zu den unblutigen Operationsmethoden. Um jedoch eine Vorstellung von den Resultaten der blutigen Operation zu geben, will ich hier noch einige Beobachtungen berichten, in denen vor und nach der Operation photographische Aufnahmen gemacht wurden, und wo ich die Patienten eine genügende Zeit verfolgen konnte, um mich von dem Bestand des Erfolges zu überzeugen.

Beobachtung I: Léon A., 6 Jahre. Deutliches Hinken und Verkürzung des rechten Beines um $2^1/_2$ cm. Der Trochanter major steht 4 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Der Kopf ist leicht in dem vorderen und oberen Theile des Darmbeines zu erkennen, die Glutäalbacke ist abgeflacht; leichtes Höhertreten der Glutäalfalte.

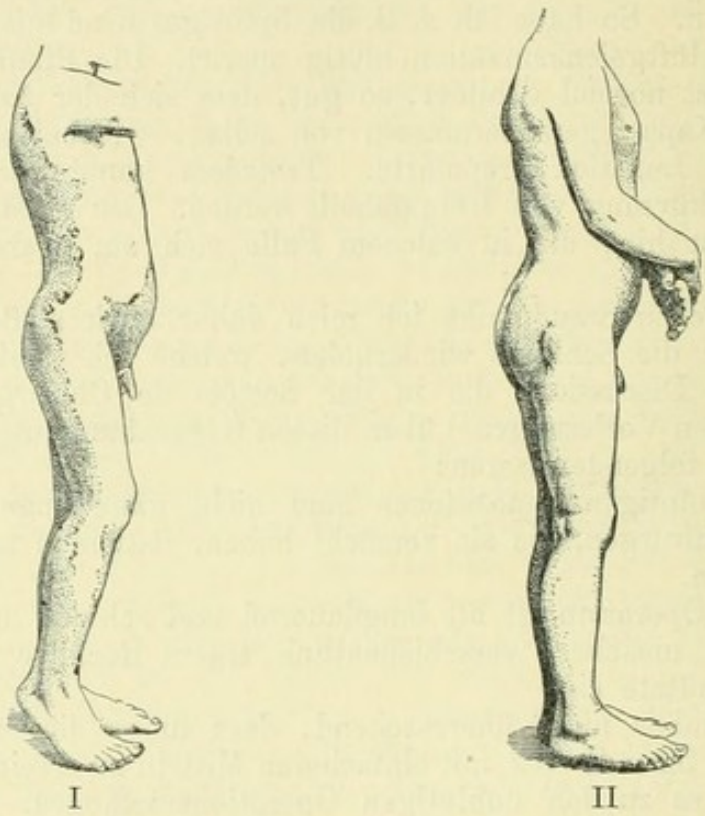
Am 29. Febr. 1892 wird die blutige Reposition nach der Hoffa'schen Methode ausgeführt. Ich durchbohrte absichtlich die Pfannenhöhle, und ein kleiner Knochensplitter drang sogar in das Becken; indessen hatte dies auf das operative Resultat keinen nachtheiligen Einfluss. Ich konnte den Patienten bis zum 13. December 1895, also $3^3/_4$ Jahre, beobachten. Der Schenkelkopf ist reponirt geblieben.

---

[1]) Kirmisson: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 15. Sept. 1896, S. 331, und Bull. méd. 12. Sept. 1896.

Die Verkürzung wurde bis auf 1 cm herunter gebracht; jedoch hat das Kind deutliches Hinken behalten (Fig. 291).

Beobachtung II (Fig. 292 u. 293): Anna Z. . ., 11½ Jahre. Bei der Geburt ist keine Abnormität wahrzunehmen. Die Patientin begann mit 2 Jahren zu laufen und hinkte sofort. Bei meiner ersten Untersuchung (6. August 1896) mass die Verkürzung des linken Beines 4 cm. Der Schenkelkopf stand gleichfalls 4 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Man fühlt ihn sehr deutlich im vorderen Theil des Darmbeines dicht an der Spina iliaca anterior superior. Die Anteversion des Kopfes erklärt die Aussenrotation des ganzen Beines. Der Kopf verschiebt sich bei Rotationsbewegungen, und man nimmt ein deutliches Krepitiren



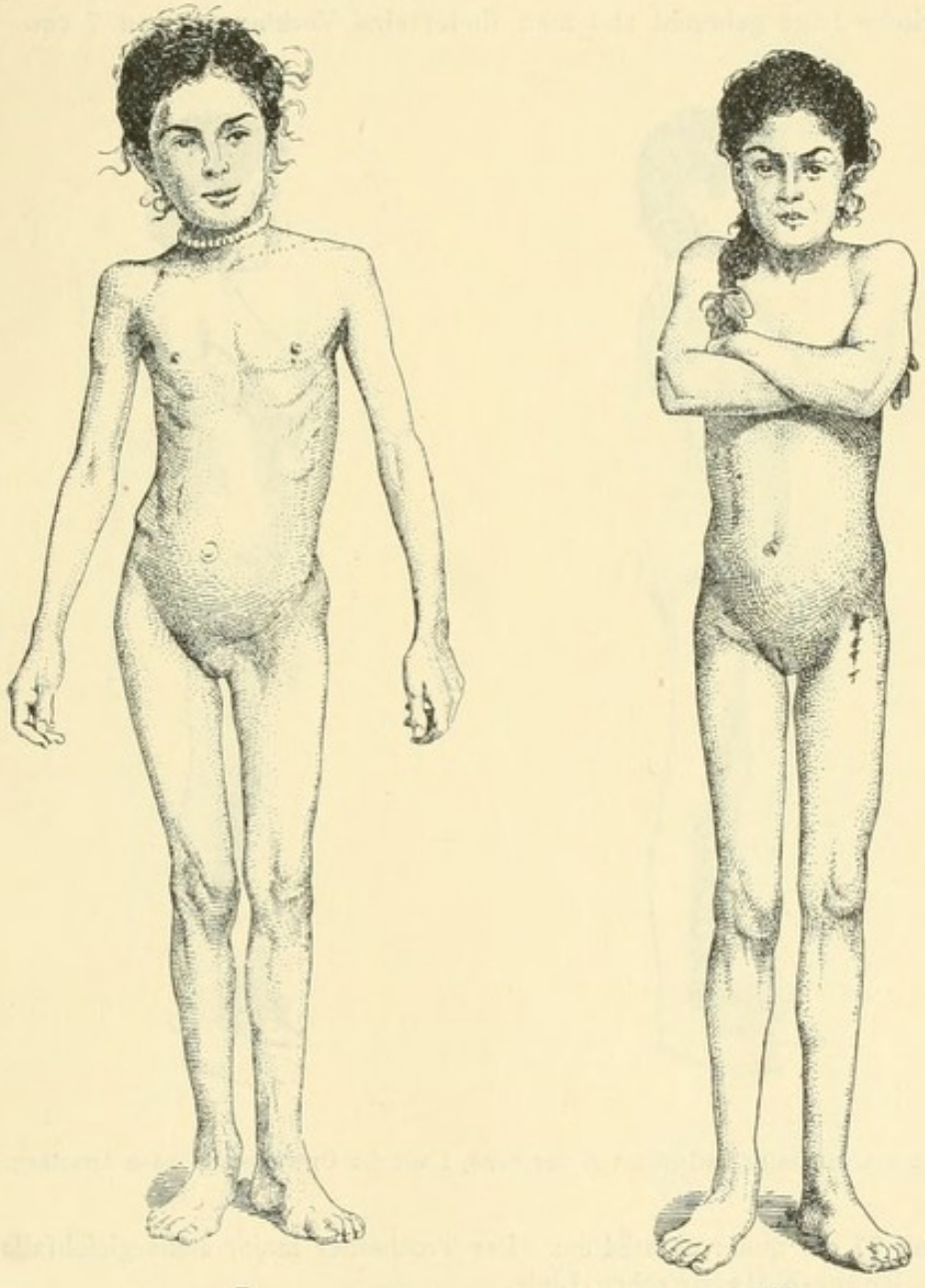
I II

Fig. 291. Léon A . . ., 6 Jahr. Rechtsseitige angeborene Hüftgelenksluxation, Hoffa'sche Operation. I Patient vor der Operation, II Patient 3½ Jahre nach derselben (Kirmisson).

wahr; darauf sind auch die Schmerzen und die grossen Beschwerden beim Gehen zu beziehen.

Die Operation wird am 17. August 1896 gemacht: L-förmige Incision, deren verticaler 6—7 cm langer Ast zwischen Sartorius und Tensor fasciae latae eindringt; der horizontale Ast verläuft bogenförmig unterhalb der Spina iliaca anterior superior und endet am Trochanter major. Er hat die gleiche Länge wie der Verticalschnitt. Das Messer dringt zwischen Sartorius und Tensor fasciae latae ein; letzterer wird senkrecht zur Faserrichtung durchschnitten. Mehrere spritzende Arterien werden mit Schiebern gefasst. Die vordere Kapselwand wird parallel zu dem Verlauf ihrer Fasern eingeschnitten und eröffnet. Der Kopf wird auf diese Weise freigelegt, und man constatiert eine beträchtliche Deformirung; er ist vorn abgeplattet, der Knorpel ist an einer Stelle usurirt und der Kopf ist gewissermassen durch die abgeplattete, von Knorpel entblösste Stelle in zwei Theile gesondert, von denen der eine der Spitze, der andere der oberen Parthie des Kopfes entspricht. Keine Spur von Ligamentum teres. Die Pfanne zeigt die classische

Napfform. Die Reposition ist unmöglich, und ich entschliesse mich daher, die obere Parthie des Kopfes abzumeisseln, um seine Höhe zu verringern. Die Reposition lässt sich alsdann mit Hülfe von Extension und Contraextension bewirken. Der Kopf lässt sich mit der äusseren Parthie der alten Pfanne in Berührung bringen, wo er fest fixirt ist. Die Haut wird nach Einschaltung eines Drains mit Florentiner Fäden vernäht.



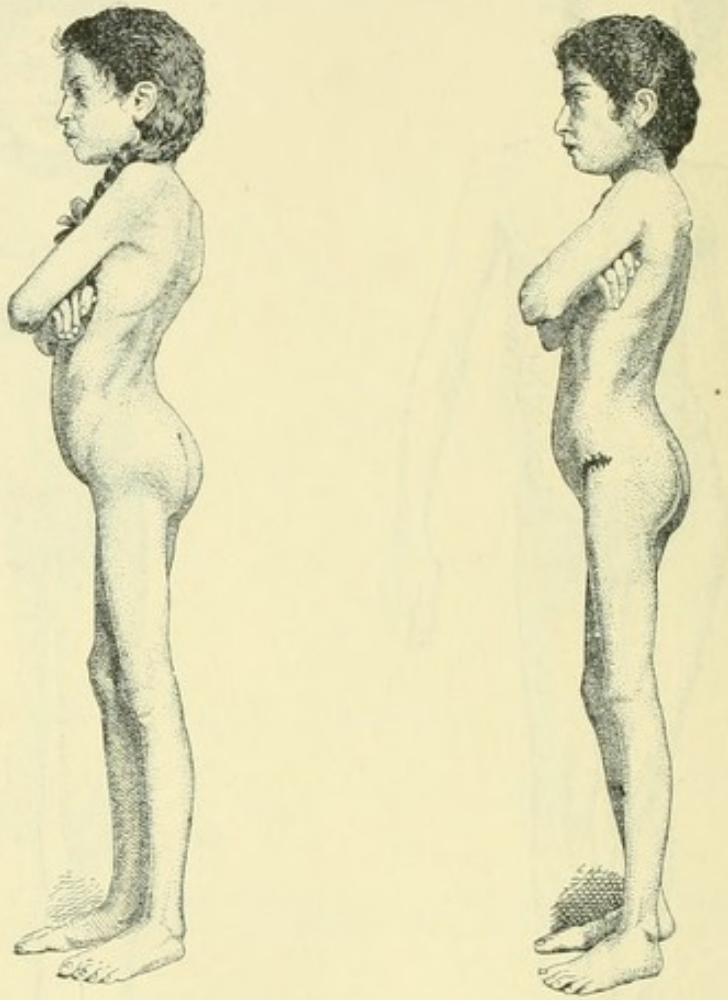
I II

Fig. 292. Linksseitige angeborene Hüftgelenksluxation. I Patientin vor der Operation, II nach derselben.

Die Operation nahm einen günstigen Verlauf; es hat niemals eine Temperatursteigerung bestanden.

Die kleine Patientin verliess am 27. Januar 1897 das Krankenhaus. Ich sah sie am 6. April, also nach 8 Monaten wieder. Die Beinstellung war befriedigend; die Verkürzung wurde von 4 cm auf $1^1/_2$ cm zurückgeführt. Die Messung ergab links $69^1/_2$ und rechts 71 cm; die Nearthrose war etwas steif.

Beobachtung III (Fig. 294). Hippolyte G. . ., 13 Jahre. Linksseitige angeborene Hüftgelenksluxation. Am 1. Februar 1897 steht das Bein in mässiger Flexion, Adduction und Innenrotation. Der Schenkelkopf ist leicht in der vorderen oberen Parthie des Darmbeines abzutasten, wo er sich bei den abwechselnd am Bein ausgeführten Flexions- und Extensionsbewegungen verschiebt. Das Bein sucht sich vollständig in Innenrotation zu stellen; das freie Ende des Kopfes sieht nach hinten und der Trochanter major nach vorn. Die Beine werden in eine möglichst symmetrische Lage gebracht und man findet eine Verkürzung von 7 cm. Links



I II

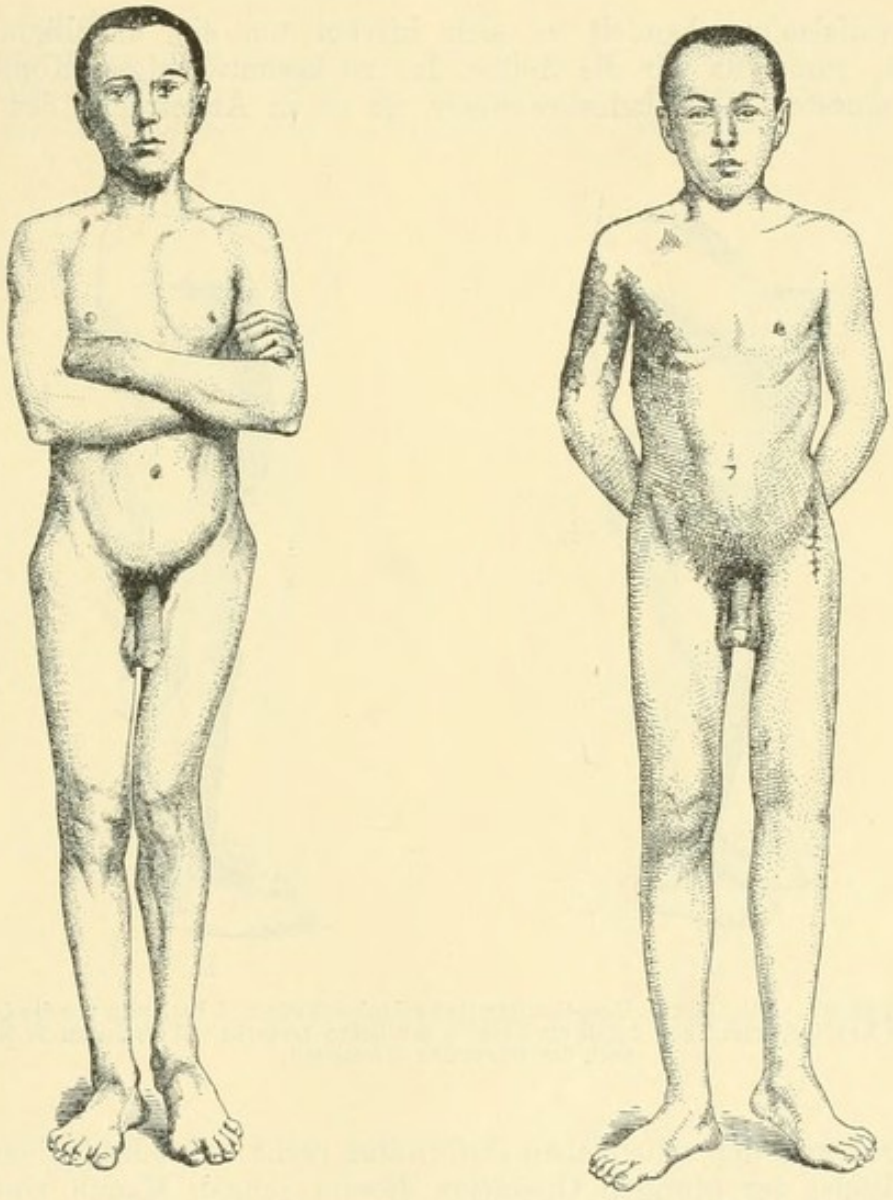
Fig. 293. Dieselbe Patientin von der Seite, I vor der Operation, II nach derselben.

misst man 77 cm und rechts 84 cm. Der Trochanter major steht gleichfalls 7 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie.

Der Kranke nimmt beim Stehen Spitzfussstellung ein, wodurch er die Verkürzung ausgleichen kann. Das Becken steht horizontal und die beiden Spinae iliacae anteriores superiores liegen in derselben Ebene. Das Bein verharrt jedoch in seiner adducirten und einwärts rotirten Stellung, so dass das linke Knie über die Mittellinie des Körpers reicht.

Wenn man den Patienten in dieser Spitzfussstellung von hinten beobachtet, so bemerkt man keine Skoliose. Wenn er mit der Ferse auftritt, flectirt er das gesunde Bein ganz beträchtlich; das Becken verschiebt sich indessen nicht (s. Fig. 283 u. 284). Die Operation wurde am 1. März 1897 ge-

macht. L-förmiger Schnitt, dessen verticaler Ast in dem Zwischenraum zwischen Sartorius und Tensor fasciae latae eindringt, während der horizontale senkrecht die Fasern dieses letzteren Muskels durchtrennt. Der Sartorius und der Rectus cruris werden nach innen geklappt; die Fasern des Tensor fasciae latae werden senkrecht zu ihrem Verlauf durchschnitten. Man kommt so auf die vordere Wand der äusserst stark verdickten Kapsel; bei der Eröffnung derselben fliesst eine be-



I II

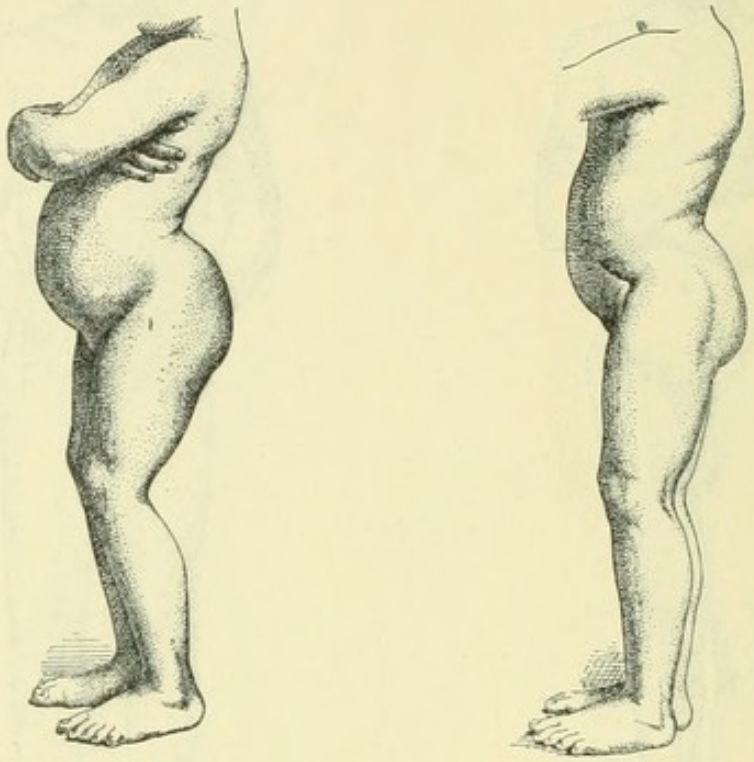
Fig. 294. I Linksseitige Hüftgelenksluxation, leichte Flexion mit Adduction und Spitzfuss. II Patient nach der Operation (Kirmisson).

trächtliche Menge von Synovialflüssigkeit aus. Nachdem die Kapsellappen excidirt sind, liegt der stark deformirte Schenkelkopf frei. Der Winkel zwischen Schenkelhals und Schenkelkopf ist ziemlich stumpf. Gleichzeitig ist der Kopf an der Stelle, wo er das Darmbein berührt, abgeplattet. Das Ligamentum teres fehlt, jedoch sieht man noch deutlich die Spur seines Ansatzes. Bevor der Kopf tiefer gebracht wird, wird der obere Theil desselben abgetragen. Hierauf lässt er sich wieder in die alte Pfannenhöhle hineinbringen, indem gleichzeitig mit einem ge-

knöpften Messer die schmale Kapselöffnung eingeschnitten wird. Nach Einschaltung zweier Drainröhren, welche wie die Rohre einer Doppelflinte an einander liegen, wird die Wunde mit Florentiner Fäden vernäht.

Obwohl die Wunde etwas eiterte, so nahm dennoch die Vernarbung einen günstigen Verlauf. Der Kranke verliess am 7. August 1896 geheilt das Krankenhaus. Die Beinstellung war befriedigend, wie die vorstehende Abbildung zeigt. Die Verkürzung wurde von 7 cm auf 3 cm zurückgeführt.

Zweifelsohne handelt es sich hierbei um ein unvollkommenes Resultat, zumal da wir die Spitze des zuckerhutförmigen Kopfes abtragen mussten. Nichtsdestoweniger ist es in Anbetracht des Alters



I II

Fig. 295. Eva G . . ., 4½ Jahre. Doppelseitige Hüftgelenksluxation. I Patientin vor der Operation. Enorme Lordose, zum Theil durch die Flexion der Beine verdeckt. II Patientin 20 Monate nach der Operation (Kirmisson).

(15 Jahre) und der erheblichen Deformität recht zufriedenstellend. Ich habe mittelst der blutigen Operation diesem jungen Manne eine feste Nearthrose geschaffen, seinem Bein eine leidliche Stellung gegeben und eine Verkürzung von 7 cm auf 3 cm heruntergebracht, wobei noch eine gute Function der Beine möglich ist.

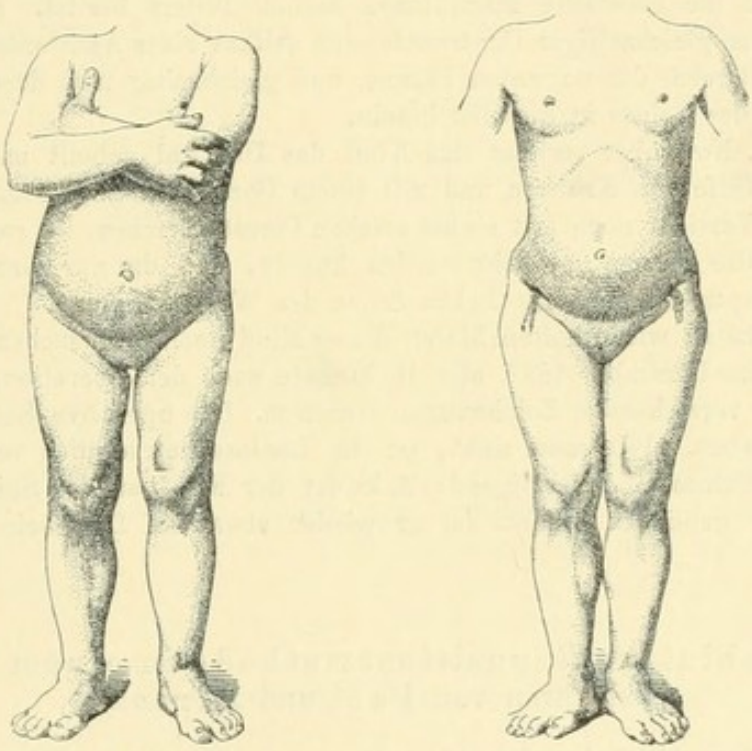
Die bisher berichteten drei Luxationen sind sämmtlich einseitig, und ich will diesen nunmehr noch eine doppelseitige anschliessen.

Beobachtung IV (Fig. 295 u. 296). Eva G., 4½ Jahre. Doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation. Bei der ersten Untersuchung am 17. Sept. 1896 stellte ich bei diesem Kinde eine hochgradige Lordose fest. Der Kopf ist leicht an der vorderen oberen Parthie des Darmbeines abzutasten, wo man ihn bei Bewegungen sich verschieben fühlt. Die beiden Beine sind nicht vollkommen symmetrisch, das linke Bein misst 47 cm, das rechte 46 cm. Rechts steht

der Trochanter major 5 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Charakteristischer, watschelnder Gang.

Am 20. April wird das Kind in einen Abductionsapparat gelegt. Die permanente Extension wird bis zu 3 kg fortgesetzt. Am 1. Mai wird das Kind aus dem Apparate genommen, und die von Neuem ausgeführte Messung lieferte dieselben Zahlen wie das erste Mal, nämlich 47 cm für das linke und 46 cm für das rechte Bein. Durch die permanente Extension wurde also auch nicht die geringste Verlängerung erzielt.

Am 11. Mai wurde die Operation auf der rechten Seite gemacht. Verticaler Schnitt von 7—8 cm Länge, der unmittelbar unter der Spina iliaca anterior superior beginnt und zwischen Sartorius und Tensor fasciae latae eindringt. Die Fasern



I II

Fig. 296. Eva G . . . Doppelseitige Hüftgelenksluxation. I Patientin von vorn vor der Operation, II 18 Monate nach der Operation.

des letzteren werden an ihrem Ansatzpunkte an dem Darmbeinkamm abgelöst, und man gelangt so auf die Kapsel, welche von den Fasern der pelvitrochanteren Muskeln verstärkt ist. Die Kapsel wird eingeschnitten und der Schenkelkopf frei gelegt. Er ist stark deformirt, hinten abgeplattet, und läuft spitz zu. Das Ligamentum teres fehlt vollständig. Der tief in die Wunde eingeführte, linke Zeigefinger kann wegen der allzu starken Kapselverengerung an die alte Pfanne nicht herankommen. Man muss erst in diese ein geknöpftes Messer einführen und nach verschiedenen Richtungen hin einschneiden, um mit dem Zeigefinger bis zur alten Pfannenhöhle vordringen zu können. Dieselbe ist sehr flach und besitzt die classische Tellerform. Sämmtliche Kapselfetzen, die man fassen kann, werden mit der Scheere excidirt. Die methodisch ausgeführte Extension in Abduction und Innenrotation bringt den Kopf ganz nahe an die Pfannenhöhle heran, ermöglicht jedoch nicht das Eintreten desselben. Das Haupthinderniss scheint der Schenkelhals zu bereiten, welcher sehr schräg von oben nach innen verläuft und einen

stumpferen Winkel als im normalen Zustande mit dem Femurschaft bildet. Um nicht die Operation in die Länge zu ziehen, begnüge ich mich mit dem unvollkommenen Resultat. Die Wunde wird nach Einschaltung eines Drains mit Florentiner Fäden vernäht und die permanente Extension mit 3 kg fortgesetzt.

Auf der linken Seite wird die Operation nach denselben Principien am 19. Juni 1896 ausgeführt. Es wird ebenso wie das erste Mal ein Längsschnitt von 8—9 cm gemacht, der von der Spina iliaca anterior superior ausgeht und zwischen Sartorius und Tensor fasciae latae eindringt. Nach Eröffnung der Kapsel sieht man den abgeplatteten Schenkelkopf. Der in die Wunde eingeführte Finger kann an die alte Pfannenhöhle nicht herankommen. Erst als ein breites Stück Kapsel weggeschnitten ist, wobei man ein eigenartiges, plätscherndes Geräusch vernimmt, wie wenn Wasser und Luft sich berühren, gelangt der Finger an die alte Pfanne heran, welche die classische Form eines flachen Tellers besitzt. Eine kräftige Extension unter gleichzeitiger Contraextension seitens eines Assistenten bringt den Kopf in das Bereich der normalen Pfanne, und gleichzeitig tritt derselbe bei Einwärtsrotation des Beines in dieselbe hinein.

Am 22. November verlässt das Kind das Hospital geheilt und geht ganz leidlich mit Hülfe von Krücken und mit einem Corset aus gewalktem Leder. Ich habe sie aus Vorsicht noch mit einem solchen Corset versehen, da rechts der Kopf nicht in die alte Pfanne gebracht werden konnte, und da nur eine Nearthrose, aber keine Reposition im eigentlichen Sinne des Wortes bestand.

Ich habe zu wiederholten Malen dieses Kind noch untersuchen können und zuletzt noch im December 1897, also 18 Monate nach der Operation, aus welcher Zeit auch die vorstehenden Zeichnungen stammen. Das operative Resultat ist von Bestand geblieben. Wie man sieht, ist die Lordose beträchtlich verringert, die Stellung des Beines ist befriedigend; links ist der Kopf an der Spina iliaca anterior inferior geblieben, rechts ist er wieder etwas am Darmbein in die Höhe gestiegen.

2. Unblutige Repositionsmethode in einem Act (Verfahren von Paci und Lorenz).

Im Jahre 1888 brachte der Professor Paci (in Pisa) eine neue Behandlungsmethode für die angeborene Hüftgelenksluxation zur Kenntniss, die sich an die Behandlung der traumatischen Luxation anlehnt[1]). Seitdem hat er wiederholt sein Verfahren beschrieben, und ich gebe es hier so wieder, wie es Paci selbst in der Revue d'Orthopédie gemäss einer von ihm auf dem Congress zu Rom 1894 gemachten Mittheilung schilderte[2]).

Paci'sches Verfahren.

Die Reposition geschieht in Narkose in vier auf einander folgenden Zeiten:

1. Zeit. Die erste Zeit besteht in der Flexion des Unterschenkels

---

[1]) Paci: Studio ed osservazioni sulla lussazione iliaca commune congenita del femore e sua cura razionale. Octav. 70 Seiten. Genf 1888. Archivio di Orthopedia 1890. VII. Jahrg. Nr. 3.

[2]) Paci: Traitement rationnel de la luxation fémorale congénitale iliaque commune ou postérieure. Revue d'Orthopédie. 1894, S. 321 u. 408.

zum Oberschenkel und der des Oberschenkels zum Becken, die bis an die physiologischen Grenzen getrieben wird.

Mit diesem Handgriff will Paci den Schenkelkopf so tief als möglich in die Nähe der Pfanne herunterbringen, und um die Wirksamkeit der Flexion noch zu erhöhen, rät er sogar, etwa eine Minute lang auf das untere Femurende von oben nach unten zu drücken, so dass der Kopf noch tiefer heruntersteigt.

2. Zeit. In der zweiten Zeit wird der flectirte Oberschenkel allmälig in Hyperabduction gebracht. „Es ist wünschenswerth," sagt Paci, „dass durch die Abductionsbewegung das Knie etwa bis auf 15 cm in die Seitenebene des Körpers geführt wird. Der Schenkelkopf tritt in Folge dessen nach vorn und befindet sich mehr oder weniger dicht unterhalb der Spina anterior inferior an der Stelle, wo sich die normale Pfannenhöhle befinden sollte.

3. Zeit. Das Bein wird nun in dieser abducirten Stellung nach aussen rotirt, wobei der Kopf einen Kreisbogen beschreibt. Zu diesem Zweck wird die eine Hand auf das Knie und die andere über den Fuss gelegt, und so rotirt man langsam nach aussen, bis die Achse des rechtwinklig flectirten Unterschenkels senkrecht zur Seitenebene des Körpers steht.

4. Zeit. Nachdem Abduction und Aussenrotation so weit als möglich getrieben sind, so dass sich der Kopf vorn im Bereich der Pfanne befindet, beginnt die vierte Zeit, in welcher der Schenkel allmälig in die Extension übergeführt wird.

Die Operation ist alsdann beendet. Um das erlangte Resultat zu fixiren, legt Paci an dem in mässige Abductions- und Aussenrotationsstellung gebrachten Beine einen Gypsverband an und wendet die permanente Extension mittelst Gewichte an, die zwischen 4—10 kg schwanken. Nach einem Monate wird der Gypsverband abgenommen und die Extension noch $^1/_4$ Jahr fortgesetzt. Alsdann lässt man den Patienten noch 4 weitere Monate lang mit Krücken gehen.

In seiner Abhandlung aus dem Jahre 1894 giebt Paci 24 günstige Resultate an, von denen sich 11 auf rechtsseitige, 11 auf linksseitige und 2 auf doppelseitige angeborene Luxationen beziehen. Ich muss für mein Theil gestehen, dass die Versuche in der von Paci angegebenen Weise mir nie ein Resultat geliefert haben. Andererseits hat mir mein College mit der grössten Bereitwilligkeit und Liebenswürdigkeit gestattet, die von ihm operirten Patienten theils in Rom, theils in Pisa und Livorno zu untersuchen. Ich habe Messungen anstellen können und habe dabei Verkürzungen von 3—4—5 cm gefunden und in 1 Fall sogar 8 cm. Eine eigentliche Reposition dürfte daher nicht in Frage kommen. Was mir aber besonders an den von Paci operirten Kranken aufgefallen ist, ist die Beckensenkung auf der Seite der Reposition. Sobald mein College das Bein in eine mässige Abductionsstellung bringt, begünstigt er die Senkung des Beckens, und hierdurch kann sogar theilweise die Verkürzung ausgeglichen und die Function gebessert werden.

Dass mein College bei der Anwendung seiner Methode die Stellung des Schenkelkopfes verändert und damit den Patienten einen Dienst leistet, liegt mir fern, in Abrede zu stellen. Uebrigens hat Paci die Wirkung seiner Operation an einem höchst inter-

essanten anatomischen Präparate demonstrirt. Dasselbe stammt von einem kleinen Mädchen mit doppelseitiger angeborener Luxation, bei welcher Dr. Nota (in Turin) das Paci'sche Verfahren angewandt hat. Da das Kind 4 Monate später an Dysenterie starb, so konnte die Autopsie gemacht werden, und dabei wurde in dem hinteren unteren Theile der normalen Pfanne eine in ihrer Organisation bereits weit vorgeschrittene Nearthrose festgestellt. Dieses Präparat habe ich in der Zeit des internationalen Congresses zu Rom im April 1894 gleichfalls untersuchen können.

Professor Lorenz (in Wien) war wie ich auf dem Congresse zu Rom anwesend; wie ich, konnte er den Paci'schen Auseinandersetzungen folgen und das pathologisch-anatomische Präparat, an welchem Paci den Effect seiner Methode demonstrirte, untersuchen. Lorenz hatte die Absicht, das von Paci empfohlene Verfahren zu versuchen, und so modifizirte er eigentlich nur dasselbe. Aus diesen Versuchen machte er indessen eine neue Methode, welche er im Gegensatz zu der Methode der italienischen Chirurgen für seine eigene ausgab.

Lorenz'sches Verfahren.

Ich gebe in Folgendem die Beschreibung, wie sie Lorenz selbst in einer Abhandlung, die dazu bestimmt war, seine Priorität gegenüber Paci nachzuweisen[1]), geschildert hat. „Wenn man den Schenkelkopf über den hinteren Pfannenrand bringen will," so schreibt Lorenz, „so ist die erste Bedingung die, dass man ihn in den Bereich der Pfannenhöhle herunterbringt." Zu diesem Zwecke wird der Patient narkotisirt und in der Narkose mittelst der von Lorenz für die blutige Methode angegebenen Schraube gestreckt. Sobald die Verkürzung etwas beträchtlicher ist, macht man die Extension mehrere Tage lang. Schliesslich beginnt man die Operation, wenn es nöthig ist, nochmals mit der Extension mittelst der Schraube, bis der Trochanter major tief genug herunter gekommen ist. Wenn man rascher vorwärts kommen will, kann man Tenotomien machen; bei jungen Kindern oder in leichten Fällen sind indessen diese Vorbereitungen nicht nothwendig.

Die zweite Zeit des Lorenz'schen Verfahrens besteht in der rechtwinkligen Abduction des Schenkels zum Becken in Verbindung mit der Flexion desselben. Dieser Handgriff hat den Zweck, den Schenkelkopf über den hinteren Pfannenrand zu bringen. „Man übt alsdann," sagt Lorenz, „in der Achse des rechtwinklig flectirten Schenkels, der senkrecht zur Körperachse gerichtet ist, einen kräftigen Zug aus, und gleichzeitig lässt man ihn etwa um 90 Grad abduciren, in welchem Zeitpunkte dann die beiden Repositionssymptome, Einschnappen und Einschnappungsgeräusch, wahrnehmbar sind. Sofort wird der Schenkel länger und der Schenkelkopf befindet sich in der Leistenbeuge.

„Die Abduction des flectirten Schenkels soll allmälig und mit der

---

[1]) Lorenz: Reposition de la luxation coxo-fémorale congénitale au-dessus du rebord postérieur de la cavité cotyloïde. Revue d'Orthopédie. 1. März 1897. S. 135.

grössten Vorsicht ausgeführt werden, um Schenkelfracturen zu vermeiden. Während die eine Hand unter einem den Verhältnissen angemessenen Kraftaufwand mässig abducirt, ergreift die andere den Schenkelhals und somit auch den Schenkelkopf, leitet ihn herunter und stemmt ihn vom Darmbein aus gegen die hintere Pfannenleiste, bis der Kopf über diese hinübergedrängt ist und schliesslich einschnappt.

„Das Hinübertreten des Kopfes über die hintere Pfannenkante äussert sich in einem plötzlichen Einschnappen, das mitunter von einem deutlich für den Operateur und die Assistenten hörbaren Geräusch begleitet ist. Das gewollte Resultat ist erreicht." Lorenz geräth bei der Schilderung dieses Momentes geradezu in dichterische Begeisterung: „Die Rückkehr des Schenkelkopfes in die verlassene Pfannenhöhle vollzieht sich", wie er schreibt, „wie der Siegeseinzug eines fürstlichen Landesherrn in die Thore seiner angestammten Residenz, aus welcher er durch widrige Verhältnisse vor langer Zeit vertrieben worden war — unter Glockengeläute, Pauken- und Kanonenschlag, dass die Grundfesten seiner Burg erzittern."

„Ich muss mich wohl," so fährt Lorenz fort, „wegen der Anwendung des obigen Vergleiches einer Uebertreibung beschuldigen lassen, denn das Glockengeläute fehlt beim Einrücken des Schenkelkopfes in seine Pfannenresidenz vollkommen, die Pauken und Kanonen sind durch das acustische Phänomen eines leichten, dumpfklingenden Trommelschlages repräsentirt, welcher manchmal weithin vernehmbar ist, manchmal nur bei vollständiger Stille der Umgebung die Erinnerung an einen Kanonenschlag aus weiter Ferne wachruft. Der seine angestammte Residenz wie im Sprunge zurückgewinnende Landesherr muss zudem selbst für den Trommler aufkommen, während die Gase der Bauchhöhle zur Weihe des Augenblicks dem gewagten Sprunge des Eroberers ein dürftiges musikalisches Timbre verleihen."

Der Vergleich ist kühn[1]), und das Concert, in welchem die Darmgase mitwirken, dürfte ein recht zweifelhafter Genuss sein. Aber wir wollen den literarischen Punkt bei Seite lassen und uns nur mit dem wissenschaftlichen beschäftigen. Ist es wohl der Mühe werth, in dieser Weise in die Trompete zu stossen, um eine so einfache Thatsache, wie die Wanderung des Schenkelhalses über die hintere Pfannenkante, zu feiern? Nein und abermals nein, und hier kann man wohl sagen: „Viel Lärm um nichts." Das Hinübertreten des Kopfes über den hinteren Pfannenrand, das plötzliche Einschnappen desselben und das laute Reibungsgeräusch des Knochens habe ich sehr häufig vernommen, und alle meine Assistenten haben es gleichfalls bald während der Reposition bei der Hoffa'schen Operation, bald bei den Versuchen mit dem Paci'schen Verfahren gehört. Wir haben aber niemals daraus geschlossen, dass eine wirkliche Reposition eingetreten sei. Im Gegentheil handelt es sich vielmehr um eine blosse Transposition des Kopfes nach vorn, und der Beweis hierfür besteht darin, dass man sofort den Schenkelkopf wieder seine falsche Lage einnehmen sieht, sobald man das Bein loslässt.

---

[1]) Lorenz: Ueber die unblutig chirurgische Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung mittelst der functionellen Belastungsmethode. Sammlung klin. Vorträge. Nr. 151. 152. April 1896, S. 31.

Ich weiss wohl, dass Lorenz den Begriff Reduction[1]) nicht so wie ich auffasst. Für ihn ist das Tiefertreten des Kopfes in den Bereich der Pfanne die Reduction und das spätere Eindringen des Kopfes in die erweiterte Pfanne bildet die Reposition. In Frankreich bezeichnen wir die Wiederherstellung der normalen Beziehungen zwischen den Gelenkflächen als Reduction einer Luxation und beim coxofemoralen Gelenk speziell das Eindringen des Kopfes in die Gelenkhöhle, das unter einem aspirirenden Geräusch stattfindet, das niemals täuscht und welches wohl Sämmtliche kennen, welche jemals traumatische Luxationen eingerichtet haben. Dieser Ausdruck scheint mir treffender zu sein, und ich will ihn beibehalten. In sämmtlichen classischen Lehrbüchern führt man als differentialdiagnostisches Merkmal zwischen Fracturen und Luxationen an, dass man bei Fracturen oft eine leichte Reduction erhält, die jedoch wieder verschwindet, sobald sich die Fragmente wieder selbst überlassen werden, während bei der Luxation die Reduction viel schwieriger zu erreichen ist, die jedoch bestehen bleibt, sobald sie thatsächlich gelungen ist. Diese Darstellung kann ich bezüglich der angeborenen Luxationen nur bestätigen. Wie ich soeben erwähnte, habe ich oft den Schenkelkopf über die hintere Pfannenkante gebracht, wobei eine deutliche, dem Ohr wahrnehmbare Knochenreibung entstand. Indessen nahm der Schenkelkopf, da die Pfannenhöhle nicht tief genug war, häufig wieder seine fehlerhafte Stellung ein, sobald das Bein losgelassen wurde. Wenn ich jedoch im Gegentheil die Pfanne mit dem scharfen Löffel genügend ausgehöhlt hatte, so stürzte sich der Kopf gewissermassen in dieselbe unter einem charakteristischen Aspirationsgeräusch hinein und in diesem Falle war die Einrenkung von Bestand.

Ein weiterer Beweis dafür, dass bei dem von Lorenz angegebenen Handgriffe der Kopf nicht in die Pfannenhöhle eintritt, besteht darin, dass er an der Basis des Scarpa'schen Dreiecks einen deutlichen Vorsprung macht, wie man dies in gewissen Fällen von angeborener Hüftgelenksluxation und bei traumatischen Luxationen sieht. Er liegt sehr oberflächlich und gewissermassen direct unter der Haut, während er bei richtiger Einstellung in die Pfannenhöhle viel tiefer liegt und sich unter der Haut nicht sichtbar vorwölbt.

Es ist kaum zu begreifen, dass Lorenz, welcher in seinem Buche über die Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkungen eine so schöne Darstellung der pathologischen Anatomie geliefert hat, heute behauptet, ohne Weiteres in der Chloroformnarkose die sofortige unblutige Reposition zu erreichen. Hat man nicht mit den Verbildungen des Schenkelkopfes und des Schenkelhalses, mit der Atrophie und sogar mit dem Fehlen der Gelenkhöhle und mit dem Verhalten der Kapsel zu rechnen, welche mitunter in ihrer mittleren Parthie eine sanduhrförmige Einschnürung zeigt, und deren vordere Wand wie ein Segel vor die Pfanne ausgespannt ist? Häufig bringt man nur den Schenkelkopf vor die Pfanne, von der er durch die Gelenkkapsel getrennt bleibt.

[1]) Mit Bezug auf diese Stelle bemerke ich, dass der französische Autor für das Wort Reposition die Bezeichnung réduction anwendet. Ich habe in der Uebersetzung den Unterschied nicht zum Ausdruck gebracht und die bei uns gebräuchlichen Ausdrücke: Reposition, Einrenkung, Einrichtung u. s. w. an die Stelle gesetzt. Der Uebersetzer.

Es ist wohl möglich, dass man durch eine geeignete Behandlung in der Länge der Zeit eine feste Nearthrose erreicht, und ich will das nicht in Abrede stellen. Eine richtige Einrenkung dürfte jedoch bei den meisten Fällen nicht in Frage kommen, und der beste Beweis, dass in der That keine Reposition bestanden hat, ist der, dass man trotz einer langen Behandlung sehr häufig Recidive eintreten sieht.

Nach den oben angegebenen Handgriffen bringt Lorenz das Bein — und darin unterscheidet sich sein Verfahren von dem Paci-schen — in eine forcirte Abduction von 60—80 Grad und gleichzeitig in eine leichte Hyperextension im Hüftgelenk. Er immobilisirt dasselbe in dieser Stellung in einem Gypsverband und lässt es in diesem 3 bis 4 Monate, während welcher Zeit das Kind geht. Sodann verringert er die Abduction. Die zweite Periode dauert wiederum 3—4 Monate, und in dieser ist das Gehen schon etwas leichter. Hieran schliesst sich in einigen Fällen noch eine dritte Periode von gleicher Dauer an, bis die Reposition selbst bei gewöhnlicher Streckstellung des Beines bestehen bleibt.

Als unser College Hoffa in März 1897 nach Paris kam, zeigten wir ihm ein 10jähriges Mädchen mit doppelseitiger angeborener Hüftluxation nach hinten. In meiner und Monod's Gegenwart führte er an demselben die Lorenz'schen Handgriffe aus. Rechts, wo der Kopf am Darmbein sehr hoch stand, wurde derselbe ziemlich leicht heruntergebracht. Mit einem deutlich wahrnehmbaren Geräusch überschritt er die hintere, vom Pfannenrande gebildete Kante und wölbte sich an der Basis des Scarpa'schen Dreiecks vor. Links, wo die Verschiebung viel unbedeutender zu sein schien, war die Reposition bei Weitem schwerer und von viel längerer Dauer. Der Kopf liess sich nicht in die Leistenbeuge bringen und blieb an der Aussenseite der Hüfte in der Höhe der Spina iliaca anterior inferior stehen. Die beiden Oberschenkel wurden in der von Lorenz angegebenen forcirten Abduction und Hyperextension eingegypst. In den folgenden Tagen zeigt sich am Damm eine starke Spannung und eine beträchtliche Ecchymose. Das Kind klagte über heftige Schmerzen. In der Glutäalgegend entstanden tiefe Decubitalgeschwüre. Das Unangenehmste war jedoch eine beträchtliche Schrumpfung der Beugesehnen des Kniees der rechten Seite, sodass die kleine Patientin ihre Unterschenkel nicht vollständig strecken konnte. Ich versuchte in der Narkose zwei verschiedene Male die Beinstellung so zu verändern, dass das Kind damit einigermassen gehen konnte, jedoch blieb eine ganz hochgradige Abduction und Aussenrotation zurück; die Luxation auf das Darmbein trat beiderseits wieder ein, und auch im Knie liess sich keine völlige Streckung erreichen. Somit war das Kind durch den Eingriff in eine weit üblere Lage als vorher versetzt.

In vielen Fällen wird man nicht glücklicher sein. Ich will damit nicht sagen, dass man überhaupt keine feste Nearthrose und kein vortheilhaftes functionelles Resultat erzielen könnte, sondern nur, dass ich eine richtige Reposition für eine vollkommene Ausnahme halte. Ich habe bis jetzt nur 2 Mal eine solche erzielen können und zwar das erste Mal bei einer kleinen Patientin, bei welcher ich mit meinem Collegen Monod consultirt wurde.

Es handelte sich um eine linksseitige angeborene Hüftgelenksluxation bei einem Kindchen von 1¾ Jahren. Der Schenkelkopf war auf das Darmbein luxirt, und die Reposition ging ganz leicht unter dem charakteristischen Geräusch vor sich. Seitdem habe ich dieses Kind länger als 3 Jahre beobachten können; die Reposition blieb bestehen, die Verkürzung mass indessen 2 cm.

Der zweite Fall, in dem ich eine richtige Reposition eintreten sah, betrifft ein 3jähriges Mädchen, welches mir von meinem Collegen Schwartz wegen einer linksseitigen angeborenen Hüftgelenksluxation mit einer Verkürzung von 3 cm und mit einer sehr unvollkommenen Function zugeschickt worden war. Ich machte bei ihr die blutige Operation. Nach Eröffnung der Kapsel führte ich meinen linken Zeigefinger tief in die Wunde und konnte das Vorhandensein einer tiefen und gut ausgebildeten Pfanne constatiren. Ich versuchte die Reposition, die mir gleich beim ersten Mal unter dem charakteristischen Geräusch gelang, ohne dass ich irgend wie die Pfanne auszuhöhlen brauchte. Die Reposition blieb von Bestand, und das Kind verliess mit einer Verkürzung von nur noch 1 cm das Krankenhaus.

Solche Fälle scheinen mir indessen grosse Ausnahmen zu sein. Von Seiten der Kapsel setzen sie voraus, dass dieselbe eine einfache, uncomplicirte Anordnung besitzt, und von Seiten des Schenkelkopfes und der Pfanne, dass dieselben einander entsprechend ausgebildet sind und genau zu einander passen. Nur unter diesen Bedingungen ist die Reposition möglich. Jedoch findet man in der grossen Mehrzahl der Fälle nicht immer derartige Bedingungen. Dass man augenscheinliche, functionelle Besserungen und feste Nearthrosen erzielt hat, liegt mir vollkommen fern, zu läugnen. Bezüglich der eigentlichen Reposition bin ich jedoch im Zweifel. Wenn ich mich so lange bei diesem einzelnen Punkte aufhalte, so liegt es an der Art und Weise, wie Lorenz dem medicinischen Publikum seine Methode vorführte. Paci war unendlich bescheidener gewesen. Seine Absicht war nur die, die Lage des Schenkelkopfes zu verbessern und ihm einen festen Stützpunkt zu liefern. Lorenz wollte weit höher hinaus. Er kündigt uns eine wirkliche Reposition an, und weiter oben haben wir gesehen, in welchen begeisterten Ausdrücken er dieselbe feiert. „Soviel ist sicher," so schreibt er, „dass die ganze medicinische Welt einstimmig anerkennt, dass die Verwirklichung einer wahren Reposition die einzige Grundlage ist, auf der die ganze Frage der mechanischen Behandlung der angeborenen Hüftgelenksluxation ruht."

Ueber die Möglichkeit der Einrichtung der Luxation besteht in Deutschland kein Zweifel mehr. Schede und Hoffa haben dieselbe mehr als 100 Mal verwirklicht. J. Wolff, Kümmel, Landerer, Graser, Garré und noch viele andere zählen gleichfalls zahlreiche Fälle, in welchen die Reposition theilweise sogar durch das Röntgenverfahren bestätigt ist. Ich habe ebenfalls das erste Hundert von Operationen überschritten und habe die Resultate derselben einer ganzen Reihe von Aerzten demonstrirt.

Die Prätensionen des Verfassers sind übrigens deutlich in folgender Phrase ausgedrückt: „Keineswegs besteht meine Methode darin, die Stellung des Schenkelkopfes zu verbessern und in einer verbesserten Lage zu fixiren. Die unblutige Reposition ist wie die blutige eine Radicaloperation und kein Palliativmittel" [1]).

[1]) Lorenz: Revue d'Orthopédie. Loco citato. 1. März 1897, Nr. 2, S. 139 u. 142.

Dass diese Ansicht in Deutschland allgemein anerkannt ist, wie Lorenz versichert, suche ich keineswegs zu bestreiten. Jedoch denke ich meinerseits dabei immer an die Koch'sche Lymphe, und ich erkläre mich nicht für überzeugt. Ich glaube vielmehr, dass man sich einer argen Täuschung über die erreichten Erfolge hingiebt, gerade so, wie sich Humbert und Jacquier nach der Ansicht von Pravaz, und Letzterer nach Bouvier's Behauptung getäuscht haben.

3. Methode der allmäligen Reposition. (Französische Methode.)

Der sofortigen Reposition, wie sie Lorenz auszuführen sucht, stelle ich als französische Methode diejenige gegenüber, bei welcher man die Reposition allmälig durch längere Zeit hindurch ausgeübte permanente Extension zu erreichen sucht. Es ist dieselbe Methode, die bei den alten Versuchen von Jalade-Lafont und von Duval, später (1835) von Humbert und Jacquier und schliesslich (1847) von Pravaz angewendet wurde. Bekanntlich bestand die Methode dieses Letzteren darin: Der Kranke wurde in einem besonderen Apparate 4—6 Monate lang einer vorbereitenden Extension unterworfen. Sobald der Schenkelkopf bis etwas unterhalb der Spina iliaca anterior inferior gebracht worden war und der Vorsprung des Trochanter major sich verwischt hatte, schritt man zu der Reposition. Dieselbe wurde gleichfalls bei noch extendirtem Bein bewirkt, während der Operateur von oben nach unten auf den Trochanter major drückte und das Bein stark abduciren liess. „Diesen sehr einfachen Handgriff," so bemerkt Pravaz[1]), „muss man mitunter mehrere Tage hinter einander oder auch in grösseren oder kleineren Zwischenräumen wiederholen, bevor man die Reposition erhält. Mir ist es unter 19 Fällen 17 Mal auf diese Weise geglückt, den Schenkelkopf in die rudimentäre Pfanne zu bringen, in der er sich in einigen Fällen ziemlich gut erhielt, aus der er jedoch sehr häufig bei der geringsten Bewegung wieder auszutreten suchte."

Pravaz kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Reposition der angeborenen Schenkelverschiebung lässt sich niemals mit einem Male bewirken; sie erheischt eine vorbereitende Extension, welche allmälig den Gelenkkopf in das Bereich der Pfanne bringen muss.

2. Die Operation, die im Allgemeinen mittelst des von mir angegebenen Verfahrens ziemlich leicht ist, hat fast stets ähnliche Symptome in ihrem Gefolge, wie die, welche man bei den traumatischen Schenkelluxationen nach vorn wahrnimmt, nämlich schmerzhafte Schwellung in der Leiste, Unmöglichkeit, den Unterschenkel zum Oberschenkel zu beugen, Dysurie oder Urinincontinenz und Störungen in den Functionen des Dickdarms.

3. Die örtliche Entzündung, die durch den Druck des Schenkelkopfes gegen die Pfanne bedingt wird, ist nothwendig, da sie die

[1]) Pravaz: Traité théorique et pratique des luxations congénitales des fémurs. Lyon 1897, S. 255.

Erhaltung und die Vervollkommnung der neuen Gelenkbeziehungen begünstigt.

4. Die Erhaltung der Reposition und die Wiederherstellung der Gehfähigkeit erfordert, dass der Patient in geeigneten Apparaten, welche den Einfluss der Schwere ausschalten oder verringern, Bewegungsübungen macht und zwar zuerst im Gehen auf ebenem Boden und sodann im Steigen.

Um diesen Zweck zu erreichen, hatte Pravaz einen besonderen Laufstuhl angegeben, in welchen der Patient gebracht wurde, und welchen er sich selbst in Bewegung setzte. Später liess er seinen Patienten in einem kleinen Laufstuhl gehen, welcher den Laufstühlen ähnelte, in dem die Kinder ihre ersten Schritte machen.

Hat Pravaz bei dieser Behandlung wirkliche Repositionen erreicht? Es lässt sich bezweifeln, da dieselben von Bouvier in Abrede gestellt wurden, wenn sie auch von Gerdy in dessen Bericht an die Académie de Médecine angenommen werden. Jedenfalls hat er aber den Zustand seiner Patienten bessern können, und das genügt für den Werth seiner Methode. Wenn ich übrigens darauf eingegangen bin, dieselbe ausführlicher aus einander zu setzen, so geschah dies aus dem Grunde, weil bei ihr sämmtliche Factoren eine Rolle spielen, welche auch gegenwärtig ganz allgemein bei der orthopädischen Behandlung der angeborenen Luxation in Anwendung kommen, und zwar sind dies 1. die Extension, 2. der direct von oben nach unten auf den Trochanter major ausgeübte Druck und 3. die Abduction des Beines. So sind sich sämmtliche Gelehrte, welche sich hiermit in den letzten Jahren beschäftigt haben, Schede, Mikulicz, Paci, Lorenz, darüber einig, dass das Bein in Abduction gestellt werden muss.

In Folge dieser Stellung begünstigt man die Berührung des Darmbeines mit dem Schenkelkopf und die Herstellung einer festen Nearthrose. Schede lässt daher seine Patienten in einem Apparat gehen, welcher das Bein in Abduction erhält. Ebenso hat Mikulicz auf dem Congress zu Rom einen Apparat gezeigt und in dem Langenbeck'schen Archiv abgebildet[1]), welcher die Beine in abducirter Stellung immobilisiren soll. Der Mikulicz'sche Apparat besteht aus einem breiten Brett, an welchem zwei Beinhülsen articuliren, welche man beliebig in Abduction und gleichzeitig auch in Aussenrotation stellen kann.

Ich mache dem Mikulicz'schen Apparat den Vorwurf, dass er nicht den Oberkörper und das Becken fixirt. Daher habe ich ihn durch eine Bonnet'sche Schiene ersetzt, welche an der Hüfte Gelenke besitzt, vermöge deren sich die Beine bis zu einem Winkel von 35 Grad abduciren lassen (Fig. 297). Das Kind wird in diese Schiene gelegt und sodann das Bein permanent extendirt, wobei mit zunehmendem Alter das Gewicht vermehrt wird, etwa von 500—1500 oder 2000 g (Fig. 298). Sobald der Kopf in den Bereich der Pfanne gebracht ist und dort auch stehen bleibt, lässt man zuerst das Kind in einem Apparat aus gewalktem Leder gehen, welcher Becken und Schenkel der kranken Seite umgiebt und an der Hüfte ein Gelenk be-

[1]) Mikulicz: Arch. für klin. Chir. Band 49, Heft 2, S. 368.

sitzt, vermöge dessen sich das Bein in jeden gewünschten Grad von Abduction stellen lässt.

Uebrigens glaube ich nicht, wie ich nochmals wiederhole, hiermit in allen Fällen eine wirkliche Reposition zu erzielen. Ich bin vielmehr anderer Ansicht. Jedoch bin ich der Meinung, dass man hiermit die Bildung einer festen, in der nächsten Nähe des normalen Gelenkes gelegenen Nearthrose erreichen kann. Bei der angeborenen Luxation kommt es im Wesentlichen darauf an, den Kopf vor der verticalen Linie zu fixiren, welche von der Spina iliaca anterior in-

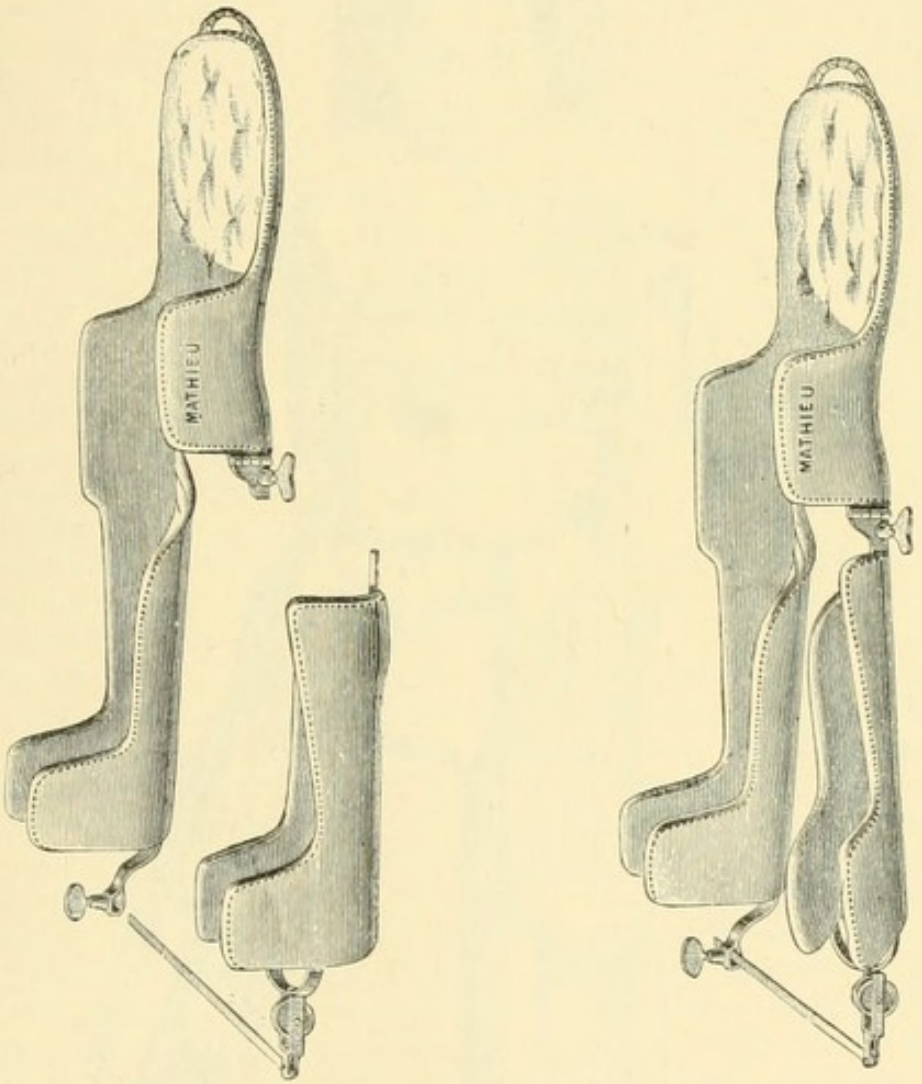


Fig. 297. Articulirte Bonnet'sche Schiene für angeborene Hüftgelenksluxation (Kirmisson).

ferior zum Tuber ischii geht. Je weiter nach vorn von dieser Linie der Schenkelkopf steht, um so besser ist die Stellung des Beines und um so geringer die Verkürzung. Ausserdem kann man hoffen, dass die Deformität stationär bleibt. Wenn diese Linie jedoch überschritten ist und der Kopf sich auf das Darmbein verlagert hat, so kommt alles wieder in Frage. Die Verkürzung wird immer grösser und die Stellung des Beines immer schlechter, und allmälig durchläuft dasselbe sämmtliche bereits gelegentlich der Symptomatologie geschilderten Stadien, welche zu den schlimmsten Graden der Deformität führen.

Meine Ansprüche sind also viel bescheidener als die Lorenz'schen; ich denke gerade umgekehrt ein gutes Palliativmittel und nicht eine Radicaloperation zu besitzen. Ich bin schon zufrieden, wenn ich als Resultat eine feste Nearthrose an einem Punkte bewirke, der sich vor

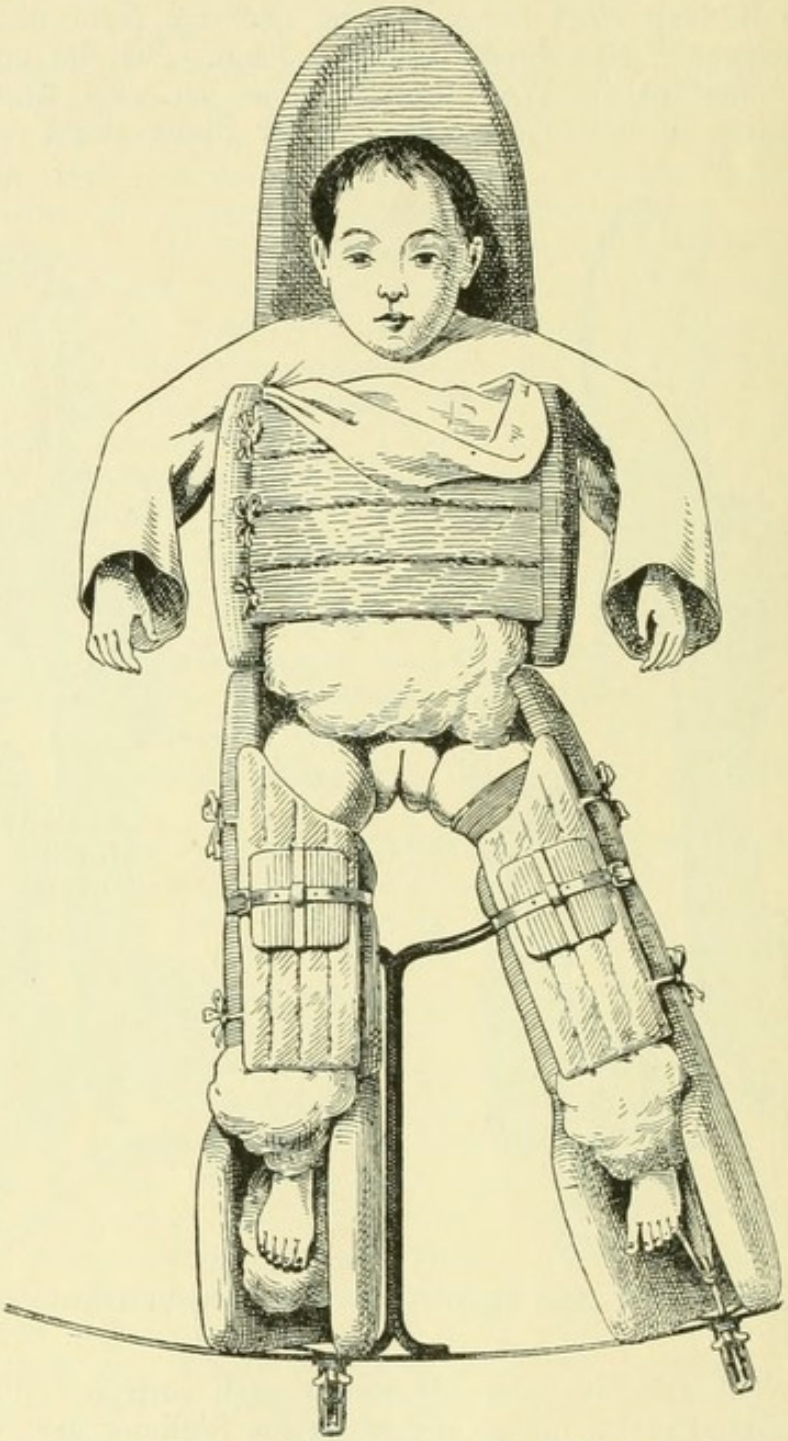


Fig. 298. Angeborene Hüftgelenksluxation. Kind in dem Abductionsapparat (Kirmisson).

der Linie von der Spina iliaca anterior inferior zum Tuber ischii befindet. Auf diese Weise verhüte ich das Höhertreten am Darmbein und die Verschlimmerung der Luxation.

Wenn man sich die pathologische Anatomie der constituirenden Elemente des Hüftgelenkes gründlich klar gemacht hat, so sieht man

wohl ein, dass in den meisten Fällen eine sofortige Reposition, eine „réduction extemporanée", wie sie Pravaz nennt, nicht möglich ist. Um gute Resultate zu erreichen, halte ich die alte Pravaz'sche Methode für vollkommen ausreichend, bei welcher die Extension und zugleich ein direkter Druck auf den Trochanter major und die Abduction in Anwendung kommen, und ich gebe daher dieser Methode den Vorzug.

Wenn Pravaz und die, welche seinem Beispiele bis jetzt folgten, nur mittelmässige Resultate erzielten, so lag das an den Bedingungen, unter welchen sie operirten. Ihre Patienten waren junge Leute oder wenigstens ziemlich alte Kinder. Heute formulire ich den Pravaz'schen Satz in etwas anderer Weise und sage: Das gründliche Studium des Verlaufes und der Symptome des Leidens lehrt uns, dass die angeborene Luxation bei der Geburt noch nicht in ihrer definitiven Gestalt vorhanden ist. Erst mit den Jahren wird die Verschiebung charakteristisch und verschlimmert sich, und so müssen wir, anstatt das Leiden ruhig seinen Weg gehen zu lassen, dasselbe möglichst früh zu erkennen und gewissermassen aufzuspüren suchen, solange noch eine blosse Missbildung des Gelenkes besteht und noch keine eigentliche Luxation. In diesem Lebensalter ist die Deformität und die Verkürzung noch sehr gering; der Kopf steht noch in nächster Nähe des normalen Gelenkes und lässt sich sehr leicht in dieser Stellung erhalten und fixiren. In diesem Alter, d. h. bei Kindern von 1½—3 Jahren, braucht man gewissermassen keine Reposition auszuführen, und es genügt, das Bein zu abduciren und permanent zu extendiren, um den Schenkelkopf in einer guten Stellung zu fixiren.

Ich schlage daher vor, die alte Pravaz'sche Behandlung wieder aufzunehmen, aber nicht bei jungen Leuten oder im vorgeschrittenen Kindesalter. Kraft der Mittel, die gegenwärtig zu unserer Verfügung stehen, um schon recht früh eine angeborene Luxation zu diagnosticiren, wenn dieselbe noch im Stadium der von Ammon'schen Gelenkdystrophie und noch nicht in dem der wirklichen Verschiebung steht, schlage ich vor, diese Methode bei sehr jungen Kindern anzuwenden, da man hoffen kann, hiermit dem Gange des Leidens Einhalt zu thun. Das ist indessen kein blosser theoretischer Vorschlag. Ich habe bereits in der Stadt und in meiner Krankenhausabtheilung diese Behandlungsweise angewandt und gesehen, wie sich der Kopf in der Leistenbeuge fixirte, wie die Stellung des Beines eine gute blieb und die Verkürzung noch nicht 1—1½ cm überschritt. Meiner Meinung nach müssen wir auf dieser Bahn weiter gehen, wenn wir in Zukunft sämmtliche Vortheile der orthopädischen Behandlung ausnützen wollen. Es ist ferner auch sehr zu beachten, dass sich die mechanische Behandlung und die blutige Methode keineswegs ausschliessen. Wenn uns die soeben geschilderte orthopädische Behandlung keinen Erfolg geliefert hat, und wenn sich vielmehr der Gang des Patienten etwa im Alter von 5—6 Jahren verschlimmert, so können wir immer noch zur Hoffa'schen blutigen Repositionsmethode schreiten.

Schlussfolgerungen bezüglich der Behandlung.

Am Schlusse dieser ausführlichen Erörterung der Therapie scheint es mir geboten, Schlussfolgerungen zu formuliren. Die Hauptsache

besteht, wie gesagt, darin, so früh wie möglich der angeborenen Luxation in ihren ersten Erscheinungen auf die Spur zu kommen und sie so früh wie möglich zu diagnosticiren. In diesem Zeitpunkte scheint mir die Pravaz'sche oder französische Methode, bei welcher die Extension und Abduction in Verbindung mit directem Druck auf den Trochanter major das Wesentliche ist, den Vorrang zu verdienen.

Um ein brauchbares Resultat zu erzielen, wird es nothwendig sein, die Hüfte mehrere Jahre lang mit einem Apparate zu stützen, aber nicht mit dem Dupuytren'schen Gürtel, sondern mit einem Apparat aus gewalktem Leder, welcher Schenkel und Becken umgreift und das Bein in leichter Abduction erhält. Erst in einem weiter vorgeschrittenen Alter, z. B. gegen 5 bis 6 Jahren, wenn die orthopädische Behandlung misslungen ist, wird man zur blutigen Reposition seine Zuflucht nehmen. Auch hierfür wird die vorherige Extension von grossem Nutzen sein, da sie allmälig den Schenkelkopf tiefer herunter gebracht hat. Die Extension in halbflectirter Stellung des Schenkels, wie sie bei dem Hennequin'schen Verfahren üblich ist, ist sicher viel wirksamer als die in geradliniger Stellung.

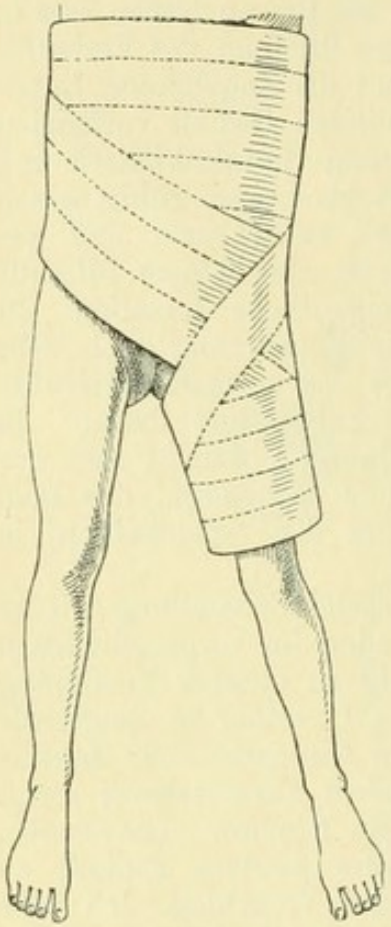


Fig. 299. Gypsverband, der das Gehen ermöglicht und das Bein in mittlerer Abduction fixirt (Kirmisson).

Auf welche Gründe hin soll nun der Chirurg die Indicationen zum blutigen Eingriff aufstellen? Im Wesentlichen sind es zwei: 1. die Grösse der Verkürzung, die 4—5 cm und noch mehr betragen und ein starkes Hinken veranlassen kann, 2. die Nachgiebigkeit der Nearthrose, wenn sich beim Gehen, namentlich bei der doppelseitigen Luxation das Becken senkt. Letzteres ist die wichtigste Indication. Was die Verkürzung anbetrifft, so habe ich mitunter Patienten gesehen, welche trotz einer recht beträchtlichen Verkürzung in zufriedenstellender Weise gehen, weil sie eine feste Ankylose besitzen, wie sie z. B. nach Coxitis eintritt.

Wenn die Verkürzung 1—2 cm nicht überschreitet und der Schenkelkopf fest im Bereich der Spina iliaca anterior inferior fixirt ist, so rathe ich nicht zur Operation. Ich habe im October 1896 einen Jungen von 9—10 Jahren gesehen, bei welchem man unter solchen Umständen einen blutigen Eingriff vorgeschlagen hatte. Die Verkürzung überschritt bei diesem noch nicht $1\frac{1}{2}$ cm, der Schenkelkopf war im Bereich der Spina iliaca anterior inferior fest fixirt, und beim Gehen bemerkte man nur ein unbedeutendes Hinken. Sicher hätte dieser Fall einen schönen Erfolg für die blutige Methode geliefert, sobald dem Chirurgen die Operation geglückt wäre. Meinerseits habe ich jedoch der Familie ausdrücklich von der Operation abgerathen.

Bei den doppelseitigen Luxationen hat man besonders die Schlaffheit der Kapsel, welche den Entengang entstehen lässt, und die charakteristische fehlerhafte Flexions- und Adductionsstellung in Betracht zu ziehen. Die Adduction kann mitunter so hochgradig sein, dass die Kniee beim Gehen einander kreuzen und durch das wechselseitige Aneinanderstossen an ihren inneren Flächen wund gerieben werden. Durch die orthopädische Behandlung erzielt man bei der doppelseitigen Luxation seltener Resultate als bei der einseitigen. Aber auch mittelst der blutigen Methode lässt sich hier wegen der Schwierigkeit, auf beiden Seiten ein vollkommen gleiches Gelenk zu bilden, oft nur selten ein vollkommener Erfolg erreichen.

Palliative Behandlung.

In den Fällen, wo der Patient zu alt oder die Deformität zu hochgradig ist, als dass man an eine Radicalbehandlung denken könnte, bleibt uns als letztes Hülfsmittel die Palliativbehandlung übrig. Wie die curative Therapie, so umfasst auch sie zwei Gruppen von Heilmitteln: 1. orthopädische Mittel und 2. Operationen.

Die orthopädischen Mittel sind dieselben, welche ich bereits gelegentlich der curativen Behandlung aufgezählt habe. Ich habe bereits bemerkt, wie wenig Werth der Dupuytren'sche Gürtel für die Fixation des Schenkelkopfes hat. Vielmehr sind Ledercorsetts nothwendig, die mit einem Beintheil versehen sind, so dass das Hüftgelenk genau umgeben wird und den Verschiebungen des Schenkelkopfes ein Widerstand entgegengesetzt wird. Wenn es sich um einseitige Luxationen handelt, so kann man im Anfang das Gelenk steif stellen. Später wird allmälig ein gewisses Mass von Bewegungen freigegeben, indem man Schenkeltheil und Beckentheil mit einander articuliren lässt. Diese Articulation muss man unbedingt bei der doppelseitigen Luxation zulassen, da nur so die Fortbewegung möglich ist. In einem Falle von doppelseitiger Luxation, wo eine derartige Adduction bestand, dass das Kind beim Gehen mit den Beinen an einander stiess, liess ich von Lacroix einen Apparat machen, dessen Modell ich hier abbilde (Fig. 300). Derselbe setzt sich, wie man sieht, aus einem Corsett und zwei Schenkelhülsen zusammen. Diese beiden Theile sind durch eine Vorrichtung mit einander verbunden, welche allmälig die Entfernung der beiden Beine bewirken soll. Nach längerem Tragen des Apparates zeigte sich bei meiner kleinen Patientin eine beträchtliche Besserung. Die Lordose war fast gänzlich corrigirt und ebenso war das Kreuzen der Beine beseitigt; diese konnten sogar ziemlich gut abducirt werden.

Man kann sogar, wenn man will, auf die palliative Behandlung einen viel grösseren Werth legen, wenn man längere Zeit zuvor Apparate mit permanenter Extension anwendet. Ich habe so bei einigen Patienten in sehr vortheilhafter Weise die Adduction und die Lordose corrigirt und erst dann Apparate angewandt, nachdem ich in mehr oder weniger langer Zeit durch permanente Extension die falsche Stellung der Beine beseitigt hatte. Dieses letzte Mittel empfiehlt sich, sobald sich die angeborene Luxation bei Erwachsenen oder jungen Leuten mit Gelenkentzündung complicirt und Schmerzen und Krepitiren vorhanden

sind. Man kann damit nöthigen Falls noch eine Revulsivbehandlung verbinden.

Ist die Deformität zu beträchtlich und sind die Kranken zu alt, als dass man mit orthopädischen Mitteln allein auf einen Erfolg hoffen könnte, so kann man in rein palliativer Absicht zur blutigen Operation seine Zuflucht nehmen. Man hat nicht mehr vor, die Luxation zu reponiren, sondern nur mittelst einer Operation den Zustand der Nearthrose und die Stellung des Beines zu bessern.

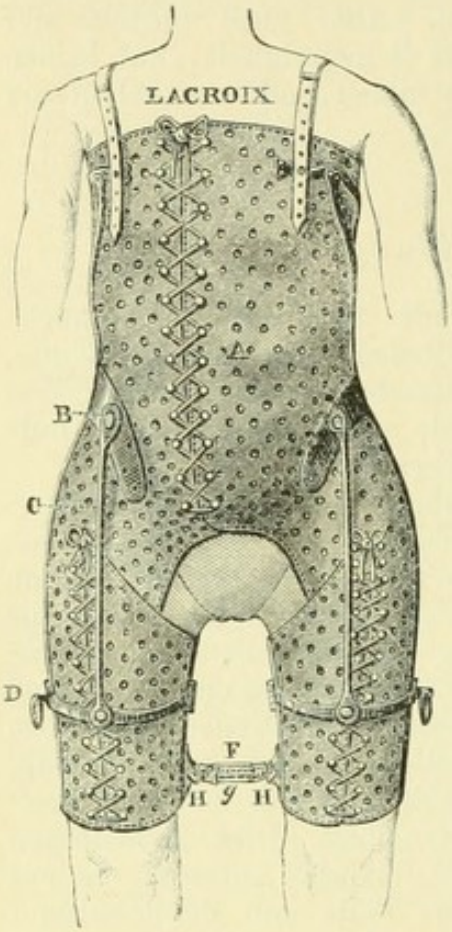


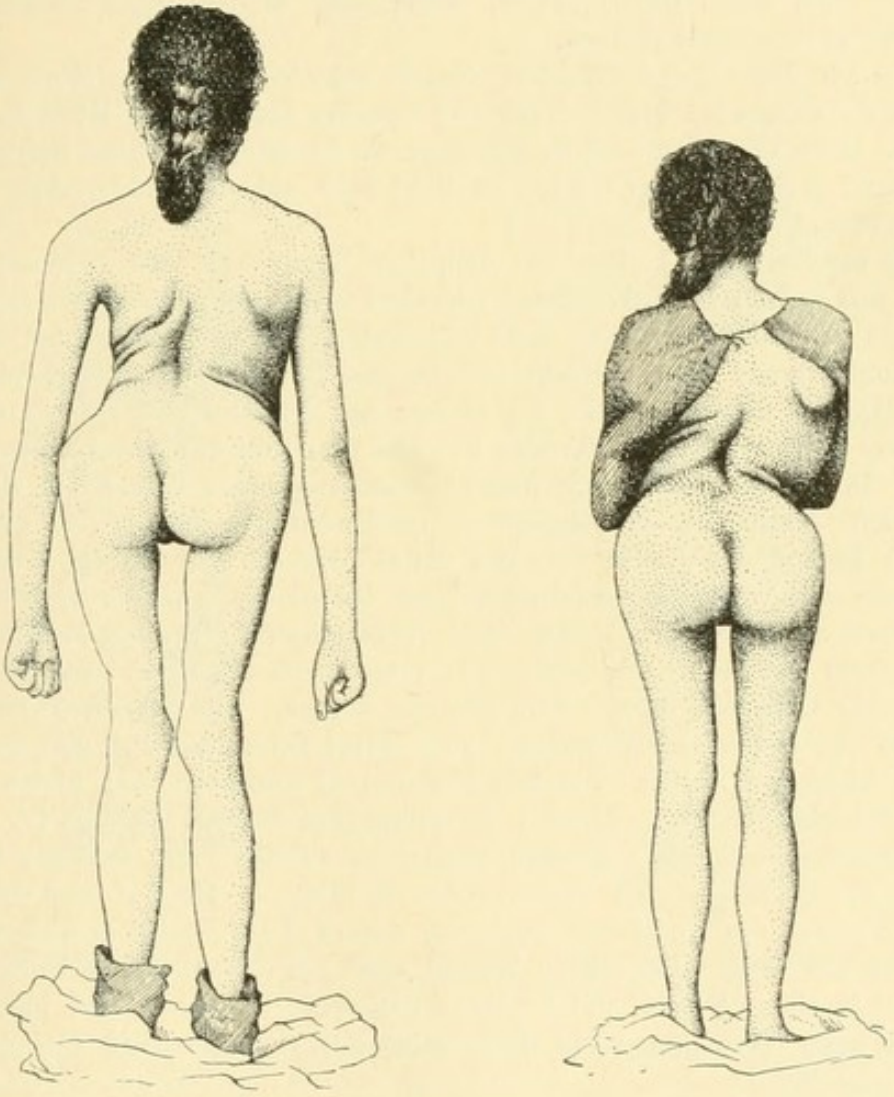
Fig. 300. Apparat aus gewalktem Leder, welcher den ganzen Thorax und beide Schenkel umfasst. B Stählerner Beckengürtel, von welchem von B aus ein schmaler Stab C nach D geht. Der Stab C ist abnehmbar. Er soll die Hüftgelenke immobilisiren und die Flexion verhindern. D Metallener Schenkelring, der sich nach vorn öffnen lässt, und als Ansatzstelle des Stabes C dienen soll, F eingeschaltetes Verbindungsstück, um die Oberschenkel allmälig zu entfernen. G Daran befindliche Stellschraube, H bewegliche Gelenke, welche sich von dem Verbindungsstück F abnehmen lassen.

Ich erwähnte bereits bei dem geschichtlichen Ueberblick, dass die Palliativoperationen zeitlich den Radicaloperationen vorangegangen sind. Als Palliativoperation sind jene ersten Versuche zu betrachten, welche Roser bei der Behandlung der angeborenen Luxation mittelst blutiger Operationen machte. Die Resection des Schenkelkopfes wurde zuerst von Roser 1874 ausgeführt und dann besonders von Margary und Motta in Turin angewandt. Hoffa schliesst sich diesen an. Zu meiner Freude sehe ich nun, dass dieser Chirurg gleichfalls die subtrochantere Osteotomie macht, die ich als palliative Operation in die Behandlung der angeborenen Hüftgelenksluxation eingeführt habe. Ich gebe hier seine eigene diesbezügliche Aeusserung wieder: „Das günstigste Alter für die Operation (mittelst der blutigen Repositionsmethode) liegt meiner Meinung nach zwischen dem 3. und 8. Jahre. Bei älteren Individuen bereitet die Reposition des Kopfes viel grössere Schwierigkeiten. Ich empfehle bei diesen Patienten bei einseitiger Luxation die subtrochantere Osteotomie von Kirmisson zu machen, und bei doppelseitiger Luxation bediene ich mich eines Verfahrens, welches ich als Pseudarthrosenoperation beschrieben habe.“ [1]) Aber auch bei doppelseitiger Luxation ist die subtrochantere Osteotomie im Stande, ausgezeichnete Resultate zu liefern, und gerade hierbei habe ich sie bis jetzt ausschliesslich ausgeführt.

Meine erste Operation machte ich am 4. Mai 1892 bei einem jungen Manne von 16 Jahren mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation, bei welchem Spuren einer alten Beckeneiterung be-

[1]) Hoffa: Traitement de la luxation congénitale de la hanche. Académie de méd. 23. März 1897 u. Bull. méd. 24. März 1897. Nr. 24, S. 276.

standen. Ich führte bei diesem auf der linken Seite die subtrochantere Osteotomie aus und veröffentlichte die Beobachtung am 1. März 1894 in der Revue d'Orthopédie [1]). In derselben Arbeit veröffentlichte ich noch drei weitere Operationen, die nach demselben Verfahren bei Patienten mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation am 31. Mai 1897, am 4. Juni und am 12. Juli desselben Jahres ausgeführt worden waren. Schliesslich hatte ich noch im Laufe des letzten Jahres auf



I II

Fig. 301. Angeborene doppelseitige Hüftgelenksluxation mit rechtskonvexer Dorsalskoliose. Rechtsseitige subtrochantere Osteotomie. I Patientin vor der Operation (Kirmisson). II Nach der Operation (Kirmisson).

dieselbe Weise ein 11jähriges Mädchen operirt, bei welchem eine angeborene doppelseitige Luxation zu einer äusserst hochgradigen Deformität geführt hatte. Die Operation hatte einen sehr günstigen Verlauf, und ich habe sie ausser bei angeborener Hüftgelenksluxation noch bei

[1]) Kirmisson: De l'ostéotomie sous-trochantérienne appliqué à certains cas de luxation congénitale de la hanche. Revue d'Orthopédie. 1. März 1894. S. 137.

fehlerhafter Stellung der Beine bei coxitischer Ankylose angewandt, ohne jemals die geringste Complication beobachtet zu haben. Bezüglich der angeborenen Luxation hat sie den Vortheil, die fehlerhafte Stellung des Beines in der günstigsten Weise zu corrigiren. Um sich hiervon zu überzeugen, braucht man bloss einen Blick auf die beistehenden Figuren zu werfen, die sich auf zwei von den Patienten beziehen, über die ich in der Revue d'Orthopédie berichtet habe.

Die erste, Léa L . . . (Fig. 301 u. 302), 13 Jahre alt, zeigte zu der Zeit, in der ich sie zum ersten Male operirte, ausser einer doppelseitigen Luxation noch eine rechtsconvexe Dorsalskoliose.

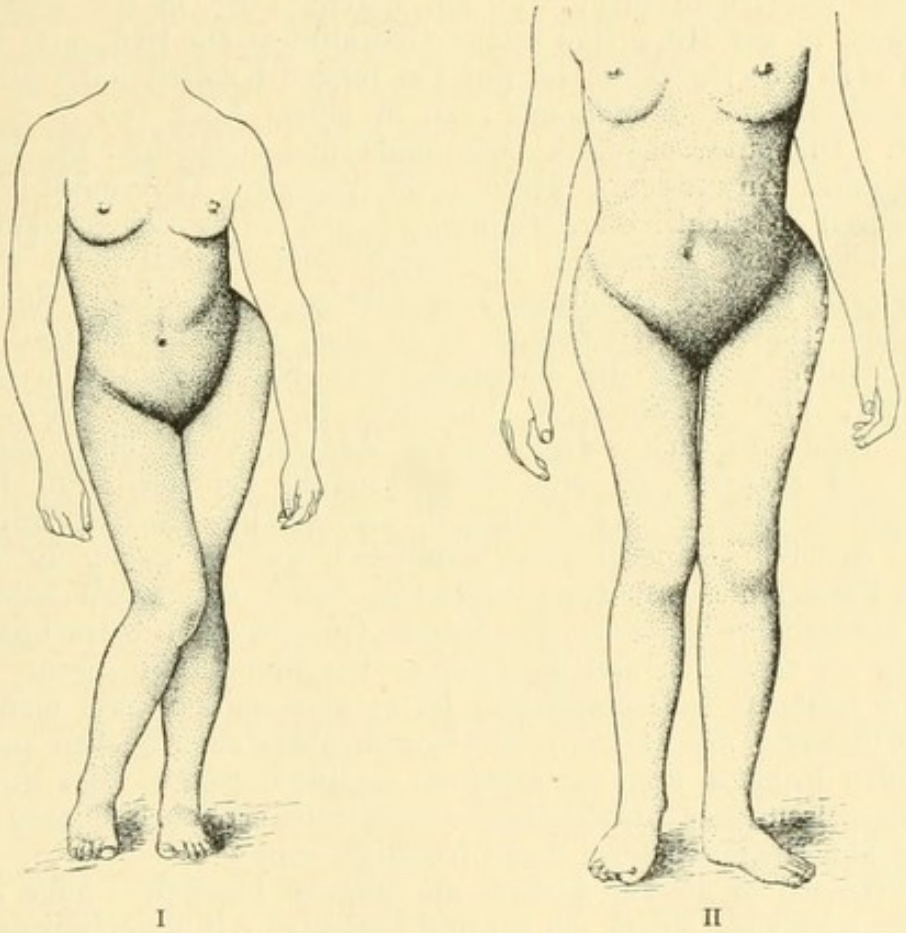
Als ich dieses junge Mädchen damals sah, war ihr das Gehen sehr beschwerlich, sie machte kleine Schritte und bewegte sich nur mit Hülfe der Kniee vorwärts. Dieselben stiessen an der Innenseite an einander, und diese Stellen waren häufig wund gerieben. Das Hinken ist links sehr unbedeutend, rechts dagegen viel ausgesprochener.

Es besteht eine Skoliose mit doppelter Krümmung und zwar mit linker Lenden- und rechter Dorsalkrümmung; letztere wiegt vor. Das rechte Bein misst 73 cm und das linke 74 cm; der linke Schenkelkopf ist nach hinten und oben auf das Darmbein luxirt und verschiebt sich bei den Bewegungen der Schenkel. Besonders fällt bei dieser Patientin die Flexion der Schenkel zum Becken auf, die eine starke Lordose in ihrem Gefolge hat und fernerhin das Unvermögen, zu abduciren. In letzterer Beziehung besteht zwischen beiden Beinen ein deutlicher Unterschied. Rechts ist der Schenkel so stark adducirt, dass er bei gerade gerichtetem Becken den linken Schenkel etwas oberhalb des Kniees kreuzt. Ich entschliesse mich daher zur subtrochanteren Osteotomie auf der rechten Seite. Die Operation wurde am 31. Mai 1892 vorgenommen. Schräge Durchtrennung des Knochens von oben nach unten, von innen nach aussen und von vorn nach hinten. Das Osteotom dringt etwa $7^1/_2$ cm tief ein. Die Geraderichtung wird durch die Osteoklasie vervollständigt; aber selbst dann lässt sich das Bein noch nicht in Abduction stellen. Die Adductoren sind contrahirt und bilden an der inneren Schenkelseite einen derben, vorspringenden Strang, so dass ich dieselbe bereits tenotomiren wollte. Indessen gelang es mittelst einer sanften, längeren Massage, die Contractur zum Verschwinden zu bringen. Hierauf lässt sich plötzlich ein Krachen des Knochens vernehmen, worauf der Schenkel in Abduction gebracht werden kann. Die kleine Wunde wird mit Jodoformgaze bedeckt; das Bein wird in einem Becken und Schenkel umfassenden Gypsverband immobilisirt und dann unter Verwendung von Heftpflaster mit einem Gewicht von 3 kg permanent extendirt.

4 Monate später (6. Oct.) nimmt man Folgendes wahr: Der rechte Schenkel steht gerade, die Adduction ist nicht mehr vorhanden; die beiden Schenkel lassen sich ziemlich weit von einander entfernen und ohne grosse Anstrengung bringt man die Malleolen 60 cm aus einander (s. Fig. 301). Später habe ich das Resultat noch mittelst der subtrochanteren Osteotomie auf der linken Seite vervollständigt.

In dem zweiten Falle, von dem ich hier ebenfalls eine Abbildung gebe (Fig. 302), handelt es sich um ein 17jähriges Mädchen mit doppelseitiger angeborener Hüftgelenksluxation. Das linke Bein steht in permanenter Flexion (woher auch die beträchtliche Lordose rührt), und zugleich in so starker Adduction, dass das linke Bein das Knie der anderen Seite kreuzt; gleichzeitig besteht ein gewisser Grad von Innenrotation. Wenn man die Beine in eine symmetrische Stellung bringt, so haben sie deutlich die gleiche Länge von 69 cm

von der Spina iliaca anterior superior bis zur äusseren Malleolenspitze. Der Schenkelkopf steht sehr hoch am Darmbein in der Nähe der Spina iliaca anterior superior, der Trochanter major befindet sich 3½ cm über der Roser-Nélaton-schen Linie. Wenn die Patientin steht, wobei sie sich fest auf das rechte Bein stützt, welches weniger deformirt ist, so kann sie nur mit den linken Zehen den Boden berühren. Sie zeigt eine sehr starke Lordose und eine beträchtliche Beckensenkung. Die Linea alba sieht an ihrem unteren Ende nach der rechten Seite hin. Die Spina iliaca anterior superior der linken Seite steht in Folge der starken



I II

Fig. 302. Doppelseitige Hüftgelenksluxation, linksseitige Osteotomie subtrochanterica. I Kranke vor der Operation; II nach der Operation (Kirmisson).

Adduction des linken Beines 6 cm über der der rechten Seite. Die rechte Glutäalfalte steht im Verhältniss zu der linken sehr tief. Der Lendenabschnitt der Wirbelsäule beschreibt eine rechtsconvexe skoliotische Krümmung. Die Patientin kann sich vollständig auf das linke Bein stützen, wobei sie das rechte Bein adducirt, einwärts rotirt und im Knie stark flectirt.

Am 12. Juli 1893 wurde links die subtrochantere Osteotomie ausgeführt. An der Basis des Trochanter major wird eine 1½ cm lange Längsincision gemacht und in diese das Osteotom schräg von oben nach unten, von hinten nach vorn und von aussen nach innen 8 cm tief eingeführt. Man versucht alsdann die Correction unter Fracturirung der Knochen vorzunehmen; jedoch lässt sich dies nicht erreichen. Das Osteotom wird daher nochmals eingeführt und durchtrennt eine dicke Knochenmasse; hierauf lässt sich die Fracturirung verwirklichen. Das Bein wird in Abduction und Extension gebracht und in dieser Stellung in einem Becken und Oberschenkel umfassenden Gypsverbande immobilisirt. Sodann

wird noch eine permanente Extension mit einem Gewicht von 3 kg angebracht. Die kleine Wunde war mit Jodoformgaze bedeckt worden.

Am 11. October wird der Verband abgenommen, die Vernarbung ist beendet, das Bein hat eine gute Stellung zwischen Adduction und Abduction und die Länge ist auf beiden Seiten gleich, nämlich 71 cm.

Ende October fängt die Patientin an, mit Krücken zu gehen, und sie verlässt uns Anfang Januar. Am 11. Januar konnte sie bereits in zufriedenstellender Weise gehen.

Ich wiederhole hier, was ich bereits 1894 in der Abhandlung aussprach, in der ich meine ersten Operationen zur Kenntniss brachte. Die Hoffa'sche Operation ist nur bei jungen Kindern unter 10 Jahren und besonders meiner Meinung nach in einem Alter von 5—7 Jahren indicirt. Die subtrochantere Osteotomie findet dagegen bei viel älteren Kranken Anwendung, deren nicht reponirte Deformität sich mit den Jahren beträchtlich verschlimmert hat. Der Schenkelkopf, der immer höher am Darmbein emporsteigt und hauptsächlich von vorn nach hinten gleitet, veranlasst eine Flexion und zugleich eine erhebliche Adduction, und so kommt es zu einer starken Lordose. In gewissen Fällen können die Patienten ihre Kniee nicht von einander entfernen, und so entstehen bisweilen in Folge der Reibung der Kniee wunde Flächen. Die forcirte Adduction ist nicht nur beim Gehen und Stehen sehr hinderlich, sondern bei der Frau kommen noch grosse Uebelstände bezüglich der geschlechtlichen Functionen hinzu. Speciell die permanente Adduction war es, gegen die ich bei meinen Patienten die subtrochantere Osteotomie angewandt habe. Dieselbe ermöglichte es mir, die beiden Oberschenkel beträchtlich von einander zu entfernen und die Lordose bedeutend zu bessern. Bezüglich des letzteren Gesichtspunktes ist es verständlich, dass man, wenn man vollständig die Flexion des Oberschenkels zum Becken zum Verschwinden bringen und die Lordose zerstören wollte, dies nur durch eine doppelseitige subtrochantere Osteotomie erreichen könnte, durch welche die Flexion beider Beine beseitigt wird[1]).

Was ich in diesem Aufsatz als möglich hinstellte, habe ich alsdann verwirklicht, indem ich bei drei Patienten mit doppelseitiger Hüftgelenksluxation die doppelseitige Osteotomie ausführte: erstens bei der jungen Léa L . . ., dann bei der Patientin in meiner zweiten Beobachtung, Léontine D . . ., und schliesslich bei der kleinen 10½jährigen Thérèse B . . . Letztere, die ich im Laufe des Jahres 1897 operirte, ist in Fig. 289 abgebildet. Sie zeigte eine Drehung des Beckens um verschiedene Achsen. Bei dieser wurde die subtrochantere Osteotomie auf der linken Seite am 1. Februar und auf der rechten am 19. April 1897 gemacht. Das Kind verliess am 1. August das Krankenhaus mit einem sehr zufriedenstellenden Resultat. Leider ist keine Zeichnung von dem Zustande nach der Operation angefertigt worden. Ich will daher nicht weiter von ihr sprechen. Indessen habe ich bei dieser letzten Patientin, als ich sie Ende des Jahres wiedersah, eine Wahrnehmung gemacht, welche ich auch bereits bei meinen früher operirten Patienten machen konnte, dass nämlich mittelst dieser Operation nicht

[1]) Kirmisson: Revue d'Orthop. 1894. S. 145.

allein das Bein richtig gestellt wird, sondern dass man auch hierdurch eine sehr grosse Beweglichkeit in der Nearthrose erzielt. In Folge der Stellungsverbesserung verlieren nämlich die Adductoren ihre Spannung, und das Bein erhält alsdann eine viel grössere Beweglichkeit. Dieser Befund war bei meiner letzten Operirten auf der linken Seite sehr auffällig, auf der rechten Seite machte es sich weniger bemerkbar.

Ich möchte noch einen Gesichtspunkt erwähnen, der mir für die Beurtheilung der Bedeutung der subtrochanteren Osteotomie für die angeborene Hüftgelenksluxation nicht unwesentlich zu sein scheint. Bekanntlich begünstigt die Flexion und die forcirte Adduction das Uebereinandergleiten der Knochen des Darmbeines und des Schenkelkopfes und somit auch die Verschlimmerung der Deformität. Wenn man dagegen dem Bein durch die Osteotomie eine normale Richtung gegeben hat, so stemmt sich der Schenkelkopf fest gegen die Darmbeinfläche und lässt sich dort fixiren. Man kann also hierdurch auch dem Fortschreiten der Deformität einen recht energischen Widerstand leisten.

Demnach scheint mir in der Therapie der angeborenen Hüftgelenksluxation die subtrochantere Osteotomie die beste von allen Palliativoperationen zu sein. Dieselbe ist ebenso gut bei doppelseitigen als auch bei einseitigen Deformitäten anwendbar. Es ist mir bekannt, dass verschiedene meiner Collegen vortheilhafte Resultate mit ihr erhalten haben, und ich bin überzeugt, dass sie in Zukunft eine immer bedeutendere Stellung in der Therapie dieses Leidens einnehmen wird.

IV. Abschnitt.

Angeborene Neubildungen und Geschwülste.

Das Kind kann entweder schon bei der Geburt verschiedene Neubildungen mit auf die Welt bringen, oder es können sich auch erst in der ersten Zeit nach der Geburt Geschwülste bei ihm zeigen, deren Ursprung sicher bis in das intrauterine Leben zurückreicht. Wie beim Erwachsenen, so lassen sie sich auch hier in zwei grosse Gruppen theilen, je nachdem sie rein örtlich bleiben oder die Tendenz haben, den Organismus zu inficiren und sich zu verallgemeinern. Die Tumoren, welche rein örtlich bleiben, werden klinisch als gutartige Geschwülste bezeichnet, während diejenigen, welche die Neigung haben, den Organismus zu inficiren und sich zu generalisiren, den Namen bösartige Geschwülste führen. Ich will übrigens auch noch darauf aufmerksam machen, dass ich bereits früher einige Neubildungen beschrieben habe, deren Geschichte von den Gegenden und Organsystemen, in denen und aus denen sie sich entwickeln, nicht zu trennen ist. Hierzu gehören z. B. die angeborenen Geschwülste der Sacrococcygealgegend, die Dermoidcysten des Kopfes und Halses und die angeborenen serösen Cysten der Nackengegend. Auf diese will ich hier nicht mehr zurückkommen. Jedoch giebt es ausser ihnen noch eine ganze Reihe anderer Tumoren, die eine gesonderte Darstellung verdienen.

I. Capitel.

Gutartige Geschwülste angeborenen Ursprungs.

In diesem Capitel will ich 1. die Angiome, 2. die angeborenen Lipome, 3. die Dermoidcysten und 4. die angeborenen Hypertrophien schildern.

I. Angiome.

Als Angiome beschreibt man neoplastische Bildungen, welche reich an neugebildeten capillaren Gefässen sind.

In pathologisch-anatomischer Hinsicht unterscheidet man hierbei zwei Arten, je nachdem die Geschwulst einzig nur von Capillargefässen

gebildet wird, die unter einander anastomosiren, in welchem Falle man sie als einfache Angiome bezeichnet, oder je nachdem die mit einander in Berührung stehenden Gefässwände atrophiren und richtige Blutlacunen entstehen lassen, um das Angioma cavernosum zu bilden.

Die Prädilectionsstelle der Angiome ist die Kopf- und Halsregion. Die Ursache für diese Localisation hat Virchow in der Existenz der Kiemenspalten gesucht. Auch ich habe bereits auf die Häufigkeit von Tumoren längs der Kiemenfissuren oder Kiemenspalten hingewiesen. Da in dieser Gegend die Entwickelungsvorgänge ziemlich complicirt sind, so ist es begreiflich, dass man dort häufig auf Entwickelungsanomalien des Gefässsystems stösst, die zur Bildung von Angiomen führen, und in der That beobachtet man auch im Verlaufe der Kiemen-



Fig. 303. Grosses Angiom der Oberlippe (Kirmisson).

spalten und in der Umgebung der normalen Gesichtsöffnungen, wie am Munde und in der Augenhöhle, die Angiome ganz besonders häufig.

Klinisch zeigen die Angiome, je nach den Fällen, verschiedene Merkmale. Mitunter sind es kleine geröthete Flecke der Haut, die sich nur wenig über dieselbe erheben. Auf Grund ihrer Färbung hatten ihnen die alten Chirurgen die Bezeichnung Angioma arteriosum gegeben; heute wissen wir, dass diese Benennung nicht der Wirklichkeit entspricht. Sie werden einzig und allein von Capillaren gebildet, und man kann nicht behaupten, dass es hierbei besondere Arten giebt, welche entweder speciell mit den Arterien oder besonders mit den Venen in ursächlicher Beziehung ständen. Ihre Färbung wird nur durch die Raschheit der Circulation in ihrem Innern bedingt. Richtiger kommt diesen intensiv rothen Angiomflecken der Haut die Bezeichnung „Hautangiom“ zu. Die im subcutanen Bindegewebe befindlichen Angiome haben dagegen eine mehr violette Färbung, welche ihnen den Namen venöse Angiome eingetragen hat. Ich will gleich noch hinzufügen, dass beide Arten nicht selten neben einander vorkommen;

so stösst man z. B. beim Palpiren sehr häufig unter einem Hautflecken noch auf eine Geschwulst im subcutanen Bindegewebe. In klinischer Beziehung ist ferner die Unterscheidung in circumscripte und diffuse Angiome wichtig. In einem grossen Theil der Fälle ist der Tumor vollkommen nach jeder Richtung hin begrenzt; in anderen Fällen sendet er dagegen nach allen Richtungen hin Fortsätze aus, welche eine genaue Bestimmung der Grenzen sehr erschweren oder geradezu unmöglich machen.

Besonders zeichnen sich die submucösen Angiome durch ihre diffuse Verbreitung aus. Man trifft dieselben hauptsächlich in der Mundhöhle, wo sie unter der Schleimhaut violette, mehr oder weniger erhabene, diffuse Höcker bilden.

Als Beispiel hierfür bilde ich einen Jungen ab (Fig. 303), den ich in meiner Abtheilung am Enfants-Assistés beobachten konnte. Bei diesem wurde die Oberlippe durch ein grosses cavernöses Angiom in die Höhe gehoben und nach vorn gedrängt, so dass dieselbe das Aussehen einer Kälberschnauze hatte. Die Eltern verweigerten jeden chirurgischen Versuch und speculirten auf die Deformität ihres Kindes, indem sie dasselbe auf den Jahrmärkten als „Mensch mit dem Kopf eines Kalbes“ zeigten.

Mitunter verbreitet sich das Angiom unter der Wange und bildet unter der Schleimhaut grosse bläuliche Buckel, welche in die Mundhöhle vorspringen. Andererseits kann aber auch die Wange nach vorn gedrängt werden, wodurch eine sichtbare Entstellung bedingt wird. Selten sitzen die Angiome im Gaumengewölbe. Häufiger finden sie sich dagegen am Mundboden, wo sie diffuse Geschwülste bilden, welche in die Submaxillargegend vorspringen, und wo man sie bisweilen als Ranula sanguinea beschrieben hat. Oft dringen sie auch in die Zunge ein und setzen sich in die Pfeiler des Gaumensegels fort.

Hiermit sind jedoch ihre Eigenarten noch nicht erschöpft. Mitunter sitzen ganz ungeheure, diffuse, angeborene Angiome in der Unterzungenbeingegend, wo sie in ihrem Innern die Submaxillardrüse umschliessen, und wo sie sich nach hinten bis zur Carotidendrüse und zum Sternocleidomastoidens verlängern, von wo sie bis zum Zungenbein und zum oberen Kehlkopfeingang vordringen. So sah ich bei einem kleinen Mädchen auf meiner Abtheilung, wie sich ein abnormer Gefässtumor dieser Art, der in der rechten Halsseite sass, acut entzündete und in der Nacht durch Glottisödem den Tod des Kindes herbeiführte, bevor man demselben Hülfe bringen konnte.

Als Beispiel für diese grossen, diffusen Angiome der Nackengegend will ich folgenden Fall anführen, der sich auf einen 11jährigen Knaben meiner Abtheilung am Enfants-Assistés bezieht.

Auf meine Frage erwiderte das Kind, dass es das Angiom schon seit seiner Geburt hätte. Dasselbe nimmt die ganze rechte Halsseite ein und greift noch etwas über die Mittellinie auf die linke Seite über. Die Submaxillaris und die Parotis sind vollständig von dem Angiom durchsetzt und entartet. Die Geschwulst erstreckt sich von der Sternalgrube, wo sie seitlich von den beiden Sternocleidomastoidei begrenzt wird, bis zum unteren Rand des Unterkiefers, wo sie etwas nach rechts übergreift. Sie nimmt die ganze rechte Halsseite ein und überschreitet die Mittellinie, um sich nach links fortzusetzen. Die Haut zeigt im Bereiche der Geschwulst eine Reihe bläulicher und schwärzlicher Linien, welche ihr eine dunkle Färbung geben. Beim Palpiren findet man etwa in der Mitte

des vorderen Randes des Sternocleidomastoideus eine nussgrosse, verschiebliche Masse. Die kleine Geschwulst fühlt sich wie eine Drüse an; auf Druck lässt sie sich jedoch verringern. Eine zweite ähnliche Geschwulst findet sich unter dem Rand des Unterkiefers. Dieselbe zeigt keine pulsatorische Volumenzunahme, wohl aber leichte sausende Geräusche. Bei der Auscultation nimmt man an dieser Stelle nur die fortgepflanzten Pulsschläge der Arterien dieser Gegend wahr.

Das Angiom veranlasst eine ganze Reihe von Functionsstörungen, so z. B. eine vorübergehende Beeinträchtigung der Stimmbildung, wobei der Stimmklang guttural wird. Zeitweise ist das Kind auch etwas bei der Athmung behindert, und es bekommt trockene Hustenanfälle. Die Schwellung wird bei lautem Schreien grösser. An den Rändern der Zunge bemerkt man in ihren vorderen beiden Dritteln kleine, haselnussgrosse Erhebungen von bläulichem Aussehen, welche sich wegdrücken lassen. Beim Schreien schwillt nach der Angabe des Patienten die Zunge an. Die Eltern verweigerten jeden Eingriff, und der kleine Patient verliess das Krankenhaus, ohne dass wir irgend welche therapeutischen Versuche hätten machen können.

Aus dieser Beobachtung ist ersichtlich, welche schweren Erscheinungen jene Angiome herbeiführen können, die den grössten Theil des Halses einnehmen und nach Art der bösartigen Geschwülste in alle Gewebe hineinwuchern. Ich möchte noch auf jene besondere Eigenthümlichkeit in der vorstehenden Beobachtung zurückkommen, die in dem Befallensein der Submaxillaris und der Parotis besteht. Dieser Fall ist keineswegs selten. Unter den 53 Angiomen, welche ich in den poliklinischen Journalen des Enfants-Assistés in einem Zeitraum von 8 Jahren verzeichnet finde, zähle ich 6 Angiome der Speicheldrüsen, und zwar 5 der Parotis und 1 der Submaxillaris.

Bei diesen Angiomen ist übrigens ein zweifaches Verhalten möglich. Bald coincidiren sie mit oberflächlichen, in der benachbarten Haut und im Unterhautbindegewebe gelegenen Angiomen, in welchem Falle man leicht den fraglichen Tumor diagnosticiren kann. Bald sitzt das Angiom in der Parotis oder in der Submaxillaris und ist dann in der Tiefe gelegen. Das einzige Zeichen, welches auf die Diagnose hinleiten könnte, ist die Feststellung von Volumenschwankungen, welche in dem Tumor auf Druck oder bei anstrengenden Bewegungen oder beim Schreien eintreten.

Hartmann[1]) lenkte im Jahre 1889 die Aufmerksamkeit auf die Angiome der Parotisgegend. In seinem Aufsatz berichtet er unter 9 Beobachtungen einen Fall, der auch von mir im Necker-Hospital beobachtet wurde, als ich Professor Le Fort vertrat. Es handelte sich in diesem Falle gleichzeitig um ein oberflächliches und ein tiefes Angiom. Der folgende, gleichfalls im Necker-Hospital von mir gefundene Fall ist insofern noch bemerkenswerth, als gleichzeitig die Parotis und die Submaxillaris erkrankt waren. Das Angiom war rein intraglandulär und Haut und Unterhautbindegewebe waren vollständig intact; in Folge dessen war die Diagnose recht schwierig.

Victor G. . ., 20 Jahre alt, tritt in das Necker-Hospital am 17. Nov. 1888 wegen einer Geschwulst in der rechtsseitigen Parotis- und Submaxillarisgegend

---

[1]) Hartmann: Contribution à l'étude des angiomes de la région parotideum. Revue de Chirurgie. 1889, S. 756.

ein. Bei seiner Geburt hatten die Eltern, wie er angiebt, eine Verdickung an dem rechten Ohre bemerkt. Dieselbe war haselnussgross und ziemlich weich gewesen und hatte das Gesicht nicht entstellt.

Im Alter von 3 Jahren wurde das Kind wegen dieser Verdickung, die sich etwas vergrössert hatte, in das Saint-Eugénie Hospital geführt. In dieser Zeit und auch noch bis zum 12. Jahre, rieten mehrere Aerzte, die consultirt wurden, den Eltern zu einem chirurgischen Eingriff; jedoch verweigerten diese denselben und gaben das Kind in keine Behandlung.

In den letzten Jahren will der Kranke einen Einfluss der Jahreszeit bemerkt haben. Im Winter nahm die Geschwulst zu und im Sommer verkleinerte sie sich. Auch in der Zungenschleimhaut besteht seit der Geburt eine kleine Geschwulst, welche jedoch wenig vorspringt und keine Störungen verursacht.

Im Februar dieses Jahres bemerkte der junge Mann am rechten Unterkieferrand in der Submaxillargegend einen harten Knoten, der auf Druck nicht schmerzhaft war. Im Zeitraum von 2 Tagen wurde diese Geschwulst so gross wie eine Mandarine; hierauf verkleinerte sie sich wieder und behielt die Grösse, die sie noch jetzt hat. Der Patient tritt in das Krankenhaus, um von dieser die Backe entstellenden Geschwulst befreit zu werden.

Der Patient ist ein ganz gesunder, kräftiger Bursche, bei welchem sich nicht die geringste Organerkrankung nachweisen lässt (Fig. 304). Die Aufmerksamkeit concentrirt sich allein auf die Entstellung der Wange. Rechts constatirt man in der Parotisgegend vor dem Ohrläppchen eine nicht sehr bedeutende Erhabenheit, die sich von oben bis an die Haargrenze und unten bis an den Kieferwinkel erstreckt. Die Haut ist gesund und verschieblich; beim Palpiren fühlt man eine weiche Geschwulst von lipomartiger Consistenz, die sich nicht verkleinern lässt. In der vorderen Parthie bemerkt man eine etwas härtere, aber schlecht zu umgrenzende Stelle. Nach der Angabe des Patienten scheint es, als ob von hier die Geschwulst ausgegangen wäre. Dieselbe lässt sich vorn ziemlich deutlich abgrenzen, hinten dagegen verschwindet sie allmälig und senkt sich hinter dem Kiefer in die Parotisgegend ein.

Die Palpation ist nicht schmerzhaft; ebenso wird auch auf Druck kein Schmerz empfunden. Man findet keine pulsatorischen Bewegungen. Die Arteria temporalis liegt an ihrer normalen Stelle und ist nicht vergrössert. Wenn die Geschwulst auch in der Oberfläche etwas verschieblich ist, so ist sie dagegen in der Tiefe fest verwachsen.

Weiter unten findet sich eine zweite Geschwulst in der Submaxillargegend, welche 6 cm unter die Mitte des Kinns reicht. Auch hier ist die Haut gesund und leicht verschiebbar. Jedoch besitzt die Geschwulst eine harte Consistenz und ist etwas höckerig. Vor und oberhalb derselben existirt noch ein kleiner harter, frei beweglicher Knoten von der Grösse einer Bohne. Palpation und Druck sind nicht schmerzhaft. Es ist etwas Beweglichkeit vorhanden, jedoch ist in der tiefen Schicht die Geschwulst verwachsen. Wenn man sie innen zu begrenzen sucht, so nimmt man wahr, dass sie den unteren Rand des Unterkiefers umgiebt und mit der inneren Fläche desselben in Berührung steht, sie hat also dieselben Lagebeziehungen wie die Submaxillardrüse.

Rechts bestehen auf der Dorsalfläche der Zunge multiple papillomatöse Bildungen, die sich bis zur Zungenbasis erstrecken. Wenn man die Zunge aus dem Munde herauszieht, so bemerkt man einen Knoten, der grösser als die übrigen ist. Die Papillome bedingen indessen keine functionellen Störungen; sie sind nicht ulcerirt und bluten nicht. Bei der Untersuchung vom Munde aus fühlt man den inneren Rand des submaxillaren Tumors. Aus dem Ductus Stenonianus tritt

Speichel aus; der Gang lässt sich ziemlich leicht sondiren. Bei forcirten Bewegungen der Kiefer (Gähnen u. s. w.) ist eine Behinderung wahrnehmbar. Von Seiten der Sinnesorgane besteht keine Störung, ebenso keine Parese der Gesichtsmuskeln. Weder am Halse noch in einer anderen Gegend findet sich eine Drüsenentzündung.

Am 25. Oct. 1888 wird die Operation gemacht. Incision längs des hinteren, unteren Randes des Unterkiefers. Man geräth zuerst auf die submaxillare Geschwulst. Das subcutane Zellgewebe ist an dieser Stelle sehr gefässreich. Die Geschwulst lässt sich schwer abgrenzen, und da die Blutung sehr stark ist, so wendet man den Thermocauter an. Indessen lässt sich allmälig die Geschwulst abheben



Fig. 304. Tiefes Angiom der rechten Parotis- und Submaxillarisgegend (Kirmisson).

und schliesslich sammt der Submaxillardrüse abtragen, mit welcher sie innig verschmolzen ist. Die Wunde wird mit starker Carbollösung ausgewaschen. Da die Blutstillung schwierig ist, so lässt man vier Dauerklemmen in der Wunde.

Hierauf wird die Parotis freigelegt. Dieselbe ist eng mit der Neubildung verwachsen, und es ist unmöglich, letztere, ohne das Parotisgewebe zu verletzen, zu entfernen. Daher begnügt man sich, mit dem Thermocauter den unteren Theil der Drüse unterhalb des Verlaufes des Nervus facialis zu touchiren.

Die Heilung tritt nach ziemlich starker Eiterung ein. Anfangs 1890 sah ich den Patienten nach mehr als einem Jahre wieder. Die Submaxillargeschwulst war vollständig verschwunden, und die Parotisgeschwulst hatte sich sehr bedeutend verkleinert, so dass nur eine unbedeutende Entstellung zurückblieb.

Von besonderer Wichtigkeit ist in diesem Falle die histologische Untersuchung. Dieselbe wurde von meinem Collegen De Gennes ausgeführt, der damals Laboratoriumschef des Necker-Hospitals war. Ich gebe hier die Notizen wieder, die er mir zu diesem Zweck überlassen hat.

Das untersuchte Geschwulstfragment setzt sich aus zwei Parthien zusammen, einer weissen homogenen, die von der zweiten gerötheten, schlaffen, schwächeren

Parthie gewissermassen eingekapselt ist. Nach der Härtung zeigt der untersuchte Schnitt bei schwacher Vergrösserung zwei gänzlich verschiedene Parthien. Die eine, welche der weisslichen Stelle der Geschwulst entspricht, setzt sich ausschliesslich aus vollkommen regelmässigen Drüsenschläuchen zusammen, die durch ein einfaches Gitterwerk von Bindegewebe von einander getrennt sind. Ferner sieht man bei dieser Vergrösserung noch grosse mit Blut gefüllte Gefässe, aber man findet keine Blutlacunen.

Mit stärkerer Vergrösserung bemerkt man sämmtliche Einzelheiten der Structur einer normalen Submaxillardrüse.

Die rothe Parthie der Geschwulst besteht bei der ersten Vergrösserung aus starken bindegewebigen Zügen, welche stellenweise und besonders in der Peripherie fibrös sind. An einigen Stellen finden sich sehr zarte Bindegewebsfibrillen mit einer gewissen Zahl von embryonalen Zellen. An den meisten Stellen sieht man jedoch starke, sich kreuzende, fibröse Züge, welche mehr oder weniger grosse, mit Blutgerinnseln gefüllte Buchten bilden. Man trifft auch sehr viele leere Nischen an. Jedoch weist das an den Wänden befindliche, geronnene Blut auf die Beschaffenheit des früheren Inhaltes hin. Ausser diesen Befunden ist nichts Besonderes zu bemerken.

Wenn man das Untersuchungsergebniss zusammenfasst, so lautet dasselbe: fibröse, mit Blut gefüllte Buchten, oder mit anderen Worten ein Angiom, welches die gänzlich gesunde, oder höchstens nur etwas stärker vascularisirte Submaxillardrüse gewissermassen haubenartig bedeckt.

Der vorstehenden Untersuchung will ich noch die Dacier'sche anreihen, welche von diesem in einem der Hartmann'schen Fälle gemacht worden ist.

Die histologische Untersuchung erstreckt sich auf das Grenzgebiet der Geschwulst. An dieser Stelle findet man ausser gesunden Drüsenläppchen noch andere, deren Gefässe deutlich erkrankt sind. Die kleinen Arterien sind in diesem kranken Lappen dilatirt, so dass sie fast denselben Raum wie die Drüsensubstanz einnehmen, welche verdrängt und atrophirt ist [1]).

Aus den histologischen Untersuchungen von Dacier sowohl als auch von De Gennes scheint demnach hervorzugehen, dass bei dem Angiom der Speicheldrüsen die Erkrankung nicht im Drüsengewebe selbst, sondern in den interlobulären Gefässen auftritt, welche wuchern, das Drüsengewebe nach und nach verdrängen, dasselbe comprimiren und zur Atrophie bringen.

Ausser den diffusen Angiomen des Gesichtes und Halses und denen der Speicheldrüsen ist noch eine weitere besondere Art zu erwähnen, nämlich das Angiom der Schädelgegend, welches dadurch charakterisirt ist, dass es mit dem intracraniellen venösen Gefässsystem in Verbindung steht. Besonders Lannelongue hat auf diese specielle Art von Geschwülsten aufmerksam gemacht [2]).

In dem ihm gehörigen Falle handelte es sich um ein junges 13jähriges Mädchen, welches am Schädel an der Vereinigungsstelle der Lambdanaht mit der Sagittalnaht eine haselnussgrosse, in der Tiefe ver-

---

[1]) Hartmann: Loco citato. S. 758.

[2]) Lannelongue: Tumeurs sanguines du crâne communiquant avec le sinus longitudinal supérieur. Congrès français de Chir. 1886, S. 441.

wachsene Geschwulst besass, die sich auf Druck nicht zum Verschwinden bringen liess. Die Haut, welche dieselbe bedeckte, war dünn und zeigte besonders in dem vorderen Theil eine bläulich rothe Verfärbung, welche der Färbung dilatirter Venen glich. Das Kind starb und bei der Autopsie konnte man feststellen, dass es sich um ein mit dem Sinus longitudinalis superior communicirendes Angiom handelte. Da indessen die Communication sehr schmal und die Geschwulst ziemlich klein war, so konnte man einen derartigen Befund bei Lebzeiten des Kindes nicht vermuthen. Die Geschwulst schien in der That nicht reponibel zu sein und wurde auch nicht beeinflusst, wenn das Kind seinen Kopf herunterhängen liess oder heftige Bewegungen machte.

Lannelongue hat 21 ähnliche Fälle sammeln können. Er gelangte zu dem Schluss, dass es unter den venösen Tumoren, welche mit den intracraniellen Blutbahnen communiciren, ausser den traumatischen Geschwülsten auch solche giebt, welche von angeborenen Angiomen gebildet werden.

Dank der Liebenswürdigkeit des Professor Pinard konnte ich im Jahre 1893 in meiner Sprechstunde am Enfants-Assistés ein 25tägiges Mädchen mit einer Angiomgeschwulst an der Stirn beobachten, welche deutlich mit den intracraniellen venösen Blutbahnen in Zusammenhang zu stehen schien.

Die Geschwulst sass im Bereiche der noch nicht geschlossenen Stirnnaht; von der vorderen Fontanelle war sie indessen durch eine Knochenbrücke getrennt. Die Geschwulst bestand aus zwei Parthien und zwar aus einem weichen, unter der Haut befindlichen und aus einem lebhaft gerötheten, in der Haut selbst gelegenem Theile. Die Untersuchung der Geschwulst schien deutlich auf einen Zusammenhang mit den intracraniellen Blutbahnen hinzuweisen; auf Druck liess sie sich zum Verschwinden bringen, und bei herabhängendem Kopf und bei heftigem Schreien spannte sie sich. Ich habe die Hautparthie des Angioms mit dem Thermocauter touchirt, und es entleerte sich auch eine gewisse Menge Blut; jedoch hat sich die Grösse der Geschwulst nicht beträchtlich verringert.

Den diffusen Angiomen, welche mit Vorliebe die Gegend des Kopfes und Halses einnehmen, müssen wir die circumscripten, eingekapselten gegenüberstellen, welche ihre Prädilectionsstelle an den Gliedmassen haben. Die scharf umgrenzte Geschwulst zeigt mitunter eine bläuliche Verfärbung, welche deutlich auf ihre Natur hinweist.

So beobachtete ich vor Kurzem ein kleines, 14monatliches Mädchen mit einem circumscripten Angiom am linken Unterschenkel von 3 cm Höhe und 4 cm Breite. Die Geschwulst ist überall vollkommen begrenzt und in der Tiefe verschieblich; die bläulich rothe Hautfärbung weist deutlich auf ihre angiomatöse Natur hin.

Die Diagnose ist recht misslich, wenn es sich nur um circumscripte, subcutane Angiome handelt. Man hat in solchen Fällen nur einen scharf begrenzten, im subcutanen Zellgewebe sitzenden Tumor. Wegen der gelappten Consistenz könnte man ihn für ein Lipom halten; jedoch offenbaren die Volumenveränderungen, die mit den Schwankungen der Circulation einhergehen, den wahren Charakter der Geschwulst.

Im Februar 1894 habe ich bei einem 6jährigen Mädchen ein Angiom dieser Art aus der rechten Wade entfernt.

Die Geschwulst hatte sich besonders auf der Aussenseite an der hinteren Fläche der Fibula entwickelt. Die Haut zeigt eine bläuliche, stellenweise gelbliche, ecchymotische Färbung. Nach der Angabe der Eltern war die Geschwulst schon bei der Geburt vorhanden. Seit einiger Zeit begann sie sich zu vergrössern.

Im Gebiete des Tumors wurde ein 6 cm langer Längsschnitt gemacht. Das Messer war eben erst in das subcutane Fettgewebe eingedrungen, als schon mehrere kleine cystische Buchten eröffnet wurden. Es handelte sich also um ein Angiom mit cystischer Entartung. Hier und da bemerkte man venöse Ektasien in Form von schwärzlichen Punkten. Die Geschwulst war ziemlich begrenzt; sie wurde in ihrer Gesammtheit losgelöst und mit der oberflächlichen Fascie abgetragen, mit der sie fest verwachsen war. Die Fasern der Gemelli lagen in Folge dessen frei da.

Im Laufe des Jahres 1897 hatte ich Gelegenheit, noch einen weiteren Fall derselben Art zu beobachten.

Es handelte sich um ein 7½jähriges Mädchen mit einer Anschwellung in der rechten Wade, die bereits am 3. Tage nach der Geburt erkannt worden war. Diese hatte sich gleichzeitig mit dem Körper weiter entwickelt. Seit einem Jahre war sie schmerzhaft geworden. Der Schmerz war besonders Abends nach den Anstrengungen des Tages wahrnehmbar. Oedem des Fusses hatte niemals bestanden. Die Mutter hatte bemerkt, dass die Schwellung zeitweise härter war. Bei der Messung lässt sich leicht die Verdickung der Wade feststellen. Drei Querfinger breit unterhalb des inneren Tibiavorsprungs misst die gesunde Seite 23 cm und die kranke 27 cm im Umfang. An den Hautvenen finden sich keine Anomalien. An dem Innenrande der Tibia schimmert durch die Haut ein bläulich gelblicher Farbenton durch. Die Aussenseite der Wade ist weich und völlig schmerzlos. Die Innenseite ist viel härter, ein Druck in die Tiefe ruft lebhaften Schmerz hervor.

In dieser Beobachtung findet sich noch als besonderes Merkmal der Schmerz, den ich besonders hervorhebe. Man trifft denselben bei einer ganzen Reihe von subcutanen Angiomen an. Dank der Liebenswürdigkeit meines Freundes und Collegen Dr. Gérard Marchant habe ich 1896 hierfür ein schönes Beispiel bei einem jungen Manne von 18 Jahren sehen können.

Derselbe hatte rechts ein sehr starkes Genu valgum, an dem ausschliesslich die Tibia betheiligt war. Der Oberschenkel war vollkommen gerade. Auf der Innenseite des Unterschenkels sass im oberen Drittel eine weiche Schwellung, welche beim Gehen und Stehen beträchtlich an Grösse zunahm. In dieser liessen sich venöse Stränge erkennen, die ziemlich deutlich an die Befunde beim Aneurysma cirsoideum erinnerten. Die weiche Geschwulst, deren grösste Achse in der Länge verlief, stand mit der Innenfläche der Tibia in Zusammenhang. Diese zeigte eine auffällige Grössenzunahme und höckerige Beschaffenheit; einer von diesen Höckern war schon auf den geringsten Druck hin schmerzhaft. Die Tibia erschien an der schmerzhaften Stelle in ihrer Gesammtheit nach innen convex verkrümmt. Bei der Palpation nahm man weder im Gebiete der Geschwulst noch in dem des Knochens Pulsiren wahr. Es handelte sich demgemäss um ein subcutanes schmerzhaftes Angiom. Die Geschwulst wurde mit Erfolg von Marchant exstirpirt und hierbei wurde die Diagnose bestätigt.

Ch. Monod beschäftigte sich noch ganz speciell mit dem subcutanen schmerzhaften Angiom und suchte durch die histologische

Untersuchung den Ursprung der Schmerzen in der Neubildung zu bestimmen. Er führte denselben auf kleine Nervenfädchen zurück, welche in der Geschwulstwand verliefen. Es ist begreiflich, dass diese Schmerzen diagnostische Irrthümer veranlassen und eine Verwechselung des Angioms mit Neuromen herbeiführen können.

Aus der hier gegebenen Schilderung ist ersichtlich, welche verschiedenen Erscheinungen die Angiome zeigen können, von den kleinen Hautgeschwülsten an bis zu den enormen, diffusen, in alle Gewebe infiltrirten Neubildungen, welche den ganzen Mundboden und den ganzen Hals einnehmen können. Dieselben können durch Veränderungen, welche in dem Geschwulstgewebe eintreten, noch complicirter werden.

Ich habe bereits die Möglichkeit der cystischen Umwandelung erwähnt. Gewisse Buchten des Tumors werden von der Blutcirculation abgeschlossen. Das darin enthaltene Blut geht Veränderungen ein, und so entstehen Cysten mit blutig-serösem Inhalt. Dieser Umwandelungsprocess wurde von Holmes Coote, von Bickersteth und in der These Laboulbène's beschrieben. Ich habe bereits gelegentlich darauf hingewiesen, dass man auf diese Weise die angeborenen serösen Cysten des Halses erklären wollte.

Mitunter werden diese Geschwülste auch von Fettgewebe durchwuchert und bilden alsdann Angiolipome. Ich führe hier ein Beispiel von einem lipomatösen Angiom am linken Knie an, welches ich 1890 im Enfants-Assistés beobachtete.

Das Kind hat an der Vorderseite seines linken Knies einen verbreiterten, flachen, die Kniescheibe bedeckenden Tumor. Derselbe hing an dem Knie herunter und bildete über demselben eine Falte. Von den benachbarten Hautgegenden hob er sich deutlich durch seine bläuliche, weinhefene Färbung ab. Durch die Haut schimmerten Venenektasien durch. Die Geschwulst vergrösserte sich bei Anstrengungen und beim Schreien des Kindes, jedoch verringerte sie sich auf Druck. Die Consistenz war im Allgemeinen weich, und zweifellos enthielt sie im Innern Gefässe. Es war demgemäss ein lipomatöses Angiom, bei welchem die Heilung durch wiederholte Anwendung des Thermocauters erzielt wurde.

Ich habe bereits vorgegriffen und die Kennzeichen beschrieben, welche die Angiome bieten können; ich brauche daher jetzt nicht mehr auf sie zurückzukommen. Ein besonderes Merkmal von ihnen ist die Volumenveränderung, welche bei venöser Stauung eintritt, z. B. beim Schreien, bei Anstrengungen und beim Herunterhängenlassen des Körpertheils, an dem die Tumoren sitzen. Daher hatten die Chirurgen dieselben auch als erectile Geschwülste bezeichnet, was jedoch eine ungenaue Benennung ist, da keine Steigerung des arteriellen Zuflusses besteht, sondern nur eine venöse Stase. Dieser Ausdruck hebt jedoch recht deutlich die Haupteigenschaft hervor.

Der Verlauf der Geschwülste ist in den einzelnen Fällen verschieden. Mitunter verschwinden bei der Geburt vorhandene, ziemlich deutliche Hautangiome spontan schon in den nächsten Tagen. Häufig haben sie jedoch die Neigung, stationär zu bleiben, oder sogar allmälig zu wachsen. Die Prognose richtet sich nach den verschiedenen Umständen, unter denen sich die Geschwulst zeigt. Wenn sie an unbedeckten Theilen des Körpers sitzt, so bewirkt sie mitunter eine recht

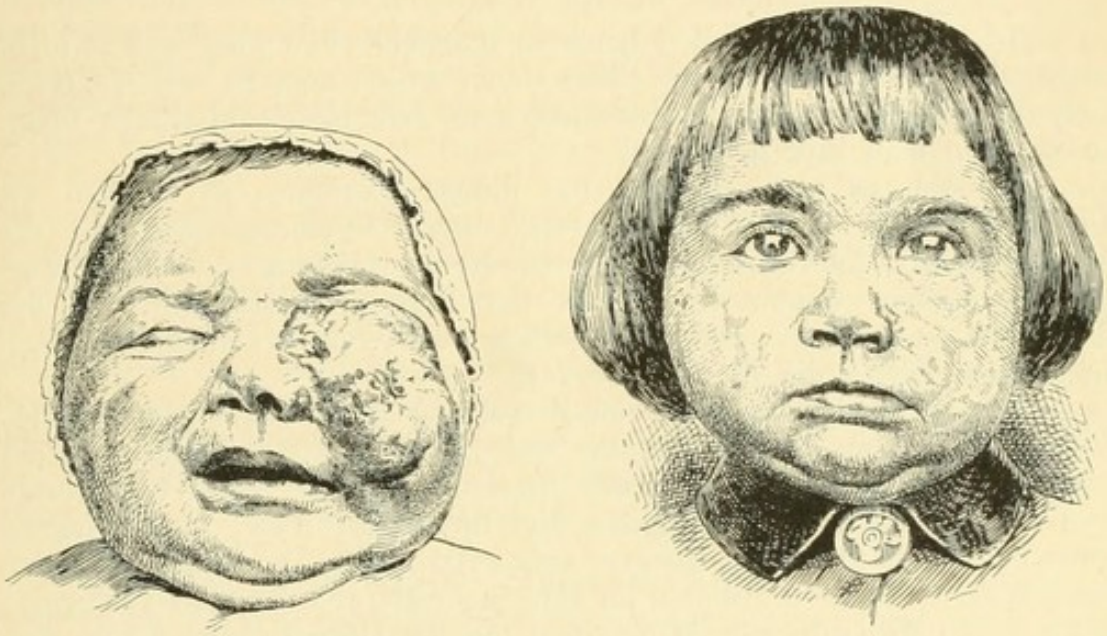
grosse Entstellung. Ferner kommen auch die Grösse und die speciellen Lagebeziehungen bei der Stellung der Prognose in Betracht. Die diffusen Angiome des Halses können recht gefährlich werden, da sie den Schlingact behindern und Erstickungsanfälle veranlassen können. Dasselbe gilt von den Angiomen der Zunge und des Bodens der Mundhöhle. Erst ganz kürzlich musste ich bei einem kleinen Mädchen von 2 Tagen einen Eingriff machen, bei welchem sich in der linken Zungenseite, dicht an der Spitze, ein grosses Angiom entwickelt hatte. Auf dem Zungenrücken und auf der Unterseite fanden sich papillomatöse Neubildungen, die bei den Saugbewegungen des Kindes zu bluten anfingen. Die Geschwulst am Zungenrücken zerstörte ich mit dem Thermocauter, und die kleinen papillomatösen Geschwülste auf der Unterseite wurden mittelst einiger Ligaturen abgetragen.

Ausser der Blutung können die Angiome noch eine weitere Gefahr veranlassen, indem sie sich in ein Aneurysma cirsoideum umwandeln. Man beobachtet diesen Vorgang vorzugsweise an dem Schädel nach Einwirkung eines Traumas. Die Arterien entwickeln sich ganz bedeutend und beschreiben unter der Haut so zahlreiche Windungen, dass man sie nach J. L. Petit mit einem Fadenknäuel verglichen hat.

Alle die verschiedenen, soeben erwähnten Umstände erfordern in der grossen Mehrzahl der Fälle einen chirurgischen Eingriff. Derselbe ist unbedingt nothwendig, sobald man sich überzeugt hat, dass die Geschwulst wächst. Die zur Anwendung kommenden Mittel sind sehr zahlreich und die Wahl wird durch die besonderen Eigenarten bestimmt, welche die Geschwulst in jedem speciellen Falle zeigt. Handelt es sich um einfache Hautangiome, um erectile Hautflecken, so lässt sich die Compression mit Erfolg anwenden. Aber wenn auch die Anwendung dieser Mittel an den Extremitäten ziemlich leicht ist, so ist sie dagegen am Kopfe und am Halse, den gewöhnlichen Prädilectionsstellen der Angiome, oft recht schwer und sogar gänzlich unmöglich. Gegen solche flachen Hautflecken hat man in der Stichelung ein leichtes und im Allgemeinen auch erfolgreiches Mittel, sobald die Geschwulst nicht allzu gross ist. Die Stichelung bewirkt in solchen Fällen eine Gerinnung des Blutes und die Bildung eines weisslichen Narbengewebes, welches die Schrumpfung der Gefässe und damit die Heilung herbeiführt.

Sobald jedoch das Hautangiom auch nur etwas dicker ist und sobald, wie es häufig der Fall zu sein pflegt, dasselbe noch mit einem subcutanen Angiom coincidirt, dürfte die Stichelung ungenügend sein, und man muss ein mehr in die Tiefe wirkendes, energischeres Mittel anwenden. Ich gebe in solchen Fällen der Cauterisation mit der feinen Spitze des Thermocauters den Vorzug. Die Spitze darf nicht stärker als eine dicke Nadel sein. Gut angewendet, vermag die Cauterisation ausgezeichnete Resultate zu liefern. Ich habe sie wenigstens in sehr vielen Fällen gebraucht und verdanke ihr stets recht schöne Erfolge. Man hat bloss zu beachten, dass die Thermocauterspitze rothglühend ist, wenn sie blutstillend wirken soll. Alsdann lässt sich jede Blutung vermeiden; sehr häufig bleiben die Einstichkanäle des Thermocauters vollständig trocken, und wenn eine Blutung eintritt, so wird dieselbe rasch durch Compression gestillt. Weiterhin kommt es vor, dass sich das Angiom häufig in die Peripherie ausdehnt. Alsdann muss man dasselbe,

um seine Entwickelung einzuschränken, mit einem ganzen Ring ziemlich nahe an einander liegender Stichpunkte umgeben, die jedoch nicht so dicht liegen dürfen, dass sie die Lebensfähigkeit der Haut beeinträchtigen; im Allgemeinen genügt eine Entfernung von 1 cm. Ich habe mittelst dieses Verfahrens sehr dicke und sehr ausgedehnte Angiome zur Heilung gebracht. In dieser Weise habe ich z. B. ein kleines, etwa einjähriges Mädchen behandelt, welches mir Dr. Naudier (in Lagny) zugeschickt hatte, und welches am linken Vorderarm ein Angiom hatte, das mehr als zwei Drittel desselben einnahm. Wenn man dieses exstirpirt hätte, so hätte man den Arm in eine Narbe eingeschnürt, welche dessen Lebensfähigkeit beeinträchtigt hätte. Die Ge-



I II

Fig. 305. Grosses Gesichtsangiom bei einem achtmonatlichen Kinde; Thermocauterbehandlung. I Patientin vor der Operation. II Patientin nach vollkommener Heilung (Kirmisson).

schwulst war über 1 cm dick und dennoch genügten drei Sitzungen nach einander, um die Heilung herbeizuführen.

Als Beispiel für die vortrefflichen Erfolge, die man mit dem Thermocauter bei sehr grossen und ausgedehnten Angiomen erzielen kann, will ich folgenden Fall berichten:

Das Kind, Jeanne C. . ., 8 Monate alt, wurde mir am 4. April 1891 mit einem grossen Gesichtsangiom vorgestellt. Das Kind hatte auf der linken Wange eine Blutgefässgeschwulst von der Grösse einer Orange. Bei der Geburt war dieselbe etwa nadelkopfgross und sass im inneren Augenwinkel. Gegenwärtig greift sie in die Nase über, reicht bis in den Mundwinkel, verbreitet sich in die Wange und nimmt die halbe Strecke zwischen Nase und Ohr ein. Sie ist auch in die Augenlider eingedrungen und bedeckt den Augapfel. Die Geschwulst misst in der Länge 6 çm und in der Breite 4 cm und ragt etwa 2 cm über die benachbarte Haut hervor. Uebrigens kann man sich eine gute Vorstellung von ihr machen, wenn man einen Blick auf vorstehende Figur (Fig. 305) wirft. In der Geschwulstmitte tritt etwas Eiter aus. Wenn das Kind schreit und sich sträubt, schwillt der Tumor an und nimmt an Grösse zu.

Vom 7. April bis 13. Oct. 1891 wurden acht Sitzungen gemacht. Nach Ablauf eines Jahres, am 6. Sept. 1892, war die Heilung vollendet; ich sah das Kind seitdem mehrere Male wieder und die Heilung ist von Bestand geblieben. Augenlider und Nasenflügel sind vollkommen intact geblieben.

In den Fällen, wo es sich um ein cavernöses Schleimhautangiom handelt, z. B. um solche der Wangen- und Mundschleimhaut, oder auch um Speicheldrüsenangiome, pflege ich gewöhnlich coagulirende Injectionen mit der Piazza'schen Flüssigkeit zu machen.

Aqua dest.	15 g
Liqu. ferri sesquichlor. (30 Procent) .	15 „
Natr. chlorat	4 „

Die Injectionen werden langsam gemacht, und man injicirt nicht mehr als 5—10 Tropfen der Flüssigkeit, wobei man so viel als möglich für die Absperrung der Circulation in dem Geschwulsttheile sorgt, in welchen man injicirt.

Handelt es sich dagegen um diffuse Angiome, in welchen die Circulation sehr lebhaft ist und eine breite Communication mit der Vena jugularis interna besteht, so ist die Anwendung von coagulirenden Injectionen wegen der Gefahr der Embolie unstatthaft. In der That hat man hierbei einige Todesfälle beobachtet. Daher zieht man in solchen Fällen die Elektrolyse vor.

Die Elektrolyse bewirkt eine Zersetzung der im Tumor enthaltenen Flüssigkeit. Um die Entstehung von Schorfen zu vermeiden, sticht man nur den positiven Pol in das Angiom ein. Der negative Pol wird von einer mit Leder überzogenen Metallplatte gebildet, die an irgend einer beliebigen Stelle des Körpers aufgesetzt wird. Die Sitzungen sollen kurz sein, etwa 5—6 Minuten im Durchschnitt, und der Strom schwach, etwa — 20 Milliampères. Wenn man um die eingestossene Nadel eine weisse Stelle von etwa 3—4 mm Durchmesser entstehen sieht, so thut man gut, die Nadel herauszuziehen, um die Verschorfung zu vermeiden, und sie lieber an einer in der Nähe gelegenen Stelle von Neuem einzustechen. Die Nachtheile der elektrolytischen Behandlung bestehen darin, dass dieselbe sehr schmerzhaft ist und sehr viel Zeit erfordert. Es bedarf daher oft einer sehr grossen Zahl von Sitzungen, um grosse Angiome damit zur Heilung zu bringen. Indessen darf man trotzdem nicht die Elektrolyse verwerfen. Sie hat den grossen Vortheil, dass sie bei Fällen von diffusen, mit den venösen Blutleitern direct communicirenden Angiomen anwendbar ist, wo die oben beschriebenen Methoden, die Cauterisation und die Injection mit coagulirender Flüssigkeit nicht statthaft sind. Indessen hat die Elektrolyse den Uebelstand, dass sie ein complicirtes Instrumentarium erfordert, welches sich der Arzt nicht gern anschafft. Ich ziehe daher in allen Fällen, wo es nur anwendbar ist, den Thermocauter vor.

Als letzte Behandlungsmethode bleibt noch die Exstirpation, welche für die scharf abgegrenzten Angiome und für die subcutanen Angiome der Gliedmassen die einzige zu wählende Methode bildet. Ferner ist dieselbe, wie Lannelongue bemerkt, unbedingt bei den Angiomen notwendig, welche mit den intracraniellen venösen Blutbahnen communiciren und Neigung zum Weiterwachsen haben. Es ist wohl

klar, dass man in den letzteren Fällen um den oder die venösen Stiele, welche die Communication vermitteln, eine aseptische Ligatur legen muss.

II. Angeborene Lipome.

Die Lipome gehören zu den häufigsten angeborenen Geschwülsten[1]). Man hat sie häufig am Damm getroffen und in gleicher Weise bilden sie einen gewissen Procentsatz der angeborenen Tumoren der Sacrococcygealgegend. Unter letzteren giebt es Mischgeschwülste von Cysten und Lipomen. Auch die Angiolipome sind hier zu erwähnen, von denen ich bereits weiter oben gesprochen habe. Aber ausser diesen Arten giebt es noch Geschwülste, welche ausschliesslich nur aus Fett bestehen, einen besonders diffusen Charakter haben und mitunter mit anderen Missbildungen gemeinsam vorkommen. So konnte ich in der Poliklinik des Enfants-Assistés ein kleines Mädchen beobachten, welches mit einem rechtsseitigen Pes equino-varus und multiplen Spontanamputationen von Zehen und Fingern zur Welt gekommen war. Bei diesem bestand auf dem Rücken des linken Fusses eine grosse Geschwulst, die ich exstirpiren musste, damit das Kind Schuhe anziehen konnte. Die histologische Untersuchung zeigte, dass es sich um ein reines Lipom handelte. Mitunter haben die Lipome einen sehr tiefen Sitz. Hierzu gehören die subpleuralen und subperitonealen Lipome und diejenigen, welche vom Mediastinum anterius ausgehen. Die angeborenen diffusen Lipome können eine recht beträchtliche Grösse erreichen, wie es z. B. bei einem kleinen 1jährigen Mädchen der Fall war, welches ich 1893 am Enfants-Assistés beobachtete und in demselben Jahre der Société de Chirurgie vorstellte[2]).

Bei der Geburt war nach der Angabe der Mutter die Geschwulst halb so gross wie ein Hühnerei und sass am rechten Schulterblatt, ohne mit der Wirbelsäule in Verbindung zu stehen, deren völligen Verschluss ein Arzt constatirt hatte. Die Geschwulst vergrösserte sich sofort, und ganz besonders stark entwickelte sie sich seit einem Vierteljahre. Das Kind hatte binnen kurzer Zeit einen ganz ungeheuren Tumor auf dem Rücken, der sich der Länge nach vom ersten Rückenwirbel bis zum letzten Lendenwirbel erstreckte und 25 cm mass. In der Breite überragte er beide Schulterblätter und grenzte an die hintere Wand der Achselhöhle. Er lag nicht symmetrisch, sondern war rechts stärker entwickelt. Auf seiner Oberfläche zeigte er Vertiefungen, die ihm ein höckeriges Aussehen gaben. Indessen liessen sich in seinem Innern keine deutlich begrenzten Lappen feststellen, wie man sie bei den eingekapselten Lipomen findet. Die Geschwulst hatte überall eine gleichmässige, weiche Consistenz. Das Kind zeigte keine paretischen Erscheinungen und die Beine waren vollkommen gesund. Ich schloss auf ein diffuses Lipom. In der Société de Chirurgie, in der ich das Kind vorstellte, waren die Ansichten getheilt; einige meiner Collegen hielten es für ein Lipom, andere sprachen sich zu Gunsten eines Lymphangioms aus. Ebenso waren die Meinungen hinsichtlich des Eingriffs verschieden. Einige waren für, andere gegen eine Operation.

---

[1]) C. Sénac: Lipome congénitale. Thèse de doct. Paris 1884. L. Judas: Lipomes du périnée. Thèse de doct. Paris 1884.

[2]) Kirmisson: Volumineux lipome du dos d'origine congénitale. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 21. Juni 1893, S. 434.

Ich entschloss mich, den Tumor in mehreren Operationen nach einander abzutragen. Die histologische Untersuchung zeigte, dass wir es mit einem reinen Lipom zu thun hatten.

Die erste Operation fand am 20. November 1893 statt. Ueber die Mitte der Geschwulst wird eine 15 cm lange Incision gemacht, das Messer geräth auf Fettgewebe. Verschiedentlich versuchte ich, die Neubildung von der Haut und von den tiefen Theilen zu lösen, aber nirgends gerathe ich auf eine umhüllende Kapsel. Man muss die Geschwulst theils mit dem Finger lossreissen, theils mit dem Messer abtrennen, wobei es zur Zerreissung kleiner Gefässe kommt, welche mit Schiebern gefasst werden. Nachdem die oberflächliche Geschwulstschicht abgetragen ist, bemerkt man in der Tiefe der Wunde den oberen Rand des Latissimus dorsi, welcher von gelblichem Fett bedeckt ist. Die Fascie der spinalen Muskeln wird incidirt und man sieht das Lipom tief nach der Wirbelsäule hin wuchern. In Anbetracht dieser Thatsache ist es unmöglich, die Exstirpation total auszuführen. Es wird ein überflüssiger, elliptischer Hautlappen weggeschnitten und sodann die Wunde mit Alkohol abgespült und mit Florentinerfäden vernäht, nachdem zuvor zwei Drainröhren in Form einer Doppelflinte eingelegt waren. Darüber kommt ein Borvaselinverband. Trotz eines ziemlich starken Ausflusses von Secret durch die Drainröhren vollzieht sich die Vernarbung ohne Entzündung.

Bei dieser ersten Operation hatte ich mich besonders gegen die rechte Hälfte des ungeheuren Lipoms gewandt. Im folgenden Jahre, am 25. Mai 1894, wird auf der linken Seite der Geschwulst die zweite Operation gemacht. Es wird ein Schnitt längs der ersten Operationsnarbe gemacht, welcher jedoch oben und unten dieselbe überragt. Wie beim ersten Mal, geräth man auf diffuses Fettgewebe, dessen Grenzen sich unmöglich bestimmen lassen. Es wird ein ziemlich grosses Stück theils mit dem Messer, theils mit der Scheere entfernt. Man kommt so auf die Aponeurose, und man sieht unter derselben Fettläppchen, welche die spinalen Muskeln durchsetzen. Auch die Fasern der Cucullaris sind oben von Fett durchwachsen. Eine flache Parthie dieses subfascialen Fettgewebes wird entfernt, wobei man sich jedoch sehr in Acht nimmt, die Ablösung nicht zu tief vorzunehmen. Die Wunde wird mit starker Carbollösung bespült, und wie das erste Mal nach Einschaltung eines Drains mit Florentinerfäden vernäht. Die Heilung vollzog sich rasch.

Das Kind kommt noch zum dritten Mal, am 20. März 1895, im Alter von 3 Jahren auf meine Abtheilung. Zwei Lappen der ungeheuren Geschwulst waren noch zurückgeblieben und zwar an der rechten Rumpfseite und an der Basis des Halses. Diese Lappen zeigen dieselben Merkmale wie die vorigen, d. h. sie sind diffus und weich. Da das Kind stark hustete, musste die Operation bis zum 22. April 1895 verschoben werden. Längsschnitt in der Mitte des Rückens von etwa 20 cm Länge, wobei die beiden früheren Narben durch einen elliptischen Schnitt entfernt werden. Wie bei den beiden vorhergehenden Operationen, so geräth man auch jetzt auf diffuses Fettgewebe, das sich gegen das subcutane Zellgewebe nicht abgrenzen lässt. Bald mit dem Messer, bald mit der Scheere wird so viel wie möglich von dem Fettgewebe, bei dem man nirgends auf eine Begrenzung stösst, excidirt. Jeden Augenblick muss man die Haut über den Finger spannen, um sich zu überzeugen, dass dieselbe noch nicht durchbohrt ist. Durch die Ablösung wird eine sehr grosse Höhle geschaffen. Man schliesst die Operation mit der Naht und der Drainage der Wunde. Es trat rasche Heilung ein, und als das Kind am 1. Juli 1895 das Hospital verliess, hatte es nur noch unbedeutende Reste von seiner Geschwulst behalten. Leider habe ich es seitdem aus den Augen verloren.

Gegen Ende des Jahres 1897 hat Professor Masse [1]) (in Bordeaux) ein Beispiel von angeborenem Lipom der Thoraxwand veröffentlicht, welches sehr grosse Aehnlichkeit mit dem eben beschriebenen Falle besitzt.

Das Kind wurde Masse 25 Tage nach der Geburt vorgestellt. Es hatte zwei Finger unter der linken Brustwarze eine halbkugelige Geschwulst von der Grösse einer Mandarine. Die Haut hatte ihre normale Färbung, die Geschwulst war weich und zeigte Pseudofluctuation; bei einer Probepunction trat nur etwas Blut aus. Die vorgeschlagene Exstirpation wurde damals verweigert.

Drei Vierteljahre später, als das Kind demgemäss im Alter von 10 Monaten stand, war die Geschwulst so gross geworden, dass sie einen halbkugeligen Vorsprung von der Grösse eines halben Kindskopfes bildete. Sie lag zwischen Brustbein und linker Axillarlinie und zwischen linker Brustwarze und dem Unterrande der falschen Rippen. Die Länge derselben betrug 19 cm, die Breite 27 cm und der Umfang 48 cm.

Da die Deformirung in dieser Zeit von Tag zu Tag grösser wurde, so baten die Eltern dringend um die Operation. Dieselbe verlief ohne Zwischenfall. Die Geschwulst wurde durch einen 18 cm langen Schnitt abgetragen, der in den grössten Durchmesser gelegt wurde.

Man gerieth sofort unter der Haut auf Fettgewebe, welches ohne scharfe Grenzen in das subcutane Zellgewebe überging. Es war ein reines diffuses Lipom mit seiner charakteristischen gelben Farbe und weichen Consistenz.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte gleichfalls, dass es sich um ein Lipom handelte. Die Geschwulst hatte wenig Gefässe.

Die Fettmasse wurde rasch durchtrennt und von den Thoraxwänden losgelöst; sie ging ohne scharfe Grenzen in das subcutane Zellgewebe über und wog etwa 1 kg. Nach Exstirpation des Tumors wurde noch ein Stück der Haut excidirt und dieselbe nach Drainage mit 15 Knopfnähten vereinigt. 14 Tage darauf war das Kind vollständig wieder hergestellt; indessen entstand in der unteren Parthie unterhalb der Narbe noch ein kleines Recidiv, welches eine Nachoperation erfordern wird.

Die Beobachtung von Masse und auch der mir gehörige Fall zeigen deutlich, wie ernst die angeborenen diffusen Lipome werden können. Indessen sieht man aber auch hieraus, dass man selbst bei ganz grossen Geschwülsten schon bei sehr jungen Kindern mit Erfolg operiren kann. Der Grund hierfür besteht in der geringen Gefässversorgung der Neubildung, deren Exstirpation man daher, ohne schwere Blutung befürchten zu müssen, vornehmen kann.

III. Dermoidcysten, Teratome und parasitäre Einschlüsse.

Ich habe bereits von Dermoidcysten gesprochen. Ihre Geschichte ist eng mit der Entwickelung des Kopfes und des Schädels verknüpft und ihre Pathogenese erklärt sich in einfacher Weise durch Einkapselung eines Ektodermsprosses in den tiefen Gewebsschichten. Aber man würde sich einer ganz falschen Vorstellung hingeben, wenn man glauben

---

[1]) Masse: Lipome diffuse congénitale de la paroi thoracique. Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux. 28. Nov. 1897, Nr. 78.

wollte, die Dermoidcysten kämen nur am Kopfe vor. In Wirklichkeit trifft man sie an allen Stellen des Körpers, und ich muss daher an dieser Stelle auf sie noch einmal zurückkommen.

Dermoidcysten des Mediastinum anterius.

Im Bereiche der Thoraxwand finden sich die Dermoide besonders vor dem Sternum. Noch interessanter sind jedoch die Dermoide des Mediastinum anterius. Dieselben bilden den Gegenstand einer Arbeit Eckehorn's[1]). Die Grundlage dieser Arbeit bildet eine Beobachtung aus der Klinik des Professor Sahli in Bern. Sie bezieht sich auf eine 21jährige Frau, die am 30. Januar 1893 in das Krankenhaus eingetreten ist.

Vor 5 Jahren hatte dieselbe eine Pleuritis gehabt, und seitdem hustete sie andauernd und hatte beständig einen schleimig-eiterigen Auswurf. Vor 3 Jahren hatte sie 6 Wochen lang Lungenblutungen gehabt. Am Thorax zeigte sich vorn, besonders in der rechten Supraclaviculargrube, eine leichte Vorwölbung. Bei der Percussion findet man im Bereiche der 4., 5. und 6. Rippe besonders zwischen der Axillarlinie und Mamillarlinie vollkommene Dämpfung. Links ist dieselbe weniger deutlich. Bei der Auscultation findet man in der rechten Lungenspitze rauhes Athemgeräusch und verlängertes Exspirium; an den Stellen der Dämpfung ist das vesiculäre Geräusch verschwunden.

5 Monate lang hatte die Patientin abwechselnd Zeiten der Besserung und der Verschlimmerung. Die Balsamica verändern nicht sichtlich die Menge des Auswurfes und die auscultatorischen und percussorischen Befunde. Die Sputumuntersuchung ergiebt das Vorhandensein von Bacillen, die sich aber nicht sicher bestimmen lassen; Trümmer von zerstörtem Lungengewebe finden sich indessen nicht vor. Die Kranke verliess das Hospital und blieb im Monat August zu Hause. Aber dann wurden die Athembeschwerden, die Expectoration und die Hustenanfälle wieder stärker, und sie kehrte in das Krankenhaus zurück. Der Auswurf wurde von Neuem untersucht. Man fand jedoch keine Koch'schen Bacillen, wohl aber Streptokokken und Staphylokokken. Es besteht etwas Fieber. Am 10. Oct. Erstickungsanfall; am 12. ein neuer noch heftigerer Anfall, Cyanose, Erbrechen; am 13. lassen sich die Anfälle nur durch Morphium beseitigen; Tod am 14. Abends.

Bei der Autopsie findet man in der Brusthöhle in der Mitte und auch noch im oberen Theile des Mediastinum eine voluminöse Masse von harter Consistenz. Die Geschwulst ist mit den Lungen, dem Pericard und der hinteren Fläche des Sternum verwachsen, sie reicht bis zum Zwerchfell und nimmt die ganze untere Parthie der rechten Thoraxseite ein. Als man das Pericard von der Geschwulst lösen wollte, verletzte man letztere und aus der Oeffnung traten Fettmassen und Haarbüschel aus. Hinten ist die Geschwulst mit der Wirbelsäule verwachsen; in ihrem Innern enthält sie mehrere Knochenkerne und Zähne.

Unter dem Mikroskop zeigt die Innenfläche des Sackes alle Merkmale der äusseren Haut. Besonders nimmt man eine Hypertrophie der Talgdrüsen wahr. Die knöchernen Parthien zeigen Havers'sche Kanäle, Osteoblasten und Markräume; das grösste Knochenfragment, welches etwa 2 cm lang ist, gleicht etwa einem Oberkiefer und trägt Schneidezähne. Mehrere Knorpelknoten liegen so an-

[1]) Eckehorn: Die Dermoidcysten des Mediastinum anticum. Archiv für klinische Chir. 1898, Heft I, S. 107—159.

geordnet, dass sie an eine embryonale Wirbelsäule erinnern. Man findet nichts, was dem Centralnervensystem entspräche; dagegen sieht man an einzelnen Stellen sämmtliche Bestandtheile des Verdauungstractus, Cylinderepithel, Drüsen, glatte Muskelfasern u. s. w.

In einem zweiten von dem Verfasser berichteten Falle handelt es sich um einen jungen 22jährigen Menschen, welcher 1885 im Verlaufe einer Pleuritis Talgmassen und Haarbüschel ausgeworfen hatte. Derselbe starb ein halbes Jahr darauf an einem Erstickungsanfall. Bei der Autopsie fand man eine grosse Dermoidcyste des Mediastinum, welche Zähne und zahlreiche Haare enthielt.

Eckehorn hat in der medicinischen Literatur 30 analoge Fälle gesammelt. Von diesen will ich nur die von Virchow, Marchant (Dissertation, Giessen 1883), Marfan und Dardignac erwähnen. Beim Lesen dieser Beobachtungen fallen sofort zwei Punkte auf: 1. das Alter der Kranken und 2. der langsame, heimtückische Verlauf dieser Geschwülste, welche häufig erst bei der Autopsie erkannt werden.

Das in den einzelnen Beobachtungen angegebene Alter ist fast stets die Pubertätszeit. Selbst wenn die Kranken in einem vorgerückteren Alter gestorben sind, so hatte ihr Leiden doch stets in der Pubertätszeit begonnen. Die vorwiegenden Symptome sind Dyspnoe, Husten und Schluckbeschwerden, welch letztere sich durch die Compression der Speiseröhre erklären.

Heutzutage, wo die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt einmal gelenkt ist, wird man die Diagnose in zweifelhaften Fällen durch Anwendung der Röntgenuntersuchung sichern können. Auch das Auffinden von beliebigen Dermoidspuren im Auswurf lässt sich verwerthen, und schliesslich giebt es noch ein negatives Merkmal, welches zwar kein Autor erwähnt, das jedoch sehr wichtig ist, nämlich das Fehlen der Koch'schen Bacillen in den Fällen, in denen die Untersuchung der Brustorgane auf eine Eiterhöhle zu schliessen gestattet. Wenn mitunter die Cyste über den Sternalrand reicht und sich an der Basis des Halses vorwölbt, so ist die Diagnose dadurch beträchtlich erleichtert; jedoch bildet dieser Fall eine Ausnahme.

Mit Rücksicht auf die bis jetzt veröffentlichten Fälle würde die Prognose sehr ernst sein, da es unter 30 Beobachtungen nur 7 Heilungen giebt, die sämmtlich in Folge einer Operation eintraten. Zweifellos muss sich jedoch diese Prognose bei dem jetzigen Stande der Chirurgie wesentlich bessern lassen, wenn man auf Grund einer frühzeitigen Diagnose zur rechten Zeit einschreiten kann. Die Behandlung hat offenbar in der breiten Eröffnung des Sacks zu bestehen, so dass er leicht seines Inhalts entleert werden kann. In Fällen, wo sich das Dermoid an der Halsbasis vorwölbt, wird die Therapie keine ernsten Schwierigkeiten zu überwinden haben. In dieser Hinsicht ist der Fall von Bastianelli[1]) bemerkenswerth, wo eine junge 20jährige Frau seit 4 Jahren eine Halsfistel nach Spaltung eines supraclavicularen Dermoids zurückbehalten hatte. Nach drei fruchtlosen Versuchen, die Fistel zu excidiren, schritt man zur temporären Resection des Manubrium, und dabei fand man ein nussgrosses Dermoid. Nach der Abtragung desselben erfolgte rasch die Genesung der Patientin.

[1]) Riforma medica. 20. Mai 1893.

In den Fällen, wo die Geschwulst gänzlich im Mediastinum liegt, muss man die Trepanation des Brustbeins machen und einen Theil des Knochens und sogar die Rippenknorpel reseciren, so dass man das pathologische Gebilde vollkommen frei legt. Eine vollständige Exstirpation braucht nicht vorgenommen zu werden. Man muss nur die Wandungen in eine solche Lage zu bringen suchen, dass sie günstig für die Entleerung des Cysteninhalts liegen. Offenbar ist der Erfolg nur von einer sicheren Diagnose und von einem frühzeitigen Eingriff abhängig.

Dermoidcysten des Bauches.

An den Gliedmassen und in der Bauchwand sind die Dermoide selten. Ich muss jedoch erwähnen, dass am Nabel Dermoide vorkommen können, welche die Gruppe der zahlreichen angeborenen Nabelgeschwülste, die ich bereits besprochen habe, noch vermehren. In einem Falle von Küster aus der Langenbeck'schen Klinik (1872), der sich auf eine 21jährige junge Frau bezieht, war die angeborene Cyste durch einen Stiel mit dem linken Theil der Nabelnarbe verbunden und enthielt einen atheromatösen Brei von flüssigem Fett, Epithelzellen und Cholestearinkrystallen.

Guelliot (in Reims) hat einen ähnlichen Fall bei einem 27jährigen Manne gefunden, bei welchem gleichfalls die Cyste mit der Nabelnarbe durch einen Stiel zusammenhing und an diesem inserirte. Nachdem sie lange Zeit das Volumen einer Haselnuss bewahrt hatte, entzündete sie sich und vereiterte und liess eine weisse, krümelige Masse austreten. Lannelongue traf bei einem 9jährigen Mädchen auf eine angeborene Talgcyste, welche mit der Nabelnarbe fest durch einen fibrösen Stiel verbunden war und eine graue, talgartige Masse enthielt.

Ebenso wie am Thorax besitzen die tief im Innern der Bauchhöhle gelegenen Dermoide eine viel grössere Bedeutung als die in der Bauchwand befindlichen Cysten. Man kann dieselbe an allen Stellen der Bauchhöhle, im Mesenterium und im Netz treffen. In den Fällen von Young und Dupuytren fand man bei männlichen Individuen im Mesocolon transversum Rudimente eines Fötus. Pigné stiess bei einem jungen 15jährigen Menschen auf eine mit dem Colon transversum verwachsene Cyste, welche in ihrem Innern einen Fötus von anscheinend 4 Monaten einschloss, der an den Extremitäten mit Nägeln versehene Finger und Zehen besass.

Dermoide des Ovarium.

Beim Weibe findet sich die bei Weitem grösste Zahl von Dermoiden in der Nachbarschaft der inneren Geschlechtsorgane, und zwar theils im Ovarium, theils im Ligamentum latum oder auch in dem Douglasschen Raum.

Diese Dermoidcysten sind keineswegs sehr häufig. Lannelongue und Achard[1]) haben 1462 Ovarialcysten aus der Praxis von Spencer Wells, Pean, Schroeder, Terrier und Dohrn zusammengestellt. Unter diesen finden sich nur 44 Dermoide vor, was einen Procentsatz

[1]) Lannelongue et Achard: Traité des kystes congénitaux, kystes dermoïdes de l'ovaire. S. 37.

von 3 Procent ergiebt. Nach Pozzi gab es in der Olshausen'schen Statistik unter 2275 Fällen 80 Dermoidcysten, was ein Verhältniss von 3,5 : 100 ergiebt. Die beiden Statistiken sind einander also sehr gleich.

Diese Cysten können sehr complicirt sein. Ausser Haaren und Fettmassen kann man sämmtliche Gewebe des menschlichen Organismus, Knochen, Knorpel, Zähne in sehr grosser Zahl, Muskeln und Nervengewebe in ihnen finden. Sie können durch Verwachsungen mit den benachbarten Theilen zusammenhängen und so in die Scheide, den Mastdarm, den Uterus oder in die Blase gelangen. Bisweilen führen sie alsdann den Tod durch Septicämie herbei. Wenn die Dermoide in die Blase durchbrechen, so können sich beim Uriniren Haare mit entleeren.

Dermoide des Scrotum.

Die Dermoide des Scrotum sind die Analoga der Ovarialdermoide. Sie sind zum ersten Mal von Verneuil[1]) in einer 1855 erschienenen Abhandlung genauer untersucht worden. Seine Beschreibung beruht auf der Beobachtung eines persönlichen Falles, welchem er noch neun weitere Befunde aus der Literatur anreihte; es waren also im Ganzen 10 Fälle. Verneuil betont in seiner Arbeit, dass die Geschwulst zunächst das Hodengewebe nicht durchwuchert, so dass man, wenn man eine hinlänglich sichere Diagnose stellt, die Neubildung mit völliger Erhaltung des Hodens exstirpiren könnte. Später kam er auf diesen Punkt gelegentlich einer von Boeckel[2]) im Jahre 1878 in der Société de Chirurgie mitgetheilten Beobachtung zurück. Auch in diesem Falle hätte man, wenn sich eine sichere Diagnose hätte stellen lassen, dem Patienten die Castration ersparen können. Im Jahre 1880 wurde von Pilate (in Orléans) ein weiterer Fall der Société de Chirurgie vorgestellt, und Nepveu[3]) erstattete hierüber Bericht. In diesem Falle war der Hoden eng mit dem Dermoid verwachsen, und man machte die Castration. Eine weitere Beobachtung von Berger ist insofern recht interessant, als hierbei der Hoden des Patienten auf Grund der Ergebnisse der pathologischen Anatomie erhalten werden konnte, und dass ferner von Cornil[4]) eine sehr genaue histologische Untersuchung gemacht wurde. Der Berger'sche Patient war ein 11jähriger Knabe, welcher seit frühester Kindheit in der rechten Scrotalhälfte eine Geschwulst hatte. Monod und Terrillon[5]) berechnen in ihrem Lehrbuche der Hodenerkrankungen die Zahl der bekannten Fälle auf 30. In allerjüngster Zeit (2. Februar 1898) erstattete Picqué in der Société de Chirurgie einen Bericht über eine Beobachtung von Chevassus, welche indessen nicht mit dem von

---

[1]) Verneuil: Mémoire sur l'inclusion scrotale et testiculaire. Arch. génér. de méd. 1885.

[2]) Boeckel: Inclusion péritesticulaire; rapport par Verneuil. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1880. 24. April 1878. S. 302.

[3]) Pilate: Sur une inclusion testiculaire; rapport par Nepveu. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1880, S. 645.

[4]) Cornil et Berger: Note sur un cas d'inclusion scrotale. Bull. de l'académie de méd. 1885, S. 275.

[5]) Monod et Terrillon: Traité des maladies du testicule. Capitel Tératome. S. 183.

Verneuil aufgestellten Satze übereinstimmt, da nämlich in diesem Falle die Geschwulst in Wirklichkeit intratesticulär war. Bei dieser Gelegenheit wurden von Broca[1]) und Reclus[2]) weitere Fälle erwähnt. In dem Reclus'schen Falle konnte die Cyste isolirt und der Hoden gleichfalls erhalten werden.

In pathologisch-anatomischer Hinsicht sind die Dermoide des Scrotum durch ihre Complicirtheit gekennzeichnet. Selten werden sie nur von Fett, Epithelialproducten und Haaren gebildet. Sehr häufig sind es ganz complicirte Gebilde, in welchen man auf sämmtliche Bestandtheile des menschlichen Körpers stossen kann, auf Knochen, Knorpel, Zähne, Muskelfasern, Drüsen und sogar Darmabschnitte.

In Bezug auf die klinischen Merkmale und auf die Entwickelung der Scrotaldermoide muss man zunächst bemerken, dass dieselben sehr häufig rechts sitzen. Niemals nehmen sie beide Seiten zugleich ein. Obwohl sie in demselben Sinne angeboren sind wie die übrigen Dermoidgeschwülste, so werden sie dennoch im Allgemeinen erst in der Pubertät erkannt. Die Geschwulst an sich bietet kein charakteristisches Merkmal. Auffallend ist die Unempfindlichkeit und die ungleichmässige Consistenz; an einzelnen Stellen ist dieselbe derb und an anderen weich und sogar fluctuirend. Bisweilen bemerkt man in der Tunica vaginalis einen Bluterguss. In anderen Fällen dagegen liefert die Explorativpunction kein Ergebniss. Kann man den Hoden mit Sicherheit getrennt von der Geschwulst erkennen, so ermöglicht diese Thatsache in Verbindung mit den übrigen Befunden die Diagnose eines Hodensackeinschlusses. Leider kann man dies nur ausnahmsweise deutlich constatiren, und daher wird oft die Diagnose unsicher bleiben.

In den meisten Fällen ist die Prognose günstig, da die Geschwulst keine Neigung zur Generalisirung besitzt, und die Möglichkeit, dass der Hoden, wie in dem Berger'schen und Reclus'schen Falle, erhalten werden kann, giebt der Erkrankung eine gewisse Gutartigkeit. Gleichwohl giebt es Fälle, wo eine Generalisirung eintritt, wie z. B. in dem Fall von Richet. Es handelt sich in diesem um einen jungen 21jährigen Mann, welcher wegen eines Hodeneinschlusses operirt wurde, und bei dem auch rasch Heilung erfolgte; 6 Wochen später ging er jedoch an Zeichen der Generalisirung zu Grunde, die übrigens auch bei der Autopsie festgestellt wurde.

Lovett und Councilman[3]) haben vor Kurzem einen Fall derselben Art veröffentlicht.

Am 6. Juni 1894 wurden Dr. Lovett und Dr. Curtis zu einem kleinen 3wöchentlichen Kinde zur Consultation gerufen, dessen Hodentaschen in Folge einer Hühnerei grossen Geschwulst, die einer Hydrocele ähnelte, seit der Geburt ein abnormes Volumen zeigten. Sonst war an dem Kinde nichts Besonderes zu bemerken. Die Explorativpunction ergab etwa 1 g seröser, citronenfarbiger Flüssigkeit, worauf noch einige Tropfen Blut austraten. Der grösste Um-

---

[1]) Manson: Tumeur du testicule chez l'enfant. Bull. de la Soc. anatom. 1893, S. 540.

[2]) Reclus: Tératome du scrotum. Cliniques chirurgicales de la Pitié. Paris 1894.

[3]) Lovett et Councilman: A case of double teratoma. Journal of experimental medicine. Band II, 1897, Nr. 4, S. 429—438.

fang der Geschwulst betrug 24 cm. Man diagnosticirte einen malignen Tumor und machte die Castration.

Die Geschwulst hatte auf der Schnittfläche ein deutliches, vielcystisches Aussehen. Unter dem Mikroskop fand man in dem Stroma hyaline Knorpelstellen und zahlreiche quergestreifte Muskelfasern; hier und da bemerkte man Knochengewebe mit Osteoblasten, jedoch ohne Havers'sche Kanäle. Die Grundsubstanz des Stroma wurde von spindelförmigen Zellen gebildet, die an einigen Stellen so zahlreich waren, dass der Eindruck eines Sarkoms erweckt wurde. Die Cystenwand war theils von Cylinderepithel, theils von Pflasterepithel und an einigen Stellen auch von Flimmerepithel ausgekleidet. Das kleine Kindchen erholte sich rasch von der Operation und entwickelte sich bis zum October recht gut. Als das Kind 5 Monate alt war, entstand am rechten Schläfenbein eine Geschwulst, die mit dem Schädel in Zusammenhang stand. Die Ausschälung derselben wurde am 15. Januar ausgeführt. Die Geschwulst lag subperiostal und enthielt einige Knochenstückchen. Trotz der Exstirpation nahm der Kopf an Grösse zu und das Parietale wölbte sich nach aussen vor. 14 Tage später machte man die Trepanation. Man gerieth auf einen grossen, vielcystischen, gefässreichen Tumor. Wegen der ungeheuren Ausdehnung verzichtete man auf die totale Exstirpation und vernähte die Wunde. Seitdem wurde das Kind immer elender, der Kopf nahm beständig an Grösse zu, die Haut über der Geschwulst ulcerirte, das Kind hatte beständig Schmerzen, und am 23. April 1895 starb es im Alter von 11 Monaten.

Die Geschwulst wog 1320 g, während das Gehirn nur 950 g wog. Die Neubildung umschloss Elemente, welche den drei Blättern des Blastoderms angehörten, die in einem unentwirrbaren Haufen zusammenlagen. Die Oberfläche war höckerig und mit den Gehirnhäuten verwachsen. Die Parietalia waren grösstentheils usurirt, so dass die Geschwulst unter der Haut lag und sogar dort, wo die Haut ulcerirt war, mit der Luft in Berührung trat. Die histologische Untersuchung zeigte, das dieses Teratom eine ganz complicirte Structur hatte. Ausser Bruchstücken von Darmwand, die an ihren glatten Muskelfasern, ihren Drüsen und ihrer Schleimhaut erkennbar waren, fand man Netzhautelemente. An einer Stelle zeigte sich vollkommen der Charakter eines Sarkoms und an einer anderen Stelle sah man Lymphdrüsenstructur. Einzelne Cysten haben einen fadenziehenden, bräunlichen Inhalt, welcher an den der Ovarialcysten erinnerte. Andere Cysten zeigten dagegen die Merkmale der Dermoide und der Talgdrüsengeschwülste.

Es lässt sich nun bei diesen Befunden die Frage aufwerfen, ob die beiden Teratome als neben einander bestehende, gleichzeitig sich entwickelnde Geschwülste betrachtet werden müssen, oder ob der Schädeltumor secundär ist. Die Verfasser sind für die erste Annahme. Wie dem auch sein mag, so nahm jedenfalls die Geschwulst nach der erfolgreichen Entfernung des Hodenteratoms eine ganz ausserordentliche Entwickelung, und diese Thatsache scheint recht beachtenswerth zu sein.

Die einzige Behandlung der Scrotaldermoide besteht in der Exstirpation. Wie wir jedoch gesehen haben, ist die Diagnose bei Weitem nicht leicht, und selbst hervorragende Chirurgen sind im Zweifel geblieben oder haben sich sogar geirrt. Nur wenige Fälle giebt es, in welchen die Diagnose sicher gestellt werden konnte. Man wird daher zunächst eine Explorativpunction ausführen müssen, welche bald erfolglos bleibt, bald etwas Flüssigkeit oder eine fettige Masse liefert, welche die Diagnose sichern könnte. Eine präcise Diagnose hat den grossen Vortheil, dass man in einem guten Theil der Fälle den Hoden erhalten

könnte, wie dies in den Fällen von Reclus, Berger, Le Dentu und Chevassus geschehen ist. Nur dann ist die Exstirpation des Hodens berechtigt, wo er mit der Geschwulst ein Ganzes bildet.

Pathogenese der Dermoidcysten.

Bereits gelegentlich der Dermoide des Kopfes habe ich die Pathogenese dieser Cysten besprochen und auf die zuerst von Verneuil aufgestellte Theorie von den Einschlüssen eines Epidermiskeims in den Kiemenspalten hingewiesen, welche heute allgemein anerkannt ist. Da es sich nun aber um äusserst complicirte Geschwülste handelt, welche in ihrem Innern eine Reihe von Geweben enthalten, die nicht bloss dem äusseren Keimblatt des Blastoderms angehören, wie Theile des Darms, Knorpel-, Knochen- und Muskelgewebe, so dürfte die Theorie von der Einkapselung eines Ektodermsprosses nicht ausreichen. In Folge dessen muss man noch nach einer anderweitigen Deutung suchen. Für diese Fälle hat Lebert seine Theorie von der plastischen Heterotopie aufgestellt, welche heute in Vergessenheit gerathen ist. Es ist in der That nicht recht begreiflich, unter welchem Einflusse normale Gewebe Bestandtheile liefern sollten, die sie zu bilden nicht bestimmt sind. Eine gleiche Kritik muss man auch an der von Professor Matthias Duval formulirten Theorie von der Parthenogenesis üben, die in der Répin'schen[1]) Doctorarbeit neuerdings vertheidigt wird.

Ausnahmsweise könnte man nach dieser Theorie auch beim Menschen auf ein für gewisse niedere Thierclassen — für Mollusken und Insecten — normales Verhalten stossen, welches darin besteht, dass das Ei ohne jede Befruchtung sich zu furchen beginnt und zu einer Entwickelung von regellos angeordneten Organanlagen führt.

Möglicher Weise könnte zur Erklärung der Entstehung der Hodendermoide das Waldeyer'sche Keimepithel angeführt werden, aus dem sich die Hodenelemente bilden, welche in gewissen Fällen eine anomale Entwickelung nehmen können. Jedenfalls lässt sich aber sicher nicht die gleiche Erklärung für die Fötalcysten anwenden, welche im Mesenterium oder im Netz eingeschlossen sind, in denen man mitunter bereits mehr oder weniger entwickelte Embryonen antrifft. In Folge dessen ist man gezwungen, zu der Theorie vom fötalen Einflusse zurückzukehren. Mit dieser Theorie hat man ebenfalls die Entstehung jener complicirten Tumoren des Kiefers erklärt, welche man unter der Bezeichnung Polygnathie beschreibt, und deren Geschichte eng mit der der angeborenen Dermoide und Teratome verbunden ist.

Polygnathie.

Schon vor langer Zeit beschrieb Geoffroy Saint-Hilaire diese Anomalie bei Kälbern; er unterscheidet hierbei zwei Arten, je nachdem die Geschwulst im Unterkiefer (Hypognathie) oder im Oberkiefer (Epignathie) ihren Sitz hat.

---

[1]) Répin: Origine parthénogénétique des kystes dermoides de l'ovaire. Thèse de doct. Paris 1892.

Magitot[1]) veröffentlichte im Jahre 1875 eine sehr interessante Arbeit über die Polygnathie beim Menschen. „Bis dahin gab es," so schreibt er, „nur 2 von Ahlfeld[2]) citirte Fälle und 2 Beobachtungen in der französischen Literatur, in welchen beim Menschen diese Erkrankung gefunden worden war." Er führte noch 2 weitere Fälle an, von denen er den einen Faucon[3]) (in Amiens) und den anderen Verneuil verdankte. Seitdem hat Lannelongue noch einen dritten analogen Befund in der Société de Chirurgie mitgetheilt.

Im Jahre 1868 stellte Faucon der Société de Chirurgie ein kleines 15monatliches Mädchen mit einer complicirten angeborenen Deformität vor, welche den Unterkiefer, die Lippe, den Hals und das Brustbein einnahm.

Bei diesem Kinde fand sich: 1. eine vollständige Continuitätstrennung der Unterlippe vom freien Rand bis an die Basis des Unterkiefers, 2. eine rechtsseitige Fissur des Unterkiefers, die entsprechend der Lippenspalte gleichweit von der Symphyse des Unterkiefers und dem aufsteigenden Aste desselben sass, und 3. eine Geschwulst im Körper des linken Unterkiefers von der Grösse eines Enteneies. Die Consistenz der Geschwulst war stellenweise knöchern und an anderen Stellen weich. Seit der Geburt nahm sie an Grösse nicht mehr zu; in Folge einer Phlegmone blieb lange Zeit an dieser Stelle eine Fistel zurück.

Die Geschwulst hängt über den Hals bis zur Brust herunter. Die Sternalgrube ist in Form eines V tief ausgeschweift. In ihrem Grunde sieht man die grossen Halsgefässe pulsiren.

Der Tumor wurde sammt dem Kiefer, an welchem er sass, abgetragen und von Magitot untersucht. Er enthielt einen Knochen, der in einer Masse von Zell- und Fettgewebe verborgen lag und eine entfernte Aehnlichkeit mit einem Unterkiefer besass, dessen Diploe mehrere folliculäre Cysten umschloss. Man fand am oberen Rande des in der Geschwulst befindlichen Knochens sämmtliche Zähne einer Zahnreihe; auch der Unterrand des Knochens hatte eine richtige Zahnreihe.

„Trotz der schlechten Conservirung des Präparates konnte man sehen", wie Magitot schreibt, „dass die Knochenmasse aus zwei über einander liegenden Alveolarreihen bestand, d. h. aus einem Unterkiefer, dessen beide horizontale Aeste an einander gelegt, und dessen aufsteigende Aeste mit einander verwachsen waren, und in ihrem Innern cystische Höhlen hatten, welche für die zweite Dentition bestimmt waren. Die Symphyse dieses überzähligen Kiefers entsprach dem Ansatzpunkte der Geschwulst am Unterkiefer."

In dem Verneuil'schen[4]) Falle handelte es sich um einen vielcystischen angeborenen Tumor, welcher an der Unterkiefersymphyse und an der Innenseite der Zunge inserirte. Die Geburt erfolgte vor dem Termin spontan, und die Geschwulst löste sich während der Geburtsarbeit los.

Magitot machte eine sehr sorgsame Untersuchung der Geschwulst und fand in ihrem Innern einen zweiten Unterkiefer, welcher mit

---

[1]) Magitot: De la polygnathie chez l'homme. Annales de gynécologie. Aug. 1875, S. 81 u. 161.
[2]) Ahlfeld: Arch. für Gynäkol. Band VI, Heft II, S. 221 u. 227.
[3]) Faucon: Bull. de la Soc. de Chir. 1873, S. 485.
[4]) Verneuil: Bull. de l'acad. méd. 1. Juni 1875.

einer doppelten Reihe von Zahnfollikeln versehen war; ausserdem sah man noch eine mächtige Gewebsmasse, in welcher sich sehr zahlreiche Cysten, Knochen- und Knorpelfragmente vorfanden.

Der von Lannelongue[1]) beobachtete Fall gleicht dem vorigen ausserordentlich. Das Kind, ein 2½jähriges Mädchen, zeigte eine vollständig mediane Theilung der Unterlippe, die bis in die Oberzungenbeingegend reichte, und ferner eine gleichfalls totale mediane Spaltung des Unterkiefers. Ausserdem fand man eine vorn mit dem Kiefer verwachsene Geschwulst und einen abnormen, 2 cm breiten Hautstreifen, welcher vom Kinn zum oberen Theile des Thorax verlief. Eine Theilung des Brustbeins bestand nicht. Die Magitot'sche Untersuchung stellte in dem Innern einen überzähligen, mit Zahnfollikeln versehenen Unterkiefer fest.

Nach Magitot darf man in der Polygnathie nicht ein Beispiel von fötalem Einschlusse, sondern in Analogie zu dem Verhalten bei der Polymelie das Resultat einer Verdoppelung der Maxillarfortsätze sehen.

In chirurgischer Hinsicht ist die Polygnathie insofern interessant, als man in gewissen Fällen einen zweckmässigen Eingriff machen kann. So hat Faucon seine kleine Patientin von ihrer Geschwulst befreit, und ebenso exstirpirte Chevalier (in Provins) die Neubildung in dem von Lannelongue veröffentlichten Falle.

Epignathie.

Als Epignathie stellt man der Hypognathie dermoide und teratoide Geschwülste gegenüber, welche dem Oberkiefer implantirt sind. Von teratoiden Geschwülsten am Gaumengewölbe kennt Geoffroy Saint-Hilaire nur ein einziges Beispiel. Seitdem haben sich jedoch die Beobachtungen bedeutend vermehrt und Lannelongue und Ménard[2]) berichten in ihrem Buche bereits über 50 Beobachtungen. Jedoch hat der Begriff Epignathie, wie die Verfasser betonen, viel von seiner ursprünglichen Bedeutung verloren. Die von diesen Tumoren gebildete Gruppe ermangelt jeglicher Einheitlichkeit sowohl in Bezug auf die Implantationsstelle als auch hinsichtlich der Structur der Neubildung. Man reiht in dieselbe nicht nur die dem Oberkiefer implantirten Geschwülste ein, sondern auch noch diejenigen, welche am Gaumengewölbe, am Gaumensegel, im Rachen und sogar an der Schädelbasis sitzen. Bezüglich der Zusammensetzung trifft man in dieser Gruppe sowohl auf einfache Dermoide, die analog den Dermoiden der Kiemenspalten sind, als auch auf Teratome mit complicirtem Bau, welche denen des Hodens, des Ovarium und des Dammes gleichen, und schliesslich auch noch auf parasitäre Einschlüsse, in welchen sich deutlich erkennbare, fötale Theile finden. Jedoch gehört diese letzte Art mehr in das Gebiet der Teratologie als in das der Chirurgie, da sie sich unter 39 Fällen nur 3 Mal am Lebenden vorfand. Ich will sie daher nicht weiter besprechen.

Ganz anders verhält es sich mit den einfachen Dermoiden der

---

[1]) Lannelongue: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1879, Band V, S. 621.

[2]) Lannelongue et Ménard: Affetions congénitales. Tumeurs dermoides et tératoides des cavités de la face (épignathie). S. 586.

Gesichtshöhle, welche namentlich in chirurgischer Hinsicht bemerkenswerth sind. Sie sind indessen viel seltener als die complicirten Geschwülste. Lannelongue und Ménard zählen etwa ein Dutzend Beobachtungen. Im Allgemeinen sind sie klein und verursachen keine Beschwerden, daher bleiben sie auch lange unbemerkt. Jedoch können sie sich ebenso wie die oberflächlichen Dermoide in der Pubertät stark entwickeln und grosse Störungen beim Schlingen und Athmen herbeiführen, so dass ihre Exstirpation nothwendig wird.

Da die Geschwülste im Allgemeinen gestielt sind, so bereitet ihre Entfernung — sehr oft wenigstens — keine Schwierigkeiten. Man kann dieselbe entweder mit der einfachen Ligatur oder mit dem Maisonneuve'schen Schnürknoten oder auch mit der galvanocaustischen Schlinge vornehmen.

IV. Angeborene Hypertrophie.

Als angeborene Hypertrophie beschreibt man wesentlich von einander verschiedene Befunde. In einigen Fällen handelt es sich um Theile, welche sich zwar bedeutend entwickelt, aber noch ihre normalen Formen bewahrt haben; in anderen sind es richtige Neubildungen oder accessorische Geschwülste, welche den Gliedern ein ungeheures Volumen geben.

In einigen Fällen hat die Hypertrophie die Eigenthümlichkeit, dass sie eine ganze Körperhälfte befällt. Trélat und Monod[1]) haben auf diese Form besonders in einer 1869 veröffentlichten Abhandlung aufmerksam gemacht. Nach diesen Autoren sitzt die Hypertrophie vorzugsweise am Bein und kommt hauptsächlich beim männlichen Geschlecht vor; die Haut zeigt häufig Hyperidrosis, Hyperthermie, Hypertrichosis und Keratosis, oft finden sich auch am Bein Angiome, angeborene Lipome und capillare Varicen vor.

Die Arbeit von Trélat und Monod enthält 12 Beobachtungen, darunter eine persönliche, welche sich auf einen jungen 19jährigen Mann bezieht.

Derselbe trat in das Hospital wegen eines Geschwüres in dem inneren, unteren Theil des rechten Unterschenkels. Die ganze rechte Körperhälfte ist im Vergleich zur linken bedeutend stärker entwickelt. Das rechte Bein ist 3 cm und der rechte Arm 1½ cm zu lang. Die rechte Rumpfseite scheint gleichfalls etwas stärker als die linke zu sein. Im Gesicht ist indessen keine Anomalie zu bemerken. Man findet in diesem Falle den bei derartigen Beobachtungen oft gemachten Befund wieder, dass über die ganze rechte Körperhälfte zahlreiche Naevi regellos zerstreut sind. Am rechten Beine finden sich dieselben vorzugsweise längs der Vena saphena gruppirt. Das Geschwür an der inneren Unterschenkelfläche ist offenbar varicösen Ursprungs. Die Varicen sind sehr dick und geschlängelt.

Eine weitere Beobachtung von Friedberg[2]) ist insofern bemerkenswerth, als die Hypertrophie in dieser, anstatt nur eine Körper-

[1]) Trélat und Monod: Hypertrophie unilatérale partielle ou totale du corps. Arch. génér. de méd. 1869, S. 336 u. 676.

[2]) Friedberg: Virchow's Arch. 1867, Band XL, S. 353.

hälfte einzunehmen, gekreuzt war und sich auf das rechte Bein und den linken Arm erstreckte.

Es handelte sich um ein kleines, elendes, rachitisches Mädchen von 10 Jahren. Den Eltern war die riesige Entwickelung des rechten Fusses aufgefallen. Wenn das Kind einen Schritt gehen wollte, musste es mit dem rechten Bein einen grossen Bogen machen, gleichzeitig das Becken heben und Knie und Hüfte beugen; der rechte Unterschenkel ist fast ebenso dick wie der ganze übrige Körper; der Fuss ist noch grösser als der eines Erwachsenen, die Zehen sind reine Monstra, und die 3. und 4. Zehe sind in ihrer ganzen Länge verwachsen. Das Bein hat eine lebhaft rothe Farbe, der Fuss ist bläulich, es besteht kein Oedem und keine Temperatursteigerung.

Die Länge des rechten Beines, in Zoll gemessen, beträgt vom Trochanter major bis zur Ferse 28 Zoll und links 21 Zoll. Es besteht eine hochgradige, dorsolumbale Skoliose. Zwischen den beiden Schulterblättern liegt ein Lipom von der Grösse einer Hand; ein anderes, kleineres Lipom befindet sich im Bereiche des 6., 7., 8. und 9. Rückenwirbels und ein weiteres über dem Darmbeinkamm. Am Thorax bemerkt man vorn etwas nach links zu einen violetten Hautfleck, dessen Masse 7 Zoll und 3 Zoll sind. Derselbe verdankt seine Entstehung einer subcutanen, varicösen Erweiterung. Alle diese Anomalien wurden in authentischer Weise bereits bei der Geburt constatirt. Verschiedentlich hatte das Kind richtige Elephantiasiskrisen am linken Arm, während welcher man an demselben Pemphigusblasen entstehen sah. Das Kind wurde fast 2 Jahre lang beobachtet, und während dieser Zeit nahm die Hypertrophie des rechten Beines constant zu.

In einer 1887 veröffentlichten Arbeit giebt P. Wagner[1]) an, dass sich aus der Untersuchung von 46 Fällen, welche er sammeln konnte, ergab, dass sich die Erkrankung vorzugsweise links und an den Beinen zeigte; beim männlichen Geschlecht sei es häufiger.

Im Jahre 1888 veröffentlichte Masmejean[2]) (in Montpellier) eine schöne These über diesen Gegenstand. In dieser ordnete derselbe die verschiedenen Formen, welche die angeborene Hypertrophie annehmen kann, in Gruppen ein, und zwar können bestehen: 1. totale Hypertrophien, 2. partielle Hypertrophien, die sich auf beide Extremitäten erstrecken, oder nur auf eine von ihnen, oder auch nur auf einen Extremitätenabschnitt, 3. Hypertrophien, die nur den Kopf befallen.

Auf totale Hypertrophie bezieht sich die bereits erwähnte Beobachtung von Trélat und Monod. Masmejean fügt noch 12 ähnliche Fälle hinzu, von denen er einen persönlich beobachtet hat.

In die Gruppe der Extremitätenhypertrophie gehört ein von Waitz[3]) veröffentlichter Fall.

Es handelt sich um ein 2jähriges Kind, welches mit einer beträchtlichen Hypertrophie beider Beine geboren wurde. Dieselbe nahm in gleichem Schritt mit dem Alter zu. Das rechte Bein ist noch dicker als das linke und ist $2^1/_2$ cm länger. Gleichzeitig besteht eine Hypertrophie des Lymph- und Blutgefässsystems und es finden sich Naevi vasculosi, Teleangiektasien, venöse Varicen und Lymph-

---

[1]) P. Wagner: Casuistik des angeborenen Riesenwuchses. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1887, S. 280.

[2]) Masmejean: Hypertrophies latérales du corps totales ou partielles. Thèse de doct. Montpellier. März 1888.

[3]) Waitz: Ein Fall von angeborener Elephantiasis. 18. Deutscher Chirurgencongress. Centralbl. für Chir. 1889, Nr. 29, S. 110.

angiome. An dem übrigen Körper war ausser dem reichlich entwickelten Fettpolster nichts wahrzunehmen.

Der Verfasser nimmt an, dass es sich um eine angeborene Elephantiasis handelte, deren Ursprung in dem Blut- und Lymphgefässsystem läge.

Die Hypertrophie einer Extremität allein umfasst in der Masmejean'schen These 11 Fälle. Am interessantesten ist der von Oster[1]). Es handelte sich um ein 9jähriges Mädchen — das älteste von vier Kindern —, welches eine angeborene Hypertrophie des rechten Armes hatte.

Derselbe hatte das Aussehen, als ob er einem Erwachsenen angehörte; die Muskeln der ganzen Gliedmasse sind abnorm entwickelt. Die Faust stellt ein grosser Fettwulst vor; die Finger sind klein und halb gebeugt, nur der Mittelfinger kann gestreckt werden. Die Haut ist gesund, Temperatur und Sensibilität sind normal; die Muskelkraft ist auf der hypertrophirten Seite stärker.

Die Messung ergiebt folgende Zahlen:

	rechts	links	Unterschied
Brust, ganzer Umfang 56 cm.	—	—	—
Brust	30 cm	26 cm	4 cm
Obere Extremität	42 „	37 „	5 „
Humerus	24,1 „	21 „	3,1 „
Oberarmumfang	18,5 „	15,6 „	2,9 „
Vorderarm	21,2 „	17 „	4,2 „
Handgelenk	15,5 „	12 „	3,5 „
Handumfang	20,3 „	15,7 „	4,6 „
Daumenumfang	9 „	6,5 „	2,5 „

Als Beispiel für totale Hypertrophie einer Gliedmasse will ich noch folgende Beobachtung des Professor Galvani[2]) (in Athen) berichten.

Es handelte sich um einen 25jährigen Schäfer, welcher in die chirurgische Klinik der Athener Facultät eingetreten war, um sich seinen rechten Arm abnehmen zu lassen, der eine riesige Grösse hatte und ihm die Existenz verleidete (Fig. 306). Er sei mit dieser Deformität geboren; jedoch wäre sie bis zu dem 20. Jahre noch mit den Functionen der Gliedmasse verträglich gewesen. Seit 5 Jahren hätte jedoch ihr Wachsthum so bedeutende Fortschritte gemacht, dass er mit ihr absolut nichts mehr thun könne.

Wenn man den Patienten im Stehen untersucht, so sieht man, wie der Kopf und der Rumpf nach der dem Arm entgegengesetzten Seite hängen, um das Gleichgewicht herzustellen, welches durch das ungeheure Gewicht des kranken Armes gestört ist. Dieser hängt schlaff an der rechten Seite des Körpers herunter. Die Grösse desselben nimmt immer mehr nach dem Handende hin zu. Daumen, Zeige- und Mittelfinger sind beträchtlich vergrössert. Diese drei Finger bilden grösstentheils die Hand, da die beiden anderen, Ringfinger und kleiner Finger, vollständig nach innen gedrängt und zum Theil so atropisch sind, dass

---

[1]) Oster: Case of congenital and progressive hypertrophy of the right upper extremity. Journal of anat. and Physiol. Band XIV, S. 10.

[2]) Galvani: Deux cas d'acromégalie. Revue d'Orthopédie. 1. Mai 1895. Nr. 3.

man sie kaum bemerkt. Die drei hypertrophirten Finger ragen mit ihren beiden letzten Phalangen aus der Faust hervor, während die ersten Phalangen von der Haut der Faust bedeckt sind.

Am 28. October 1890 wurde im oberen Drittel des Armes die Amputation ausgeführt. Der Kranke verliess einige Tage später geheilt das Hospital. Seitdem hat man ihn nicht mehr wiedergesehen.

Die Untersuchung des Präparates lieferte folgende Ergebnisse:

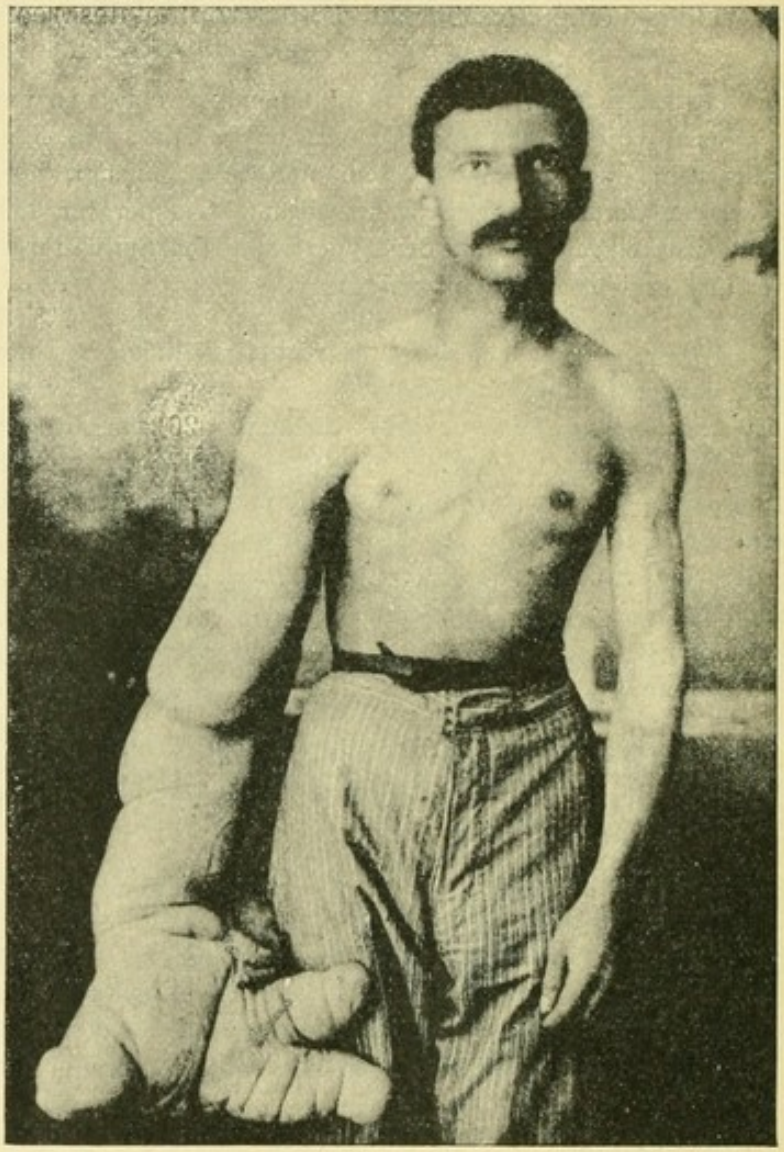


Fig. 306. Angeborene Hypertrophie des rechten Armes (Galvani).

Starke Entwickelung des subcutanen Fett- und Bindegewebes, welches in die Muskelinterstitien eindringt. Die ungeheure Entwickelung des Armes ist besonders auf Rechnung einer Hyperplasie dieser Gewebe zu setzen. Die Muskel und Knochen des Skelets sind, was ihre Grösse anbetrifft, fast normal. Von dem Gefässsystem haben nur die subcutanen Venen an Volumen zugenommen. Auch die Nervenstämme zeigen einen deutlichen Grad von Hypertrophie. Von diesen besitzt der Nervus medianus ausser seiner Volumenzunahme, die beträchtlicher als die der übrigen Nervenstämme ist, an der Stelle, wo er den oberen Rand der Handwurzel erreicht, eine Anschwellung.

Die histologische Untersuchung zeigt gleichfalls, dass das subcutane Fettgewebe ganz bedeutend entwickelt ist und einen netzförmigen Bau besitzt. Nach Einwirkung von Osmiumsäure und Pikrocarminzusatz unterscheidet man deutlich Kerne, Protoplasma und Umhüllungsmembran. Das Fett durchwuchert die Gewebe der Muskeln und sogar die der Nervenstämme, welche auf diese Weise das Aussehen von Neuromen erhalten, was besonders an der eben erwähnten Anschwellung des Nervus medianus ausgesprochen ist. Die Muskelfasern zeigen ihre gewöhnlichen physiologischen Merkmale; die Streifung und ebenso die Kerne und das Sarkolemma sind deutlich erkennbar. Das Knochengewebe und die Haut zeigen nichts Auffallendes.

Ausser der totalen Hypertrophie einer einzelnen Extremität ist noch die beschränkte Hypertrophie eines Abschnittes derselben zu erwähnen. In diese Gruppe gehören die als Makrodaktylie und angeborene Fingerhypertrophie beschriebenen Fälle.

Die Makrodaktylie ist der Gegenstand einer sehr sorgsamen Arbeit von Polaillon[1]) in dem Artikel Doigt des Dictionnaire encyclopédique. Derselbe konnte 43 Beobachtungen zusammenstellen, auf Grund deren er verschiedene ätiologische Thatsachen festzustellen suchte. Das männliche Geschlecht war häufiger als das weibliche befallen, denn er fand unter 43 Beobachtungen 26 Männer und nur 12 Frauen.

Bezüglich der Häufigkeit der Erkrankung der einzelnen Finger ergab sich folgendes Resultat:

der Daumen	war erkrankt . .	13	Mal
der Zeigefinger	„ „ . .	21	„
der Mittelfinger	„ „ . .	28	„
der Ringfinger	„ „ . .	11	„
der kleine Finger	„ „ . .	8	„

Vorwiegend sind demnach die ersten drei Finger und speciell Zeige- und Mittelfinger erkrankt.

Gewöhnlich sind mehrere Finger gleichzeitig befallen; nur 12 Mal war ein einziger Finger der Sitz der Erkrankung; in 24 Fällen erstreckte sich das Leiden auf zwei und in 6 Fällen auf drei Finger.

Die Finger bewahren nur selten ihre normale Form und Richtung, oft sind sie vor- oder rückwärts oder auch seitlich abgebogen.

Ein wichtiger Unterschied in dem Verhalten der Finger wird dadurch bedingt, dass einzelne derselben in allen ihren Bestandtheilen regelmässig hypertrophirt sind, während andere nur von Fettmassen durchwuchert sind, durch welche sie deformirt werden und das Aussehen von richtigen Tumoren erhalten.

Als Beispiel für die erstere Gruppe, in welcher es sich um Riesenwuchs der Finger, indessen mit Erhaltung der normalen Formen handelt, will ich folgenden Fall berichten, welchen ich der Liebenswürdigkeit des Professor Pinard verdanke, und welchen ich auch in der Société de Chirurgie vorstellte[2]).

Es handelte sich um ein 1monatliches Mädchen mit Makrodaktylie der linken Hand. Das Leiden erstreckte sich auf Zeige- und Mittelfinger, welche im Ver-

---

[1]) Polaillon: Artikel Doigts in dem Dictionnaire encyclopédique. Macrodactylie. Band XXX. 1. Reihenf. S. 143.

[2]) Kirmisson: Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 13. Mai 1891, S. 367.

hältniss zu den benachbarten Fingern ganz riesige Proportionen besitzen. Der Zeigefinger ist vollkommen gestreckt; der Mittelfinger ist in dem Gelenk der ersten und zweiten Phalanx stark nach innen verbogen (Fig. 307). Die Flexion beträgt fast einen rechten Winkel. Die beiden entsprechenden Metacarpi sind gleichfalls hypertrophirt. Der Vorderarm hat an Volumen zugenommen. Andere Bildungsfehler existiren nicht. Die Anamnese über Schwangerschaft und Entbindung vermag keine Erklärung für die Erkrankung zu geben.

Als Beispiel einer Zehenhypertrophie kann ich folgenden Fall aus der Galvani'schen Arbeit erwähnen[1]).

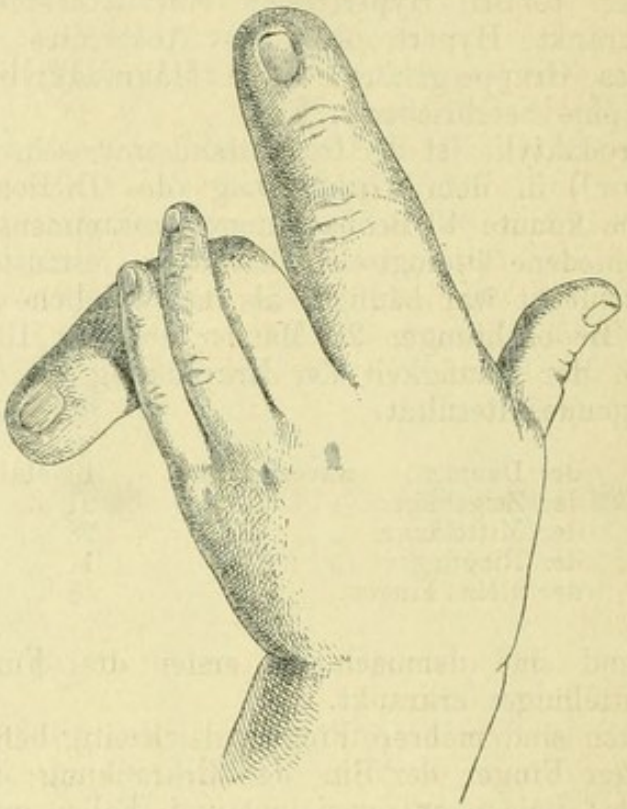


Fig. 307. Makrodaktylie der linken Hand (Kirmisson).

Es handelt sich um ein 11monatliches Kind (Fig. 308), dessen linker Fuss schon seit der Geburt ein übernormales Volumen besitzt. Die zweite Phalanx der grossen Zehe dieses Fusses ist fast verdoppelt und beinahe kugelig. Nach und nach wurde auch noch die erste Phalanx von der Deformität befallen, die sich gleichfalls vergrösserte und abrundete. Auch der Metatarsus hat eine Volumenzunahme erfahren, die übrigen Zehen sind noch verschont geblieben. Später hat auch die zweite Phalanx der zweiten Zehe begonnen sich zu vergrössern und abzurunden.

Bei der Untersuchung des Kindes besteht folgender Befund. Der linke Fuss zeigt fast die doppelte Grösse des rechten, der normal entwickelt ist. Die grosse Zehe des linken Fusses ist stark hypertrophisch und weicht von der zweiten Zehe etwas nach innen ab. Die erste Phalanx dieser Zehe, die etwa das Volumen einer grossen Wallnuss hat, wird von der zweiten gleichfalls — wenn auch in ge-

[1]) Galvani: Revue d'Orthopédie. 1. Mai 1895, S. 164.

ringem Grade — hypertrophischen und rundlichen Phalanx durch eine ziemlich tiefe, kreisförmige Furche getrennt.

Die zweite Zehe zeigt vollkommen dieselben Formveränderungen, nur in etwas geringerem Grade. Die drei letzten Zehen sind normal entwickelt; jedoch liegen sie nicht in derselben Ebene und sind gegen einander gepresst, so dass die vierte über den beiden Nachbarzehen liegt.



Fig. 308. Angeborene Hypertrophie der grossen und zweiten Zehe des linken Fusses (Galvani).

Es giebt Fälle, in welchen gleichzeitig mit der Makrodaktylie eine diffuse lipomatöse Hypertrophie einhergeht. Diese Befunde bestanden in den Fällen von Dubreuil[1]) und von Duplouy[2]) (in Rochefort).

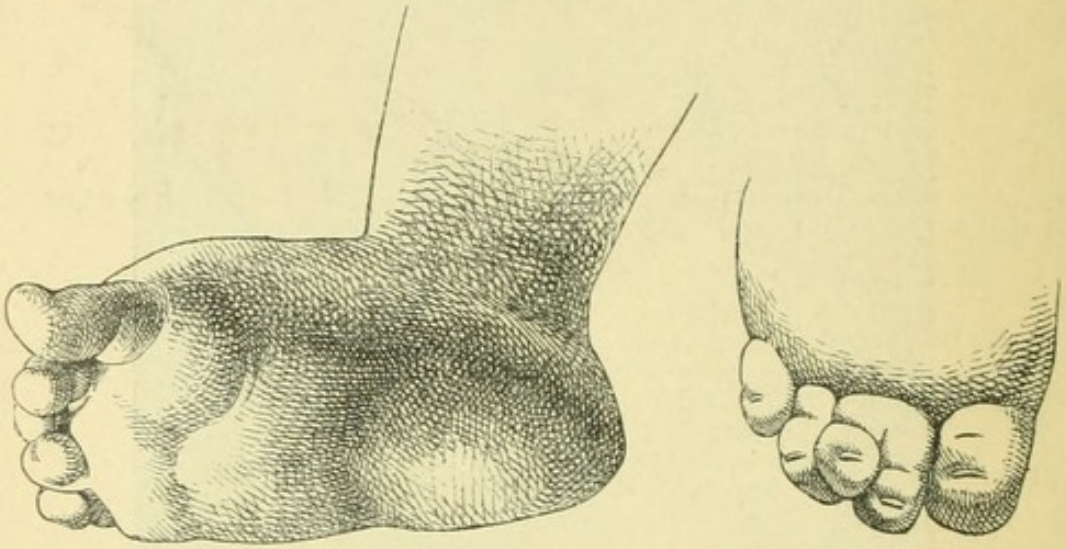
---

[1]) Dubreuil: Gaz. hebdom. des sciences méd. Montpellier. 1882, S. 591 u. 1886, S. 144.

[2]) Duplouy: Hypertrophie congénital du pied à forme lipomateuse. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1886, S. 342.

Als weiteres Beispiel führe ich noch folgenden Fall an, den ich in der Sprechstunde am Enfants-Assistés 1895 beobachten konnte.

Es wurde mir damals ein kleiner 2monatlicher Junge mit einer diffusen lipomatösen Hypertrophie des rechten Fusses vorgestellt. Am Fussrücken existirt eine weiche Anschwellung; die Plantarfläche ist stark verdickt und das Skelet scheint gleichfalls erkrankt zu sein. Man findet hier die in solchem Falle oft beobachtete Eigenthümlichkeit wieder, dass die Zehen durch Syndaktylie verbunden sind. Bei diesem Kinde besteht eine partielle, membranöse Syndaktylie zwischen der zweiten und dritten Zehe. Ausserdem findet sich an der vierten Zehe des linken Fusses noch eine weitere angeborene Anomalie, welche darin besteht, dass die vierte Zehe unter der dritten liegt und von dieser gedrückt wird. Die vier ersten Zehen des rechten Fusses und die zweite und dritte Zehe des linken Fusses haben an



I II

Fig. 309. I Diffuse lipomatöse Hypertrophie des rechten Fusses bei einem 2monatlichen Kinde (Kirmisson). II Zehen desselben Fusses mit angeborener Furche auf der Rückenfläche und mit Syndaktylie der zweiten und dritten Zehe.

ihrem Rücken kreisförmige Vertiefungen, welche die Spuren amniotischer Verwachsungen sind. Sonst ist am übrigen Körper nichts zu bemerken (Fig. 309).

An die voranstehenden Fälle will ich schliesslich noch einen angeborenen Tumor des Radialrandes der Hand anschliessen, den ich bei einem kleinen Mädchen von 2 Jahren bemerkte und der eine richtige Hypertrophie eines überzähligen Daumens vorstellte (Fig. 310).

Dieses kleine Kind wurde mir von der Mutter selbst vorgestellt, die erst vor 2 Tagen niedergekommen war.

Es ist das zwölfte Kind dieser Frau; alle übrigen waren regelmässig gebildet, aber nur vier davon sind am Leben. Das mir vorgestellte Kind hat am Radialrand der rechten Hand etwas unterhalb des Metacarpophalangealgelenks des Daumens eine eiförmige Geschwulst von etwa Wallnussgrösse. Dieselbe ist glatt und von gleichmässiger Consistenz. An keiner Stelle besteht das Gefühl von Fluctuation. Die Geschwulst besitzt einen sehr dünnen Stiel. An einer Stelle der Oberfläche, welche nach dem Digitalende der Hand hin gerichtet ist, befindet sich ein Höcker, welcher durch eine Furche von dem übrigen Theil der Geschwulst losgelöst ist. Die Haut ist an dieser Stelle dicker

und roth. Der Höcker selbst endet in einem Hornstück, welches offenbar ein Nagelrudiment vorstellt. Es handelt sich also augenscheinlich um einen überzähligen Finger. Die Geschwulst ist vollkommen transparent. Auch der Daumen zeigt Anomalien. Derselbe liegt flectirt in der Hohlhand und seine zweite Phalanx ist seitlich zur ersten abgebogen (Pollex valgus).

Der Stiel der Geschwulst wird mit dem Thermocauter durchtrennt. Die histologische Untersuchung wurde von Miraillié, dem Leiter meines Laboratoriums gemacht. Auf der Schnittfläche zeigt die Geschwulst eine ziemlich feste Consistenz, dieselbe hat eine gelbliche Färbung und wird von weisslichen, derben, resistenten Zügen durchfurcht. Unter dem Mikroskop erweist sich die Geschwulst als ein Fibrom mit reichlichem Fettgewebe. Sie ist überall von vollkommen gesunder und normaler Haut umgeben, in welcher sich normal entwickelte Schweiss- und Talgdrüsen finden. Die ganze centrale Parthie wird von ziemlich derbem fibrösem Gewebe mit regelmässigen, verflochtenen Bündeln gebildet. In einigen leeren Maschen dieser Bündel sieht man sehr deutlich erkennbare Fettzellen.

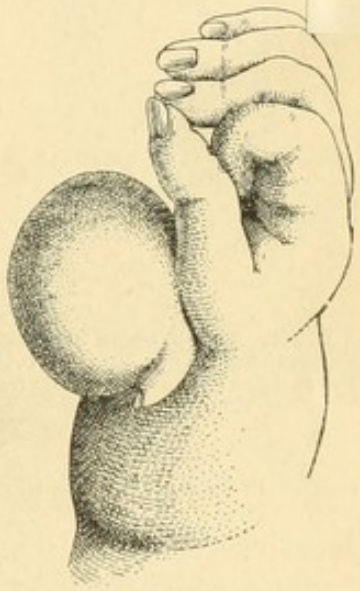


Fig. 310. Geschwulst an einem überzähligen Daumen bei einem 2 Tage alten Mädchen (Kirmisson).

Ausser der Extremitätenhypertrophie sind noch die Fälle zu besprechen, in welchen sich die Hypertrophie nur auf den Kopf beschränkt.

In diese Gruppe gehört folgender Fall, den ich bei einem kleinen Mädchen lange Zeit in meiner Abtheilung am Enfants-Assistés beobachten konnte.

Das Kind wurde am 29. Mai 1889 geboren, und bereits am 23. Juni, wo es 3 Wochen alt war, finde ich in seiner Krankengeschichte eine Exostose in der linken Gesichtshälfte angegeben. Im Februar 1890 war die Geschwulst schon so gross, dass sie eine sichtliche Entstellung bedingte. Beim Eintritt in meine Abtheilung hat das Kind am rechten Oberkiefer eine ungeheure Geschwulst, welche in das Gaumengewölbe und in das Gaumensegel vordringt, die Wange nach vorn drängt und den linken Nasenflügel nach unten und zur Seite zieht. Das Auge ist intact. Wenn man die Geschwulst vom Munde aus untersucht, so constatirt man, dass sämmtliche Zähne am rechten Oberkiefer bis auf die beiden Schneidezähne fehlen. Die Consistenz der Geschwulst ist hart; indessen besitzt sie eine gewisse Elasticität. In der rechten Submaxillargegend bemerkt man eine kleine verschiebliche Drüse (Fig. 311).

Das Kind ist sehr mager und für sein Alter sehr gering entwickelt. Es zeigt am Thorax und an den Beinen sehr deutliche, rachitische Verkrümmungen. Ich machte vorn am Oberkiefer in der Zahnfleischfurche eine Explorativpunction. Der Troicart dringt leicht in das Knochengewebe ein, wobei ein Geräusch entsteht, als ob Knochenlamellen zerbrächen, wie man es beim Osteosarkom zu hören pflegt. Die Annahme eines malignen Tumors war somit berechtigt und ich entschloss mich daher, nichts zu thun und zwar aus folgenden Gründen: Die Operation, welche gemacht werden musste, ist für ein so junges und so schwächliches Kind zu gefährlich. Andererseits schien im Falle eines malignen Tumors ein Recidiv sicher zu sein, wenn auch das Kind die Exstirpation des ganzen Oberkiefers glücklich überstehen würde. Wenn dagegen die Geschwulst nicht bösartiger Natur war,

so konnte ich abwarten und brauchte erst dann einzuschreiten, wenn eine Indication dafür eintrat. Jedenfalls war mein Gedankengang richtig. Das Kind entwickelte sich ganz zufriedenstellend weiter, und obwohl es noch nach einander Masern und Scharlach gehabt hatte, so war im August 1894 sein Allgemeinzustand dennoch bei Weitem besser als vorher. Es nahm regelmässig an Gewicht zu, gleichzeitig bemerkte ich, dass die Oberkiefergeschwulst knöchern und dabei kleiner wurde. Die Vorwölbung in der Wange und in dem Gaumengewölbe wurde merklich geringer und die bedeckende Schleimhaut bedeutend blasser.

Die Volumenverringerung und die Zunahme der Consistenz ging wohl noch weiter, aber nichtsdestoweniger blieb die Grösse der Wange dieselbe, da eine zu starke Verdickung sämmtlicher Weichtheile der Kiefergegend bestand.



Fig. 311. Angeborene Hypertrophie der rechten Wange und des rechten Oberkiefers bei einem 3jährigen Mädchen (Kirmisson).

Ganz besonders interessant ist es, dass ich das Kind vom 8. September 1892 bis zum 18. Juni 1896, d. h. 4 Jahre hindurch in Beobachtung behalten konnte, und es ist daher sicher, dass ich es nicht mit einem bösartigen Tumor zu thun gehabt habe, sondern mit einer angeborenen Hypertrophie, die sich gleichzeitig auf den Oberkiefer und auf die entsprechende Wange erstreckte. — Die Oberkiefergeschwulst verknöcherte und nahm dabei an Grösse ab; der Zustand der Wange ist jedoch vollkommen stationär geblieben.

Pathogenese der angeborenen Hypertrophien.

Hauptsächlich sind es drei Theorien, die für die Pathogenese der angeborenen Hypertrophie angeführt werden: 1. die lymphatische Theorie, 2. die Blutgefässtheorie und 3. die Theorie vom nervösen Ursprung.

In Wirklichkeit sind nicht sämmtliche Fälle, welche als angeborene Hypertrophien veröffentlicht worden sind, einander gleich, und man darf sie nicht auf eine Ursache zurückführen wollen.

In gewissen Fällen von angeborener Elephantiasis ist die lymphatische Theorie am Platze. Hierzu gehört der Fall von Magalhaes[1]), der eine angeborene Elephantiasis der behaarten Kopfhaut bei einem 20jährigen Mulatten betrifft.

Die Erkrankung nahm seit der Geburt constant mit dem Wachsthum zu. Die betreffende Schädelseite war in Folge des Gewichts des Tumors stark deformirt. Die Haare der erkrankten Haut besassen gerade so wie bei Albinos kein Pigment; die Haut war gegen die darunterliegenden Parthien verschieblich und hing rechts bis zum Halse herab.

Auf Elephantiasis lymphatica muss man auch die folgende von Cazin[2]) in der Société de Chirurgie mitgetheilte Beobachtung beziehen.

---

[1]) American Journal. Febr. 1893, Nr. 250, S. 121.

[2]) Cazin: Macrodactylie eléphantiasique. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1881, S. 147.

Es handelt sich um ein kleines Mädchen, welches zum ersten Male 14 Tage nach der Geburt von diesem Chirurgen untersucht wurde. Der rechte Zeigefinger war etwa 3 Mal so stark als die Nachbarfinger. Die Hypertrophie bestand nur auf dem Fingerrücken und überschritt nicht das Nagelbett. Die willkürliche Bewegung war stark eingeschränkt, die Knochen schienen nicht hypertrophisch zu sein. Man fühlte unter der Haut indurirtes Zellgewebe, welches mit der Haut ein Ganzes bildete. 15 Monate später war der Finger so lang wie der eines Erwachsenen. Da die Eltern nicht die Amputation wollten, so präparirte man sorgfältig alle kranken Theile los, indem man die tiefe Hautschicht von dem Skelet loskratzte. Die Vereinigung trat per primam intentionem ein, und auch 3 Jahre später war noch kein Recidiv vorhanden.

Zweifellos handelt es sich auch in dem von Richelot[1]) in der Société de Chirurgie vorgestellten Falle um Elephantiasis lymphatica.

Ein kleines Mädchen von einem Monat zeigte eine Hypertrophie des Vorderarmes. Derselbe mass rechts 11 cm im Umfang und links 18 cm. Der linke Vorderarm hatte die Form einer ziemlich harten Walze und war auf der Streckseite behaart. Diese Walze war ziemlich deutlich an den beiden Enden des Vorderarmes durch Furchen abgesetzt, welche so aussahen, als ob sie durch einen Strick hervorgerufen worden seien. Die beiden Hände hatten die gleiche Grösse.

Die lymphatische Natur erscheint in dem Th. Anger'schen Falle[2]) noch deutlicher.

Es handelt sich um ein kleines Mädchen, welches meinem Collegen zum ersten Mal im Alter von 5 Monaten wegen einer angeborenen Geschwulst an der Aussenfläche des Unterschenkels und am Fussrücken vorgestellt wird. Die Schwellung ist weiss, resistent und geht in die Nachbartheile über. Sie beginnt zwei Querfinger breit unter dem Knie und endet einen Querfinger breit über dem Talocruralgelenk, welches gesund ist. Der Umfang des kranken Beines misst 4 cm mehr als der des anderen. Die Haut erscheint gesund, jedoch sieht sie wie Chagrinleder aus und ist verwachsen. Die Geschwulst ist mit der Fascie verwachsen. Ihre Grenzen sind nicht scharf und während der Operation eröffnet Th. Anger in der Tiefe einige kleine Cysten; die Geschwulst scheint vorzugsweise aus Fettgewebe zu bestehen. Ein Hautast des Nervus peroneus erscheint etwas hypertrophisch.

Bei dieser Hypertrophie finden sich eben solche Ektasien der Lymphgefässe vor wie bei den als Makroglossie und Makrochilie bezeichneten Hypertrophien der Zunge und der Unterlippe.

Zwischen diesen einfachen Lymphangiomen und den cystischen Lymphangiomen, wie z. B. den angeborenen serösen Halscysten, bestehen allmälige Uebergänge. Uebrigens gehört die letzte Art von Geschwülsten nicht ausschliesslich der Halsregion an, wie ich bereits besprochen habe, sondern man hat sie auch in der Schultergegend beobachtet. Ich führe hier ein Beispiel an, wo die Geschwulst bei einem 2monatlichen Kinde ihren Sitz am rechten Schulterblatt hatte (Fig. 312).

---

[1]) Richelot: Tumeur congénitale de l'avant-bras gauche. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1893, S. 416.

[2]) Th. Anger: Tumeur congénitale de la jambe et du pied. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1882, S. 136.

Die Geschwulst ist von der Grösse einer Orange, von ziemlich regelmässiger Form und ohne Veränderung der Hautfarbe. Die Consistenz ist schlaff; man fühlt deutlich mehrere Lappen. Die Fluctuation ist sehr deutlich. Keine Verwachsung mit den tiefen Geweben. Die Spannung der verschiedenen Knoten ist nicht bedeutend.

Zuletzt bleiben noch die Fälle, in denen es sich um einfache Hypertrophien handelt oder um solche in Verbindung mit Fettgeschwülsten. Hierbei erstreckt sich die Hypertrophie nicht bloss auf die Weichtheile, sondern auch auf das Skelet. Man hat es hierbei mit Riesenwuchs dieses oder jenes Körpertheils zu thun.

Für solche Fälle sind vorzugsweise die Blutgefässtheorie und die Theorie vom nervösen Ursprung als Erklärung angeführt worden. Trélat und Monod haben in ihrer Abhandlung mit klaren Worten sich für die

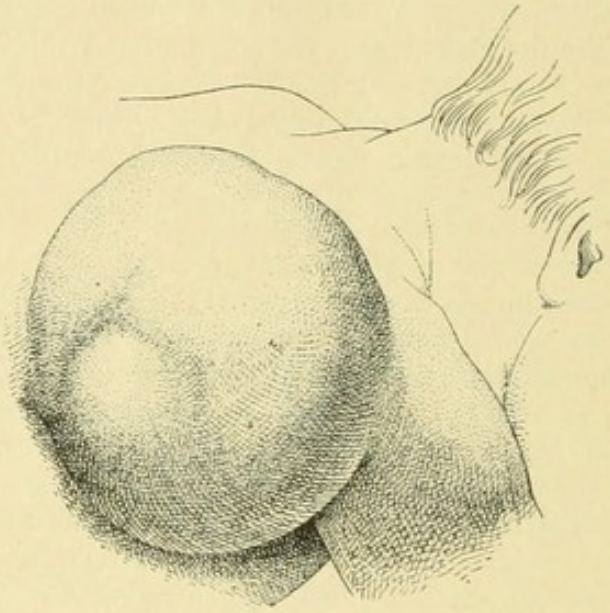


Fig. 312. Cystisches Lymphangiom der rechten Schulter bei einem 2monatlichen Mädchen (Kirmisson).

Blutgefässtheorie ausgesprochen, und viele Autoren sind ihnen gefolgt. Sobald sich die capillare Circulation aus irgend einem Grunde verlangsamt, so beobachtet man nach der Ansicht von Trélat und Monod eine Volumenzunahme, eine functionelle Hyperactivität der von den Capillaren ernährten Theile. „Wir knüpfen also an die Gefässtheorie an," so schreiben sie, „um die einseitigen, angeborenen Hypertrophien zu erklären. Die Störungen scheinen primär von einer unvollständigen Paralyse herzurühren."

„Daher wollen wir es gern aussprechen, dass das, was wir soeben beschrieben haben, eine Elephantiasis ist, deren Ursache in dem Blutgefässsystem liegt, während die Krankheit, welche gewöhnlich diesen Namen trägt, eine lymphatische Elephantiasis ist" [1]).

Es ist ganz sicher, dass in allen Fällen, wo eine venöse Stauung besteht, wie z. B. bei dem Aneurysma arterioso-venosum, trophische

[1]) Trélat und Monod: Arch. génér. de méd. 1869, S. 536 u. 676.

Störungen eintreten. Andererseits haben sämmtliche Forscher übereinstimmend Oberflächenangiome an den congenital hypertrophirten Gliedern gefunden. Nun hat Duzéa[1]) in seiner These die Verlängerung der Gliedmassen, an denen sich Angiome vorfinden, hervorgehoben. Bei jungen noch wachsenden Individuen führt eine ganz beliebige Reizung des dicht an der Epiphyse gelegenen Knorpels und des Periostes eine Verlängerung der betreffenden Glieder herbei, und so lässt sich auch annehmen, dass die epiphysäre und periostale Blutanhäufung, die durch den Naevus verursacht wird, eine Verlängerung des Knochens nach sich zieht.

Somit bilden also das überaus häufige Vorkommen von oberflächlichen Naevi an congenital hypertrophirten Gliedern, die Verlängerung des Skeletes in Fällen, wo Naevi vorhanden sind, die trophischen Störungen in Folge der Hyperactivität der capillaren Circulation einen ganzen Complex von Befunden, welche für die Blutgefässtheorie sprechen, ohne dass jedoch dieselbe als völlig bewiesen betrachtet werden darf.

Zum Schluss bleibt noch die Theorie vom nervösen Ursprung zu besprechen übrig. Man hat die Ernährungsstörungen der Gliedmassen mit trophischen Fasern in Verbindung gebracht, und die gleiche Hypothese ist für die angeborene Hypertrophie aufgestellt worden. Man hat bemerkt, dass die zahlreichen angeborenen Naevi, die man beobachtet hat, dem Verbreitungsgebiet eines bestimmten Nerven anzugehören scheinen. Der Verfasser einer erst kürzlich erschienenen These, Leblanc[2]), suchte sogar nachzuweisen, dass die Störungen bei der angeborenen Hypertrophie nicht genau dem Verlaufe eines bestimmten Nerven folgen, sondern mit primären embryonalen Abschnitten in Zusammenhang ständen, von denen die sensiblen Nervenfasern der erkrankten Theile herstammen. Mit anderen Worten ist diese Ansicht eine Anlehnung an die pathogenetische Theorie des Herpes zoster (Brissaud, Ballet, Achard) und der oberflächlichen Naevi (Hallopeau und Weil). Augenblicklich ist sie nur eine reine Hypothese, für die der Verfasser auch nicht den geringsten, ausschlaggebenden Beweis erbracht hat. Indessen werde ich mich wohl hüten, in einer so schwierigen Frage Partei zu ergreifen, da ich keinen Gegenbeweis anführen könnte. Ich begnüge mich daher hier, auf diese interessante, aber auch schwierige pathogenetische Frage hinzuweisen und sie späteren Forschern zur Bearbeitung zu empfehlen.

Therapie.

Die Therapie der angeborenen Hypertrophie hat bis jetzt keineswegs hervorragende Resultate geliefert. Sobald die Grösse der Glieder so beträchtlich war, dass sie ernste Störungen verursachte, ist man zur Amputation geschritten, und trotzdem hat man nicht immer auf diese Weise Heilung erzielen können. Häufig hat man nach der Amputation

---

[1]) Duzéa: Sur quelques troubles du développement du squelette dus à des angiomes superficiels. Thèse de doct. Lyon 1886.

[2]) Leblanc: Contribution à l'étude de l'hypertrophie congénitale unilatérale partielle ou complète. Du rôle probable de la métamérie embryonnaire dans son évolution pathogénique. Thèse de doct. Paris 1897. Nr. 342.

eines oder mehrerer an Makrodaktylie erkrankter Finger das Leiden recidiviren und nach dem Centrum hin fortschreiten sehen.

Ausser der Exstirpation verdient ferner die elastische Compression in der Therapie einen Platz, mit welcher Holmes und Redard Resultate erzielt haben. Sie ist ein einfaches Mittel, welches eine energische Anwendung vor der Ausführung der Amputation verdient. Es giebt noch ein weiteres Verfahren, das in der Therapie der Elephantiasis angewandt worden ist und welches des Versuches werth ist. Dasselbe besteht in der Unterbindung der Hauptarterie des betreffenden Gliedes. Dieses Verfahren wurde bei der Makroglossie angewandt und hat auch Erfolge geliefert. Fehleisen[1]) hat dasselbe bei einem 13monatlichen Kinde ausgeführt, bei welchem er beiderseits die Lingualis in dem Digastricusdreieck unterband. Vor der Operation ragte die Zunge gut 1 cm über die Zahnreihe hinaus. Bald darauf wurde dieselbe wieder normal; hierauf vergrösserte sie sich von Neuem einige Tage, und schliesslich nahm sie ein normales Volumen an.

II. Capitel.

Angeborene bösartige Geschwülste.

Die bösartigen Geschwülste sind bei kleinen Kindern gar nicht so selten. Man trifft sie besonders in gewissen Organen, wie im Augapfel, im Hoden und in der Niere. Ihre Existenz kann mit vollem Recht zur Stütze der Cohnheim'schen[2]) Theorie angeführt werden, nach welcher der Ursprung der bösartigen Geschwülste im Allgemeinen in der Persistenz von embryonalen Zellen liegt, die in dem Gewebe eingekapselt liegen und plötzlich zu wuchern beginnen. Indessen muss man unter den bei sehr jungen Kindern beobachteten Tumoren einen Unterschied machen. Die einen von diesen werden erst nach der Geburt bemerkbar, und hierbei ist der angeborene Ursprung aus embryonalen Elementen zwar wahrscheinlich, aber nicht bewiesen; die anderen sind dagegen thatsächlich in dem Sinne angeborene Geschwülste, dass ihr Vorhandensein bereits bei der Geburt festgestellt ist; letztere geben mitunter zu schweren Geburten Anlass.

Ich will für die erste Gruppe hier nur ein Beispiel anführen und das Hauptgewicht auf die Besprechung der bei der Geburt vorhandenen Tumoren legen, deren congenitale Abkunft nicht bestritten werden kann.

Cohnheim berichtet folgenden, auf ein kleines Mädchen bezüglichen Fall, welches im Alter von 15 Monaten (am 20. November 1874) starb. In den drei ersten Monaten nach der Geburt schien das Kind ganz gesund zu sein. Ende August wurde Dr. Freund consultirt, und dieser constatirte in der Lendengegend eine Geschwulst von der Grösse der Faust eines Erwachsenen. Von dieser

---

[1]) Fehleisen: Unterbindung der beiden Zungenarterien bei angeborener Makroglossie. Berl. klin. Woch. 1887, Nr. 50.

[2]) Cohnheim (Breslau): Congenitales quergestreiftes Muskelsarkom der Niere. Virchow's Arch. 1875, Band LXV, S. 64.

Zeit an ging es mit dem Kinde rasch rückwärts; die Geschwulst entwickelte sich so beträchtlich, dass sie beim Tode des Kindes fast die ganze Bauchhöhle ausfüllte.

Dieselbe wurde von der linken Niere gebildet und war 25 cm lang und 17 cm breit; die rechte 7 cm lange Niere zeigte gleichfalls eine Geschwulst, die indessen viel kleiner als die erste war. „Bei der makroskopischen Betrachtung der Geschwulst würde," wie Cohnheim sagt, „jeder die Diagnose auf primäres Nierencarcinom gestellt haben. Die rasche Entwickelung des Tumors, seine Ausdehnung, sein heterogenes Aussehen und die Metastase in der anderen Niere sprachen vollständig dafür. Wie gross war jedoch mein Erstaunen, als ich bei der mikroskopischen Untersuchung die schönsten, quergestreiften Muskelfasern sah. Die gründliche Untersuchung zeigte, dass diese Fasern Bündel bildeten, die ebenso wie die glatten Muskelbündel eines Uterusmyoms nach allen Richtungen hin verliefen."

Es handelt sich hier nach Cohnheim um eine jener seltenen Geschwülste, welche Virchow quergestreifte Myosarkome genannt hat und die von ihm in die Classe der Teratome eingereiht worden sind. Nach Cohnheim würde es sich um einen primären Bildungsfehler handeln. Er erinnert daran, dass die Urniere mit den Urwirbeln, von welchen die Rumpfmusculatur grösstentheils herstammt, in enger Berührung steht. „Lässt sich nun nicht annehmen," so bemerkt er, „dass einige embryonale Muskelzellen in den beiden Nieren zurückgeblieben sind? Dies würde jedenfalls den Ursprung der beiden Muskelgeschwülste im Innern der definitiven Niere erklären." Was die in der Geschwulst befindlichen Sarkomknoten anbetrifft, so können dieselben nach Cohnheim entweder von einer excessiven Wucherung des intermusculären Bindegewebes herrühren, oder man könnte in ihnen auch präexistirende Elemente sehen, welche sich in der Folge in quergestreifte Muskelfasern umbilden sollten.

Ich könnte noch viele Beispiele anführen, jedoch dürften sie, wie ich wiederhole, nicht vollkommen beweiskräftig sein, da die Geschwülste erst nach der Geburt bemerkt worden sind. Das Gleiche gilt jedoch nicht von den Fällen, die ich jetzt berichten will.

In dem von Brindeau und Georghiu[1]) veröffentlichten Falle coincidirt ein Nierensarkom des Fötus mit Hydramnion. Die Mutter, eine 33jährige Erstgebärende, war seit 5 Monaten schwanger. Da sich ihr Bauch in kurzer Zeit sehr rasch ausdehnte, trat sie in die Maternité ein. Der Uterus war so gross wie der einer zum Termin Niederkommenden. Das Allgemeinbefinden der Patientin war schlecht. Sie hatte Dyspnoe und Erbrechen. Man punctirte die Eihäute und es entleerten sich 7 Liter Flüssigkeit. Der Fötus hatte ein Gewicht von 1100 g und einen linken Nierentumor von der Grösse einer Orange. Es handelte sich um ein kleinzelliges Sarkom. Das Hydramnion war die Folge einer Circulationsbehinderung der Nabelvenen.

Die Beobachtung von Jacobi[2]) bezieht sich auf eine 24jährige gesunde Frau, deren Bauch sich in der dritten Schwangerschaft so beträchtlich ausdehnte, dass sie den ganzen Tag sitzen musste.

---

[1]) Brindeau et Georghiu: Cas d'hydramnios dû à un sarcome du rein du foetus. Bull. méd. 1897, S. 412.

[2]) Jacobi: Medicin. Journ. New-York 1879 und These von Dumont. Paris 1889.

Im 8. Monat hörten die activen Bewegungen des Fötus auf. Die Mutter hatte heftige Bauchschmerzen und Temperatursteigerung. Die Frühgeburt wurde eingeleitet. Der Bauch des Fötus war so gross, dass er ein ernstes Geburtshinderniss bereitete. Die Gewebe des Kindes waren so weich, dass bei den Tractionen ein Schenkel fast vom Rumpf losgerissen wäre. Der Fötus wog 9 Pfund. In Leber und Niere zeigten sich Krebsknoten von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Haselnuss. Auch die linke Nebenniere war infiltrirt.

Cullingworth[1]) berichtet einen Fall von Magenkrebs, den er bei der Autopsie eines 5wöchentlichen Kindes antraf.

In den ersten 10 Tagen nach der Geburt zeigte das Kind nichts Abnormes. Am 10. Tage begann es zu erbrechen und zwar wiederholte sich das immer eine Stunde nach der Nahrungsaufnahme. Gleichzeitig bestand Verstopfung. Später hatte es reichliche, aber nicht riechende, schwarze Stuhlgänge; das Erbrechen trat häufiger ein, die Entkräftung wurde ganz hochgradig und am 29. Tage trat der Tod ein.

Bei der Autopsie fand man den Magen stark erweitert. Der beträchtlich verdickte Pylorus zeigte auf der Innenfläche seiner unteren Wand einen erweichten, ulcerirten Tumor, welche die Pylorusöffnung vollständig verschloss. Mikroskopisch fand man ein Epitheliom mit Cylinderzellen und eine starke Verdickung der Tunica muscularis.

Der folgende Stern'sche[2]) Fall, der ein primäres Sarkom des Dünndarms betrifft, ist gleichfalls recht merkwürdig.

Eine 23jährige Frau gebar rechtzeitig ein Kind, welches äusserlich keine Missbildungen hatte. Bald nach der Geburt bemerkte man, dass das Kind kein Meconium aus dem After entleerte, sondern aus dem Munde gelbliche Massen erbrach. Der Bauch war zwar aufgetrieben, aber nachgiebig und zeigte beim Palpiren nichts Ungewöhnliches. In den folgenden Tagen trat nach der Nahrungsaufnahme Erbrechen ein, und das Kind starb nach 4 Tagen. Bei Lebzeiten des Kindes hatte man die Diagnose auf Darmverschluss gestellt; jedoch hatte man in Anbetracht des Alters und des schlechten Allgemeinzustandes von jedem Eingriff Abstand genommen.

Bei der Autopsie fand man im Dünndarm 1,32 m unterhalb des Pylorus einen Tumor, welcher das ganze Dünndarminnere in einer Länge von 20 cm ausfüllte; seine Dicke betrug 1½ cm und seine Breite 4—5 cm.

Die histologische Untersuchung zeigte, dass nur Spuren von der Schleimhaut und dem Epithel und hier und da einige Lieberkühn'sche Drüsen zurückgeblieben waren. In der Muscularis mucosae fand man einen Haufen runder Zellen, welche sich intensiv mit Hämatoxylin färbten. Die Muskelschicht wurde von breiten Zügen dieser Zellen durchsetzt. Der äusserste Theil dieser Schicht, d. h. derjenige, welcher sich in nächster Nähe des Peritoneums befand, zeigte eine grosse Zahl von ektatischen Capillaren, die durch Haufen von Rundzellen von einander getrennt waren. Die Peritonealbekleidung war intact.

Diese Neubildung erinnert in vielen Beziehungen an die von Kolaczeck beschriebenen Angiosarkome. Es handelte sich hier also um ein primäres, rundzelliges Dünndarmsarkom ohne Metastasenbildung.

---

[1]) Cullingworth: Fall von Magenkrebs bei einem 5wöchentlichen Kinde. Brit. med. Journ. 1879, Band II.

[2]) Stern: Primäres Dünndarmsarkom beim Neugeborenen. Berl. klin. Woch. 1894, Nr. 35, S. 802.

Die Veränderungen scheinen zuerst in der Schleimhaut aufgetreten und allmälig bis in die äusseren Darmschichten fortgeschritten zu sein.

Die vorstehenden Beobachtungen beziehen sich auf angeborene bösartige Geschwülste in Hauptorganen, in Leber, Niere, Nebenniere, Magen und Darm. Man hat aber auch an den Extremitäten und am Kopf angeborene maligne Tumoren beobachtet.

De Saint-Germain [1]) berichtet die Krankengeschichte eines Kindes, welches mit einer nussgrossen Geschwulst im unteren Drittel des Vorderarms zur Welt gekommen war. Dieselbe schien in der Tiefe verwachsen zu sein. Sie nahm rasch an Grösse zu, und die bedeckende Haut wurde immer dünner. Bei einer Probepunction wurde nur Blut entleert. In 10 Tagen hatte die Geschwulst die Grösse eines Enteneies erreicht. Das Kind wurde Dolbeau und Nélaton vorgestellt, und alle beide stellten die Diagnose auf einen malignen Tumor. Nélaton schlug daher die Amputation des Vorderarmes vor. Hierauf wurde Saint-Germain gerufen, und dieser trug die Geschwulst mit dem Ecraseur ab. 7 Tage darauf trat ein Recidiv von der Grösse eines Eies ein. Ein halbes Jahr lang ätzte man jede Spur von Nachwucherung aufs Sorgfältigste mit Chlorzink und mit dem Galvanocauter weg. Nach einiger Zeit hörte ohne erkennbare Ursache das Nachwuchern auf, und es trat Vernarbung ein. Das Kind starb im Alter von 2 Jahren an einer Bronchopneumonie. Die Untersuchung von Seiten Malassez's ergab ein embryonales Sarkom.

In einem Falle von Marshall [2]) wurde ein Kind wegen einer Geschwulst an der linken Wade ins Krankenhaus aufgenommen.

Bereits 14 Tage nach der Geburt hatte die Mutter einen Grössenunterschied an den beiden Unterschenkeln des Kindes wahrgenommen. Das Glied vergrösserte sich rasch. Bei der Aufnahme hatte es einen Umfang von 36 cm, während der gesunde Unterschenkel nur 18 cm mass. Bei der Untersuchung war die Geschwulst gespannt, halb fluctuirend und erweckte das Gefühl, als ob unter der Wadenmusculatur eine starke Flüssigkeitsansammlung bestände. Das Allgemeinbefinden war vorzüglich.

Am 29. Januar machte man eine Probepunction, man schien in eine tiefe Höhle zu dringen, und es entleerte sich sofort in grosser Menge seröse Flüssigkeit und nach dieser reines Blut.

Das Kind bekam einen Collaps, und man musste Eis anwenden und comprimiren, um die Blutung zu stillen. Am 2. Februar Amputation am Knie. Das Kind hat noch ½ Jahr darauf gelebt und hatte keine Spur von Recidiv.

Beschreibung der Geschwulst. Die Geschwulst erstreckt sich vom Gelenkspalt des Knies bis etwa 3 cm oberhalb des Fussansatzes und liegt zwischen oberflächlicher und tiefer Schicht der hinteren Unterschenkelmuskeln. Die Muskeln sind zwar sämmtlich erkennbar, jedoch fettig entartet. Die Tibia und Fibula sind von vorn nach hinten abgeplattet und in ihrer ganzen Länge mit nach hinten gerichteter Concavität verkrümmt. Die beiden Knochen sind weiter von einander entfernt als in normalem Zustande. Das Glied ist in eine 1—2 cm dicke Fettschicht eingehüllt. Die Geschwulst ist unregelmässig eiförmig; ihre grösste Achse läuft parallel mit der des Unterschenkels. Sie ist 12 cm lang und 6 cm breit und wird von einer Kapsel von dichtem Zellgewebe umgeben. Sie scheint in einem

[1]) De Saint-Germain et Launois: Tumeurs malignes des enfants. Revue mensuelle des maladies de l'enfance. 1886, S. 33.

[2]) Marshall: Spindelzellensarkom des Unterschenkels bei einem 5monatlichen Kinde. The Lancet. Oct. 1878, S. 545, Band II.

Muskelinterstitium gewachsen zu sein, ohne jedoch die benachbarten Muskeln zu infiltriren. Auf dem Schnitt erscheint sie homogen und fibrös. Sie enthält eine grosse Cyste, die mit Blutgerinnseln gefüllt ist. Mikroskopisch findet man sämmtliche Merkmale eines Spindelzellensarkoms: spindelförmige Zellen mit länglichem Kern und sehr reichlichem, diffusen Bindegewebe. Aus dem Sitze der Geschwulst lässt sich der Schluss ziehen, dass sie von der tiefen Fascie der Wade ausgegangen ist.

Im Anschluss an die beiden vorstehenden Beobachtungen will ich noch einen von Mandillon[1]) veröffentlichten Fall berichten, der sich auf ein angeborenes Sarkom bei einem 4tägigen Knäbchen bezieht.

Die Geschwulst, welche die Grösse einer Orange und einen Umfang von 25 cm hatte, lag 2 cm auswärts vom Processus coracoides. Sie hatte eine ungleichmässige Consistenz und war an ihrer Basis etwas verschieblich; ihre Umhüllungsmembran war roth und sehr gefässreich.

Da der Arzt die Geschwulst für eine Cyste hielt, so machte er eine Punction, dieselbe ergab nur Blut. In den nächsten Tagen trat eine Gangrän der die Geschwulst bedeckenden Haut ein, und der Tumor wurde daher mit dem Thermocauter entfernt.

Das Kind nahm fleissig die Brust weiter, und die Heilung vollzog sich rasch. 2 Monate darauf war die Narbe weiss und glatt und nahm keine grössere Fläche ein als die eines 50 Centimes-Stücks.

Auf dem Durchschnitt hatte die Geschwulst das Aussehen eines Sarkoms. Mit starker Vergrösserung sieht man an frischen Stellen der Geschwulst sehr lange, unregelmässig in dem fibrillären Gewebe verstreute Spindelzellen und einige Rundzellen. Einige von diesen Zellen hatten ihr Protoplasma verloren und besitzen nur Kerne. Es handelte sich also um ein sich zurückbildendes Spindelzellensarkom.

In dem von Bourneville und Bricon[2]) veröffentlichten Falle ist die Coincidenz des angeborenen Tumors mit mehreren anderen Missbildungen, wie mit Ektromelie, einer Solitärniere und der Persistenz einer Blasenmastdarmkloake bemerkenswerth.

Das Kind R..., am 7. März 1886 geboren, starb 6 Tage nach der Geburt. Die oberen Extremitäten sind regelmässig geformt; die Wirbelsäule ist in der Lendengegend nach rechts verkrümmt. Die linke Beckenhälfte ist etwas eingedrückt und die Haut, welche sie bedeckt, ulcerirt. In der Mittellinie findet sich in der Sacrococcygealgegend eine trichterförmige Einsenkung, in der vier Furchen endigen. Dort findet sich auch eine Spalte, aus der, wie man sich überzeugt, Excremente austreten. Die rechte Hüfte erscheint normal. Die Abductionsbewegungen sind jedoch eingeschränkt. Der rechte Femur ist etwas verkrümmt und noch mehr der Unterschenkel, welcher einen deutlichen Klumpfuss trägt.

Links besteht an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel eine Spontanamputation des Oberschenkels. Das Bein wird durch einen Stumpf von 7 cm Länge repräsentirt, welcher in Adduction liegt und sich nicht in Abduction bringen lässt; gleichzeitig liegt er flectirt auf dem Bauche.

---

[1]) Mandillon: Sarcome congénital chez un enfant de quatre jours. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1878, S. 160.

[2]) Bourneville und Bricon: Ectromélie unilatérale; rein unique, inclusion de la verge, cloaque vésico-rectal; tumeur mixte (fibro-sarcome) du perinée. Bull. de la Soc. anat. 1896, S. 238.

Unter der linken Genitocruralfalte befindet sich ein Höcker von 7—8 mm Höhe. Derselbe gleicht vollständig der Brustwarze einer Mamma und erinnert in keiner Weise an das Aussehen eines Penis.

Am Damm findet sich eine Vorwölbung in Form eines abgestumpften Kegels, in dessen Scheitel man eine 8 mm lange, V-förmige Spalte bemerkt.

In der eben erwähnten V-förmigen Spalte stellt man eine verlagerte Glans penis fest. Die Lippen des V repräsentiren das Präputium. Die in die Harnröhre eingeführte Sonde dringt nicht bis in die Blase. Ein Schnitt längs der Sonde gestattet, das Hinderniss zu erkennen. Dasselbe ist durch eine Geschwulst bedingt. Der Höcker, welcher an der Stelle des Penis liegt, ist nichts anderes als das leere Scrotum. Die linke Niere fehlt vollkommen, aber nicht die linke Nebenniere. Die rechte Niere ist normal, ihr Ureter ausgebuchtet und dilatirt. Die beiden Hoden liegen zu beiden Seiten des Beckens. Die später eröffnete Blase communicirt breit mit einer Art Cloake, in welche das Rectum mündet. Auf der Innenfläche des Mastdarms findet sich ein wuchernder Tumor von sarkomatösem Aussehen. Derselbe nimmt den ganzen linken Beckentheil und die seitliche und hintere Fläche des Oberschenkels ein. Er ist weisslich, fühlt sich derb an und knirscht unter dem Messer. Derselbe dringt in den Damm ein. In Folge seiner von hinten nach vorn fortschreitenden Entwickelung wurde die Eichel fast gänzlich von der Haut des Dammes verdeckt, wodurch im ersten Augenblick der Anschein einer Vulva bedingt wurde. Die histologische Untersuchung zeigte, dass es sich um ein Fibrosarkom handelte.

Auch der Kopf ist der Sitz von verschiedenen angeborenen, malignen Tumoren.

In einem Falle von Massin gebar eine 19jährige Primipara ein gut entwickeltes Mädchen, welches 1350 g wog. Bei der Untersuchung des Kindes entdeckte man zwei Tumoren, welche aus dem Munde austraten und die Oberlippe in die Höhe hoben. Dieselben gingen vom Rande des Zahnfleisches des oberen Alveolarrandes aus. Der eine hatte die Grösse einer grossen Bohne, der andere die einer Kirsche. Die Schleimhaut, von welcher sie bedeckt wurden, erschien normal. Die Consistenz war fest. Der Implantationsstiel hatte eine breite Basis. Die Operation wurde am 4. Tage ohne Narkose gemacht; sie verursachte weder Schmerzen noch Blutung. Die Heilung trat ohne Zwischenfall ein.

Auf dem Durchschnitt war die Geschwulst röthlich und compact. Man hätte sie für ein angeborenes Zahnfleischfibrom halten können; jedoch erwies sie sich unter dem Mikroskop als völlig aus epithelialen Elementen bestehend.

In der These von Mariage findet sich folgender, Charon[1]) gehöriger Fall:

Am 20. Oct. 1877 wurde ein neugeborenes Mädchen, welches vor 8 Stunden erst zur Welt gekommen war, in das Krankenhaus eingeliefert. Dasselbe hatte folgende Deformität:

In dem Gesicht des Kindes sieht man einen enteneigrossen, höckerigen, bläulich verfärbten Tumor. Derselbe geht vom rechten inneren Augenwinkel aus, nimmt die ganze Nasengegend ein und erstreckt sich nach der Stirn hin. In 8 Tagen verdoppelte er sein Volumen und nahm die Stirn, die Lippen und den linken, inneren Augenwinkel ein, wobei dieser gegen die Schläfe gedrängt wurde.

---

[1]) Charon: Sarcome congénitale de la face. Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique 1878. Citirt in der These von Mariage: Tumeurs malignes des enfants. Paris 1895.

In den folgenden Tagen vereiterte die Geschwulst und liess eine jauchige, übelriechende Flüssigkeit austreten. Vom 10. Tage an änderte sich das Allgemeinbefinden, das Kind wurde kachektich und starb am 11. December.

Autopsie. Weder das Auge noch der Nervus opticus haben an der Geschwulst einen directen Antheil. Man findet in der Haut des Bauches, im subpleuralen und subabdominalen Bindegewebe und auch in der linken Niere mehrere secundäre graue Knoten. Bei der histologischen Untersuchung ergiebt sich, dass der Haupttumor von embryonalen Zellen gebildet wird, welche in einem sehr feinen Stroma liegen. Die Substanz des letzteren ist amorph. An mehreren Stellen ist die Geschwulst fettig entartet. Es handelt sich also um ein Rundzellensarkom.

Der Fall von Zahn[1]) ist insofern interessant, als der Autor als Ausgangspunkt des Tumors das Saugpolster in der Umgebung des Ductus Stenonianus annimmt.

Der Fötus, welcher diese Geschwulst hatte, war 30 cm lang. Als weitere Missbildung zeigte er einen doppelseitigen Klumpfuss. Die Geschwulst mass 15 cm in der Länge und 12 cm in der Breite. Aussen grenzte sie an das Ohr, oben an das untere Augenlid und innen an den linken Mundwinkel. Durch den geöffneten Mund sieht man gesunde Schleimhaut, die indessen stark nach einwärts gedrängt ist. Der untere Theil der Geschwulst überschreitet das Kinn und reicht bis zum Zungenbein. Ihre Oberfläche ist buckelig, die bedeckende Haut bräunlich, nekrotisch und an einigen Stellen zerrissen.

Ein Längsschnitt zeigt, dass die Geschwulst ausserordentlich gefässreich ist. Man unterscheidet darin drei scharf abgegrenzte Zonen: 1. eine äussere, nekrotische, 2. eine mittlere, breite, gerötete, und 3. eine innere, markige und sehr gefässreiche Zone.

Die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung waren Folgende: In der inneren, markigen Zone finden sich kleine Zellen mit sehr grossem Kern; in der mittleren Region sind die Gefässe noch zahlreicher als in der Markzone. Die Grundsubstanz enthält weniger Rundzellen als die vorhergehende Schicht und man sieht ausserdem noch grosse Spindelzellen mit langen Fortsätzen. An einigen Stellen sind diese Spindelzellen so zahlreich, dass sie ein richtiges Netz bilden. In der peripheren Zone finden sich elastische Fasern und Rundzellen, die sich gänzlich in Fettgewebe umgewandelt haben.

Aus den einzelnen Schnitten ergiebt sich, dass oben die Neubildung von den benachbarten Geweben durch eine richtige Membran getrennt war; innen lag sie auf dem Buccinator. Die Geschwulst entsandte ausserdem einen weissen, verschieblichen schreibfederdicken Fortsatz in die Tiefe der Flügelgaumengrube. Auswärts von diesem Fortsatz war der Masseter vollständig intact. Die Parotis ist normal; ihr Ausführungsgang verläuft theilweise durch die Geschwulst. Unter dem Augenlid findet man in der Neubildung vier haselnussgrosse Cysten, deren Wände mit glatten Zellen ausgekleidet sind. Daher nimmt der Verfasser einen lymphatischen Ursprung an. Was die Art der Neubildung anbetrifft, so ist dieselbe ein Myxosarkom des Saugpolsters in der Umgebung des Ductus Stenonianus.

In dem Philipps'schen[1]) Falle handelt es sich gleichfalls um ein angeborenes Sarkom.

---

[1]) W. Zahn: Myxosarkom der linken Wange bei einem 6monatlichen Fötus. Deutsche Zeitschr. für Chir. 1885, S. 387.

[2]) Philipps: Congenital Sarcome in a new born infant. Obstetrical. Trans-Action. 1888, Band XXX, S. 334.

Bei der Geburt fing die Geschwulst, die in der Stirngegend sass und so gross wie eine kleine Cocosnuss war, reichlich zu bluten an. 2 Tage darauf bemerkte man in der rechten Submaxillargegend eine Schwellung, welche sich rasch vergrösserte und den Hals und die Parotis befiel. Die Venen der behaarten Kopfhaut nahmen an Volumen zu, und die ganze Geschwulstoberfläche wurde bläulich. Das Kind nahm wohl noch einige Tage die Brust, aber bald wurde das Schlucken unmöglich, da die Geschwulst in die Tiefe drang. Am 10. Tage trat der Tod ein.

Die Hauptmasse der Geschwulst wölbte sich auf der rechten Seite des Gesichts vor und drang unter die behaarte Kopfhaut, in die Nasenwurzel und in den inneren Augenwinkel vor. Längs mass sie 7 cm, quer 5,5 cm und in der Dicke 4 cm. Ihr Scheitel war geschwürig und schwammig; das Periost des Stirnbeins war nicht erkrankt.

Hinter dem rechten Ohr sass ferner noch eine knollige, bläuliche und mit der Haut verwachsene Masse, welche den Gehörgang umgab. Ein dreieckiger Fortsatz verlief von ihr nach dem Rachen und nach der Schädelbasis. Ferner fanden sich einige kleinere Knoten im unteren Augenlide und in der Oberlippe vor. Ausserdem bestanden noch in der Pleura und in der Leber einige kleine Metastasen.

Bei der histologischen Untersuchung ergab sich, dass die Hauptmasse der Geschwulst aus Rundzellen gebildet war, welche in das subcutane Zellgewebe hineingewuchert waren. Es handelt sich also um ein Sarkom. Derselbe histologische Bau wurde auch in dem Parotis- und Lebertumor gefunden.

Ich könnte noch viele Beispiele anführen, aber ich fürchte, ich könnte meine Leser durch eine zu lange Aufzählung ermüden. Es genügt mir, durch obige Beobachtungen gezeigt zu haben, dass es, wenn auch selten, bereits bei der Geburt existirende, wohl bewiesene Fälle von malignen Tumoren giebt. Ich könnte im Anschluss hieran noch eine grosse Zahl von Veröffentlichungen mittheilen[1]), in welchen sich der maligne Tumor in einer der Geburt so nahe liegenden Zeit entwickelt hat, dass man berechtigt ist, ihn als direct angeboren zu betrachten. Im Allgemeinen spricht die Untersuchung der bösartigen Geschwülste im ersten Lebensalter zu Gunsten der Cohnheim'schen Theorie, nach welcher in der Tiefe der Gewebe abgekapselte, embryonale Elemente zum Ausgangspunkte für bösartige Geschwülste werden. Diese Theorie wird auch durch die erst kürzlich von meinem Freund Féré vorgenommenen Versuche bestätigt. Derselbe pflanzte nämlich einem Huhn embryonale Bestandtheile ein und erzeugte in einigen Fällen persistirende Tumoren.

Eine recht interessante Frage ist die Uebertragung des Krebses von der Mutter auf den Fötus, welche Friedreich[3]) gelegentlich einer persönlichen Beobachtung aufgeworfen hat.

Dieselbe bezieht sich auf eine 37jährige Frau, welche am 20. Dec. 1865 niedergekommen war. 7 Tage später überführte man sie in einem recht schweren Zustande in das Krankenhaus. In dem Bauche befand sich ein voluminöser,

---

[1]) Siehe Marc: Leiomyoma subcutaneum congenitum. Virchow's Arch. für pathol. Anatom. 1891, S. 543.

[2]) Féré: Note sur la production expérimentale de tératome. Arch. d'Anat. microscop. Band I, Heft II, S. 193.

[3]) Friedreich: Virchow's Arch. Band XXXVI, S. 463, 1867. Referirt in der These von Le Vaillant: Tumeurs de l'enfance. Paris 1881.

medianer, fast die ganze Bauchhöhle ausfüllender Tumor. Die Leber und ebenso die Drüsen waren vergrössert. An der Stirn existirte, nach der Angabe der Patientin seit 4 Wochen, eine grosse höckerige Geschwulst. Die Diagnose lautete: Lebercarcinom mit Metastasen in den Knochen, Brustwarzen und Drüsen und carcinomatöse exsudative Pleuritis.

Diese Diagnose wurde vollkommen durch die Autopsie bestätigt, von der ich hier jedoch nicht sämmtliche Einzelheiten wiedergeben will.

Die histologische Untersuchung der Tumoren, welche in der Leber, dem Herzen, der Schilddrüse, dem Uterus, den Knochen, dem Dünndarm, den Lymphdrüsen und den Brustwarzen gefunden wurden, ergab die gleichen Resultate. Alle diese Tumoren bestanden aus einer derben, grauen, homogenen, wenig vascularisirten Substanz, welche an Knorpel erinnerte und beim Durchschneiden einen milchigen Satz austreten liess. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand man überall faseriges Bindegewebe, welches in seinen Maschen grosse, polymorphe, mehrkernige Zellen umschloss. Ueber die carcinomatöse Natur aller dieser Geschwülste bestand daher kein Zweifel.

Nun kam das Kind 3 Wochen vor der Zeit in kachektischem Zustande zur Welt. Vom 2. Tage an entwickelte sich bei diesem ein allgemeines Sklerem, welches am 6. Tage den Tod veranlasste. Bald nach der Geburt bemerkte man über der linken Kniescheibe eine rothe Geschwulst. Bei der Autopsie stellte man fest, dass dieselbe in dem subcutanen Bindegewebe entstanden war. Sie war sehr wenig vascularisirt und ihre Consistenz nicht so fest wie die der mütterlichen Tumoren. Auf der Schnittfläche hatte diese Geschwulst eine graue Färbung. Unter dem Mikroskop war die Structur der Geschwulst des Kindes der des mütterlichen Tumors auffallend ähnlich. Zwischen den Maschen eines nur sehr schwach entwickelten, faserigen Bindegewebes, welches reich mit Capillaren versehen war, fand man eng in einander geschachtelte Krebszellen. Diese vielkernigen Zellen unterschieden sich von denen der mütterlichen Tumoren nur durch ihre kleineren Dimensionen.

Friedreich betrachtet den in der Leber constatirten Tumor als primäre Geschwulst. Was den bei dem Fötus am Knie angetroffenen Tumor betrifft, so darf derselbe nicht als eine reine Coincidenz aufgefasst werden, sondern als Fall einer Uebertragung, welche im intrauterinen Leben von der Mutter auf den Fötus stattgefunden hatte.

Autoren-Register.

A.

Abbot 390.
Achard 120. 409. 578. 597.
Adams 421.
Ahlfeld 33. 160. 188. 192. 218. 236. 583.
Albarran 311.
Albrecht 73.
Alphonse 96.
Ammon, v. 47. 165. 192. 262. 318. 335. 393. 486.
Amussat 316. 326.
Anger, Th. 106. 231. 253. 255. 594.
Angot 482.
Ardouin 16. 31. 169.
Arnaud 245.
Arnold 133.
Arthaud 268.
Ascherson 110. 116.
Atlee 186.
Auffret 241.
Axon 161.

B.

Baer 286.
Baizeau 104.
Balfour 199. 201.
Ballet 597.
Bamberger 369.
Banks Mitchel 298.
Bar 483. 489.
Bardenheuer 389.
Barker 294.
Barnes 315.
Barth 175.
Barwell 258. 475.
Bassini 233. 278. 295.
Bastianelli 577.
Bayardi 473.
Bayer 27. 51.
Béclard 408.
Beigel 267.
Bennet 401.
Bérard 318.
Beraud 345.
Berg 111.
Berger 7. 48. 55. 92. 155. 190. 231. 278. 279.
Bergmann, v. 36. 55. 181. 183.
Béringier 7.
Bernacchi 474.
Bernay 465.
Bernis 279.
Besnier 173.
Bessel-Hagen 391. 403. 410.
Bezançon 268. 274.
Bickersteth 134. 569.
Billroth 151.
Bischoff 199.
Bitner 248.
Bobroff 27.
Böckel 185.
Bonnenberg 389. 436.
Bonnet 432.
Boucher 130.
Bouisson 85. 251.
Bourguet 288.
Bourneville 68. 602.
Bouvier 146. 150. 372. 384. 466. 512.
Bowmann 198.
Boyer 118. 129.
Bradford 425. 434.
Brainard 23. 65.
Bramann 204. 284.
Braun 457.
Breisky 314.
Breschet 216. 485.
Bricon 602.
Brieger 168. 181.
Brindeau 599.
Brissaud 597.
Broca 7. 36. 79. 94. 110. 126. 146. 178. 279.
Brodhurst 215. 407. 480. 580.
Brunner 20.
Bruns 139. 164.

Bündell 144.
Burkhardt 57. 373. 461.
Buttersack 139.
Bryant, Thomas 272. 302.

C.

Cabrol 182.
Cahen 272.
Caillard Billionière 522.
Calbet 33. 187.
Callisen 328.
Camper 281.
Capuron 480.
Cardinal, Thomas 63.
Carini 338.
Cassaigne 461.
Castel 181.
Cautru 489.
Cazin 173. 594.
Chabrely 187.
Chalot 331.
Champetier de Ribes 212.
Champney 335.
Chandelux 177.
Charles 182.
Charon 603.
Charpentier 415.
Chassaignac 306.
Chatelain 466.
Chaussier 148. 281. 389. 403. 443. 482.
Chédevergne 31.
Chelius 276. 480.
Chevalier 584.
Chevassus 579.
Chiari 51.
Chopart 41. 423.
Chrétien 351.
Chrystie 405.
Chuquet 368.
Civel 331.
Cleaver 161.
Clémot 90.
Cloquet 301. 307.
Cohnheim 598. 605.
Coley 293. 442.
Colley Davies 442.
Collin 387.
Colognese 36.
Condamin 197.
Conquest 65.
Coote, Holmes 134. 422. 569. 598.
Cornil 483. 579.
Cosh, A. Mac 191.
Cosse 79.
Coste 73.
Councilmann 580.
Couronné 85.
Courtillier 409. 423.
Coville 71.
Coyne 408.
Cruveilhier 13. 46. 69. 121. 160. 169. 409. 466. 479.
Cullingworth 600.
Curdy, Mac 389.
Curling 266.
Curtis 580.
Cusset 76. 110. 120.
Czerny 139. 229. 272.

D.

Dacier 337. 566.
Dally 482.
Damalix 396.
Dana 68.
Dance 284.
Dardignac 577.
Dareste 33. 48. 384. 410. 454. 463.
Davaine 365.
Davy, Richard 442.
Debière 309.
Debout 23. 189.
Decamps 52.
De Gennes 124. 565.
Delagenière 184. 331.
Delanglade 481. 529.
Delpech 482.
Demarquay 85.
Deneux 300.
Denucé 529.
Depault 31. 320. 338.
De Ruyter 24.
Desault 96.
Desprès 39.
Deville 390.
Didot 363. 365.
Dieffenbach 106. 352. 363.
Dionis 249.
Dohrn 241. 578.
Dolbeau 234. 601.
Dollinger 27. 371. 484.
Dreibholz 462.
Drouet 483.
Drouot 138.
Dubois 226.
Dubreuil 591.
Duchesne 279.
Dugès 248.
Duncan 7. 216. 308.
Dunlap 192.
Duplay 30. 82. 110. 129. 170. 238. 305. 591.
Dupuytren 22. 61. 154. 174. 204. 420. 474. 484. 511.
Durand 65.
Durante 409.
Durham 136. 138.
Duval, Matthias 73. 483.
— Vincent 40.
Duzéa 597.
Dzondi 110.

E.

Ebstein 165. 167.
Eckehorn 576.
Ecker 40.

Ehrhardt 366.
Ehrlich 463.
Ehrmann 107.
Elkins, J. B. 166.
Ellenbogen 262.
Emmet 241.
English 243. 250.
Eschricht 410.
Esmarch 435.
Ewen, Mac 294. 476.

F.

Fabricius v. Hilden 362.
Falkenberg 147.
Faraboeuf 414.
Faucon 583.
Faure 301.
Fehleisen 598.
Félizet 293. 298. 362.
Féré 39. 193. 195. 281. 605.
Fergusson 606.
Fernet 96.
Fleischmann 12.
Föderl 128.
Foerster 160. 166.
Follier 82.
Follin 163. 266.
Franco 95.
Frank 62.
Freer 185.
Frémont 177.
French 182.
Freund 41. 598.
Fricke 455.
Fried 166.
Friedberg 585.
Friedreich 605.
Fronhoefer 86. 139.
Froriep 211. 286.
Füller 67.

G.

Gärtner 204.
Galvani 587.
Garré 576.
Geoffroy Saint-Hilaire 582.
Georghiu 599.
Gerdy 58. 225. 548.
Gibb 408.
Gibert 64. 324.
Gibney 529.
Gilette 127.
Gilles 130.
Giraldès 31. 63. 92. 190. 202. 332. 349. 427.
Giraudeau 12.
Godard 264. 274.
Goethe 79.
Goelis 64.
Gosselin 56. 266. 305. 319.
Gotthelf 89.
Goubaux 266.
Goyrand 284.
Graser 546.
Gratiolet 80.
Grawitz 484.
Gray, John 106.
Gruget 180.
Gubler 27.
Guelliot 578.
Guéniot 58. 67. 180. 196. 423. 466. 470.
Guérin 96. 154. 393. 408. 466. 477. 501.
Guersant 84. 92. 96. 420.
Guéry 460.
Guinard 127.
Gurlt 445.
Gusserow 211.
Guyard 396.
Guyon 128. 148. 234.
Guzmann 112.

H.

Hadra 323. 331.
Haeckel 129.
Haller 249.
Hallopeau 597.
Harrisson 224.
Hartmann 562.
Haudeck 445.
Hawkins, Cäsar 130.
Heine 403.
Heinecke 154.
Henke 465.
Henle 203.
Hennequin 552.
Herrmann 24.
Hertwig 74. 129. 176. 477.
Herzog 192.
Heurtaux 39. 121.
Heusinger 13. 110. 144.
Heussner 524.
Hey 259.
Hibon 467.
Hilairet 345.
Hildebrand 9. 28. 34. 50. 113.
Hippocrates 479.
His 75. 114. 129. 340. 341.
Höftmann 389.
Hobson 335.
Hoffa 89. 370. 389. 398. 401. 443. 524.
Hoffmann 337.
Holmes 23. 160. 222.
Homer Gage 169.
Horion 181.
Horsley 55.
Houël 14.
Hudelo 166.
Hueter 407. 410. 524.
Humbert 203. 477. 522. 547.

I.

Isidor Geoffroy Saint-Hilaire 341.
Ithen 445.

J.

Jaccoud 445.
Jacobi 174. 183. 599.
Jacquier 547.
Jalade-Lafont 522. 547.
Jalaguier 266. 277. 521.
Jamain 225.
Jarjavay 258.
Jeannel 328.
Jefferson 24.
Joachimsthal 21. 370. 462. 474.
Jones, Robert 15. 21.
Judas 573.

K.

Kappeler 401.
Karewski 68. 112. 134. 150. 167. 193. 212. 233. 257. 295. 394. 398. 400.
Kauffmann 237. 244. 249.
Keen 65.
Keetly 135. 154.
Keibel 237.
Kempen 182.
Ketch, Samuel 404. 407.
King 174.
Klebs 21. 182. 255.
Kleeberg 466.
Klemperer 167.
Koch 547.
Kocher 124. 190. 258. 271. 273. 410.
Koelliker 79. 398. 399. 401.
Koenig 28. 34. 50. 113. 524.
Kolaczeck 600.
Kostanecki 114.
Krajewski 248. 548.
Kraske 276.
Krönlein 20. 54. 285. 330. 478.
Krukenberg 192.
Kühn 39.
Kümmel, Werner 370. 371. 383. 445. 461.
Küss 483.
Küster 393. 598.
Küstner 177.
Kundrat 83.

L.

Laboulbène 134. 569.
Lacaze-Duthiers 224.
Lacroix 245.
Laënnec 64.
Lamotte 488.
Lampugnani 524.
Landerer 546.
Landetta 120.
Langenbeck 104. 108. 323. 525. 548. 578.
Lannelongue 13. 113. 120. 129. 169. 177. 403. 407. 470. 566.
Larcher 366.
Lardy 230.
Larger 46. 49. 160.
Larkin, Charles 15. 24.
Laroyenne 26.
Larrey 129.
Laugier 255.
Launois 601.
Laurence 121.
Lawson Tait 41. 185.
Leale, Charles 408. 433. 436. 443.
Lebedeff 16.
Leblanc 597.
Le Dentu 140. 582.
Ledgwicker 199.
Lediberder 401.
Le Fort 118. 224. 229. 261. 439.
Legendre 266.
Legreux 128.
Le Joly-Senoville 279.
Lemke 263.
Lepelletier 249.
Leriche 36.
Lesser 250.
Letulle 302.
Levert 344.
Levié 183.
Levrat 154.
Lieberkühn 600.
Lindfors 191.
Lindsay 63.
Linhart 268.
Lippert 245.
Littlewood 168.
Littre 182. 328. 338.
Lloyd 222.
Lockwood 49.
Löwe 45.
Löwenstein 178.
Logan, J. B. 161.
Londsdale 403.
Longuet 369. 374.
Lorenz 154. 443. 477. 481. 531. 546.
Lorrain 130.
Lovett 149. 425. 580.
Lucas-Championnière 276. 293. 441.
Ludwig 325.
Lücke 409.
Lüning 144.
Lugeol 184.
Lund 442.
Luschka 40. 255. 402.

M.

Maas 471.
Macdonald 190.
Mac Ewen 294. 476.
Macleod 331.
Magelhaes 594.
Magitot 583.
Maisonneuve 362. 584.
Majo, Ch. 55.
Major 274.
Malassez 601.
Malgaigne 36. 118. 193. 300. 432.
Malherbe 128.
Malpighi 198.

Mandillon 602.
Marc 605.
Marchand 16. 29.
Marchant 127. 280. 568.
Marcus Catozze 342.
Marfan 577.
Margary 524. 554.
Mariage 603.
Marshall 115. 601.
Martin 10. 278. 320. 332. 409.
Maslieurat-Lagémard 318.
Masméjean 586.
Masse 575.
Massin 603.
Mauclaire 490.
Maygrier 309.
Meckel 172. 335.
Melchiori 302.
Melicher 395.
Melkins 169.
Ménard 110. 121. 473. 584.
Mercier 234.
Méry 182.
Meyer, Emil 164. 272. 420.
Michaud 408.
Middeldorpf 31. 130.
Mielecki 114.
Mihalcovicz 43.
Mikulicz 158. 229. 548.
Milton 311.
Miraillié 593.
Mirault 8. 91. 106.
Mitscherlich 390.
Molk 32.
Mollière 524.
Monnier 369.
Monod 205. 268. 273. 303. 545. 568. 579. 596.
Morel Lavallée 362.
Morestin 298.
Morgagni 255. 408.
Morton 25.
Mosengeil 452.
Motta 465. 524. 554.
Motte 468.
Mouchet 26.
Müller 200. 469.
Muralt 462.
Murphy 316.
Murray 85. 87. 349.
Muscatello 9. 50.

N.

Nagel 198.
Naudier 571.
Naury 181. 184.
Nélaton 118. 129. 219. 333. 443. 451. 529. 601.
Nepveu 579.
Neudörfer 210. 227.
Neumann 128. 167.
Newton Shaffer 404. 434.
Nicaise 125.
Nicati 85.
Nicoladoni 276.
Nissen 469.
Nollet 302.
Nota 542.
Nuck 206.
Nûnez 234.

O.

Ogle 161.
Ogston 524.
Olshausen 579.
Oster 587.
d'Outrelepont 480.
Ozenne 309.

P.

Paci 49. 540. 546.
Pagel 12.
Paget 184.
Paletta 484.
Panas 445.
de Paoli 524.
Parise 481.
Parker 404. 415. 422.
Parona 26. 466.
Parrot 4. 194. 302.
Passavant 102. 108. 222.
Patin 395.
Paul, J. 109.
Péan 578.
Perman 167. 398.
Petersen 148.
Petit, J. H. 166. 182. 479. 570.
Petrequin 264.
Peu 183.
Pflüger 201.
Phelps 435.
Philipps 604.
Phocas 467.
Picard 121.
Picqué 28. 579.
Pigné 57. 578.
Pilate 579.
Pilliet 15.
Pinard 53. 97. 132. 212. 391. 567. 589.
Pirogoff 19.
Planet 170.
Poirier 139.
Polaillon 26. 126. 334. 396. 589.
Pollard 476.
Pollosson 65.
Poppert 229.
Posner 256.
Postempski 524.
Potel 473.
Pousson 219. 222. 227.
Pozzi 276. 579.
Pravaz 547.
Prengrueber 29.
Prestat 174.
Prioleau 166.
Puech 210.

Q.

Quénu 529.
Quincke 66.

R.

Raffo 524.
Ramadier 167.
Ranvier 48. 50. 154.
Rathke 171. 217. 218. 237.
Raussin 181.
Recklinghausen 9. 50. 214.
Reclus 127. 346. 482. 580.
Rédard 347. 598.
Regnault 139.
Reichel 216. 237.
Remack 121.
Retterer 139. 207. 218. 237. 322. 331.
Reverdin 105.
Reynier 319.
Ribbert 21.
Ricard 30.
Richard 128. 219.
Richelot 221. 236. 241. 280. 595.
Richet 85. 87. 96. 127. 580.
Ricord 324.
Ridlen 500.
Rigaud 214. 226.
Rincheval 389.
Rizzoli 333.
Robert 154. 228. 372. 384.
Robin 192.
Robinson 190.
Robson Mayo 26. 65. 482.
Rochard 167.
Rochet 30.
Rohmer 26.
Rokitansky 216.
Rollet 348.
Roonhuysen 254.
Rootes 163.
Rose 182.
Rosenfeld 524.
Rosenmüller 205.
Roser 41. 121. 176. 216. 480.
Roth 112.
Rousseau 52.
Routier 287. 305.
Roux, Jules 102. 218.
Rudolphi 408.
Rudtorffer 363.
Rüdinger 351.
De Ruyter 24.
Rydygier 442.

S.

Sachs, H. 281.
Sahli 576.
De Saint-Germain 59. 505. 601.
Sainton 21. 378. 483. 488.
Sandoz 60.
Sappy 369.
Sarrazin 119.
Sayre 153. 257. 371. 389. 408. 425.
Scarenzio 26.
Scarpa 192. 407. 430. 508.
Scharlam 228.
Schede 494. 548.
Schlange 119.
Schleid 304.
Schmid 257. 383.
Schmidt 165. 229.
Schmidt, Meinhardt 147.
Schmitt 127.
Schreger 484.
Schroeder 308. 578.
Schüller, Max 276.
Schüssler 524.
Schulthess 149.
Schultze, Max 139.
Schwartz 167. 408. 546.
Schwytzer 256. 335.
Scudder 393. 411. 415.
Secheyron 308.
Sedillot 351. 501.
Segond 223. 229.
Semper 201.
Sénac 573.
Senenko 27.
Senftleben 390.
Sérieux, Paul 167.
Serres 48.
Servier 390.
Sevester 51.
Shaffer 404. 434.
Shattock 415.
Simon 222.
Smith, Thomas 31. 103. 222. 392.
Sollier 266.
Solly 441.
Sonnenburg 223. 229.
Spee, Graf von 33.
Spencer Wells 578.
Spörri 469.
Sprengel 393. 398.
Spring 47.
Stadtfeld 182.
Starr 68.
Stern 290. 600.
Stierlin 179.
Streubel 285.
Stromeyer 148. 150. 154.
Struthers 351.
Suchard 346.
Sulzer 14.
Syme 428.

T.

Tait, Lawson 41. 185.
Tamplin 403. 444.
Tarnier 31. 162. 469.
Taylor, William 405.
Temoin 55.
Terrier 28. 50. 55. 170. 578.
Terrillon 39. 181. 184. 265. 305. 579.
Thierfelder 203.

Thiersch 219. 238. 253. 365.
Thorens 407. 434.
Tillaux 132. 285. 319.
Tischendorf 338.
Tourneux 10. 34. 202. 208. 217. 248.
Tournier 66.
Townsend 472.
Trélat 31. 46. 87. 102. 109. 125. 317. 585. 595.
Trendelenburg 213. 226. 421.
Troisier 408.
Trousseau 64. 196.
Tuffier 222. 227. 276.
Tulpius 154.
Turgis 300.

U.

Utz 185.

V.

Valette 481. 487.
Valleix 57.
Vanzetti 26.
Vautrin 51.
Velpeau 25. 361. 363.
Venel 430.
Verchère 128. 135.
Verdier 274.
Verick 125.
Verneau 360.
Verneuil 31. 120. 126. 243. 301. 327. 481. 579.
Vialleton 216. 237.
Vidal 363. 365.
Vilcoq 445. 451.
Vincent, Foster 161. 524.
Violet 130.
Virchow 9. 18. 33. 561. 599.
Volkmann 139. 144. 149. 154.
Vollert 144.
Vrolick 318.

W.

Wagner 586.
Waitz 586.
Waldeyer 200. 201. 203. 582.
Walsham 428.
Walther 122.
Watkinson 343.
Weber, Otto 442.
Wegner 130.
Weil 597.
Weinlechner 469.
Wells, Spencer 578.
Wernher 130.
Wernick 65.
West 61.
Wilks 163.
Wirt 405.
Withe 351.
Witzel 83. 147.
Wolff, Julius 104. 198. 297. 425. 443. 462. 469. 546.
Wolffheim 394. 400.
Wood 229.
Wrisberg 281.
Wutz 180.
Wymann 226.

Y.

Young 578.

Z.

Zargorsky 344.
Zeller 362. 365.
Zenner 65.
Zesas 223.
Zuckerkandl 281.
Zumwinkel 176.

Sach-Register.

A.

Abdominale Hodenektopie 264.
Ablenkung des Urinabflusses 221.
Acetabulum 486.
Achillessehne, Retraction der 421.
— Tenotomie der 427.
Adenoide Divertikelgeschwulst 177.
Adductionshaltung des Oberschenkels 487.
Adhäsionen zwischen Lippe und Kiefer 94.
After, Bildung des 207.
Afterdefect 319.
Afterendigung, abnorme 320.
Afterimperforation 319.
Afterstrictur, angeborene 318.
Aftertransplantation 333.
Ahlfeld'sche Theorie des Nabelbruchs 188.
Aïnhum 346. 406.
Albert'sche Operation bei Tibiadefect 465.
Albrecht'sche Theorie der Hasenscharte 73. 79.
Alkoholinjection 313.
Allantois 186. 206.
Allmälige Repositionsmethode der angeborenen Hüftgelenksluxation 547.
Alveolarrand, Fissuren des 81.

v. Ammon'sche Theorie der angeborenen Hüftgelenksluxation 484.
Amnion, Enge des 13. 48. 61.
Amniotische Stränge 385. 409. 455. 592.
Amputation überzähliger Finger 351.
Analmembran 217.
Anamnioten 201.
Anel'sche Sonde 112.
Aneurysma cirsoideum 570.
Angiolipom 569.
Angiom 54. 134. 560.
— Histologie des 565.
Angioma arteriosum 561.
— dolorosum 568.
Ankylose der Tarsalgelenke 421.
Anogenitalfalte 218. 234.
Anomalie des Fussgelenks 450.
Anophthalmie 126.
Anorchismus 273.
Anordnung der Wirbelrudimente, rosenkranzartige bei Spina bifida 18.
Anteversion des Schenkelhalses 494.
Anus praeternaturalis 214.
— iliacus 329.
Apparatbehandlung des Torticollis 156.
Arcus stylo-stapedius 75.
Arnold'sche Carotidendrüse 133.
Arthrodese des Kniegelenks 476.
Articulatio sacro-vertebralis 508.
Athmungsstörungen bei Halsfisteln 117.
Athrepsie 194.
Atresie der Vulva 306.
Atrophie der unteren Extremitäten 465.
— — Unterschenkel 452.
— — Unterschenkelmusculatur 421.
Aufblasbare Pelotten 291.
Aufrollung des Nasenflügels bei Hasenscharte 76.
Augenblasen, primäre 43.
Augenbrauen, Dermoide der 23.
Aushöhlung der Hüftgelenkspfanne 523. 531.
Aussenrotation des Beines 513.
Autoplastische Methode bei Blasenekstrophie 219.

B.

Balanoposthitis 258.
Bandage, Contentivwirkung beim Leistenbruch 288.
Bardenheuer'sche Operation bei Radiusdefect 389.
Barker'sches Verfahren 294.
Bassini'sche Operation 295.
Bauchblasendarmspalte 11. 24.
Bauchblasenschambeinspalte 210.
Bauchcysten 185.
Bauch, Entwickelung des 170.
Bauchhöhle, Dermoide der 578.
Bauchwand, Defect der 186.
— primäre 171.
Bauhin'sche Klappe 172.
Beckenasymmetrie 501.
Beckencysten 183.
Beckenhämatocele 314.
Beckensarkom 603.
Beckensenkung 508.
Beinverkürzung 506.
Berger'sche Methode der Hasenscharte 92.
Biceps femoris 503. 525.
Bifurcation der Hand 349.
Blanchard'sche Hypothese 170.
Blandin-Nuhn'sche Drüse 128.
Blandin'sche Methode 96.
Blasenekstrophie 210.
— Operationsalter bei 229.
— Operationsstatistik der 227.
— pathologische Anatomie der 211.
— Statistik der 210.
— Symptome der 215.
Blasenmastdarmfistel 222.
Blasennabelvorfall 211.
Blasensphincter, Fehlen des 213.
Blastoporus 2.
Blastula 9.
Blutbeule der behaarten Kopfhaut 59.
Blutgefässtheorie des Riesenwuchses 596.
— der serösen Cysten 134.
Bonnet'sche Schiene 548.
Bowman'sche Kapsel 198.
Bradford'scher Tarsoklast 434.
Bramann'sche Theorie 284.
Branchiale Fibrochondrome 136.
— Fisteln 119.
Branchiogene Cysten 120. 129.
Bregmatische Cysten 121.
Bruchband 291.
Bruchbandbehandlung, Dauer der 291.
Bruchsack, Unterbindung des 297.
Brüche bei Phimose 257.
Brustbein, Fissuren des 169.
— Trepanation des 578.
Brustwand, Resection der 167.

C.

Calcaneus 417.
Calcaneusfortsatz, Resection des 443.
Callisen'sche Operation 328.
Canalis neurentericus 4. 35.
— thyreoglossus 115.
Caput epididymidis 202.
Carotidendrüse 562.
Carotis 135. 563.
Castration 276. 278. 300. 579.
Cauda equina, Compression der 21.
Cavum tympani 74.
Celorraphie 276.
Centralkanal des Rückenmarks 11.
Centralnervensystem, Bildung des 3.
Cephalhämatom 53. 56.
Cephalhaematoma externum 58.
— internum 58.
— Spontanheilung des 58.
— Therapie des 59. 60.
Chassaignac'scher Ecraseur 94.
Chorda dorsalis 4.

Clémot-Malgaigne'sche Methode der Hasenscharte 90.
Clitoris 208.
— Spaltung der 235.
Coagulirende Injection 572.
Coccygealmark, Entwickelung des 34.
— Ueberreste des 34. 40.
Cöcum als Bruchinhalt 283.
Cölenteron 2.
Cölomepithel 198.
Cölomhöhle 2.
Coloboma facialis 83.
Colostomie 332.
Commissuralspalte 84.
Complexe Geschwülste 33.
Compression der Carotis 146.
Conjunctivaltumor 140.
Contentivverband bei Klumpfuss 427.
Corset bei angeborener Hüftgelenksluxation 554.
— bei Torticollis 153.
Coxa vara 520.
Coxitis 516. 520.
Craniektomie 67. 72.
— Prognose der 68.
— Statistik der 68.
Cremaster 204.
— Resection des 276.
Cricotracheotomie 165.
Crurale Hodenektopie 265.
Cruralhernie 300.
Cuboideum 442. 419.
Cysten, multiloculäre 134.
— uniloculäre 134.
Cystenbildung der branchiogenen Fisteln 129.
— der Halsfisteln 113.
Cystolipom 133.

D.

Damm, Bildung des 207.
Dareste'sche Theorie 13. 48. 61. 384. 410. 454. 463.
Darm, Bildung des 171.
Darmbein 500.
Darmschleimhautvorfall beim Meckelschen Divertikel 175.
Dauerfistel am Scrotum 279.
Daumenektrodaktylie 365.
Daumen mit 3 Phalangen 369.
— seitliche Abbiegung des 370.
— überzähliger 349. 367. 593.
Defect der Fossa supraspinata 399.
Dermoidcysten 54. 575.
— Exstirpation der 135.
— Recidiviren der 135.
Dermoide des Scrotum 579.
— des Nabels 578.
Descensus testiculi 202. 273.
— — Anomalien des 264.
— — Verlangsamung des 274.
Diastase der Musculi recti 193. 213.
Dickdarm, Verschluss des 338.
Differenzirung der Geschlechter 208.
Diffuses Angiom 562.
— Lipom 575.
Dilatation der Phimose 259.
Divertikel, angeborenes der Speiseröhre 164.
Divertikelcysten 176.
Divertikelknoten 172.
Dollinger'sche Theorie 484.
Doppelte Harnröhre 255.
Dorso-radiale Klumphand 372.
Dorso-ulnare Klumphand 372.
Dottergang, Verlagerung des 216.
Dreiecksform der Hüftgelenkspfanne 491.
Druckschwielen 414.
Ductus lingualis 115.
— omphalo-mesentericus 171.
— Stenonianus 565.
— thyreoglossus 77. 115.
Dünndarmsarkom 600.
Duodenalverschluss 336.
Duodenum, Atresie des 335.
Duplay'sche Operation bei Epispadie 239.
— — bei Hypospadie 254.
Dupuytren'scher Gürtel 552.
Dysarthrosis ileo-femoralis congenita 484.

E.

Ectopia ani 320. 321.
— cordis 169.
— ovarii 206.
— testiculi 213. 264.
Eichel, Bildung der 209.
Eichelhypospadie 243.
Einkeilung des Beckens 508.
Einklemmung des Leistenbruches 289.
Ekstrophie der Blase 210. 227.
Ektoderm 2. 170. 217.
Ektopie des Schenkelkopfes 484.
Ektrodaktylie 252.
Ektromelie 341.
Elastische Compression 598.
Elektrolyse 118. 572.
Elephantiasis 585.
Ellenbogengelenk, Resection des 391.
Ellenbogenluxation, angeborene 389.
Embryonales Vorderarmsarkom 601.
Embryonalperiode, Nabelbruch der 187.
Encephalocele 46.
— v. Ammon'sche Theorie der 47.
— Dareste'sche Theorie der 48.
— Excision der 55.
— Jodinjection in die 55.
— pathologische Anatomie der 48.
— Punction 55.
— Spring'sche Theorie der 48.
— traumatica 54.
Encephalom 52. 55.
Entartungsreaction 424.
Entengang 509.
Enterostomie bei Darmverschluss 338.
Entoderm 2. 170.
Epiglottis 76.

Epignathie 217. 584.
Epiphysenlösung am Femur 487.
Epispadie 213. 231.
— beim männlichen Geschlecht 232.
— beim weiblichen Geschlecht 234.
— Operation der 241.
Epithelioseröse Zone 11.
Epithelmauer der Eichel 209.
Epoophoron 205.
Equinovalgusstellung des Fusses 448.
Equinusfuss, Redression des 426.
Erectile Geschwülste 570.
Eschricht'sche Klumpfusstheorie 410.
Eventration, totale 187.
Exarticulation überzähliger Finger 351.
Excision der Phimose 260.
Exencephalie 52.
Exostose der Scapula 398.
Exstirpation der Hüftgelenkskapsel 531.
Extension bei Hüftgelenksluxation 511.

F.

Fascia transversa 285.
Fascienschrumpfung bei Schiefhals 144.
Federpelotten 291.
Femur, gabelförmige Spaltung des 462.
Féré'sche Nabelmissbildung 195.
Fibrochondrome, branchiogene 136.
Fibröse Degeneration des Sternocleidomastoideus 144.
Fibrosarkom des Beckens 603.
Fibuladefect, angeborener 445.
— partieller 446.
— totaler 446.
Finger, überzähliger 348.
Fingerdefect, angeborener 353.
Fisteln nach Uranostaphylorraphie 107.
— paracoccygeale 39.
Fixation der Patella 477.
Flügelfontanelle 45.
Fötale Einschlüsse 31. 578.
Fötalzeit, Nabelbruch der 192.
Fontanellen 45.
Foramen coecum 76.
— palatinum anterius 80.
Fossa intercondylica femoris, Aushöhlung der 476.
Französische Methode der angeborenen Hüftgelenksluxation 547.
Frenulum, Kürze des 256. 262.
Fronhoefer'sche Theorie der Hasenscharte 86.
Frontalfortsatz 72.
Fruchtwassermangel 409.
Fungus umbilicalis 177.
Funiculärer Bruch 263.
Furchen, angeborene 406.
Furchung des Eies 1
Furcula von His 76.
Fuss, Entwickelung des 410.

G.

Gabelförmige Pelotte 275. 292.
Gabelhand 357.
Gärtner'sche Kanäle 214. 310.
Gastrotomie 163.
Gastrula 1.
Gaumen 74.
Gaumenabdruck 108.
Gaumenperforation, angeborene 102
— erworbene 102.
Gaumensegel, Dermoide des 128.
— Spaltung des 100.
Gaumenspalte, Spontanheilung der 102.
Gaumenspalten, angeborene 99.
— einseitige 101.
— hintere Form der 101.
— totale bilaterale 100.
Gehirn, Entwickelung des 73.
— Krümmungen des 44.
Gehirnhypertrophie, angeborene 64.
Gehörgang, angeborene Cysten des 111,
— — Fisteln des 110.
Geniohyoideus 130.
Genitalatresie 313.
Genitalfurche 207.
Genitalhöcker 207.
Genitalwulst 207.
Genu recurvatum 507.
Geschlechtsdrüse 202.
Gesicht, Dermoide des 123.
— Entwickelung des 72.
Gesichtssarkom 603.
Gesichtsspalte, schräge 83.
Giraldès'sche Methode der Hasenscharte 92.
— Operation bei abnormer Afterendigung 332.
Giraldès'sches Organ 202. 306.
Glabella, Cysten der 121.
Gliedmassen, Entwickelung der 339.
— totaler Defect der 341.
Glottisverengerung, angeborene 169.
Glutäalmusculatur 484.
— Lähmung der 482.
— primäre Atrophie der 522.
Granulom des Nabels 177.
Grawitz'sche Theorie 484.
Gubernaculum Hunteri 266.
Guérin'sche Theorie der angeborenen Hüftgelenksluxation 482.
— — des Klumpfusses 408.
Guersant'sche Zange 96.
— Serre-fine 92.
Guttaperchastiefel 427.
Gymnastik, orthopädische 153. 402.
Gypsverband bei angeborener Hüftgelenksluxation 545.
— bei Torticollis 157.

H.

Hämatocele 305.
Hämatokolpos 314.
Hämatom des Gastrocnemius 149.
— des Sternocleidomastoideus 148.
Hämatometra 314.
Hämatosalpinx 314.

Halscyste, seröse 120.
Halsfistel, angeborene 110.
— bilaterale 112.
— elektrolytische Behandlung der 118.
— Exstirpation der Wände der 119.
— Injectionen in 118.
— mediane 112.
— Mündungen der 114.
— pathologische Anatomie der 112.
— Recidive der 119.
— seitliche 113.
Halsgefässe, grosse 131.
Halsrippe, siebente 169.
Harnblasenektopie 211.
Harnkanälchen 199.
Harnleiter 129.
Harnröhre, totale Atresie der 306.
Harnröhrendilatation 255.
Harnröhrenfissur 209.
Harnröhrenfurche 208.
Harnröhrenverschluss 192. 254.
Harrisson'sche Operation bei Blasenekstrophie 224.
Hasenscharte 77.
— complicirte 78.
— doppelseitige 80.
— einfache 77.
— narbige 85.
— Operation der 97.
— Prognose der 89.
Hautangiom 561.
Hauteinstülpung zwecks Verschliessung von Fisteln 231.
Hautzone der Spina bifida 11.
Hemimelie 341.
Hemmungsbildung des Nabels 187.
Hennequin'scher Extensionsapparat 552.
Heredität 280.
Hermaphroditismus 206. 210. 247.
Hernia cystica tunicae vaginalis 286.
— diaphragmatica 166.
— en bissac 282.
— inguinalis cum ectopia testiculi 283.
— interstitialis 270. 284.
— intraparietalis 270.
— obliqua externa 282.
— praeperitonealis 285.
— vaginalis completa scrotalis 282.
— — funicularis 283.
Herniotomie 290. 299.
Heterotopie, plastische 582.
Hinterhauptsdermoid 122.
Hinterhirn 43.
His'sche Kiementaschen 75.
Hochstand des Schulterblattes 393.
Hodenabscess 279.
Hodenatrophie 279.
Hodencarcinom 274.
Hodendegeneration 267. 273.
Hodeneinschluss 120. 579.
Hodenektopie 250. 263. 266. 267.
— Radicaloperation der 275.
Hodenentwickelung 201.
Hodenfungus 279.
Hodenneuralgie 269. 293.
Hodensyphilis 303.
Hodenteratom 581.
Hodentorsion 272.
Hodentuberculose 303.
Hodentumoren, maligne 273.
Hoffa'sche Resultate bei Hüftgelenksluxation 528.
— Schnittführung bei Hüftgelenksluxation 526.
Hohlfuss 422.
Hospitalbrand 442.
Hüftgelenk, Entwickelung des 486.
— Entzündung des 517.
— Langenbeck'scher Schnitt 481. 525.
— Tamponade des 525. 530.
— Tellerform des 486.
Hüftgelenkskapsel, Gefässversorgung der 497. 498.
— Perforation der 495.
Hüftgelenksluxation, angeborene 449. 474. 477.
— Aetiologie und Frequenz der 478.
— Arten der 491.
— Diagnose der 518.
— doppelseitige 508.
— einseitige 505.
— orthopädische Behandlung der 553.
— Pathogenese der 479.
— pathologische Anatomie 487.
— Roser'sche Theorie der 480.
— Stromeyer'sche Theorie der 481.
— Therapie der 522.
— Verkürzung bei 504.
Hüftgelenksoperation 524.
— Hoffa'sche 524.
— Hüter'sche 524.
— König'sche 524.
— Resultate der 540.
— Roser'sche 524.
— unblutige Reposition der 540.
Hunter'sches Leitband 213.
Hydatide, ungestielte 202.
Hydrocele, angeborene 301.
— cystica funiculi spermatici 304.
— Diagnose der 301.
— hernialis 286.
— infantilis 303.
— in Folge der Persistenz des Processus vaginalis peritonei 301.
— Pathogenese der 301.
— peritoneo-funicularis 305.
— peritoneo-vaginalis 305.
— Spontanheilung der 302.
— Statistik der angeborenen 302.
— Therapie der 303.
— tunicae vaginalis 258. 270. 287.
— Umwandlung der Hydrocele in eine Hämatocele 305.
Hydrocephalocele 49.
Hydrocephalus 30.
— Aetiologie des 60.
— Anatomie des 163.
— Dareste'sche Theorie 61.

Hydrocephalus externus 61.
— interne Behandlung des 64.
— internus 61.
— primärer 61.
— secundärer 61.
— Therapie des 65.
— West'sche Theorie des 61.
Hydrorachis externa 10.
Hygroma praethyreoideum 120.
Hymen, überzähliges 312.
Hypertrichosis 20.
Hypertrophie, angeborene 585.
Hypognathie 583.
Hypospadie 209. 243.
— beim Weibe 248.
— Pathogenese der 249.
— vulviformis 248.
Hysterektomie 316.

I.

Ileopsoas 500.
Ileum, Verschluss des 337.
Incision der Phimose 260.
Incisivfortsatz 73.
Incisura ischiadica 500.
Infundibulum paracoccygeale, Histologie des 41.
— Roser'sche Theorie des 41.
— Therapie des 42.
— Tourneux-Herrmann'sche Theorie des 40.
Inguinale Hodenektopie 265.
Inguinalhernien, angeborene 280.
— Arten der 282.
— Diagnose der 287.
— Statistik der 281.
— Therapie der 290.
Inium 46.
Innenrotation des Beines 513.
Insertio velamentosa des Nabelstrangs am Abdomen 218.
Instrumentarium für Gaumenplastik 103.
Intermaxillardermoide 126.
Intermaxillarspalte 136.
Intestinalfisteln des Nabels 183.
Intracranielles Gefässsystem 563.
Intrauterine Fractur 452.
— Unterschenkelfractur, angeborene 445.
Inversion der Harnröhre 237.
— des Meckel'schen Divertikels 175.

J.

Jochbogendermoid 126.
Jodglycerinlösung 25.
Jodinjection 25.

K.

Kahnförmiger Bauch 167.
Kanalförmige Cyste des Halses 129.
Kapselinterposition 531.
Kapselspannung im Hüftgelenk 495.
Kauffmann'sches Schema 244. 245.
Kauffmann'sche Theorie der Epispadie 237.
Kehlkopf, angeborene Anomalien des 164.
Kehlkopffisteln 115.
Keibel'sche Theorie 216. 237.
Keilförmige Excision aus dem Tarsus 442.
— Osteotomie 459.
Keimepithel 200. 582.
Keimstränge 201.
Kerckring'scher Knochen 26.
Keuchhusten 194.
Kiemenbögen 74. 110.
Kiemenknorpel 138.
Kiemenspalte, Dermoide der 127. 129.
Kiemenspalten 74. 110.
Kirmisson'sche Schnittführung bei Fisteln 231.
— — bei Hüftgelenksluxation 532.
— — bei Klumpfuss 437.
— — bei Syndaktylie 364.
— Verfahren bei Hasenscharte 94.
Kloake 197. 207.
Kloakenzapfen 217. 237.
Klumpfuss 402.
— als intrauterine Belastungsdeformität 409.
— Beginn der Therapie bei 425.
— Diagnose bei 423.
— Massage bei 426.
— Redression bei 426.
— Statistik bei 403.
Klumpfussapparat 430.
Klumpfussgamasche 429.
Klumpfussschiene 426.
Klumphand, angeborene 371.
Klumphandapparat 388.
Kniegelenk, Entwickelung des 465.
— Flexion des 463.
— Luxation des K. nach vorn 466.
Knochenwall bei Cephalhämatom 58.
Kopfniere 197.
Kothfistel 174.
Kryptorchismus 256.
Künstlicher After 326.
Künstliche Scheide 316.
Küster'sche Plastik bei Bildung des Gaumenzäpfchens 106.

L.

Längenunterschied, angeborener beider Beine 521.
Lambdafontanelle 45.
Lannelongue'sche Theorie der Spina bifida 13.
Lappenbildung der Niere 200.
Leber, Ektopie der 188.
Le Fort'sche Operation bei Blasenekstrophie 223.
— — bei Phimose 261.
Leiomyom 605.
Leistenbruch, angeborener 206. 208. 280.
— beim Weibe 300.
— complicirter, uncomplicirter 281.
— Diagnose des 289.

Leistenbruch, Reposition des 289.
— Symptome des 287.
Lendenlordose 420.
Lidcolobom 83.
Lieberkühn'sche Drüsen 177.
Ligament des Wolff'schen Körpers 202.
Ligamentum Bertini 496.
— cruciatum, Defect des 450.
— Hunteri 203.
— laterale internum 422.
— latum 205.
— phrenico-gastricum 162.
— rotundum 281.
— stylo-mastoideum 75.
— talo-calcaneum interosseum 436.
— talo-naviculare 422.
— teres 488. 494.
— uteri rotundum 202.
Lingualis, Unterbindung der 598.
Lipom, subperitoneales 573.
— subpleurales 573.
Lipomatöse Hypertrophie 592.
Lippenspalten, angeborene 77.
Littré'sche Operation 328.
Lordose 509.
Lorenz'sche Reposition 542.
— Schnittführung bei Hüftgelenksluxation 526.
— Schraube 542.
— Statistik bei Hüftgelenksluxation 526.
Luftröhre, angeborene Anomalie der 165.
Lumbale Hodenektopie 264.
Lumbalpunction (Quincke'sche) 66.
Lungenhernien, angeborene 168.
Luschka'sche Drüse 33.
Luxatio subacromialis subspinosa 393.
— subcoracoidea 392.
— supraacromialis 393.
Luxationsbecken 528.
Lymphangiom 134. 595.
Lymphatische Theorie 134. 594.

M.

Mac Ewen'sche Operation 294.
Macleod'sche Operation 331.
Magenatresie 335.
Magencarcinom 600.
Makrochilie 595.
Makrodaktylie 589.
Makroglossie 134. 595.
Makrostomie 136. 138.
Maligne Hodentumoren 273.
Malpighi'scher Körper 198.
Malum perforans 31.
Malum Pottii suboccipitale 151.
Mandibularbogen 74.
Manus palmata 135. 358.
Marsupialisation 136.
Martin'sche Operation bei abnormer Afterendigung 332.
Massage bei Klumpfuss 426.
— bei Patellardefect 475.
— bei Schiefhals 153.
Massage des Samenstranges 275.
Mastdarmdefect 319.
Mastdarmendigung, abnorme 320.
Mastdarmimperforation 319.
Mastdarmstricturen 318.
Mastdarmtransplantation 333.
Maxillarfortsätze 73.
Meckel'scher Knorpel 74.
Meckel'sches Divertikel 172. 283.
— Einklemmung des 173.
Medianspalte der Oberlippe 83.
— der Unterlippe 84.
Mediastinalgeschwulst 131.
Mediastinum anterius, Dermoide des 576.
Medullarrinne 3.
Medullarwulst 4.
Medullo-vasculäre Zone 11.
Membrana thyreohyoidea 114. 116.
Membranöses Diaphragma der Harnröhre 254.
Meningocele spinalis 11.
— Diagnose der 24.
Meningoencephalocele 49.
Menstrualbeschwerden 313.
Menstruation 117. 300.
Mesoblastisches Feld 75. 114.
Mesoderm 2.
Mikrocephalus 66.
Mikrophthalmie 126.
Mikulicz'sche Schiefhalsoperation 158.
Mikulicz'scher Apparat 548.
Minerva 153.
Mittelhirn 43.
Morgagni'sche Lacune 255.
Morton'sche Lösung 25.
Müllernaht 297.
Müller'sche Gänge 200. 310.
Multiloculäre Cysten 133.
Multiplicität der Fistelgänge 116.
Mundspiegel 103.
Myelitis 408.
Myelocystocele 12.
Myelomeningocele 10.
Myosarkom, quergestreiftes 599.
Myositis interstitialis 146.
Myxosarkom 604.

N.

Nabel, Hemmungsbildung des 187.
— Urinfistel des 179.
Nabelbläschen 171.
— Zug des 188.
Nabelbruch des Neugeborenen 192.
Nabelbrüche der Embryonalzeit 187.
— im eigentlichen Sinne 192.
— Operation der 190.
— Radicaloperation der 196.
— Spontanheilung der 189.
Nabelcyste 175.
Nabelfistel 182.
Nabelhernien 171. 186.
Nabelnarbe, Bildung der 192.
— Excision der 197.

Nabelschnurbruch 192.
Nabelstrang, Compression durch den 245.
— Unterbindung des 174.
Nachbehandlung nach Hasenschartenoperationen 99.
— nach Staphylorraphie 107.
Nachhirn 43.
Naht, directe, der Ränder bei Blasenekstrophie 225.
Nahtmaterial bei Hasenschartenoperationen 98.
Narben, angeborene 385.
Narbige Hasenscharte 85.
Nasenloch, Herstellung des, bei Hasenscharte 97.
Nasenrücken, Cysten des 121.
Nasenseptum, Defect des, bei Hasenscharte 82. 83.
— Resection des 96.
Nasofrontale Fontanelle 46.
Naviculare 419.
Nearthrose bei Hüftgelenksluxation 496.
Nebenniere 202.
Neoplasmen, angeborene 560.
Nervensystem, primäre Erkrankung des, bei angeborener Hüftgelenksluxation 482.
— bei Klumpfuss 408.
Netz als Bruchinhalt 283.
— Resection des 297.
Niere 149.
— Exstirpation der 310.
Nierensarkom 599.
Nuck'scher Kanal 206. 281.

O.

Obelium 46.
Obliquität des Talushalses 416.
Obturatoren 103.
Oesophagotomie 163.
Ohr, Fibrochondrome des 136.
Ohrmuschel, Atrophie der 136.
— Deformirung der 111.
Omphalektomie 197.
Operationsalter bei Uranoplastik 108.
Orbita, Dermoide der 124. 126.
Orchidopexis 276.
— Resultate der 280.
Orchirraphie 276.
Orificium abdominale tubae 200.
Os incisivum laterale 79.
— mediale 79.
— praecaninum 79.
— intermaxillare, Resection des 96.
Osteoplastische Lappenbildung nach Dieffenbach 106.
— nach Fergusson 106.
Osteoporose 421.
Osteotomie des Alveolarrandes 95.
— der Schambeine 227.
Ovalärer Schrägschädel 144.
Ovarialbrüche 300.
Ovarialcysten 301.
Ovarium 202. 278.
— als Bruchinhalt 283.
— Degeneration des verlagerten 301.

P.

Paci'sche Reposition 541.
Palliativoperation bei angeborener Hüftgelenksluxation 553.
Palmenhand 358.
Palmenruthe 263. 843.
Paradidymis 205.
Paralytische Hüftgelenksluxation 519.
Paralytische Klumphand 386.
Paralytischer Klumpfuss 411. 424.
Paraphimose 259.
Parasitäre Einschlüsse 575.
Parietalloch 46.
Parotisangiom 563.
Parovarium 205.
Pars spongiosa urethrae 209.
Parthenogenesis 582.
Partieller Radiusdefect 375.
Passavant'scher Gurt 227.
Patellardefect, angeborener 463.
Patellarluxation, angeborene 471.
Pectorales, angeborener Defect der Musculi 168.
Pelvicrurale Muskeln 503. 525.
Pelvitrochantere Muskeln 503. 525.
Penis, Bildung des 208.
Penisatrophie 233.
Peniscarcinom 259.
Penisdefect 263.
Penisfistel 256.
Penishypospadie 244.
Penisknickung 240.
Peno-scrotale Hypospadie 246.
Pergamentknittern bei Cephalhämatom 58.
Perineale Hodenektopie 265.
— Hypospadie 247.
Perineo-scrotale Hypospadie 247.
Periode des normalen Hermaphroditismus 249.
Peritoneale Gruben 286.
Peritonealer Shock 529.
Peritonismus 271.
Peritonitis tuberculosa 289.
Persistenz des Ductus omphalo-mesentericus 178.
Persistenz des Processus vaginalis peritonei 301.
Persistenz des Wolff'schen Körpers 308.
Pes calcaneo-valgus 21. 443.
— calcaneus 444.
— equino-varus 411.
— equinus 444.
— valgus 444.
— varus 444.
Petersen'sche Theorie 149.
Pfannenneubildung bei Hüftgelenksluxation 495.
Pfannenrand, hinterer, des Acetabulum 493.

Pfeilernaht 296. 298.
Pflüger'sche Schläuche 201.
Philipp'sche Nadel 92.
Phimose 182. 256.
— Reflexerscheinungen bei 257.
Phimosenklammer 260.
Phokomelie 342.
Phonation bei Gaumenspalte 101.
Piazza'sche Flüssigkeit 572.
Plantaraponeurose 422.
Plantarfascie, subcutane Durchschneidung der 431.
Pleurahöhle 2.
Plexus brachialis, Compression des 169.
Pollex valgus 369. 593.
Polydaktylie 347.
Polygnathie 582.
Poppert'sches Verfahren bei Blasenekstrophie 229.
Postanaler Darm 34.
Poupart'sches Band 285.
Prälacrymale Dermoide 126.
— Schleimbeutel 118.
Präperitoneale Hernie 285.
Präputialatresie 263.
Präputialdefect 262.
Präputialsteine 257.
Präputium, Hypertrophie der 233. 256.
Pravaz'sche Methode der angeborenen Hüftgelenksluxation 551.
Primäre Entwickelungshemmung des Fussskelets 407.
Primitivstreifen 3.
— Persistenz des 217.
Primordialfollikel 201.
Primordialovula 200.
Primordialwand des Bauches 217.
Prolaps des Darmes 175.
Prothese 109. 342. 463. 465.
Pseudoeinklemmung 271.
Pterium 45.
Pubertät 117. 577.
Pufferform des Schenkelkopfes 493.
Pyelonephritis 213. 215. 225. 250.

Q.

Quadriceps, Durchschneidung des 471.
Quincke'sche Lumbalpunction 66.

R.

Rachenfisteln 115.
Radicalcur bei Hodenverlagerung 276.
Radicale Bruchoperation 293.
— Zeitpunkt der 299.
Radicaloperation bei Leistenbruch 293.
— Nachbehandlung 299.
Radio-palmare Klumphand 372.
Radiusdefect 366. 373.
— totaler 374.
Ranula 128.
— pathologische Anatomie 374.
— sanguinea 562.
— subhyoidea 129.
Rathke'sche Falten 207. 237. 322.
— Primärmembran 171. 187.
— Schädelbälkchen 45.
Recklinghausen'sche Theorie der Spina bifida 110.
Redression, gewaltsame des Klumpfusses 433.
Reflexcontractur 257.
Regressives Spindelzellensarkom 602.
Reichel'sche Theorie 237.
Reposition en bloc 275.
Repositionshindernisse bei Hüftgelenksluxation 495.
Rete Halleri 202.
Retrograde Katheterisation 164.
Retterer'sche Hypothese 322.
Reverdin'sche Nadel 105.
Richet'sche Zange 96.
Riechgrübchen 72.
Riesenwuchs 585.
Ringförmiger Nabelbruch 192.
Rippen, Anomalien der 269.
Rose'sche Lagerung des Kopfes 103.
Rosenmüller'sches Organ 310.
Roser-Nélaton'sche Linie 507.
Rotation des Beines 513.
— des Kopfes 141.
Roux'sche Operation bei Blasenekstrophie 219.
Rückenmark, Wachsthum des 6.
Ruptur des Sternocleidomastoideus 148.
Russabdruck 424.

S.

Sacralcyste 37.
Sacralgegend, Cystosarkome der 32.
— Fibrome der 32.
— Sarkome der 32.
Sacralgeschwür 42.
Sacralhygrome 32.
Sacrallipome 32.
Sacraltumoren, Diagnose 35.
— Prognose 36.
— Symptome 35.
— Theorie 36.
Sacrococcygealgegend, angeborene Tumoren der 30.
Sagittalfissur 58.
Samenstrang, Cysten des 286. 304.
— Hydrocele des 283.
— Massage des 275.
— Torsion des 271.
Sanduhrförmiger Bruchsack 282.
Sanduhrform der Hüftgelenkskapsel 494.
Sartorius 503.
Saugpolster des Ductus Stenonianus 604.
Sayre'scher Apparat 153.
Scarpa'scher Klumpfussschuh 431.
Schädel, Atrophie des, bei Schiefhals 143.
— Entwickelung des 45.
— Ossification des 45.
Schädelasymmetrie 70. 147.
Schädeldermoide 121.

Schädeltrepanation bei Hydrocephalus 65.
Schädelwirbel 120.
Schambeinspalte, Trendelenburg'sches Verfahren bei 226.
Schambeinsymphyse, Defect der 212.
Schamlippen 208.
Scharlam'sche Modification bei Blasenekstrophie 228.
Schede'scher Abductionsapparat 548.
Scheide, Entwickelung der 312.
— künstliche 316.
Scheidenatresie 8.
Scheidencysten 310.
Scheidendefect 302.
Scheidensepta 312.
Scheidenvorhof 207.
Schenkeladductoren 503.
Schenkelhalsdefect 494.
Schenkelhalsverbiegung 520.
Schenkelhalswinkel 494.
Schenkelhernie 300.
Schenkelkopf, Deformation des 488.
— Resection des 554.
— Verschieblichkeit des 511.
Schiefhals, compensatorische Wirbelkrümmungen bei 141. 152.
— pathologische Anatomie des 144.
— Prognose des 152.
Schilddrüsenfollikel 130.
Schildknorpel 76. 115. 129.
Schleimbeutel, präthyreoidealer 129.
Schleimbeutelcysten 128. 414.
Schleimhautgrübchen bei Hasenscharte 85.
Schlüsselbein, Defect des 401.
— Spaltung des 402.
Schulterblatt, Atrophie des 400.
— Hochstand des 393.
Schulterluxation, angeborene 392.
Schwanz, rudimentärer 41.
Schwanzförmige Anhängsel 32.
Scrotale Hypospadie 246.
Secundäre Tenotomie der Achillessehne 431.
Segond'sche Operation bei Blasenekstrophie 223.
Seitenplatten 4. 197.
Seitenwandbein, Verknöcherung des 46. 57.
Semimembranosus 503. 525.
Semitendinosus 503. 525.
Semper'sche Stränge 201.
Septicämie 531.
Seröse Halscysten, angeborene 130.
— — multiloculäre 131.
— — pathologische Anatomie der 133.
— — uniloculäre 130.
Sinus cervicalis 114.
— genitalis 206.
— longitudinalis 567.
— praecervicalis 76.
— urogenitalis 207.
Skarpa'sches Dreieck 508.
Sklerose des Rückenmarks 408.
— des Sternocleidomastoideus 145.
Skoliose 17. 20. 142. 396. 505. 510. 517.
Skoliotische Haltung 142, 505. 513. 517.
Smegma 256.
Somatopleura 2. 170. 197.
Sonnenburg'sche Operation bei Blasenekstrophie 223.
Spaltdaumen 367.
Spaltfuss 356.
Spalthand 356.
Speicheldrüsen 133. 563.
Speiseröhrenverschluss, angeborener 160.
Spermatogonien 200.
Spermatozoen, Fehlen der 267.
Sphincter ani 319.
Spina bifida 6.
— — Bayer'sche Operation der 27.
— — Berger'sche Operation der 27.
— — Bobroff'sche Operation der 27.
— — Dollinger'sche Operation der 27.
— — myxomatosa 7.
— — occulta 19.
— — pathologische Anatomie der 6.
— — Operationsnarbe bei 29.
— — palliative Behandlung der 25.
— — Recidive nach Operation der 27.
— — Resultate der 26.
— — sacrococcygealis 31.
— — Senenko'sche Operation der 27.
— — Sensibilitätsstörungen bei 25.
Spindelzellensarkom des Unterschenkels 602.
Splanchnopleura 2. 170.
Spontanamputation 343.
Spontanruptur des Darmes 325.
Sprachübungen 109.
Sprengel'sche Deformität 394.
Staphylorraphie 102.
Steinbildung bei Blasenekstrophie 280.
Steissbein, Resection des 36. 327.
Steissgeburt 480.
Steisswirbel, Anomalien der 32.
Stenose, angeborene der Luftröhre 165.
Sterilität 250. 267.
Sternalspalten, angeborene 169.
Sternfontanelle 45.
Sternocleidomastoideus 141. 158.
Stichelung der Angiome 570.
Stirnoberkieferspalte 120.
Stirnsarkom 605.
Subabdominale Hodenektopie 265.
Subhyoidale Ranula 129.
Subhyoidales Angiom 563.
Submaxillargegend, Dermoide der 128.
Submaxillaris 563.
Subrenale Hodenektopie 265.
Subtrochantere Osteotomie 555.
Supinationslage, forcirte, des Fusses 464.
Supraumbilicale Eventration 193.
Synchondrosis sacro-iliaca 226.
Syndactylia cutanea 358.
— membranosa 358.
— ossea 359.

Syndaktylie 353. 358.
— Therapie der 361.

T.

Talusexstirpation 442.
Taluskopf, Resection des 443.
Tamponade bei Gaumenoperation 94. 104.
— bei Hüftgelenksoperation 525. 530.
Tarsektomie 441.
Tarsoklasie 433.
Tarsoklast 434.
Taxis bei Leistenbruch 290.
Tenotomie der Achillessehne 459.
Tensor fasciae latae 503.
Teratom 578.
Thermocauterbehandlung bei Angiom 571.
Thiersch'sche Operation bei Epispadie 238.
Thränenkanal 73.
Thyreoglossuskanal 129.
Thyreohyoidealgegend, Dermoide der 135.
Tibiadefect, angeborener 462.
— partieller 462.
— totaler 462.
Tibiaknickung 447.
Tibialis anticus und posticus 430.
Tibiotarsalgelenk, Arthrodese des 457.
Torcular Herophili 122.
Torsion des Samenstranges 241. 276.
Torticollis, Arten des 141.
— Apparate für 152.
Tourneux'sche Epithelmauer 249.
Trachealfisteln 110.
Tracheotomie 164.
Transposition des Schenkelkopfes 544.
Traumatische Hüftgelenksluxation 496.
Trélat'sche Nadel 105.
Trendelenburg'scher Apparat 227.
Trendelenburg'sches Verfahren bei Schambeinspalte 226.
Trichterbrust 167.
Trochanter major 500. 517.
— Hochstand des 507.
Trophische Störungen 19. 597.
Tuba Eustachii 114.
Tuben, Bildung der 204.
— als Bruchinhalt 283.
Tuberculum genitale 207.
Tuber ischii 503.
Tumoren als Hinderniss des Verschlusses der Wirbelsäule 14.
Tunica fibrosa communis 204.
— vaginalis 204. 277.
— — Entzündung der 302.

U.

Uebertragung maligner Tumoren von der Mutter auf das Kind 605.
Ulnadefect, angeborener 383.
Ulno-palmare Klumphand 372.
Umbilicale Kothfistel 174.
— Urinfistel 179.
Ungestielte Hydatide 202.
Unterkieferfortsatz 74.
Unterschenkelknochen, Torsion der 420.
Urachus, Obliteration des 180.
— Persistenz des 181. 211.
— Resection des 185.
Urachuscysten 179. 185.
— Exstirpation der 186.
Uranoplastik 102.
Ureter, überzähliger 311.
Ureteren, Abknickung der 213.
— abnorme Endigung der 308.
— Dilatation der 328.
— Verpflanzung der 222.
Urethra 208.
Urinal 224.
Urinfistel des Nabels 179.
Urinfisteln, angeborene 179.
— Diagnose der 183.
— Pathogenese der 181.
— Therapie der 184.
Urinkachexie 216.
Urinretention 181.
Urinwege, Verschluss der 182.
Urmund 2.
Urniere 197. 599.
Ursegmente 5.
Urwirbel 4. 171. 599.
Uterus 204.
— bicornis 206. 313.
— duplex 310.
— masculinus 202.
— unicornis 313.
— Vorfall des 236.
Utriculus prostaticus 202.

V.

Vagina, Bildung der 206.
— duplex 310.
Varus, Redression des 426.
Vasa aberrantia epididymidis 202.
Vascularisation des Hymen 308.
— der Hüftgelenkskapsel 497.
Vena jugularis interna 131.
— umbilicalis 193.
Venel'scher Klumpfussschuh 431.
Venöses Angiom 561.
Verband nach Hasenschartenoperation 99.
Verblutung aus der Arteria coronaria 98.
Vernähung der Musculi recti 197.
Verneuil'sche Theorie der Branchialcysten 120.
— — der Hüftgelenksluxation 482.
Vestibulum vaginae 208.
Vialleton'sche Theorie 217.
Virchow'sche Theorie der Spina bifida 11.
Virga palmata 243. 263.
Vomer, Hypertrophie des 101.
— Verhalten des, bei Hasenscharte 86.

Vordere Fontanelle 45.
Vorderhirn 43.
Vorfall des Rectum 214.
Vorspringen des Os intermaxillare 95.

W.

Wachsthum von Amputationsstümpfen 352.
Weichtheile, offene Durchschneidung der, am Fuss 431.
Weinlechner'sches Symptom 469.
Willkürliche Muskelerregbarkeit 386.
Wirbelrudimente, Anordnung der, bei Spina bifida 18.
Wirbelsäule, Bildung der 3.
— knöchernes Stadium der 5.
— knorpeliges Stadium der 5.
— membranöses Stadium der 5.
Wolff'sche Tamponade 99. 104.
Wolff'scher Gang 197.
— — Persistenz des, beim Weibe 308.
— Körper 197. 306.
Wolfsrachen 82. 100.
Wood'sche Plastik bei Blasenekstrophie 220.
Wundbehandlung bei Hüftgelenksoperation 525. 530.
— bei Phelps'scher Operation 437.
Wundbehandlung bei Schiefhalsoperat 156.
Wurmfortsatz 263.

Y.

Ypsilonknorpel 484.
— Persistenz des 489.
— prämature Verknöcherung des 48

Z.

Zähne, Verhalten der bei Hasenscha 80. 82.
Zehen, überzählige 448.
Zehendefect, angeborener 355. 447. 4
Zehenhypertrophie 589.
Zuckerhutform des Schenkelkopfes 5
Zungenbein 75.
— Resection des 130.
Zungenbeingegend, Fisteln der oberen 1
— — — unteren 112.
Zungenboden, Cysten des 128.
— Dermoide des 127.
Zurücklagern des Medianhöckers
Hasenscharten 96.
Zweitheilung des Gaumenzäpfchens 1
Zwerchfellbruch, angeborener 165.
Zwerchfelldefect 166.

Berichtigungen.

S. 166 Ueberschrift „Angeborene Zwerchfellhernie" statt Angeborene Zwerchfelldrüse.
S. 338 im kleingedruckten Abschnitt 3. Zeile „Darmabschnitt" statt Darmschnitt.
S. 351 Zeile 8 von unten „beobachtete" statt beobachtet.

Date Due
