La cure de soleil / A. Rollier.

Contributors

Rollier, Auguste, 1874-1954

Publication/Creation

Paris : Baillière & fil, 1915.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/f5dtu2v7

License and attribution

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

A. ROLLIER

LA CURE DE SOLEIL

Payot & Cie, Lausanne
Baillière & Fils, Paris


22102299650

Med
K27016

Burn.

LA CURE DE SOLEIL

Dr A. ROLLIER

LA CURE DE SOLEIL

PARIS
BAILLIÈRE & FILS
19, RUE HAUTEFEUILLE

LAUSANNE
CONSTANT TARIN
PETIT-CHÊNE-RICHEMONT

1915

IMPRIMERIES RÉUNIES LAUSANNE.

Troisième mille.

IMPRIMERIES RÉUNIES S. A. LAUSANNE.

16783 603

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No WB

TABLE DES MATIÈRES

Pages

PRÉFACE. 7

I. HISTORIQUE. 13

II. LES EFFETS DE LA LUMIÈRE SUR L'ORGANISME 19
La vaso-dilatation.
La pigmentation.
L'absorption de la lumière.
La lumière et les échanges organiques.
Les substances photodynamiques.

III. LA CLIMATOLOGIE 37
Le climat d'altitude.
Le climat maritime.
Conclusion.

IV. LA TECHNIQUE GÉNÉRALE DU BAIN DE SOLEIL 57
L'aménagement des locaux.
La technique du bain de soleil.
L'alimentation dans la cure de soleil.
Le lit.
Les adjuvants de la cure de soleil.

V. L'ACTION DES BAINS DE SOLEIL SUR L'ORGANISME 77
L'action générale.
L'action locale.
L'action sur les ulcérations et les fistules.
L'action sur les séquestres.

VI. LE CONTROLE RADIOGRAPHIQUE 93

VII. LES APPLICATIONS ET LES RÉSULTATS DE LA CURE DE SOLEIL . . . 97
Le mal de Pott 98
Traitement.
Résultats cliniques.
La tuberculose de l'articulation sacro-iliaque et du bassin 116
La coxalgie 118
Traitement.
Résultats cliniques.
La tuberculose du genou. 126
Traitement.
Résultats cliniques.
La tuberculose du pied 131
Traitement.
Résultats cliniques.
La tuberculose du membre supérieur 153
Scapulalgie.
Tuberculose du coude.
Tuberculose de la main.

Pages

Les ostéites 142
L'ostéite du crâne.
L'ostéite des côtes.
L'ostéite du sternum.
Les adénites tuberculeuses et l'adénopathie trachéo-bronchique 144
Rhumatisme du poncet. 149
La tuberculose du péritoine 154
Péritonite.
Tuberculose de l'appareil génito-urinaire 158
Tuberculose du rein.
Tuberculose de l'uretère.
Tuberculose de la vessie.
Tuberculose du testicule et de l'épididyme.
La tuberculose iléo-coecale. 169
La tuberculose intestinale 171
La fistule anale 171
La tuberculose de l'œil 172
Tuberculose de l'oreille 176
Tuberculose pulmonaire 180
La tuberculose du larynx.
Le lupus 184
Affections non tuberculeuses 186
Plaies par traumatisme et plaies opératoires.
Ulcères variqueux.
Escarres par décubitus.
Panaris.
Ostéomyélite.
Affections gynécologiques.
Paralysie infantile et maladie de Little.
Rachitisme.
Les maladies de la peau.
Maladies diverses.

VIII. STATISTIQUE GÉNÉRALE 193

IX. CONVALESCENCE ET VIE EN PLEIN AIR. 197
Convalescence.
Vie en plein air.

X. LA CURE DE SOLEIL AU POINT DE VUE SOCIAL 207
La cure de soleil et la bienfaisance publique.
L'avenir des tuberculeux.

ALBUM

Mal de Pott (Pl. I—VII).
Tuberculose du bassin (Pl. VIII).
Coxalgie (Pl. IX—XIV).
Tuberculose du genou (Pl. XV—XIX).
Tuberculose du pied (Pl. XX—XXX).
Tuberculose du coude (Pl. XXXI—XXXIII).
Tuberculose du poignet et de la main (Pl. XXXIV—XXXIX).
Tuberculoses multiples (Pl. XL—XLIV).
Tuberculose du sternum (Pl. XLV).
Elimination spontanée de séquestres (Pl. XLVI—XLIX).
Tuberculose des os du crane et de la face (Pl. L—LIII).
Péritonite tuberculeuse (Pl. LIV—LV).
Lupus (Pl. LVI—LVIII).
Adénites tuberculeuses (Pl. LIX—LXVI).
Rachitisme (Pl. LXVII).
Affections non tuberculeuses (Pl. LXVIII—LXXI).
Radiographie (Pl. LXXII—CIII).

PRÉFACE

Lorsque j'ai ouvert à Leysin, en 1903, la première clinique destinée à la cure solaire des tuberculoses chirurgicales, inaugurant ainsi l'héliothérapie systématique, ce mode de traitement n'avait pas encore gagné la confiance du monde médical. A vrai dire, on l'avait déjà préconisé, mais avec une telle timidité ou avec si peu d'autorité, qu'il était inexistant. Pour ma part, imprégné de l'esprit de méthode qui caractérise l'enseignement de mon vénéré Maître Théodore Kocher dont j'eus l'honneur d'être l'assistant pendant plus de quatre années, j'ai voulu l'appliquer avec rigueur et en faire une thérapeutique qui repondît aux exigences de la science comme à celles de la clinique.

Convaincu que la tuberculose n'est pas une affection locale, qu'elle exige avant tout un traitement général, que les formes osseuses, en particulier, sont toujours consécutives à une infection primitive des glandes mésentériques, des ganglions trachéo-bronchiques ou des poumons, j'ai vu, dans la cure de soleil associée à la cure d'altitude son traitement rationnel, parce qu'il place l'organisme dans des conditions idéales de

défense : il stimule la nutrition de tous les tissus ; il active les échanges ; il rend la peau à son milieu naturel dont on l'avait si longtemps sevrée et en fait plus qu'un instrument d'élimination et d'excitation : un organe d'absorption chargé de puiser dans l'air et dans les radiations solaires toutes ces formes d'énergies dont hier encore nous ignorions l'existence.

En appliquant systématiquement l'héliothérapie, je suis arrivé à supprimer les appareils plâtrés parce qu'ils privent du bain de soleil et du bain d'air précisément les régions du corps qui en auraient le plus besoin : ils constituent par là un non-sens physiologique après avoir été un non-sens orthopédique et ils surajoutent une atrophie artificielle à celle qui résulte de l'évolution normale de la maladie.

De même, après un siècle d'oubli complet, j'en suis tout naturellement venu à ressusciter ce décubitus ventral qui donne des résultats remarquables, dans le mal de Pott particulièrement, parce qu'en augmentant la lordose physiologique il tend à réduire la gibbosité et à transformer les muscles des gouttières en une solide attelle dorsale physiologiquement supérieure à tous les moyens de contention artificiels. Quand les lésions atteignent le membre inférieur et rendent nécessaire l'immobilisation la plus stricte, l'extension continue, combinée avec le repos au lit, m'a toujours permis d'obtenir les meilleurs résultats orthopédiques sans avoir recours aux appareils ambulatoires, parce que la cure de soleil, jointe au climat d'altitude, rend aisément supportables ces longs mois de repos absolu qui ne sauraient être prolongés sous le climat de la plaine sans diminuer les forces de résistance de l'organisme.

Grâce à ces procédés, j'ai réussi à mettre en évidence un des plus beaux titres de gloire de l'héliothérapie. Jusqu'à présent, les tuberculoses articulaires ne guérissaient le plus souvent

qu'avec ankylose; le soleil, lui, rétablit presque toujours la fonction, car il restitue aux muscles leur tonicité primitive ; il augmente par conséquent leur action sur les leviers osseux et favorise, par un processus éminemment physiologique, la reconstitution des surfaces articulaires.

La cure de soleil m'a donné une autre satisfaction : je n'ai vu qu'une seule fois, chez les deux mille malades que j'ai soignés à Leysin, un foyer tuberculeux donner lieu à une infection secondaire.

Tous ceux qui ont soigné des tuberculoses chirurgicales savent combien l'infection secondaire aggrave le pronostic. Aussi apprécieront-ils comme moi la haute valeur d'une méthode qui amène la guérison presque toujours intégrale des arthrites sans risquer de favoriser, comme le traitement opératoire, la pénétration des germes qui augmentent la virulence du bacille de Koch. Lorsque ni curetages, ni plombages, ni injections de pâtes ou de liquides modificateurs n'ont réussi à tarir les suppurations interminables, consécutives à l'ouverture spontanée ou à l'intervention, c'est encore la cure de soleil qui donnera les plus beaux résultats. Les plaies atones prennent avec une rapidité surprenante un aspect de bonne nature. Les articulations qui étaient des éponges de pus, deviennent le siège d'un travail de réparation intense et les tissus mortifiés s'éliminent sans qu'il soit besoin d'intervenir par une opération sanglante. En un mot, les lésions profondes comme les lésions superficielles se détergent et se nettoient sous l'influence du soleil.

L'observation de ces phénomènes de défense et de réparation m'a déterminé à supprimer les pansements occlutifs qui macèrent et étouffent les tissus et à les remplacer, le plus souvent possible, par un treillis métallique qui favorise l'action désinfectante et sclérosante de l'air et du soleil.

En somme, l'héliothérapie que nous préconisons constitue la plus haute expression de l'orthopédie et de la chirurgie conservatrice. Elle évite les mutilations irréparables ; elle sauvegarde au maximum l'intégrité des fonctions articulaires ; elle conserve à l'organisme l'harmonie de ses lignes ; elle rend à la vie active non plus des êtres incomplets, déjetés et difformes, mais des individus normaux, aptes au travail et à la lutte pour l'existence. Elle n'est donc pas réservée à la clientèle fortunée : elle est socialement économique, car il en coûte moins à la communauté de guérir complètement un des siens, fût-ce par un an ou deux de lit, de grand air et de soleil, que d'en amoindrir définitivement la valeur par une résection ou une amputation. Elle constitue enfin le plus actif des moyens prophylactiques contre ces maladies du jeune âge qui, trop souvent, ouvrent la porte à la tuberculose.

Tels sont, brièvement résumés, les progrès que, soutenu par l'active sympathie de chirurgiens aussi éminents que César Roux, de Lausanne, et Fritz de Quervain, de Bâle, j'ai fait réaliser au traitement de la tuberculose chirurgicale. Et, aujourd'hui, m'appuyant sur une expérience déjà longue et étendue, je livre au public médical le résultat d'observations scrupuleusement contrôlées et de recherches minutieuses.

Quelques chapitres de ce volume ont déjà paru au cours de ces dix dernières années sous forme de mémoires dans différentes publications ou de communications à des congrès ou à des sociétés savantes. On les retrouvera ici complétés et développés. J'ai notamment insisté, plus que je ne l'ai fait jusqu'à présent, sur la pratique de l'héliothérapie qui, pour donner tous ses résultats, doit être appliquée suivant une méthode très stricte dans laquelle il convient de ne rien livrer au hasard. Les

praticiens qui voudront en faire bénéficier leurs malades trouveront donc dans cet ouvrage les éclaircissements nécessaires.

J'ai donné également un développement considérable aux illustrations pour que ceux mêmes qui n'ont pas le temps de lire puissent cependant, simplement en feuilletant cet ouvrage, se rendre compte avec précision de la méthode et de ses résultats.

Qu'il me soit permis d'adresser publiquement le témoignage de mon affectueuse gratitude aux amis fidèles et aux dévoués collaborateurs qui m'ont aidé dans ma tâche :

au Dr P.-E. Morhardt qui a contribué, pour une grande part, à la rédaction de ce travail et dont l'expérience et les connaissances m'ont été précieuses ;

aux Drs Grætz, Guye, Leuba, Rollier-Werner, L. Schmidt et Vodoz, mes chirurgiens-adjoints et mes aides de tous les instants dont le concours m'a rendu tant d'éminents services ;

au Dr J. Schmid dont la compétence toute spéciale en radiologie m'a constamment été d'un si grand secours ;

au Dr Rosselet qui, en qualité de physicien, a bien voulu entreprendre les recherches physiques et biologiques nécessaires pour constituer à la cure de soleil une base scientifique ;

au Dr G. Borel, l'oculiste distingué, qui suit avec autant de dévouement que de science mes malades atteints d'affections des yeux.

MM. Decaux et Rossier ont droit également à ma reconnaissance pour m'avoir fourni, au cours de ces dix dernières années, la plupart des belles photographies qui ont servi à illustrer ce volume.

Je tiens à remercier encore MM. Morel et de Villelles, mes fidèles secrétaires, pour le dévouement et le zèle avec lesquels ils me secondent.

Enfin mes éditeurs, M. Constant Tarin, à Lausanne, et MM. J.-B. Baillière & fils, à Paris, qui n'ont pas épargné leur peine pour rendre aussi parfaite que possible l'exécution de cet ouvrage, trouveront ici l'assurance de ma sincère reconnaissance.

Leysin, Juin 1914.

A. Rollier.

I. HISTORIQUE

En faisant au soleil une place parmi leurs dieux, les religions de l'antiquité lui ont tout naturellement attribué une force protectrice et tutélaire, c'est-à-dire, la faculté d'accorder des bienfaits de tous genres, y compris la guérison de maladies diverses comme l'octroi de maléfices pour les ennemis gênants. Mais à côté de cette conception assez répandue, rencontre-t-on une divinité solaire qui aurait été spécifiquement salutaire, et par conséquent associée d'une manière toute particulière à l'art de guérir? C'est peut-être discutable. En tous cas, les exemples qu'on en a apportés sont peu probants. Sans doute, Apollon était le père d'Asclepios, le dieu de la médecine, et ces deux divinités se confondaient plus ou moins avec Hélios[1], la personnification du soleil. Il ne faut pourtant pas regarder de trop près ces choses changeantes et diverses sous peine de s'apercevoir que ces parentés et ces rapprochements sont discutables ou peu importants. Si Roscher[2] considère qu'Apollon est essentiellement une divinité solaire et si le savant Dr Höfler croit que sous le nom de Paian il se confondait chez Homère avec Asclepios, d'autre part, les auteurs de l'encyclopédie Pauly-Wissowa[3] contestent de la manière la plus formelle qu'Apollon ait eu aux temps homériques, où la religion était dans toute sa pureté, des rapports étroits avec le soleil ou avec la médecine. En fait, d'ailleurs, Apollon était le dieu de la mort et, s'il dispensait la santé, il dispensait aussi la maladie. Et il faut également

[1] O. Gruppe, Griech. Mythologie und Religionsgeschichte, 1906. Le coq était également consacré à Hélios et à Asclepios.

[2] W. H. Roscher, Ausführliches Lexikon der griech. u. röm. Mythologie, 1884-1886.

[3] Pauly, Real-Enzyklopädie der klass. Altertumswissenschaft. Neue Bearb. von Wissowa 1894-1913.

se rappeler avec Roscher qu'une croyance solidement établie voulait que toutes les maladies de la saison chaude, et particulièrement la peste, fussent dues aux rayons du soleil, et par suite, à Apollon.

Il semble donc bien qu'au temps de la mythologie classique et pure, les rapports d'Hélios et de la médecine aient été secondaires et qu'on ne puisse guère en déduire que les Grecs aient cru d'une façon sérieuse à l'action bienfaisante du soleil.

Chez les Egyptiens, avec Rhâ, chez les Indous, particulièrement avec les frères Açvins, cochers du soleil, chez les Romains de la décadence, avec Mithra, chez les Gallo-Celtes, avec Sul, on trouve des conceptions mythiques plus ou moins complexes qui rappellent à quelques égards celle d'Apollon sans qu'on puisse en conclure d'une manière formelle que ces peuples aient attribué à l'astre du jour des vertus spécifiquement thérapeutiques.

Quelques races cependant ont eu des pratiques dont la signification vraie, quoique obscure, rappelle pourtant à bien des égards la cure de soleil contemporaine. Ainsi, les Incas auraient soigné les syphilitiques en faisant de l'héliothérapie. Le Dr Höfler[1] a démontré que les Germains soignaient les enfants atteints de fièvre en les exposant sur les toits des maisons dans l'espoir que le soleil les guérirait. En revanche, le Dr Aimes[2] a récemment fait voir que, contrairement à ce qu'on a cru quelque temps, les peuples de l'antiquité classique n'ont probablement pas utilisé les solariums, dont les maisons étaient pourvues, comme d'un moyen thérapeutique. Il fait également remarquer que c'est la nuit — et non le jour — que les malades attendaient la guérison sur les galeries du temple d'Epidaure consacré à Asclepios.

Dans la médecine classique le soleil n'a pas non plus joué un rôle très important. Cependant Hippocrate, Celse[3], Gallien, Avicenne, Antyllus, Hérodote[4] même recommandent les bains de soleil. Leurs recomman-

---

[1] Dr Max Höfler, Ueber germanische Heilkunde, *Janus* II. 1897.

[2] Cf. Aimes, L'héliothérapie 1913.

[3] Celse, De medicina, recommande le soleil dans les maladies des nerfs quand les malades sont robustes et qu'ils n'ont pas de fièvre (II. 17). Il le recommande également dans la *leucophlegmatia*, mais à faibles doses de peur de provoquer la fièvre (III).

[4] Hérodote, dans un passage transmis par Oribase, déclare que l'exposition au soleil est éminemment nécessaire aux gens qui ont besoin de se restaurer et de prendre de la chair. Il rejette d'ailleurs cette méthode, en été, chez les gens faibles, et il recommande de garantir la tête.

dations à cet égard ont, d'ailleurs, eu peu de succès, car le moyen âge a complètement ignoré cette méthode thérapeutique. Pourtant, bien des coutumes païennes, comme les feux de la St-Jean, paraissent montrer qu'une croyance aux vertus tutélaires, sinon salutaires, du soleil, a pu résister à des siècles de christianisme. En somme, l'état d'esprit dans lequel on se trouvait au XVIII[e] siècle est exactement symbolisé par le peu de succès qu'obtint la croisade menée par Jean-Jacques contre cet emmaillotement des enfants qu'on pratiquait soi-disant par prophylaxie du rachitisme, et qui, en privant l'organisme d'air et de lumière au moment où il en a le plus besoin, le rend plus sensible aux atteintes de la maladie. On peut juger combien on craignait l'air et la lumière par la stupéfaction que provoqua Tronchin lorsque, appelé à soigner une des filles de Louis XV, son premier geste fut d'ouvrir la fenêtre de la chambre où se tenait la malade et qui n'avait pas été aérée depuis des semaines. Ce n'est guère que dans ces dernières années qu'on commence à voir l'esprit public se modifier un peu à cet égard. Si bien que le proverbe napolitain *Dove non va il sole, va il medico*[1], semble être une glorieuse exception, comme le montrent les rues étroites et sordides de Naples.

C'est au XVIII[e] siècle que les médecins commencèrent à se préoccuper du soleil dans une certaine mesure. En 1774, Faure traite les ulcères par la chaleur solaire: en 1776, Le Peyre et Le Comte obtiennent de bons résultats dans le traitement des plaies et des tumeurs par les rayons du soleil concentrés à l'aide de lentilles. Puis, en 1799, Bertrand soutient une thèse intitulée: *Essais touchant l'influence de la lumière sur les êtres organisés, sur l'atmosphère et sur les différents corps chimiques*. En 1815, Cauvin, dans ses *Bienfaits de l'insolation*, préconise pour certaines maladies une sorte de cure de soleil. Dans le courant de la même année, Lœbel publie dans le journal de Hufeland[2] un travail où il recommande le bain de soleil dans toutes sortes de maladies. Parmi les contre-indications de ce traitement, il compte notamment

---

[1] Où ne va pas le soleil, va le médecin.

[2] Liebel, Wichtige Ansichten über die Berücksichtigung der Insolation in mehreren Uebelseinsformen und über Realisierung der Idee eines Sonnenbads. *Journal für praktische Heilkunde von Hufeland* II, 6, 1815.

les affections pulmonaires et les hémoptysies. Il invente un *hèliothermos* qui concentre la chaleur du soleil et qui est constitué par une grande caisse aux parois de verre.

L'année suivante, Döbereiner[1] publie des recherches expérimentales par lesquelles il essaye de fonder une thérapeutique par le bain de lumière et le bain de soleil. On pourrait encore citer quelques thèses de Paris relatives au soleil ou à la lumière, comme celle de Girard (1818), de Hauterive (1828), de Bonnet (1840), de Cloquet (1856).

Mais c'est surtout à l'école de Lyon que revient le très grand mérite d'avoir pour la première fois donné les ostéo-arthrites tuberculeuses comme une des indications de l'héliothérapie. Dès 1845, Bonnet, dans son *Traité des maladies des articulations*[2], préconise l'insolation comme la méthode de choix, particulièrement dans la tumeur blanche du genou, et il en fait, non pas seulement une application locale, mais un traitement général destiné à remonter le malade. De même, Lebert[3], quelques années plus tard, utilise le procédé de Bonnet. Vers la même époque, Turck[4] rend attentif à l'influence bienfaisante du bain de soleil, et du bain d'air et il indique avec précision la manière de les administrer Un peu plus tard, en 1855, Arnold Rickli ouvre à Veldes, en Autriche, un institut pour l'application de la « cure atmosphérique » dans laquelle le bain de soleil joue un certain rôle.

Cependant, les idées de Bonnet étaient perpétuées par l'école de Lyon. Ollier et surtout Poncet, exposaient sur les galeries de l'ancien hôpital de Lyon des malades atteints de diverses localisations tuberculeuses ou de plaies atones. C'est à l'instigation de Poncet que E. Milloz publia, en 1899, sa thèse sur *L'héliothérapie comme traitement des tuberculoses articulaires* et dans laquelle sont étudiées quatre observations. En 1901, également sous l'inspiration de Poncet, Orticoni publiait une thèse qui portait comme titre : *De l'héliothérapie, applications médico-chirurgicales*.

Parallèlement à ces travaux d'ordre clinique se développait l'étude de

---

[1] Döbereiner, Anleitung zur Darstellung und Anwendung aller Arten der kräftigenden Bäder und Heilwässer, welche von Gesunden und Kranken gebraucht werden. Iena, 1816.

[2] Bonnet, Traité des maladies des articulations. Paris et Lyon, 1845, tome II, p. 222.

[3] Lebert, Traité pratique des maladies scrofuleuses et tuberculeuses. Paris 1849, p. 423.

[4] Turck, De la vieillesse comme maladie et des moyens de la combattre. 1852.

l'action physiologique qu'exerce la lumière sur les animaux. Ce fut d'abord, en 1859, la découverte considérable de Charcot[1] qui, pour la première fois, mit en évidence l'action des rayons chimiques sur la peau indépendamment de tout effet calorifique. Puis vinrent les travaux de Downes et de Blunt[2] sur le pouvoir bactéricide de la lumière. Et enfin, pour ne rappeler que les grands événements, en 1893, Finsen publiait ses premiers travaux qui constituent la base scientifique de la photothérapie comme de l'héliothérapie en même temps qu'un modèle de science et d'objectivité.

Il serait profondément injuste de ne pas nommer Röntgen parmi les parrains de l'héliothérapie. Sa découverte contribua, pour une part considérable, à attirer l'attention du monde médical sur l'importance que pouvaient acquérir au point de vue médical les radiations lumineuses. Dès 1901, en effet, les rayons X étaient devenus une méthode de traitement et on leur connaissait une action élective très remarquable sur certaines cellules et particulièrement sur les cellules cancéreuses. Cette découverte a donc contribué à éveiller la curiosité des chercheurs, non pas en leur ouvrant des perspectives plus ou moins embrumées, mais en leur montrant de la façon la plus positive que certaines radiations possédaient des propriétés thérapeutiques et qu'il était, par conséquent, permis de supposer que d'autres radiations pouvaient présenter des vertus analogues.

C'est en 1902 que Bernhard[3], incité à cela par l'action desséchante que l'air des hauteurs exerce sur la viande au point d'en empêcher la putréfaction, faisait, à l'hôpital de Samaden, de l'héliothérapie en soignant une vaste plaie opératoire par l'exposition au soleil. L'année suivante, en 1903, nous ouvrions à Leysin la première clinique destinée à l'application systématique de la cure de soleil aux tuberculoses chirurgicales. En 1904, Bernhard faisait, sur ce sujet, devant la Société centrale des médecins suisses, une communication qui provoquait une

---

[1] Voyez page 18 le texte de la note de Charcot.

[2] Downes and Blunt, Researches on the effect of light upon bacteria and other organismes. Proc. of the royal Soc. 1877. Vol. 26.

[3] Bernhard, Heliotherapie im Hochgebirge. 1912.

discussion au cours de laquelle nous fûmes amené à exposer les premiers résultats que nous avions obtenus[1].

A partir de ce moment, la cure de soleil commença à être appliquée d'une manière suivie. Aussi les publications sur ces questions se sont-t-elles multipliées au point qu'il serait vain d'en tenter l'énumération. Nous avons d'ailleurs cité au cours de cet ouvrage tous les travaux que nous avions consultés ou ceux qui nous ont paru présenter un intérêt particulier, soit au point de vue historique, soit au point de vue scientifique.

---

[1] *Correspondenzbl. f. schw. Aerzte.* 1904. Bd. 12. Depuis lors, chaque année, les publications de nos chirurgiens adjoints ou les nôtres ont tenu régulièrement au courant le public médical de ce que la cure de soleil jointe à la cure d'altitude nous donnait dans le traitement des tuberculoses chirurgicales.

II. LES EFFETS DE LA LUMIÈRE SUR L'ORGANISME

Les effets de la lumière sur l'organisme sont nombreux. Ceux qui ont le plus frappé les observateurs et qui ont été par suite le mieux étudiés sont ceux qui atteignent la peau. Déjà Charcot, en 1859, attira l'attention sur un cas d'érythème produit par l'action de la lumière électrique. Dans la note qu'il présentait à ce sujet à la Société de Biologie il marquait pour la première fois, semble-t-il, dans la science, la différence entre l'action calorifique et l'action chimique de la lumière. Cette note, dont l'importance historique est grande, vaut la peine d'être reproduite. Jusqu'au moment où elle parut, en effet, personne n'avait songé à autre chose qu'à attribuer les effets du soleil à la chaleur et à confondre par conséquent le coup de soleil avec une brûlure superficielle. Voici donc le texte de la note de Charcot :

« Le 14 février dernier, deux chimistes s'étaient réunis pour faire en » commun des expériences sur la fusion et la vitrification de certaines » substances par l'action de la pile électrique. Ils firent usage d'une pile » de Bunsen, forte de 120 éléments. Les expériences durèrent environ une » heure et demie : mais dans cet espace de temps, l'action de la pile dut » être fréquemment interrompue, et celle-ci ne fonctionna pas, en tout, » plus de vingt minutes. A la distance à laquelle les expérimentateurs se

» tenaient du foyer (50 cm. environ), ils ne pouvaient pas être et n'étaient » pas en réalité sensibles à l'élévation de la température. Néanmoins, le » soir même et pendant toute la nuit qu'ils passèrent sans sommeil, ils » éprouvèrent dans les yeux un sentiment de fatigue très pénible et virent » presque continuellement des éclairs et des étincelles colorées. Le lende- » main, ils portaient l'un et l'autre à la face un érythème de couleur » pourpre, avec sentiment de gêne et de tension. Chez M. W., dont le » côté droit de la face était seul exposé au foyer lumineux, la rougeur » occupait tout ce côté, depuis la racine des cheveux jusqu'au menton, et » les étincelles ne s'étaient montrées que devant l'œil droit. Chez M. M., » qui s'était tenu la tête baissée et dont la face proprement dite avait été » protégée contre le foyer par la saillie du front, celui-ci était seul envahi » par l'érythème. Sur l'un comme sur l'autre expérimentateur, l'aspect de » la peau, dans les endroits atteints, était exactement celui d'un coup de » soleil, une légère desquamation s'établit au bout de quatre jours et » dura cinq ou six jours en tout... L'action si rapide et si énergique de » la lumière électrique sur le tégument externe et sur la rétine se com- » prend d'autant mieux que les rayons chimiques y sont, comme on sait, » relativement plus abondants que dans la lumière solaire[1]. »

La note de Charcot n'éveilla pas, semble-t-il, une très grande curiosité dans la science car il fallut attendre jusqu'à Hammer[2] — c'est-à-dire jusqu'en 1891 — pour que cette question fût reprise et étudiée de près. Mais c'est à Finsen[3] que sont dues les recherches fondamentales relatives à l'action de la lumière sur la peau. Il a montré le premier que la lumière exerce sur les téguments une action très complexe. Le premier phénomène qui s'observe est une rubéfaction consécutive à la chaleur et qui peut naturellement atteindre tous les degrés jusques et y compris la brûlure superficielle. Ce premier effet se produit presque instantanément et disparaît très vite lorsqu'il n'a pas été trop intense. Au contraire, l'effet dû aux rayons chimiques ne se développe qu'au bout d'une période de latence. Il est d'ailleurs très complexe et comporte un intérêt physiologique

[1] Charcot, *Soc. de Biol.*, 1859.

[2] Fr. Hammer. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Haut. 1891.

[3] Finsen, Neue Untersuchungen über die Einwirkung des Lichtes auf die Haut. *Mitt. aus Finsens Med. Lysinst* H. 1. 1900.

considérable. Dreyer et Jansen ont localisé cet effet dans la partie la plus réfrangible du spectre. En utisant des procédés extrêmement précis, Victor Henri et Venceslas Moycho [1] ont fait voir que les rayons de longueurs d'ondes comprises entre 310 et 250 $\mu\mu$ sont seuls actifs.

Les troubles histologiques produits en pareil cas ne présentent rien de très caractéristique. On note de l'hyperémie, de l'exsudation sérofibrineuse, des thromboses vasculaires, de la nécrose des éléments épithéliaux, etc. Ces phénomènes inflammatoires, plus ou moins marqués, suivant l'intensité et la durée d'application de la lumière, disparaissent rapidement. A cet état aigu fait place un état chronique qui est caractérisé par trois phénomènes : une excitabilité anormale des vaso-dilatateurs, une augmentation des pigments cutanés et une coloration plus marquée de la couche cornée de l'épiderme.

La vaso-dilatation. — Le premier de ces phénomènes fut découvert par Finsen, un matin qu'en faisant sa toilette, il remarqua, sur un de ses bras, des taches rouges se détachant sur le fond normalement coloré de son tégument et correspondant exactement aux régions qu'il avait soumises des mois auparavant à l'action des rayons chimiques en vue d'en étudier les effets. Depuis lors, tous les médecins qui font de la photothérapie ont pu constater cette réaction tardive sur les sujets qu'ils avaient soumis à un traitement local par la lumière artificielle. C'est à elle qu'il faut attribuer le fait que la peau du visage et des mains est, indépendamment de toute pigmentation, d'une teinte très différente de celle des parties du corps qui sont généralement couvertes par les vêtements. Si l'influence du froid est indiscutable, elle n'est jamais que momentanée. L'observation montre, en effet, que les explorateurs qui reviennent d'un hivernage dans les régions polaires, où ils ne furent exposés qu'au froid, étant donné la nuit polaire, n'ont pas la peau du visage particulièrement rouge. Néanmoins, comme le dit Finsen : « On peut voir chaque jour des individus qui sont exposés à la fois au froid et à la lumière et dont la peau du visage est beaucoup plus rouge que celle de personnes qui sont exposées au soleil et à la chaleur. Il faut donc admettre que le

[1] C. R. Académie des sciences, mai 1914.

froid favorise et entretient la rougeur de la peau. » Jesionek fait remarquer à ce sujet, avec raison, qu'il faut se garder d'attribuer à la lumière un rôle trop grand et que l'excitation mécanique produite par le vent et par l'évaporation cutanée qui en est la conséquence, ou par les changements brusques de température, doit être considérée comme un facteur important de ce qu'on désigne communément et avec justesse sous le nom de vivacité du teint. A la longue, cette dilatation des vaisseaux devient chronique : elle s'accompagne en outre de modifications histologiques importantes. La paroi vasculaire s'hypertrophie et les diverses couches constitutives de la peau s'épaississent. Qu'il s'agisse de l'hyperémie primaire due aux rayons caloriques, de l'hyperémie secondaire due aux rayons de courtes longueurs d'ondes, ou de l'hyperexcitabilité des vaso-dilatateurs due tant à la lumière qu'à des irritants physiques, on ne peut s'empêcher de penser que cet afflux de sang à la périphérie n'ait une haute importance physiologique. Cette hypothèse, au sujet de laquelle on est d'ailleurs mal renseigné, sera examinée un peu plus loin.

La pigmentation. — En dehors des troubles vaso-moteurs dont il vient d'être question, la peau qui a été exposée à une lumière vive présente une autre altération chronique : elle est anormalement pigmentée. Cette pigmentation disparaît plus vite que les troubles vaso-moteurs; comme eux elle est proportionnelle aux intensités lumineuses qui ont été utilisées, et surtout à l'intensité des rayons de courtes longueurs d'ondes. Finsen, Jansen et d'autres auteurs l'ont constaté. Avec notre collaborateur, le Dr Rosselet, nous avons nous-mêmes, en 1908, refait des expériences à ce sujet avec la lumière solaire : nous avons appliqué sur l'abdomen d'un de nos patients, au cours des bains de soleil, un verre d'urane qui, comme on le sait, arrête tous les rayons de courtes longueurs d'ondes. Nous avons constaté que la pigmentation ne se produisait pas sous le verre d'urane, tandis que tout autour la peau brunissait comme elle le fait d'ordinaire sous l'influence du soleil.

Ainsi se trouve démontré que la lumière, et particulièrement les rayons de courtes longueurs d'ondes, sont capables d'exagérer la pigmentation cutanée. Tel est, peut-on dire, le seul fait que la science ait réussi jusqu'à maintenant à établir d'une manière indiscutable au milieu des

innombrables problèmes que soulève la présence de pigments chez les êtres vivants. Il faut reconnaître que ce fait est connu depuis longtemps : on a toujours établi un rapport entre la teinte des nègres et leur habitat, sans doute en raison de cette observation banale que la peau brunit en été. La découverte des races de teinte claire qui habitent le centre de l'Amérique et la couleur foncée des Esquimaux devraient montrer que la croyance populaire ne contenait qu'une petite part de vérité. Darwin, un des premiers, s'est préoccupé de rechercher les causes qui font varier le degré de pigmentation dans les races humaines.

« Différents faits, dit-il, — après avoir montré combien la latitude de » l'habitat est peu en rapport avec la teinte des races, — prouvent que la » couleur de la peau et des poils est souvent en corrélation d'une » manière surprenante avec une immunité complète vis-à-vis de certains » poisons végétaux et de certains parasites. Il m'est donc venu à l'idée » que les nègres et les autres races de couleur ont acquis leur peau » foncée parce qu'au cours d'une longue série de générations les indi- » vidus les plus foncés échappaient à l'influence des miasmes de leur » pays[1]. » Les idées de Darwin ont été reprises par plusieurs auteurs. Otto Jackmann[2] a notamment rappelé à ce sujet le rôle considérable joué par un pigment sanguin dans la physiologie des parasites de la malaria.

Ces considérations présentent un intérêt très considérable, mais elles manquent encore d'une base suffisante. Nos expériences nous permettant d'affirmer que des relations existent entre la pigmentation de la peau et une immunité relative contre certaines dermatoses microbiennes, de tels rapports sont ainsi très vraisemblables. Nous reviendrons un peu plus loin sur le rôle de protection que joue le pigment vis-à-vis des maladies par sensibilisation à la lumière et qui paraît bien corroborer en un certain sens les idées de Darwin. D'autre part, les travaux de Solger attribuent au pigment un rôle de protection générale.

Solger ayant constaté que le pigment, chez les races blanches, n'est pas uniformément réparti, a cherché à expliquer ces différences. Il est arrivé ainsi à considérer que le pigment constitue une défense de l'orga-

---

[1] Darwin, La descendance de l'homme.

[2] Otto Jackmann, Der Einfluss der Mikroben auf die Entstehung der Menschenrasse. *Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiologie*, 1909.

nisme, non pas seulement contre la lumière, mais aussi contre beaucoup d'autres causes nocives et notamment contre les alternatives de sécheresse et d'humidité. Il fait remarquer que la marge de l'anus, les grandes lèvres, le pénis, le scrotum sont de beaucoup les régions les plus pigmentées — quoique constamment à l'abri de la lumière — et qu'elles se trouvent plus fréquemment que les autres soumises à des influences nocives, et souvent macérées par des liquides toxiques. La pigmentation générale dont s'accompagne la grossesse n'est-elle pas une préparation de l'organisme contre les nombreuses causes d'infection auxquelles il va être soumis? Le mamelon et son aréole brunissent tout particulièrement au moment où, en tétant, les lèvres de l'enfant les déchireront et ouvriront ainsi la porte à des inflammations parfois graves, tant au point de vue de la mère qu'au point de vue de l'enfant. Ces considérations deviennent plus que vraisemblables si on songe au cercle brun dont s'entourent si souvent les cicatrices de furoncles ou de boutons d'acné. Rappelons à ce sujet un fait extrêmement important que nous avons constaté au début de notre carrière à Leysin alors que nous appliquions encore des appareils plâtrés. Une épidémie de varicelle s'étant déclarée parmi nos enfants, nous avons pu constater que ceux qui étaient fortement pigmentés restèrent indemnes. Bien plus, quelques malades manifestèrent des pustules sous le plâtre alors qu'on n'en constatait pas dans les régions brunes du corps. La limite était très tranchée. Rapprochés des constatations de Finsen relatives à l'action de la lumière sur les pustules varioliques, ces faits démontrent que le pigment a la valeur d'un processus de défense analogue à l'afflux de leucocytes dans une région envahie par des microorganismes pathogènes. Pareille à toute réaction organique, celle-là peut dégénérer et devenir excessive, comme par exemple dans la dermatose de Kaposi ou Xeroderma pigmentosum. Ce n'est pas là une raison pour considérer la pigmentation comme constituant un danger. La clinique nous montrera d'ailleurs que, conformément aux vues de Darwin, d'Otto Jackmann et de Solger, la pigmentation marche au cours de la cure de soleil parrallèlement à la guérison.

Si, après avoir étudié la disposition du pigment suivant les régions, on cherche à savoir comment il est réparti dans la peau et où il se forme, on se heurte encore une fois à des difficultés d'interprétation que la

science actuelle n'a pas encore réussi à lever. Il serait vain de vouloir entrer dans le détail de la discussion qui, depuis un demi-siècle et plus, s'éternise pour savoir si les chromatophores sont des leucocytes migrateurs arrivés par la voie sanguine, ou s'ils ne se différencient en rien des cellules épidermiques au milieu desquelles on les rencontre, c'est-à-dire pour savoir si le pigment naît dans la peau ou s'il est un produit des tissus mésodermiques[1]. Il semble d'ailleurs que cette discussion devienne un peu fastidieuse à la longue, d'autant plus que rien ne permet d'espérer des études histologiques sur lesquelles elle s'étaye une conclusion d'une valeur générale. Disons avec Jesionek[2] que la partie la plus importante du pigment se trouve dans la couche basale de l'épiderme, que la lumière joue un rôle prépondérant dans sa production, sans oublier, d'autre part, que les mélanosarcomes montrent que le pigment doit être considéré comme une des réactions générales de la cellule se produisant sous des influences très diverses.

En dehors de la pigmentation proprement dite, la lumière provoque au niveau de la peau des modifications encore assez mal connues. Pourtant, Unna a attiré l'attention depuis longtemps déjà sur le brunissement de la couche cornée de l'épiderme sous l'influence de la lumière. Pour cet auteur, la lumière agirait, dans ce cas, un peu à la manière du soufre, c'est-à-dire comme un réducteur qui provoquerait l'apparition d'une matière colorante particulière, complètement indépendante d'ailleurs de la pigmentation.

L'absorption de la lumière. — Ces différents phénomènes : brunissement de la couche cornée, pigmentation des couches profondes de la peau, vasodilatation des capillaires cutanés, doivent être considérés comme autant de processus de défense de l'organisme, dirigés plus particulièrement contre les rayons de courtes longueurs d'ondes. Ce sont eux, en effet, qui ont le plus de peine à pénétrer dans l'organisme. Comme l'a récemment montré Hasselbalch[3], $^1/_{10}$ de mm. de peau suffit déjà à arrêter une forte

[1] On peut consulter, à ce sujet : Meirowsky, Der heutige Stand der Pigmentfrage, *Strahlentherapie*, Bd. II, H. 1.

[2] Jesionek, Lichtbiologie und Lichttherapie. Wiesbaden, 1912.

[3] *Skand. Arch. f. Physiolog.*, 25, 1911.

proportion de rayons violets et ultra violets. Voici d'ailleurs quelques-uns de ses chiffres à titre d'indication :

	% de lumière traversant :	
Longueurs d'ondes.	1/10 de mm. de peau.	1 mm. de peau.
436 $\mu\mu$	59	0,5
366 »	49	0,08
313 »	30	0
297 »	2	0
289 »	0,01	0

Ces chiffres — il ne faut pas s'y tromper — n'ont qu'une apparente précision. Une expérience intéressante de Bering[1] le prouve. Cet auteur a mesuré la proportion de lumière capable de traverser la peau d'un même animal suivant que celle-ci provient d'une tache pigmentée ou d'une région de coloration moyenne. Dans le premier cas, une proportion deux fois plus forte de lumière est arrêtée par la peau. Par conséquent, il paraît probable que les chiffres de Hasselbalch ne sont vrais que pour des téguments d'une pigmentation déterminée.

D'autre part, comme l'a montré Finsen dans une expérience classique, le sang absorbe très vite les rayons de courtes longueurs d'ondes. Le lobule de l'oreille ne laisse passer les radiations ultra-violettes qu'autant qu'il a été rendu exsangue par compression entre deux lames de quartz. On sait d'ailleurs que le spectre du sang, outre ses bandes d'absorption situées entre les lignes D et E, c'est-à-dire dans le jaune et dans le vert, entre 577 et 537 $\mu\mu$, présente une large zone d'absorption dans le violet, vers 415 $\mu\mu$. L'hyperémie cutanée aiguë ou chronique, provoquée par l'exposition à la lumière, doit être considérée, au même titre que la pigmentation, comme un processus de défense. Qu'ils soient réfléchis ou qu'ils soient absorbés par le pigment ou par le sang, les rayons de courtes longueurs d'ondes sont arrêtés par les couches les plus superficielles de la peau d'autant plus vite que cette peau a été plus soumise à l'ac-

[1] Bering, Experimentelle Studien über die Wirkung des Lichtes. *Strahlentherapie*. Bd. I. H. 4.

tion de la lumière. Quant aux rayons de grandes longueurs d'ondes, ils sont capables de traverser une beaucoup plus grande épaisseur de tissu, comme le montre cette constatation banale : la couleur rosée que prennent les doigts, par exemple, lorsqu'ils sont placés en face d'une source de lumière un peu intense. Différents auteurs ont mesuré que les rayons rouges peuvent traverser deux et même trois centimètres de tissu. Nous avons entrepris à Leysin une série d'expériences rigoureuses permettant de conclure à la pénétration de la radiation solaire à travers la main, l'avant-bras et le thorax.

La lumière et les échanges organiques. — Ainsi une certaine quantité d'énergie pénètre dans l'organisme sous forme de radiations lumineuses. Que devient cette énergie? Il paraît probable que les rayons de courtes longueurs d'ondes, les rayons abiotiques, comme quelques auteurs les ont appelés pour attirer l'attention, un peu exagérément peut-être, sur leurs propriétés nécrosantes, sont transformés en rayons de grandes longueurs d'ondes. Cette hypothèse, qui fut émise par nous dès 1908[1] et qui est d'ailleurs conforme à la loi de Stokes, est admise actuellement par la plupart des auteurs et notamment par Meirowski. Elle semble être également vraie pour le sang qui, de tous les tissus, résiste le mieux aux rayons ultra-violets, ce qui laisse supposer qu'il possède la propriété de les transformer énergiquement en rayons moins nocifs. Qu'elle subisse ou non cette transformation, l'énergie lumineuse absorbée par l'organisme doit nécessairement jouer un rôle physiologique. On n'a pas attendu de connaître l'étroite parenté chimique qui existe entre la chlorophylle — la plus anciennement connue, la plus importante et la plus typique des substances qui transforment la lumière en force latente — et l'hémoglobine, pour étudier ce problème. A vrai dire, nous possédons déjà sur ce point des renseignements abondants et anciens que bien des auteurs modernes ont négligés à tort. C'est, en effet, une notion courante que les rayons calorifiques, dans la mesure où ils sont capables d'élever la température des milieux qu'ils traversent, sont doués de la propriété très générale d'activer les réactions chimiques. D'autre part, en tant qu'ils peu-

[1] Rollier et Rosselet, Sur le rôle du pigment épidermique et de la chlorophylle. *Bull. de la Soc. vaudoise des Sc. nat.* Vol. 44, 1908.

vent empêcher les déperditions de calorique chez les animaux à sang chaud, les rayons lumineux remplacent dans une proportion très exactement mesurable, une certaine partie des aliments qui sont destinés à maintenir constante la température du corps.

A vrai dire, ces phénomènes n'ont pas été étudiés de près, et on ne sait pas d'une manière précise si la chaleur rayonnante absorbée par l'organisme joue un rôle dans sa nutrition. Pourtant, ce n'est point là une question banale. S'il est hors de conteste que les habitants des pays chauds mangent moins que ceux des pays froids, toutes choses égales d'ailleurs, on ignore complètement quel rôle les rayons calorifiques du soleil absorbés par la peau, alors que la température ambiante n'atteint pas 0°, comme c'est le cas fréquent en hiver dans la haute montagne, jouent au point de vue des échanges thermiques et dans quelle mesure ils sont capables de suppléer les déperditions qu'entraîne le climat d'altitude.

Si ce problème n'a pas été étudié sous cette face, il l'a été en revanche sous d'autres. Préoccupés par l'action qu'exerce la lumière sur les sels métalliques, des savants ont souvent fait des recherches pour savoir si elle n'activerait pas, dans une certaine mesure, les échanges organiques, comme elle active la précipitation des composés d'argent. Leurs idées, à cet égard, ont trouvé un appui dans les découvertes de Ostwald, de C. Neuberg, de Daniel Berthelot et d'autres qui ont mis en évidence ses propriétés particulières sur les ferments et sur les substances organiques. Il semble bien d'ailleurs que les recherches qui ont été poursuivies sur les êtres vivants n'aient pas apporté la confirmation nette de ce que les travaux sur les influences catalytiques de la lumière nous obligent cependant à concevoir comme une hypothèse parfaitement légitime.

Spallanzani déjà et ensuite Paul Bert en 1870 avaient constaté que les tissus possédaient un pouvoir réducteur. Reprenant cette notion, Quincke[1] étudia l'action de la lumière sur cette propriété. Il remarqua que la réduction de l'oxyhémoglobine ou du sous-nitrate de bismuth en présence de pus, par exemple, se produit beaucoup plus rapidement sous l'influence

[1] Quincke, Ueber den Einfluss des Lichtes auf den Tierkörper. *Pflügers Arch.*, 1894. Bd. 57.

des radiations solaires qu'à l'obscurité. Le noircissement du bismuth, ou les modifications du spectre de l'hémoglobine, permettent de suivre le phénomène. Ce sont les rayons les plus réfrangibles qui activent au maximum cette réduction. Bering[1] a tenté d'étudier le même phénomène sur l'être vivant. Il s'est servi pour cela notamment d'une solution de bleu de méthylène à 0,25 % qu'il injectait dans l'oreille de cobayes. En éclairant ensuite cette oreille avec une lampe de quartz, il est arrivé à montrer directement que les rayons violets et ultra-violets activaient l'oxydation du bleu de méthylène.

Il convient également de mentionner les travaux de Schläpfer[2]. Cet auteur a montré que le sang du lapin est capable, comme beaucoup de substances organiques, d'influencer la plaque photographique, et que cette propriété est très nettement augmentée par l'exposition préalable du sang à la lumière du soleil. Pour faire cette expérience, on peut également exposer l'animal vivant à la lumière et rendre ainsi son sang plus actif sur la plaque photographique. Ce résultat serait plus facilement obtenu chez des albinos que chez des individus normaux ; ce qui s'explique puisque chez ces derniers le pigment constitue un obstacle important à la pénétration de la lumière dans l'organisme. Pour rendre compte de ces faits, Schläpfer considère que la lumière jouerait un rôle très analogue aux oxydases : elle faciliterait les transports d'oxygène. Ainsi elle arriverait à rendre les tissus plus actifs sur la plaque photographique en stimulant les oxydations qui, comme on le sait, sont à la base des phénomènes de phosphorescence ou de luminescence. Tout récemment, ces questions ont fait l'objet de nouvelles recherches. Bering et Meyer[3] ont montré que la peroxydase extraite du radis noir est activée par une quantité déterminée de lumière, tandis qu'elle est inhibée par des quantités trop considérables. Dans un autre travail, Bering[4] a montré que la respiration des globules rouges de l'oie est augmentée par les radiations d'une

[1] Bering, Ueber die Wirkung violetter und ultravioletter Lichtstrahlen. *Med. Naturw. Arch.* 1907. Bd. I, H. 1.

[2] Schläpfer, Photoaktive Eigenschaften des Kaninchenblutes. *Pflügers Archiv.* 1905. — Beiträge zur Frage der oxydativen Leistungen der tierischen Zellen und deren allgemeine biologische Bedeutung. *Ibid.*, 1906.

[3] Bering u. H. Meyer, Experimentelle Studien über die Wirkung des Lichtes. *Strahlentherapie*, 1912, Bd. I, H. 4.

[4] Fr. Bering, Ueber die Beeinflussung des Sauerstoffverbrauchs der Zellen durch die Lichtstrahlen. *Strahlentherapie*, 1913, Bd. III, H. 2.

lampe de quartz. Pincussohn [1] également, et dans le même ordre d'idées, constate que les échanges azotés peuvent être influencés par la lumière lorsque les animaux en expérience ont été préalablement sensibilisés par des substances photodynamiques.

On ne saurait contester que la lecture de ces travaux — encore bien peu abondants au regard de la complexité des phénomènes qu'ils étudient — est loin d'entraîner la conviction. Ce sont là encore, comme Pincussohn lui-même le reconnaît, des balbutiements, et il faudra sans doute attendre encore longtemps avant de pouvoir constater, dans l'intimité des tissus vivants, ce que Ostwald, C. Neuberg et Daniel Berthelot ont constaté pour les corps chimiques.

Les substances photodynamiques.— Tels sont, très succintement exposés, les effets de la lumière sur l'organisme. On aurait tort cependant de limiter, comme l'ont fait beaucoup d'auteurs, une étude de cette espèce à ce qu'on pourrait désigner sous le nom d'effets directs. Quelque intérêt que présente l'étude de l'origine et de la distribution du pigment, il ne faut pas oublier que nos connaissances des actions physiologiques de la lumière sont encore singulièrement limitées, et qu'il y a lieu, par conséquent, de ne rien négliger de ce qui peut nous renseigner, même de loin. A cet égard, les substances photodynamiques ne sauraient être laissées de côté.

La lumière présente, dans des conditions déterminées, des propriétés qui, quoique assez anciennement connues, n'ont été appliquées aux phénomènes biologiques qu'assez récemment. Depuis 1873, on sait, par les travaux de F.-W. Vogel, qu'un grand nombre de substances colorantes peuvent rendre la plaque photographique sensible à la partie la moins réfrangible du spectre. C'est seulement en 1900 que, par les travaux de Hermann von Tappeiner, on apprit que des phénomènes tout à fait analogues se passent chez les êtres vivants. Il ne saurait être question ici de rappeler par le détail comment fut mis en évidence le fait que le chlorure d'acridine, même en solution concentrée, est, à l'obscurité, sans action sur les paramécies, tandis qu'il se montre, à la lumière, d'une extrême toxicité sur ces mêmes animaux. Disons simplement que

[1] Ludwig Pincussohn, Ueber die Einwirkung des Lichtes auf den Stoffwechsel. *Strahlentherapie*, 1913, Bd. III, H. 2.

cette propriété de *sensibilisateur optique*, commune à un certain nombre de substances fluorescentes, comme l'éosine, l'érythrosine, le bleu de méthylène, le rouge de toluylène, la quinine, etc., se développent sans période de latence, qu'elle n'augmente pas d'intensité par une exposition prolongée à la lumière, qu'elle disparaît à l'obscurité, que, par conséquent, la lumière ne transforme pas la substance fluorescente en un poison, mais devient elle-même toxique. Il convient cependant de résumer brièvement nos connaissances sur les propriétés photodynamiques de quelques corps et notamment de l'hématoporphyrine, dérivé de l'hémoglobine, qui présente des analogies profondes avec quelques dérivés de la chlorophylle et qui se retrouve dans l'organisme au cours de certains états pathologiques. La toxicité de cette substance est liée à l'action de rayons d'une longueur d'onde d'environ 500 $\mu\mu$. Les animaux supérieurs, comme les souris par exemple, qui, après avoir reçu une injection d'hématoporphyrine sont exposés à la lumière, meurent, soit à la suite d'accidents aigus (prurit, érythème, photophobie et enfin crise tétanique), soit à la suite d'accidents chroniques (œdème considérable et gangrène cutanée).

Hermann Pfeiffer considère que les accidents observés chez les animaux rendus sensibles à la lumière par l'hématoporphyrine, sont essentiellement de même nature que ceux qui sont consécutifs aux brûlures étendues et qu'ils résultent de la destruction de substances albuminoïdes. Il s'agirait donc là d'un phénomène apparenté à l'anaphylaxie. L'hématoporphyrine se retrouve parfois dans l'organisme au cours de certains états pathologiques : on l'a notamment constatée dans l'urine de malades atteints d'*hydroa vacciniformis*. On sait que la caractéristique de cette maladie est essentiellement constituée par de très petits foyers de gangrène cutanée qui se développent dans les régions exposées à la lumière. Il y a donc lieu d'établir un rapport entre cette affection et la maladie produite artificiellement, chez les souris notamment, dans les conditions qu'on a vues plus haut. Sans doute, on ne trouve pas toujours de l'hématoporphyrine dans les urines des malades atteints d'hydroa vacciniformis. Jesionek [1], par exemple, n'en aurait jamais constaté. Mais, il ne faut pas oublier que chez les animaux auxquels on a injecté de l'hématoporphy-

[1] A. Jesionek, *l. c.*, page 417.

rine la lumière peut encore déterminer des accidents à un moment où l'analyse ne permet plus de déceler cette substance dans leur organisme, parce qu'elle a été éliminée en majeure partie.

Rappelons encore le fagopyrisme. Cette maladie se développe chez les animaux à robe blanche qui ont ingéré du blé noir (*Polygonum fagopyrum*). Elle est caractérisée par de la rougeur et de l'œdème de la peau et des éruptions pustuleuses. Des faits analogues ont été observés chez les animaux domestiques à la suite de l'ingestion de diverses substances alimentaires. On connaît, par exemple, la maladie du trèfle et celle du millepertuis[1], chez les chevaux blancs ou tachés de blanc. Tous ces faits montrent jusqu'à quel point l'action de la lumière est complexe, et combien la science est encore loin d'avoir apporté dans ce domaine toute la précision désirable. Ils montrent également que les contradictions qui existent entre les différents auteurs relativement à l'action bactéricide de la lumière sont peut-être explicables par l'importance que peut prendre le milieu de culture suivant qu'il contient ou non des substances analogues aux substances photodynamiques de Tappeiner. Sans doute, les corps chimiques fluorescents relativement faciles à mettre en évidence, seraient les seuls actifs à en croire Joldbauer et Tappeiner[2]. Mais C. Neuberg n'est pas de cet avis : et d'ailleurs, il ne saurait être défendu de penser, devant la complexité de la composition des cultures microbiennes, que nous sommes encore mal renseignés sur les phénomènes chimico-biologiques que la lumière peut y déterminer. On peut, dès lors, trouver dans les phénomènes dont Tappeiner a commencé l'étude, la vraie raison qui fait tant varier les auteurs relativement à l'action bactéricide de la lumière. Telle est la conclusion que permet de tirer le remarquable travail par lequel Wiesner[3] a montré, contrairement à ce qu'on croyait savoir, que tous les rayons du spectre depuis les infra-rouges jusqu'aux ultra-violets sont également bactéricides. Cette théorie est, en effet, en contradiction si formelle avec ce que nous savons de précis sur l'action chimique

[1] Cf. Henry, Bulletin de la Soc. centrale de méd. vét., 4 déc. 1913.

[2] Joldbauer und H. von Tappeiner, Die Beziehungen zwischen den photodynamischen Wirkungen der fluoreszierenden Stoffe und ihrer Fluoreszenze, *Strahlentherapie*, Bd. II, H. 1.

[3] R. Wiesner, Die Wirkung des Sonnenlichtes auf pathogene Bakterien. *Arch. f. Hyg.*, 1907, Bd. 61. Nous n'avons pas cru devoir exposer en détail l'action bactéricide parce qu'elle n'a guère, avec l'héliothérapie, que des rapports historiques.

de rayons de courtes longueurs d'onde, que pour l'expliquer il faut faire appel aux substances photodynamiques qui arriveraient à rendre la plaque photographique sensible aux rayons rouges par un processus dont la nature est complètement ignorée.

Les recherches de Dreyer et de Tappeiner ont montré les substances fluorescentes (éosine, érythrosine, etc.) comme pouvant, en quelque sorte, augmenter l'action heureuse des radiations solaires. Se basant sur nos expériences, le Dr A. Rosselet et nous, dans le travail sur le « rôle du pigment épidermique et de la chlorophylle »[1] avons émis l'idée que le pigment produit par les radiations ultra-violettes aurait une action semblable. Nous l'avons donc considéré comme un transformateur de radiations de courte longueur d'onde en radiations de grande longueur d'onde : celles-ci étant plus pénétrantes que les premières, peuvent agir plus aisément sur la partie malade (expériences de Wiesner) ou exercer une action encore inconnue sur un tissu (sanguin, par exemple) de notre organisme.

Cette hypothèse fut reprise, quatre ans plus tard, par Walther Haussmann, qui a particulièrement étudié les *maladies par sensibilisation*. Il s'exprime à ce sujet par les termes suivants[2] : « Il faut aussi penser à la » possibilité que des sensibilisateurs optiques, produits par l'organisme » lui-même, soient en jeu dans les effets de la lumière à l'altitude. Les » résultats obtenus par Rollier à Leysin, dans la tuberculose, sont d'au- » tant meilleurs que l'insolation a provoqué une plus forte pigmentation. » On pourrait donc supposer que les pigments ainsi produits sont des » sensibilisateurs. »

Les plantes de soleil. — Dans un domaine aussi complexe et où l'expérimentation n'a encore donné que des précisions insuffisantes, on ne trouvera pas inutile d'appeler à l'aide la botanique. Si étrangère qu'elle soit à la médecine proprement dite, elle n'en étudie pas moins des êtres vivants qui, comme tels, réagissent à des causes analogues à celles par lesquelles les animaux supérieurs sont influencés. Il serait sans doute

[1] Walther Haussmann, Ueber optische Sensibilisatoren. *Fortschr. d. naturwiss. Forsch.* VI. 1912. Page 252.

[2] Drs Rollier et Rosselet. Bull. soc. vaud. sc. nat. Décembre 1908.

superflu de revenir sur la question, pourtant encore bien mal connue, de l'assimilation chlorophyllienne et du phototactisme. Il convient en revanche de rappeler — ce qu'on oublie trop souvent — que chez les plantes supérieures l'assimilation des nitrates est considérablement facilitée par la lumière, ce qui explique qu'à l'ombre, dans les forêts, les branches inférieures meurent souvent.

Les différences que présentent les plantes suivant qu'elles ont poussé à l'altitude ou dans la plaine, à la lumière ou à l'ombre, sont nécessairement très difficiles à déterminer puisqu'il n'est jamais possible de faire varier l'un de ces facteurs indépendamment de tous ceux qui peuvent agir sur la végétation. Mais peut-être n'est-il pas si nécessaire qu'on le croit dans ce domaine d'éliminer toutes les causes perturbatrices. On peut considérer un ensemble, même complexe, de phénomènes simplement caractérisés par la prédominance de tel ou tel facteur. Aussi bien d'ailleurs les problèmes que soulève la cure de soleil ne sont pas simples, mais au contraire compliqués par un très grand nombre de données. C'est pourquoi les travaux d'Arnold Engler, de Zurich, ont un intérêt tout spécial. Préoccupé de caractériser les variétés physiologiques ou les formes climatiques, il a étudié avec minutie les différences que présentent certaines essences forestières suivant leur habitat. Il a pu montrer ainsi que les pins provenant de la plaine et poussant à l'altitude étaient beaucoup plus sensibles au froid et aux cassures par la neige et par le vent. Au contraire, les pins d'altitude présentent dans la plaine une végétation plus luxuriante. De même, entre les plantes d'une même essence qui ont poussé à l'ombre et celles qui ont poussé au soleil, on observe des différences intéressantes. Les plantes d'ombre, aux rameaux grêles et longs, aux feuilles rares, larges et étalées, se distinguent très aisément des plantes de soleil aux rameaux trapus et au feuillage abondant. A ces caractères extérieurs viennent s'en ajouter de biologiques : les plantes d'ombre sont moins résistantes aux intempéries que les plantes de soleil, et leur descendance hérite de la même faiblesse. Leurs graines donnent un déficit appréciable si elles ne sont pas semées dans les conditions où elles se sont produites[1].

[1] Arnold Engler, Untersuchungen über den Blattausbruch und das sonstige Verhalten von Schatten- und Lichtpflanzen der Buche und einiger anderer Laubhölzer. *Mitt. d. Schweiz. Centralanstalt f. d. forstliche Versuchswesen.*

M. Rosselet et nous, dans le travail déjà mentionné, avions insisté sur une autre observation des botanistes, à savoir que le tissu pallissadique, c'est-à-dire le tissu riche en chlorophylle d'une plante donnée comportait souvent à l'altitude une augmentation du nombre de ses couches. Nous l'avons attribué à l'intensité plus grande des radiations ultra-violettes. La cause de ce phénomène ne pouvait être, en effet, recherchée auprès des radiations lumineuses relativement peu absorbées par l'atmosphère ; les radiations infra-rouge ne pouvaient l'avoir produit, puisque les expériences de Gaston Bonnier ont montré que sous leur influence se produisait, au contraire, une réduction des couches du tissu pallissadique et de la chlorophylle.

Assurément, à vouloir trop conclure de ces faits, on risquerait fort de ne rien prouver du tout. Il n'en est pas moins significatif de voir que les plantes qui naissent à la lumière, à l'altitude, à l'air, soient plus résistantes que celles qui poussent relativement à l'abri des intempéries et à l'ombre. Et pour nous, médecins, qui cherchons moins à détruire l'agent infectieux qu'à rendre le malade résistant à l'infection en l'endurcissant progressivement, il y a là des indications précieuses auprès desquelles celles qui nous sont fournies par des travaux biologiques d'une application apparemment plus immédiate, perdent un peu de leur intérêt parce que, au lieu de relever de l'ensemble, elles n'ont de valeur que pour ces cas trop particuliers.

Conclusion. — Quelle conclusion comporte ce bref examen de l'influence générale que la lumière exerce sur l'organisme? On avouera que malgré les recherches, somme toute assez abondantes, qui ont été faites dans ces dernières années sur la lumière, on n'est évidemment pas arrivé à établir des faits bien démonstratifs. De ce que la lumière fait apparaître du pigment, de ce qu'elle développe la circulation cutanée, de ce que, force vive, elle est absorbée par les tissus, il est bien difficile de tirer une conséquence quant à ses effets sur l'état général. Sans doute on peut dire que son action physiologique est importante. Mais on pourrait assez légitimement hésiter entre des conceptions qui se fonderaient sur l'action nécrosante des rayons de courtes longueurs d'ondes et les théories de Darwin et de Solger d'après lesquelles le pigment constitue une réaction effi-

cace de défense de l'organisme contre des causes d'infection. Ne voit-on pas des auteurs considérer la pigmentation comme un phénomène dont l'apparition doit être évitée ? Cependant une manière aussi simpliste d'expliquer nos connaissances, si minces qu'elles soient, ne saurait être admise. Actuellement, au point de vue théorique, la balance penche de la manière la plus nette en faveur des hypothèses qui font de la lumière soit un moyen de guérir au sens propre du mot, soit un moyen de rendre l'individu plus résistant contre l'infection. D'ailleurs, comme il arrive bien souvent, l'observation pratique — traitement des maladies de la peau ou de la tuberculose des os — montre que les conceptions vers lesquelles tend la science pure sont effectivement vraies.

La conclusion qui paraît en définitive s'imposer c'est donc qu'à de certaines doses la lumière doit jouer un rôle bienfaisant. Mais suffit-elle à elle seule, qu'elle soit artificielle ou qu'elle provienne du soleil, pour jouer ce rôle efficacement? Nous ne sommes pas tenté de le croire parce que la clinique montre qu'il n'en est point ainsi, mais au contraire que l'action de la lumière est singulièrement favorisée par un climat approprié. Nous allons donc maintenant examiner quels climats augmentent le plus l'efficacité de la cure de soleil.

III. CLIMATOLOGIE

Les données météorologiques qu'on possède sur les différents climats où la cure de soleil paraît praticable sont en général insuffisantes sur beaucoup de points. Cela tient à ce que les sciences physiques ont marché dans ces dernières années avec une rapidité qui n'avait jamais été atteinte. La découverte des ondes hertziennes, des rayons X, des rayons α, β et γ, et par suite les découvertes concernant l'ionisation de l'atmosphère, n'ont pas permis encore de procéder comme il l'aurait fallu aux observations météorologiques qui nécessitent, on le conçoit, un temps considérable. D'autre part sont venues très récemment s'adjoindre à ces découvertes physico-chimiques celles des actions physiologiques de la lumière. Si bien que sur toutes ces questions du plus haut intérêt le clinicien désireux de se renseigner ne trouve qu'un nombre assez modeste de documents utilisables.

Généralités. — En ce qui concerne la température, les observations météorologiques n'ont pas tout l'intérêt qu'on leur attribue quelquefois. Qu'on emploie un thermomètre à mercure placé à l'ombre et à l'abri du vent ou un thermomètre à cuvette noire, qu'on utilise le pyrhéliomètre à compensation d'Angström, l'actinomètre de Michelson ou l'autographe solaire de Campbell-Stokes, on n'arrive que très approximativement à caractériser les phénomènes thermiques auxquels sera soumis le malade

exposé sur une galerie de cure à l'altitude ou au bord de la mer. Chacun de ces appareils, en effet, n'enregistre qu'une partie des énergies calorifiques dont les multiples formes agissent simultanément dans un même lieu. Le thermomètre à cuvette noire, bien qu'il absorbe un grand nombre de radiations calorifiques, ne saurait être comparé, même de loin, au point de vue de ses propriétés absorbantes, au corps d'un individu en train de prendre son bain de soleil. Il ne tient d'abord pas compte de la chaleur par conduction, entouré qu'il est par un manchon où le vide a été fait. Il réagit, en second lieu, à des influences difficilement définissables comme le montre un exemple noté par Dorno[1] : Une légère chute de neige fut suivie un matin d'une éclaircie qui fit fondre complètement la mince couche blanche dont le sol était recouvert. Au fur et à mesure que la neige disparaissait, et sans que l'intensité des radiations solaires variât, le thermomètre à cuvette noire descendait de 9° centigrades. On peut se demander si, dans cette circonstance, le thermomètre n'occupait pas une situation très spéciale sur un toit, bien en vue, et par conséquent pas nécessairement comparable à celle d'un malade étendu, nu, sur une galerie, partiellement à l'abri des regards indiscrets et de la réflexion de la neige[2].

Un autre exemple de Dorno montre que la mensuration des températures donne des résultats discutables. Un mince nuage passant sur le soleil fit baisser, un jour, les indications données par l'appareil de Michelson de 50 %, tandis que l'autographe solaire de Campbell-Stokes ne variait pas. On est donc réduit, au point de vue de la chaleur, à des approximations qui ne sont pas comparables entre elles.

En ce qui concerne les radiations lumineuses, nos connaissances n'ont pas non plus toute la précision désirable. Ainsi, par exemple, les radiations ultra-violettes ont été encore si peu étudiées qu'en 1911 Dorno ne pouvait comparer le résultat de ses observations à Davos qu'avec ceux trouvés par Elster et Geitel à Wolfenbüttel. Pourtant ses chiffres diffé-

[1] Dorno, Studie über Licht und Luft des Hochgebirges, Braunschweig, 1911.

[2] En présence de cette insuffisance des appareils météorologiques, différents auteurs se sont préoccupés, sans grands résultats semble-t-il, de trouver un système permettant d'apprécier les influences thermiques en fonction de leur action sur l'organisme. Citons : J. Vincent, Nouvelles recherches sur la température climatologique, Bruxelles, 1907 ; Ward, *Bull. Amer. geogr. Soc.*, April, 1904 ; Frankenhleuser, Ueber die Grundzüge einer vergleichenden Klimatik der Kurorten. *Mediz. Klinik*, 1913.

raient de ceux d'Elster et Geitel dans une forte proportion, puisque son appareil ne lui permettait guère de mesurer que l'intensité des radiations émises par le soleil, tandis que celui qui fut employé à Wolfenbüttel enregistrait les radiations ultra-violettes émises par la totalité du ciel. Il est à remarquer qu'au bord de la mer comme à l'altitude, un appareil qui enregistre les radiations émises par la totalité du ciel est insuffisant, car la réflexion, soit par la surface de l'eau au bord de la mer, soit à l'altitude, par la mer de brouillard et par la neige, comme on vient de le voir pour les radiations calorifiques, constitue un élément d'appréciation d'une importance bien difficile de traduire en chiffres comparables entre eux, mais dont il faudrait cependant tenir compte.

L'électricité atmosphérique a été étudiée à diverses reprises. Malheureusement ce domaine est encore loin de permettre des applications cliniques; nous ignorons en effet complètement l'action physiologique de ces quantités d'électricité, et il en est d'ailleurs de même pour la radioactivité qu'on observe à l'altitude. En revanche, on a des renseignements très précieux, au point de vue biologique, sur la pression barométrique et sur la tension de la vapeur d'eau.

A vrai dire, ces divers éléments d'informations seraient parfaitement insuffisants si un réactif singulièrement délicat ne venait nous montrer comment, d'une manière globale, tous ces phénomènes météorologiques agissent sur l'homme. Ce réactif, c'est l'observation clinique, et, dans quelques cas, l'expérimentation. Nous allons donc donner quelques brèves indications sur les climats qui offriront à la cure de soleil les meilleurs adjuvants sans oublier de noter avec toute la précision possible l'effet que ces climats ont par eux-mêmes sur l'organisme.

Le climat d'altitude. — Le climat d'altitude, on est obligé de le reconnaître, a fait l'objet de travaux d'une importance considérable; aucun autre climat n'a été étudié avec autant de soin. La raison de ce fait, c'est qu'il est le seul à présenter une caractéristique dont l'action physiologique peut être mise en évidence de la manière la plus simple. Cette caractéristique, c'est la diminution de la pression atmosphérique. Depuis longtemps, les physiologistes se sont préoccupés d'étudier l'influence de ce facteur sur l'organisme. Déjà en 1877, Paul Bert consacrait un travail

à la pression barométrique. Après lui, les recherches sur ce problème se sont multipliées. Etant donnée l'importance de l'oxygène pour les êtres vivants en général, la question de savoir comment les organismes supérieurs réagissent à la diminution de la pression partielle de l'oxygène pouvait être considérée comme une des plus pressantes de toutes. Il ne saurait être question d'examiner ici en détail quelles réponses les recherches récentes ont apportées à cette question. L'important n'est peut-être pas tant de connaître l'influence particulière des différents facteurs du climat d'altitude que de savoir comment il agit globalement.

La tension de la vapeur d'eau diminue avec l'altitude suivant une formule connue. Elle baisse beaucoup plus vite que la pression atmosphérique. Supposé que, toutes choses égales d'ailleurs, elle soit de 1 au niveau de la mer, elle est de 0,24 à 4000 m., tandis que la pression atmosphérique passe dans les mêmes conditions de 1 à 0,61 seulement. C'est ce phénomène qui explique pour une part importante la baisse de la température avec l'altitude. La vapeur d'eau absorbe les radiations calorifiques et constitue ainsi une sorte de réservoir de chaleur. Il résulte de là que les corps situés à l'altitude, s'ils reçoivent beaucoup plus de chaleur du soleil, en irradient également beaucoup plus. Cela revient à dire que les échanges calorifiques augmentent avec la raréfaction de l'air. Ce phénomène, auquel les physiologistes n'ont pas toujours, semble-t-il, attribué l'importance qu'il mérite, peut-être à cause des difficultés qu'il y a à l'étudier seul et indépendamment de tout autre facteur, nous paraît avoir une importance considérable dans l'explication des effets physiologiques de l'altitude sur l'organisme. L'abaissement de la tension de la vapeur d'eau est, en effet, la raison pour laquelle, sur les hauteurs, la vianche sèche à l'air sans se putréfier. Or c'est, comme on l'a vu plus haut, ce phénomène qui amena Bernard de Samaden à pratiquer l'héliothérapie.

L'humidité relative a été peu étudiée à la montagne à cause du froid ; elle ne varie pas d'une manière régulière, mais suivant la direction générale des vents, l'exposition de la région considérée, etc. Elle ne peut donc jamais caractériser qu'une station particulière. Il en est de même pour la nébulosité et pour les précipitations, qui peuvent être considérables ou très faibles, à la même altitude, en deux endroits peu distants l'un de l'autre.

Les températures baissent avec l'altitude suivant une loi approchée, établie par l'observation, comme le montre le tableau suivant qui donne, pour les différentes saisons et pour différentes régions montagneuses, l'abaissement de la température moyenne pour une élévation de 100 mètres :

Régions	Harz	Erzgebirge	Suisse
Latitude :	52°,—	50°,5	47°,—
Hiver :	0°,43	0°,43	0°,45
Printemps :	0°,67	0°,67	0°,67
Eté :	0°,69	0°,68	0°,73
Automne :	0°,51	0°,58	0°,52
Moyenne annuelle :	0°,58	0°,59	0°,58

Cette loi n'est pas sans comporter des exceptions. Hann[1], en Carinthie, dans la vallée de Görschitz a constaté que la température peut monter avec l'altitude :

Localités	Altitudes	Janvier	Hiver
Klagenfurt :	440 mètres	— 6°,2	— 4°,6
Eberstein :	570 »	— 4°,2	— 3°,3
Hüttenberg :	780 »	— 3°,1	— 2°,3
Lölling : (au fond de la vallée)	840 »	— 2°,5	— 1°,6
Lölling : (sur le versant sud)	1100 »	— 1°,9	— 1°,3
Stelzing :	1410 »	— 3°,7	— 3°,2

On explique ce phénomène par l'ascension des couches atmosphériques inférieures que réchauffe le contact de la terre. D'autre part, la chaleur irradiée par le soleil est beaucoup plus considérable à l'altitude que dans la plaine. Ce fait est en rapport direct avec la diminution de la tension de la vapeur d'eau. Dorno[2] a constaté que si les valeurs maxima sont, à Davos, peu supérieures à celles de Potsdam, la moyenne annuelle y est de 50 % plus grande. En hiver, la différence atteint 75 %,

[1] Julius Hann, Handb. d. Klimatologie, Stuttgart, 1908-1911. Les tableaux qui sont reproduits pages 43 sont également extraits de cet ouvrage.

[2] Dorno, l. c. p. 18.

quoique, par les montagnes qui l'entourent, Davos soit privé de soleil trois heures par jour, en moyenne. Ainsi, l'altitude est définie, au point de vue des radiations thermiques directement émanées du soleil, par une très grande constance. Voici d'ailleurs quelques chiffres, à titre de comparaison, extraits d'un tableau de Dorno et dans lesquels sont données les sommes réelles de chaleur pour l'unité de surface horizontale et pour l'unité de surface normale à l'incidence des rayons, en même temps que la latitude :

Localités	Latitudes	Surfaces horizontale.	Surfaces normale.
Treurenberg :	79°,9	16,820	53,610
Potsdam :	52°,4	53,890	98,510
Montpellier :	43°,6	71,820	—
Davos :	46°,8	78,110	137,504

Ainsi s'expliquent les chiffres souvent cités de Frankland, qui a mesuré les températures à l'ombre et au soleil pour une même hauteur du soleil au-dessus de l'horizon à différentes altitudes :

Localités	Altitudes	Températures à l'ombre.	Températures au soleil.
Whitby :	20 mètres	32°,2	37°,8
Pontresina :	1800 »	26°,1	44°,0
Bernina :	2330 »	19°,1	46°,0
Diavolezza :	2980 »	6°,0	59°,5

Ces différentes constatations donnent la raison pour laquelle les variations annuelles et les variations quotidiennes de la température diminuent avec l'altitude. M. Angot l'a constaté, il y a longtemps déjà, à la tour Eiffel, Voici un résumé du tableau qu'il a publié, à ce sujet. Il donne la variation moyenne de température en hiver et en été aux différents étages de la tour Eiffel :

Hauteurs	Hiver	Été
2 mètres	4°,2	9°,1
123 »	2°,9	6°,4
197 »	2°,3	5°,7
302 »	1°,6	5°,0

Les deux tableaux suivants empruntés à Hann témoignent du même phénomène. Le premier donne pour un certain nombre de localités situées à peu près à la même latitude, mais à des altitudes différentes, les variations quotidiennes moyennes pour l'été et pour l'année :

Localités	Altitudes	Été	Année
Klagenfurt :	448 mètres	9°,0	7°,0
Bucheben :	1230 »	8°,1	6°,3
Kolm Saigurn :	1605 »	5°,9	4°,8
Obirgipfel :	2141 »	3°,6	2°,1
Sonnblick :	3105 »	2°,1	1°,6

Le tableau suivant donne les variations annuelles de la température :

Localités	Altitudes	Variations annuelles
Altstätten :	470 mètres	19°,9
Trogen :	900 »	17°,5
Gäbris :	1250 »	15°,3
Rigikulm :	1787 »	14°,4
Säntis :	2500 »	13°,8
Sonnblick :	3105 »	14°,7

Même lorsqu'elle est très pure, l'atmosphère exerce sur les rayons de différentes longueurs d'ondes des effets différents. Elle est moins transparente pour la partie violette du spectre que pour la partie rouge. Elle donne d'ailleurs dans l'infra-rouge des bandes d'absorption importantes. Le tableau suivant, extrait d'un livre récent de G. Abbot[1], donnera une idée approximative de la réduction que l'atmosphère fait éprouver aux différentes radiations solaires suivant les longueurs d'onde et suivant la masse atmosphérique traversée. Sous les colonnes 1 cette masse est égale à 1 : le soleil est alors au zénith. Sous les colonnes 3, cette masse est égale à 3, et le soleil est alors à une distance du zénith de 70°32′. G. Abbot ne donne pas avec une très grande précision l'altitude des différentes stations. L'observatoire de Washington est « près » du niveau de la mer ; celui de Mount Wilson à 1800 mètres et celui de Mount Whitney à 4800 mètres environ (« près » de 3 milles anglais).

---

[1] G. Abbot, The Sun. New-York and London 1911.

Longueurs d'ondes	Mount Whitney		Mount Wilson		Washington	
	1	3	1	3	1	3
0 à 450 $\mu\mu$	0,250	0,165	0,234	0,121	0,127	0,038
450 à 700 —	0,666	0,570	0,647	0,507	0,532	0,298
700 à ∞ —	0,812	0,726	0,694	0,656	0,688	0,567
0 à ∞ —	1,728	1,461	1,575	1,284	1,347	0,903

Ainsi, à l'altitude, le soleil est plus lumineux en rayons ultra-violets — compris entre 450 $\mu\mu$ et 291 $\mu\mu$ — et plus intense que dans la plaine, même par un temps idéalement clair.

En outre, au point de vue de la luminosité totale comme au point de vue des radiations thermiques, le climat d'altitude se distingue de celui de la plaine par une plus grande régularité saisonnière. Les maxima qui ont lieu en été ne sont pas beaucoup plus forts sur la hauteur que dans la plaine. Par contre, en hiver, la différence est considérable : à Davos, par exemple, la luminosité est 6 fois plus grande, en hiver, qu'à Kiel et, en été, 1,8 fois plus seulement.

La partie bleu-violet du spectre dont la longueur d'ondes est, en moyenne, de 440 $\mu\mu$, et qui est la région active au point de vue photographique, présente des variations saisonnières plus fortes que les régions du spectre constituées par des rayons de plus grandes longueurs d'ondes. Ces variations sont moins considérables à l'altitude qu'à la plaine.

Les rayons ultra-violets qui déchargent la sphère de zinc amalgamée et dont la longueur d'ondes est en moyenne de 370 $\mu\mu$, n'ont fait l'objet que d'un très petit nombre de travaux. Notre collaborateur, le Dr Alfred Rosselet, a publié, en 1912, le résultat d'un certain nombre de mensurations pratiquées, à notre instigation, en 1908, avec l'appareil d'Elster et de Geitel, alternativement, à Lausanne (453 m. d'altitude) et à Leysin-Village (1300 m.). Les mensurations ont permis de faire les constatations suivantes : « L'intensité des radiations ultra-violettes est toujours plus faible à Lausanne qu'à Leysin, et, dans cette dernière station, la différence dans l'intensité entre l'hiver et l'été est moins considérable qu'à Lausanne[1]. » Voici, d'ailleurs, les résultats moyens des observations faites.

[1] Alfred Rosselet, Contribution à l'étude de l'intensité des radiations ultra-violettes solaires, *Bull. de la Soc. vaudoise des Sc. nat.* — Vol. 48, 1912.

Les chiffres indiquent, en secondes, les temps nécessaires à décharger la sphère de zinc; ils sont, par conséquent, inversément proportionnels aux intensités :

Mois	Lausanne	Leysin
	Secondes	Secondes
Mai :	13	10,5
Août :	8,3	6
Septembre :	11,3	8
Octobre :	15	12
Novembre :	42	29,3
Février :	44	24,3

Les figures 1 et 2 représentent les courbes qui ont été obtenues à Lausanne et à Leysin dans les conditions qui viennent d'être exposées.

Dorno a fait des observations analogues. Il s'est servi du photomètre d'Elster et Geitel qui lui donnait l'intensité des radiations émanées directement du soleil et d'une région du ciel limitée par un cercle dont le centre était le soleil et dont le rayon mesurait 10°. Ce fait l'a empêché d'établir des comparaisons rigoureuses avec les observations faites à Wolfenbüttel par Elster et Geitel qui, eux, se servaient d'un appareil donnant l'intensité totale des rayons ultra-violets. Cependant, il y a lieu de noter que, si les intensités de Wolfenbüttel sont beaucoup plus fortes que celles de Davos, en été, — par la raison qu'elles tiennent compte de la totalité des radiations, — elles sont plus faibles absolument pendant les mois de décembre et de janvier, ce qui suffit à démontrer la supériorité énorme de Davos pendant la saison froide. Dorno a noté, au surplus, que les rayons ultra-violets présentent des variations saisonnières cent fois plus fortes que les rayons calorifiques. Il a également constaté que la courbe des intensités s'abaisse moins vite qu'elle ne s'élève. C'est là un phénomène qui n'a pas d'analogue parmi les radiations solaires. Il importe de noter que l'humidité de l'atmosphère augmente l'intensité des rayons ultra-violets, tandis qu'elle diminue celle des rayons calorifiques.

La luminosité du ciel diminue avec l'altitude au profit de celle du soleil. Ce phénomène, connu depuis longtemps, est d'autant plus marqué qu'il s'agit de rayons plus réfrangibles. C'est là une conséquence de la

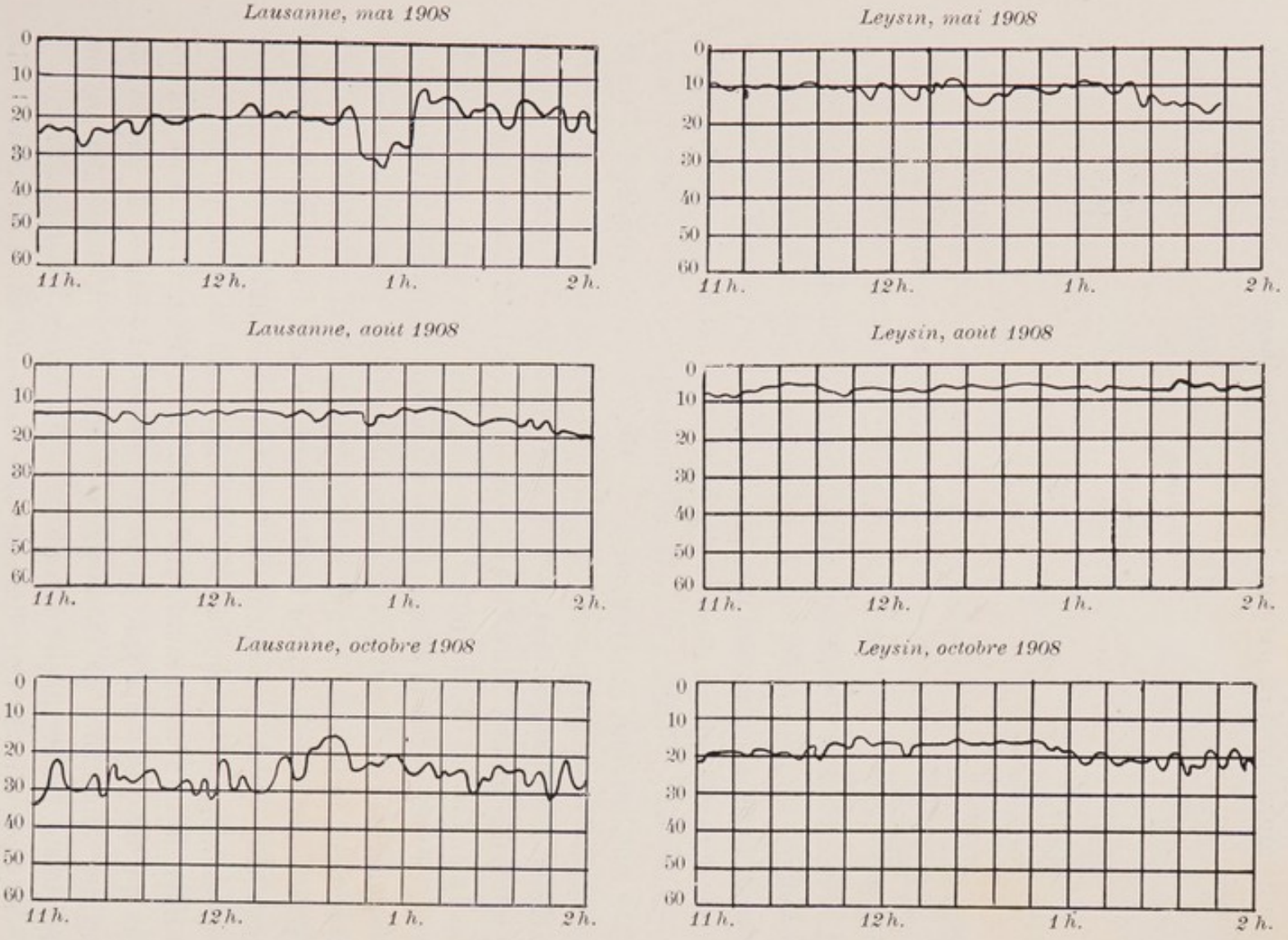


Fig. 1.
Intensités des radiations ultra-violettes à Lausanne et à Leysin.

loi de Rayleigh sur la diffusion des rayons par les corpuscules plus petits que la longueur d'ondes. Il ne saurait d'ailleurs être admis, comme on l'a récemment laissé entendre, que pour les altitudes basses la luminosité du ciel puisse compenser la diminution de luminosité solaire puisque la diffusion des rayons par les corpuscules atmosphériques ne se fait pas exclusivement dans la direction de la terre, au moins quand le temps est clair.

Dorno, qui a minutieusement étudié ces questions, est arrivé à la conclusion suivante. La luminosité totale est due pour le 88,5 % au soleil et pour 11,5 % à la lumière diffuse.

Reste encore à examiner la question de l'électricité atmosphérique. La conductibilité de l'air est très forte à l'altitude, de même que les chutes de potentiels. Ce sont là des faits qui sont en rapport étroit avec la pureté de l'air aussi bien au point de vue des poussières que des brumes ou des brouillards. Il en est de même de la radioactivité, qui est toujours plus forte à l'altitude qu'à la plaine. Saak[1] a constaté qu'à Arosa (1,800 m.) on trouve trois fois plus d'émanation radio-active qu'à Wolfenbüttel (75 m.).

En résumé, le climat d'altitude diffère de celui de la plaine, surtout en hiver. Il est caractérisé, indépendamment de l'abaissement de la pression atmosphérique, de la tension de la vapeur d'eau et de la température, par une très forte proportion de toutes les radiations solaires : calorifiques, lumineuses et ultra-violettes. En été, les différences tendent à s'effacer. Il faut pourtant noter que les nuits restent fraîches sur les hauteurs, même par des étés chauds.

L'action physiologique de l'altitude fut étudiée pour la première fois par Paul Bert[2] qui constata l'augmentation des hématies et de l'hémoglobine du sang qu'elle provoque. Après lui, un nombre considérable d'auteurs ont approfondi ce problème sans être d'ailleurs arrivés à des chiffres définitifs. C'est Bürker[1] qui, au cours de ces dix dernières années, par de longues recherches relatives, tout d'abord et comme il convient, à la méthode, puis ensuite à l'observation des faits, a apporté, on peut le dire, une solution définitive à ce problème. Les observations auxquelles

---

[1] Saak, Ein bisher unbekannter Faktor des Höhenklimas, *Münch. med. Wochenschr.* 1904, n° 1.

[2] Paul Bert, Sur la pression barométrique. Paris 1878.

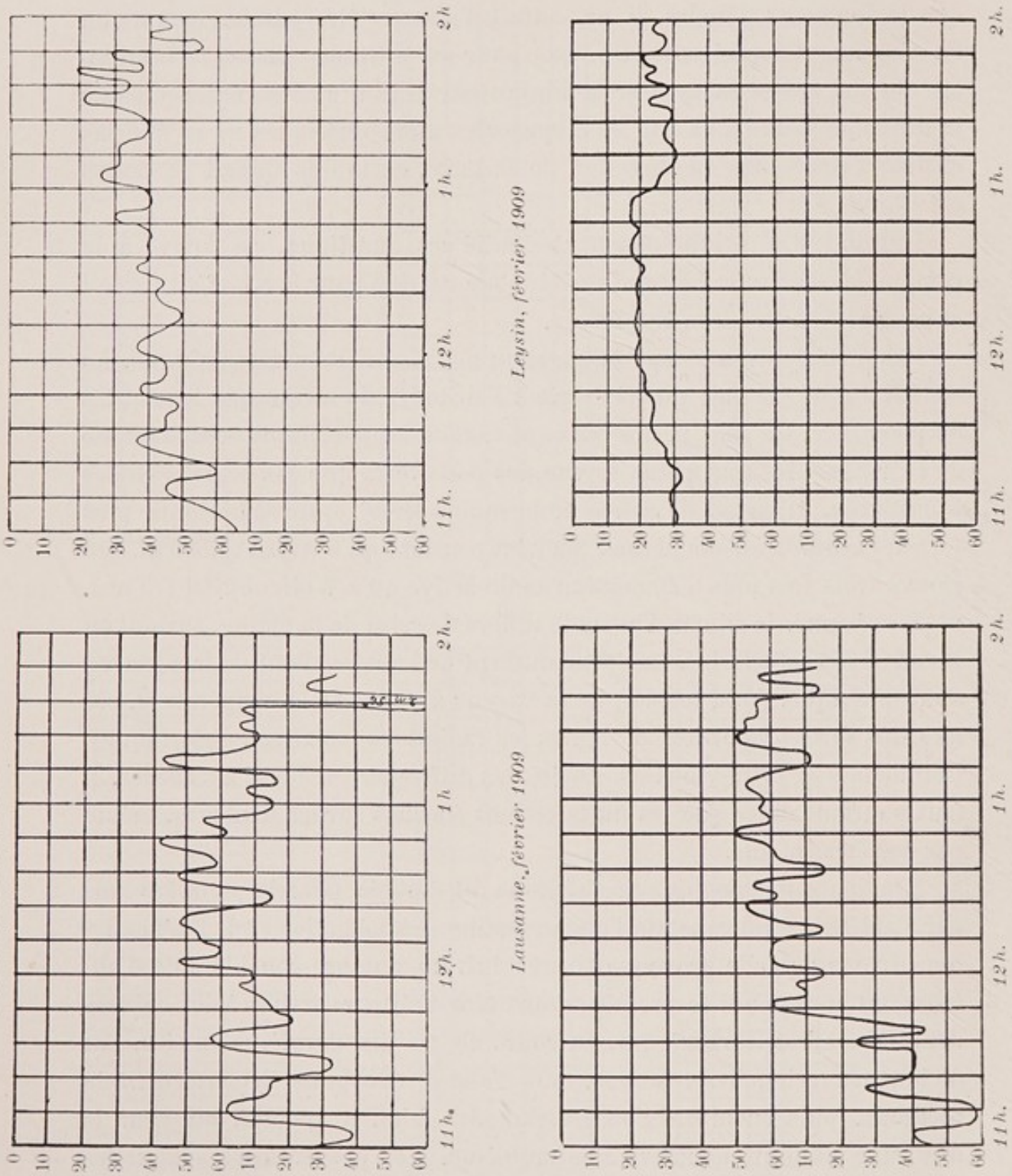


Fig. 2.
Intensités des radiations ultra-violettes à Lausanne et à Leysin.

procédait Bürker [1] peuvent se résumer de la manière suivante : les trois personnes dont le sang fut étudié passèrent à Schatzalp (1.800 m.) quatre semaines pendant lesquelles il fut, chaque jour, procédé à des mensurations précises relatives à leur sang : après quoi elles rentrèrent à Tubingue, d'où elles étaient venues et où, un mois après leur retour, il fut procédé à de nouvelles analyses du sang. Le tableau suivant donne l'augmentation en pour cent des chiffres constatés à Tubingue avant le départ pour Schatzalp, pour chacune des trois personnes examinées. Les chiffres entre parenthèses sont ceux qui furent constatés à Tubingue un mois après le retour.

	Nombre de Globules rouges.		Hémoglobine en grammes.	
I.	+ 11,5 %	(+ 15,2 %)	+ 10,7 %	(+ 14,7 %)
II.	+ 4,6 »	(+ 5,4 »)	+ 8,6 »	(+ 10,4 »)
III.	+ 4,0 »	(— 1,1 »)	+ 7,8 »	(+ 6,6 »)

Ces chiffres montrent que les résultats trouvés autrefois par Paul Bert étaient fortement exagérés. Ils prouvent néanmoins que « la lutte pour l'oxygène » a sur les organes hématopoiétiques une action nettement excitante.

En second lieu, la proportion de sang qui passe par les poumons dans l'unité de temps est augmentée à l'altitude pour compenser la raréfaction de l'oxygène. Suivant que le cœur est plus ou moins résistant, il réalisera cette compensation en augmentant l'énergie de chacune de ses pulsations ou leur fréquence. Au début, c'est par l'accélération du pouls que se réalise cette adaptation. Plus tard, le cœur s'hypertrophie. L'anatomie comparée donne des indications extrêmement intéressantes à ce sujet. Strohl, au cours de ses recherches sur la perdrix blanche des Alpes et sur sa proche parente, la perdrix blanche des marais, animaux qui se correspondent assez exactement au point de vue du vol et de la manière de vivre, trouve des différences squelettiques extrêmement faibles : par contre, chez l'animal alpin, le poids du cœur atteint le 16,3 % du poids total, tandis que chez l'animal de la plaine il n'atteint que le

[1] K. Bürker, in : *Pflügers Arch.*, 1904, 1907, 1911; *Zeitschr. f. Biologie*, 1913.

11,98 %. En d'autres termes, l'espèce alpestre manifeste une hypertrophie physiologique du cœur et particulièrement du ventricule droit.

En troisième lieu, le volume d'air inspiré dans l'unité de temps est plus grand pour suppléer à la raréfaction de l'oxygène. Mais, comme l'ont montré notamment Jaquet et Stæhelin[1], les échanges gazeux sont augmentés absolument et non pas proportionnellement à la diminution de la pression de l'air. Il y a plus d'oxygène absorbé et plus d'acide carbonique expiré. Comme des expériences dans la chambre pneumatique ont permis à différents auteurs de constater que la respiration dans une atmosphère raréfiée n'augmente pas les échanges gazeux, il faut donc admettre que le climat d'altitude a le pouvoir de rendre les échanges plus intenses.

Notons enfin que, à cause de la diminution de la tension de la vapeur d'eau, les déperditions de calorique sont, à l'altitude, comme nous l'avons déjà fait remarquer, plus considérables qu'à la plaine, les températures restant les mêmes. Dans quelle mesure l'absorption des radiations calorifiques du soleil compense-t-elle cette déperdition ? Le problème ne semble pas encore résolu, quoiqu'on soit obligé d'attribuer à ce phénomène une grande influence sur le métabolisme.

Il y a donc là toute une série de phénomènes, dont quelques-uns étudiés de très près par un nombre considérable d'auteurs, démontrent que le climat d'altitude, pris dans son ensemble, possède une action excitante sur l'organisme. Comme l'a constaté Arnold Engler pour les plantes, l'organisme, sur les hauteurs, arrive à s'adapter à des conditions de vie un peu plus difficiles et il devient ainsi plus résistant aux influences nocives en général.

Le climat maritime. — La mer constitue pour le climat maritime une caractéristique extrêmement importante, mais qui semble n'avoir pas réussi, comme la raréfaction de l'air avec la hauteur, à susciter la curiosité des physiologistes. On a quelque peine à trouver, dans ce domaine, des travaux comparables à ceux qu'on trouve en si grande abondance sur le climat d'altitude. Seuls, ou à peu près, les médecins praticiens se

---

[1] A. Jaquet et R. Stæhelin, Stoffwechselversuch im Hochgebirge. *Arch. f. exper. Path. u. Pharm.*, 1901.

sont préoccupés de rechercher ce qui pouvait expliquer les bienfaits du bord de la mer pour certains malades. Il faut reconnaître d'ailleurs que le malade observé par des yeux exercés est un réactif d'une très grande délicatesse. Néanmoins, l'action physiologique du climat maritime n'a pas été, jusqu'aujourd'hui, aussi clairement mise en évidence que celle du climat d'altitude.

Il n'est pas besoin de rappeler qu'au bord de la mer la pression atmosphérique et la tension de la vapeur d'eau ont une valeur plus grande qu'à l'altitude. De même, les températures moyennes sont plus hautes au bord de la mer. Sur les côtes de l'Atlantique notamment, les tempé ratures sont exceptionnellement élevées pour la latitude. On sait que l'isotherme de 6° pour janvier suit les côtes occidentales de la France, coupant ainsi perpendiculairement les parallèles.

Le régime des vents présente, en général, au bord de la mer, des particularités intéressantes. D'abord, en été, les vents rafraîchissent la température et permettent, au moins sur certaines côtes, de supporter un soleil assez vif. D'autre part, ces vents amènent sur terre des gouttelettes d'eau de mer extrêmement ténues qui chargent l'atmosphère de divers sels et lui donnent ainsi une composition spéciale. On y trouve, en effet, du chlorure de sodium, de l'iode, du brome, de la silice, etc., etc. Ce sont là, sans doute, des éléments très actifs du climat maritime; en tout cas leur présence intéresse beaucoup les auteurs qui se sont occupés de ces questions.

Albert Robin et Binet[1] ont cru pouvoir résumer de la manière suivante les effets de la cure marine : elle provoque une augmentation du nombre et de la valeur des corpuscules rouges; elle augmente la consommation de l'oxygène et le quotient respiratoire; elle améliore ainsi le métabolisme des substances ternaires; elle permet de mieux utiliser les substances alimentaires; elle diminue le coefficient de minéralisation azotée; elle active les échanges dans le système nerveux et dans le squelette; elle augmente le poids spécifique et diminue le poids mort qui est représenté par de l'eau et de la graisse.

---

[1] A. Robin et Binet, Des effets du climat marin et des bains de mer sur les phénomènes intimes de la nutrition. Congr. int. de Thalassothér, Biarritz 1903.

Le climat maritime varie dans des proportions considérables suivant qu'il s'agit de stations situées sur la mer du Nord, sur la Manche, sur l'Océan Atlantique ou sur la Méditerranée. Tandis que les unes sont exclusivement fréquentées en été, d'autres ne le sont qu'en hiver, d'autres enfin le sont plus ou moins en toute saison, il serait donc vain de chercher à caractériser dans le détail le climat maritime, qui ne se prête évidemment pas à un tel travail. Le mieux, assurément, est de prendre comme type une station qui, comme celle de Berck, a fait ses preuves, et de demander à ceux qui la connaissent quels effets elle produit sur les malades. Voici donc ce que dit Ménard de la station qu'il connaît si bien, au cours de son « Etude sur la coxalgie [1] » :

« Le froid et la chaleur sont toujours modérés au bord de l'Océan. » En été, on est rarement incommodé par la chaleur. Même lorsque l'été » est exceptionnellement beau, c'est à peine si une dizaine d'après-midi » sont trop chauds. La brise, du reste, ne cesse presque jamais sur la » plage. L'action bienfaisante de la mer consiste essentiellement à im- » primer aux fonctions respiratoires une réelle suractivité. En dehors de » la présence signalée de l'iode ou de l'ozone, l'air est d'une pureté par- » faite sur la plage. Il est exempt de toute poussière. Il faut encore noter » le rôle actif du vent et l'intensité de la lumière. Quelle que soit l'expli- » cation des chimistes et des physiciens, on constate chaque jour l'action » spécialement oxydante de l'air au bord de la mer. Le fer résiste mal ; » il est d'un médiocre emploi dans la construction : la rouille le détruit » rapidement. On peut remarquer avec quelle rapidité les cheveux un » peu longs se décolorent au bord de la mer ; la partie de la chevelure » directement exposée au soleil et à l'air est pâlie, si on la compare aux » parties profondément cachées ou voisines du cuir chevelu. On dirait » que l'extrémité des cheveux a subi une action chimique analogue à celle » de l'eau oxygénée. Même influence sur l'épiderme des parties décou- » vertes. Les mains, les pieds, les visages de nos malades sont plus » profondément brunis que s'ils habitaient un climat chaud et ensoleillé » comme la Provence ou l'Algérie. Le visage en particulier est modifié » d'une manière remarquable en deux sens différents, suivant le teint

[1] V. Ménard, Etude sur la coxalgie, 1907.

» de la personne ; il noircit chez les bruns ; il rougit chez les blonds. » Ces effets résultent de l'action simultanée de l'air maritime, du vent » et de la lumière. La grande fréquence des coups de soleil sur la face » ou sur les jambes nues, chez des personnes qui arrivent à Berck, » même dans les jours où le soleil est voilé, démontre assez bien l'irri- » tation produite par l'air marin. Le principal bienfait du traitement » maritime est sans aucun doute obtenu par les promenades au bord de » la mer. Rentrés pour la nuit, les malades peuvent encore prolonger » la cure d'air, dormir la fenêtre ouverte par temps calme. »

Les effets qu'on obtient à Berck, à en juger sur l'exposé si autorisé de Ménard, ne sont peut-être pas aussi éloignés qu'on pourrait le croire de ceux qu'on obtient à l'altitude. Comme l'a récemment dit Calvé[1] : « L'héliothérapie fait partie intégrante du climat marin et joint son » action à celle des autres agents stimulants de ce climat. » L'organisme est soumis sur la Manche, pour des raisons que nous pouvons supposer, — mais non définir en l'absence de toute recherche de physiologie pure — à des conditions d'existence plus difficiles. Il se trouve ainsi excité dans le fonctionnement d'un certain nombre d'organes ou d'appareils et acquiert par là une plus grande force de résistance.

Il faut d'ailleurs noter que le climat maritime comporte des bains. C'est là un facteur qui, lorsque les localisations morbides le permettent, peut constituer un adjuvant d'une certaine importance. A Berck, par exemple, comme l'a fait remarquer Ménard au Congrès de physiothérapie tenu à Berlin en 1913, on baigne de plus en plus les enfants au moins à partir de cinq ans, de juin à septembre. En outre, les enfants, même très jeunes, courent pieds nus sur la plage et prennent des bains de pieds prolongés dans les *bâches* que laisse la mer en se retirant. Enfin, une piscine à eau de mer chaude a été installée dans les nouvelles constructions de l'Hôpital Maritime. Les stations de l'Océan Atlantique ont beaucoup d'analogie avec Berck : les vents y sont vifs, les bains de mer peuvent s'y pratiquer dans les mêmes conditions. Inversement, les stations de la mer du Nord ont un climat plus rude et par conséquent plus difficile à supporter en hiver.

[1] Calvé, De l'importance des hôpitaux marins dans le traitement des tuberculoses chirurgicales. Congr. int. de la tuberculose. Rome 1912.

Les stations méditerranéennes ont des caractères un peu différents. D'abord, elles sont fréquentées en hiver. L'été, malgré le voisinage de la mer, semble y être moins facilement supporté qu'à Biarritz, par exemple, dont la latitude est à peine plus septentrionale que celle de la Riviera. Les bains peuvent être pris pendant la saison froide. Les médecins de la Riviera insistent depuis quelques années sur la vivacité du soleil dont jouissent leurs stations en hiver. Malheureusement, jusqu'à présent, aucune mesure précise n'a été prise, de telle sorte qu'il est impossible de se rendre compte des différences qui existent à ce point de vue entre l'altitude et la Riviera. Espérons que cette lacune sera bientôt comblée. Au total, le climat méditerranéen paraît être assez différent de ceux que présentent l'altitude, les stations de la Manche ou celles de l'Océan. Il semble être plus sédatif et ne pas présenter cet élément excitant auquel nous attachons, pour notre part, une si grande importance comme adjuvant de la cure de lumière. Mais il est bien évident, inversement, que sur la Riviera le ciel est clair et le soleil brille avec un éclat vif.

Les autres climats qui ne relèvent ni de la mer ni de l'altitude sont naturellement aussi variés que possible : il ne saurait donc être question de les examiner en détail ; ils vaient, au point de vue de la cure de soleil, ce qu'y est la transparence de l'air, mais ils ne constituent pas, ou ils ne constituent qu'à un très faible degré, un adjuvant à l'héliothérapie. Dès lors, il est sans intérêt d'examiner quel peut être le climat de Lyon, de Cologne et d'autres endroits, où des chirurgiens pratiquent — non sans succès d'ailleurs — la cure de soleil.

Conclusion. — En résumé, de même que la lumière nous a paru développer dans l'organisme ce processus de défense qu'est, en dernière analyse, la pigmentation, de même nous sommes amené à conclure que le climat d'altitude rend l'organisme plus résistant. Sur les hauteurs, sur toutes les hauteurs — il n'est peut-être pas tout à fait inutile d'insister — ces deux moyens thérapeutiques se trouvent réunis et peuvent être utilisés toute l'année. C'est là un fait tout à fait capital et que les stations maritimes n'offrent jamais au même degré. A la mer il existe un facteur, mal défini sans doute, mais dont on ne saurait pour-

tant contester l'efficacité et qui rend les individus plus résistants. La description clinique de Ménard, que nous avons reproduite, rapprochée des faits constatés par différents auteurs, et notamment par Finsen, relatifs à la vaso-dilatation des vaisseaux superficiels sous l'influence de la lumière et des intempéries, montre qu'un climat un peu rude possède, lui aussi, une influence excitante. Il est regrettable seulement que des expériences précises n'aient pas été faites à ce sujet.

D'autre part, le second facteur, le soleil, n'est pas également réparti sur toutes les côtes maritimes : il suffit d'ailleurs que le vent règne quelque part pour empêcher de prendre des bains de soleil complets. Aussi Ménard reconnaît-il qu'à Berck ses enfants n'en peuvent, pour ainsi dire, pas prendre. Il en est peut-être un peu autrement sur le golfe de Gascogne où les étés sont assez chauds pour que le bain de soleil puisse y être pris même par un peu de vent. La Riviera, où l'héliothérapie se pratique en hiver, a toujours été considérée comme sédative. Elle semble, par conséquent, être moins abondamment pourvue que les côtes de l'Océan ou de la Manche de ce facteur excitant et stimulant que l'altitude possède à un si haut degré et qui entre pour une si grande part, à notre sens, dans les résultats que nous obtenons à Leysin avec la cure de soleil.

Nous donnons en terminant quelques renseignements météorologiques sur Biarritz, Beaulieu et Leysin. Ces renseignements, empressons-nous de le dire, n'ont pas une valeur telle qu'ils puissent permettre des généralisations. Les facteurs les plus importants manquent. Il faudrait, par exemple, en ce qui concerne les heures d'insolation, tenir compte surtout des radiations efficaces comprises en 310 et 250 $\mu\mu$ et qui, comme nous l'avons vu, sont deux ou trois fois plus abondantes à l'altitude qu'à la plaine. Mais actuellement une comparaison de cette espèce n'est pas possible pour les stations climatiques.

Les renseignements que nous donnons dans les tableaux ci-après sont tirés, pour les stations françaises, de l'Atlas météorologique de G. Eiffel.

Les chiffres de Leysin nous ont été obligeamment communiqués par M. Ch. Bührer, professeur à l'Université de Lausanne.

TEMPÉRATURE
(maxima et minima)

		Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Biarritz moyenne de 1896-1905	M	12	11	13	14	16	18	21	24	24,5	22	18,5	14,5
	m	6,5	5	6	7	10	10,5	15	17,5	17	16	12	9
Beaulieu moyenne de 1896-1905	M	12,5	11	13	14	17	20	23,5	28,5	27	24	20	15
	m	7	6	6	8	10	12	15,5	20	19,5	17	13,5	9
Leysin moyenne de 1891-1897	M	10.8	9,2	10,7	12,9	15,3	18,7	22,1	24,6	23,6	22,4	17,6	14,7
	m	−10,2	−13,9	−11,4	−10,3	−7,4	−2,4	3,1	5,8	4,1	1,3	−2,3	−5,5

NOMBRE DE JOURS PLUVIEUX

	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Biarritz 1886-1910	16	14	13	14	15	14	12	10	10	12	14	15
Beaulieu moyenne de 9 années	12	5	7	7	7	5	7	1	4	5	7	8
Leysin 1894-1898	5	9	5	12	10	15	15	14	9	7	9	10

HEURES D'INSOLATION

	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Beaulieu 1908-1912	112	164	169	196	226	242	278	338	312	260	188	175
Leysin 1893-1898	109	140	117	147	167	158	185	217	227	174	144	126

IV. LA TECHNIQUE GÉNÉRALE DU BAIN DE SOLEIL

L'aménagement des locaux. — Pour faire la cure de soleil, il vaut évidemment mieux que de bonnes conditions soient réalisées. Néanmoins on peut arriver à d'excellents résultats avec des installations sommaires. Pour le prouver, nous rappellerons que notre première clinique aménagée en vue de la cure de soleil fut ouverte en 1903 dans une ancienne construction du style chalet suisse, sur la façade méridionale de laquelle avaient été établies de larges galeries où les lits des malades pouvaient être roulés, grâce à ce fait que les portes avaient été préalablement élargies et plus ou moins transformées en baies vitrées à panneaux mobiles. Ce modeste établissement, qui est devenu notre *Clinique populaire*, comportait une cinquantaine de lits. Plus tard, nous fûmes amené à transformer en clinique l'*Hôtel des Chamois* bâti à 1.510 m. d'altitude dans une situation remarquable, mais qui présentait l'inconvénient de ne pas être ensoleillé dans l'après-midi. On y a pourvu en construisant sur la façade ouest un solarium à chaque étage.

C'est plus tard encore, en 1908, qu'ont été édifiés *Les Frênes*, avec l'aide de M. Chaudet comme architecte. En voici une description succincte ; elle donnera une idée de ce que peut être une clinique construite en vue de la cure de soleil. La façade du bâtiment où se trouvent les

galeries de cure est orientée exactement au midi. Le rez-de-chaussée est occupé par les bureaux, les cabinets de consultations, les rayons X et les laboratoires. Au 1er étage se trouvent les salles à manger, le billard, le fumoir, les cuisines, et leurs dépendances. Les 2e, 3e, 4e et 5e étages contiennent les 80 chambres de malades. Ces chambres s'ouvrent par le moyen de portes-fenêtres sur les galeries de cure qui mesurent 3 m. 40



Fig. 3.

Les cliniques. — « Le Chalet », notre clinique populaire, ouverte en 1903. Le pavillon des enfants. (Altitude 1 250 mètres.)

de large à l'étage des enfants, et 2 m. 40 aux autres étages. Pour qu'il soit plus facile de rouler les lits sur les galeries, les portes-fenêtres n'ont pas de seuil. Les séparations sur les galeries sont à volets et peuvent se replier contre le mur au gré des malades et des convenances particulières. Elles ne s'élèvent qu'à 2 mètres environ afin que, lorsque le soleil est obliquement situé par rapport à la façade, ses rayons puissent passer par-dessus les séparations. La toiture est disposée en forme de terrasse :



La Clinique *Les Frênes* (Altitude 1300 m.).
Vue du toit de cet édifice aménagé en un vaste solarium sur lequel la cure de soleil peut être pratiquée toute la journée.

c'est le solarium, où la cure de soleil peut également être pratiquée et où il y a place pour 50 lits qui y sont amenés à l'aide de l'ascenseur. Au 5e étage se trouve la salle d'opérations qui est éclairée dans de bonnes conditions par le plafond. Ajoutons encore que les papiers peints ont été supprimés partout, que les murs sont recouverts de peintures lavables et que tous les planchers sont en béton armé recouverts de linoléum.



Fig. 4.

Les cliniques. — « Les Frênes ». (Altitude 1 300 mètres)

Les Noisetiers ont été ouverts en 1912-1913 à Cergnat, un peu à l'est de Leysin, à l'altitude de 1 000 m. On y reçoit des garçons délicats, atteints d'adénopathie trachéo-bronchique, ou des convalescents. Au début de 1914, une clinique analogue pour les filles a été ouverte sous le nom de *La Violette*. Enfin, *Miremont*, le plus récent de nos établissements, qui fut construit sur un plan tout à fait analogue à celui des *Frênes*,

vient d'être inauguré. A côté de ces cliniques nous disposons encore d'une trentaine d'annexes pourvues de toutes les installations nécessaires à la cure de soleil et pouvant hospitaliser des malades de toutes les conditions. Une nouvelle clinique populaire en construction actuellement abritera dès 1915 une cinquantaine d'adultes et une centaine d'enfants peu fortunés.



Fig. 5.

Les cliniques. — « Les Frênes ». Arrivée d'un malade sur le solarium à l'aide de l'ascenseur.

Tels sont, pourrait-on dire, les instruments que nous utilisons à Leysin pour administrer les bains de soleil. Mais, répétons-le, les installations les plus sommaires peuvent rendre des services. Quelques mètres carrés de toile ont suffi à bien des médecins pour obtenir des succès par l'héliothérapie. L'exemple de ce qui fut fait dans le premier chalet ouvert



La Clinique *Les Chamois* (Altitude 1510 m.),
dont la façade ouest, aménagée en solarium, permet aux malades de bénéficier de la cure solaire durant toute la journée.

à Leysin par nos soins montre qu'une construction, même rudimentaire, peut être convenablement aménagée et suffire pour l'héliothérapie.

Ceci dit sur les locaux où se pratique la cure de soleil, nous pouvons voir maintenant avec quelques détails comment on doit y procéder.



Fig. 6.

Les cliniques — Le solarium des Frênes.

La technique du bain de soleil. — Deux notions essentielles sont à la base de la méthode : progression prudente et individualisation stricte. C'est de l'application ou de la non-application de ces notions que dépend, on peut le dire, le succès ou l'échec de la cure. Le malade doit être progressivement entraîné à supporter la cure : ses susceptibilités individuelles doivent être méthodiquement étudiées afin de ne point l'exposer prématurément à des changements trop brusques. Il est évident, en principe, qu'on ne soumettra pas un individu atteint d'une lésion tuberculeuse très nette-

ment localisée aux mêmes conditions de cure qu'un malade aux fistules nombreuses, atteint de lésions pulmonaires et de fièvre hectique. Avant toute chose, le patient sera donc étudié, non seulement — ce qui va sans dire — au point de vue de son histoire pathologique proprement dite, mais encore, et autant que possible, au point de vue de sa sensibilité au changement d'altitude et à l'exposition au soleil. Le mieux pour procéder à cette enquête est de mettre d'emblée le malade au lit, même lorsque son état lui permettrait de marcher. On est ainsi tout à fait sûr de ne pas laisser se produire ces réactions de fatigue qu'on observe si facilement chez ceux qui font des sports à l'altitude sans y être entraînés. Car c'est, en effet, à l'altitude que nous devons tout d'abord, à Leysin, entraîner nos malades. Indépendamment des effets physiologiques, qui ont été étudiés précédemment et que produit l'air des hauteurs, on observe parfois, chez des êtres faibles, au début d'un séjour à la montagne, pendant lequel des précautions suffisantes n'ont pas été prises, un certain degré d'excitation générale qui se manifeste par de l'accélération du pouls, de la lassitude, de l'insomnie et parfois par un peu d'élévation de température. Ces phénomènes seront, naturellement, d'autant plus marqués que l'organisme sera plus affaibli et par conséquent plus sensible. Ils seront d'autant moins marqués que le malade observera un repos plus strict pendant les premiers jours. Nous prescrivons donc à nos malades, dès leur arrivée et dans tous les cas, non seulement de garder la chambre mais encore de rester au lit afin de leur éviter toutes les menues fatigues dont la somme finirait par leur être préjudiciable.

Une fois que l'accoutumance tout au moins partielle à l'altitude est obtenue, c'est-à-dire au bout de plusieurs jours, on commence à entraîner les malades à l'air libre. De nouveau, à ce point de vue, il convient d'agir avec précaution. Il y aurait certainement imprudence à exposer, par exemple, des cachectiques ayant passé des mois ou des années calfeutrés dans des chambres à coucher ou dans des salles d'hôpitaux, à l'air libre, sans entraînement préalable. Donc, plus ou moins graduellement, suivant le degré d'accoutumance antérieure, suivant la température régnant à l'arrivée, la fenêtre de la chambre est ouverte le jour d'abord, et, ultérieurement, la nuit. Le malade est admis ensuite à faire des stations de plus en plus prolongées sur la galerie de cure ou sur le

solarium pour s'habituer peu à peu à vivre complètement dans l'atmosphère de la montagne. La durée de ces stations varie naturellement suivant la saison. Elle pourra être dès le début de plusieurs heures par un temps doux, tandis que par un temps plus froid elle ne dépassera pas une heure. S'il n'est pas au lit, le patient ne sort, sur le solarium, que vêtu et coiffé de blanc, les yeux protégés par des verres



Fig. 7.

Les cliniques. — « Miremont » et son solarium. (Altitude : 1350 m.)

fumés. Quant aux lésions, elles doivent être, elles aussi, accoutumées progressivement à l'air. On les découvrira donc, sans les exposer au soleil, pendant quelques minutes, chaque jour. Avec une progression aussi minutieuse, aucun incident n'est possible, et, dans la très grande majorité des cas, le malade se trouve, au bout de 8 à 10 jours, suffisamment acclimaté. Cette partie de la cure est pour nous d'une importance considérable. La tendance, actuellement, consiste à ne tenir compte que des radiations solaires. En fait, comme nous l'avons longuement montré

d'autre part, l'altitude joue un rôle difficilement contestable, que l'observation clinique met d'ailleurs fortement en évidence. Aussi croyons-nous devoir insister sur cette préface indispensable à toute cure de soleil rationnellement conduite à l'altitude.

Nous pratiquons l'insolation de nos malades avec la lumière directe du soleil sans interposition d'écrans d'aucune espèce. Finsen, au cours de ses recherches, avait été amené à utiliser des lentilles. D'autres auteurs cherchent, par des procédés divers, à éliminer telle ou telle catégorie de radiations. Nous utilisons la lumière solaire complète en même temps que nous cherchons à administrer le plus rapidement possible le bain de soleil général. Néanmoins, dans certaines plaies particulièrement anfractueuses et profondes, nous nous sommes servis de lentilles de quarz, comme on peut le voir planche LIII, afin de concentrer les radiations.

Il serait extrêmement intéressant d'avoir un appareil enregistreur, d'une lecture facile, qui permît de se rendre compte avec une précision suffisante des influences thermiques et lumineuses auxquelles se trouve soumis chaque malade pendant toute la durée de son bain. Malheureusement cet instrument n'existe pas. On en est donc réduit à de larges approximations que les thermomètres à cuvette noire ou ordinaire ne nous aident guère à préciser. Le malade est découvert quand il fait du soleil. Naturellement, on évite, en été, les heures méridiennes, de manière à ce qu'au début il n'y ait pas de surprise. Il convient de remarquer qu'un bain de soleil, lorsqu'il est accompagné d'un bain d'air chaud, devient un véritable bain turc, plus fatigant et plus déprimant que tonifiant, tandis qu'au contraire, les bains les plus agréables et les plus stimulants sont pris par les températures les plus fraîches. Malgat et d'autres auteurs ont cherché à établir une distinction, suivant la température de l'air, entre différentes espèces de bains. Jusqu'à 18° on prendrait des bains d'air froid, et au-dessus de 18° des bains de soleil. Nous serions tenté, si ces distinctions pouvaient prétendre à quelque valeur, de renverser les propositions et de dire que le bain de soleil va jusqu'à 18° (mesurés à l'ombre), et qu'au-dessus commencent les bains d'air chaud. En tout cas, au début, nous évitons, autant que possible, les extrêmes et nous tenons le plus grand compte des sensations subjec-



Un coin du Solarium de la Clinique *Les Chamois*.

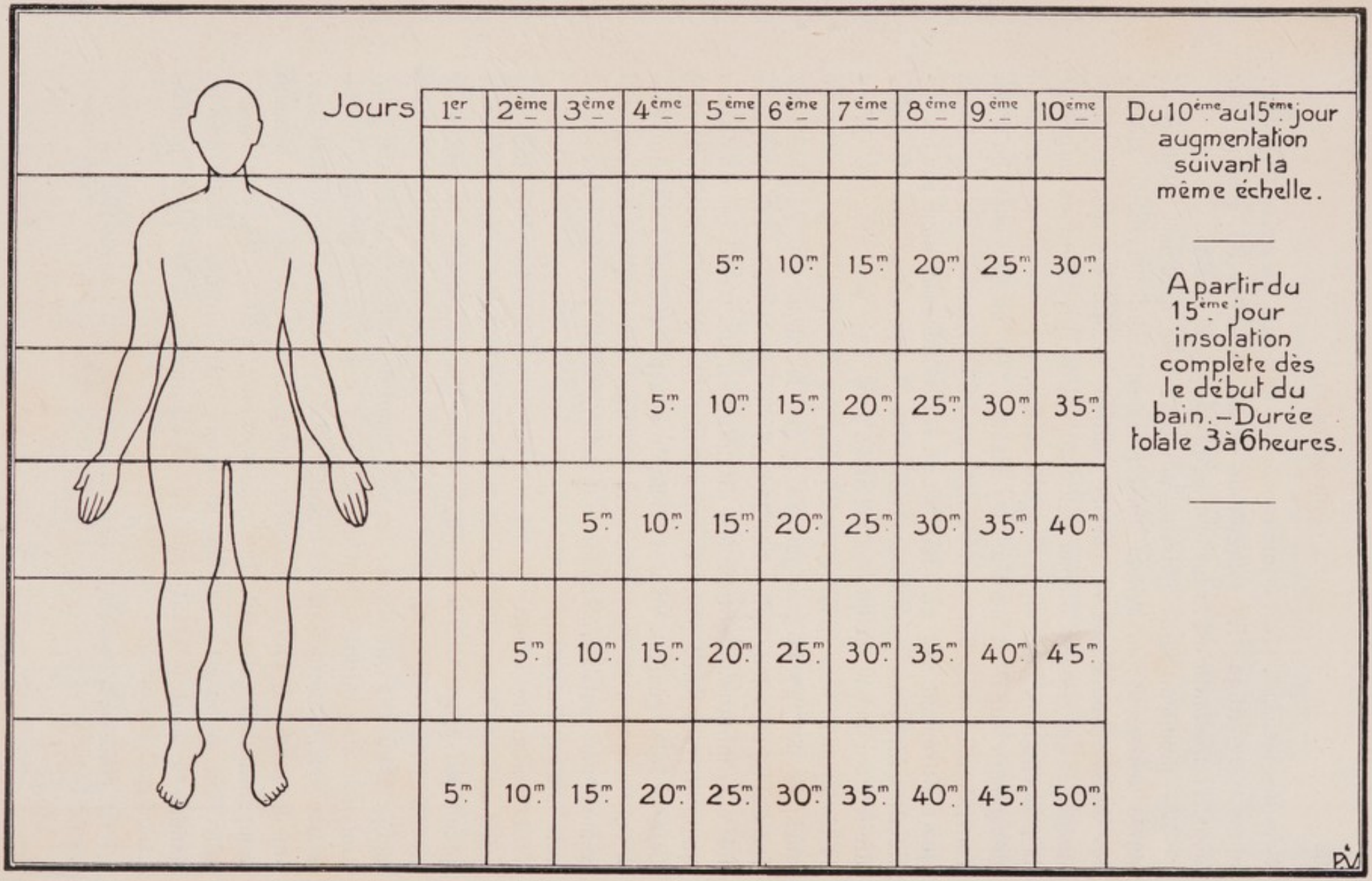


Fig. 8.

Notre schéma d'insolation. — Progression suivant laquelle le malade est exposé au soleil.

tives des malades. C'est à une conclusion analogue qu'arrive Oelsnitz[1], après avoir critiqué les conceptions de Malgat. Pour lui, comme pour nous, l'important c'est avant tout ce qu'éprouve le malade.

Les premiers bains doivent être courts, de quelques minutes de durée seulement ; on évitera ainsi non seulement l'érythème solaire, les dermites bulleuses — parfois pénibles — qui en sont la conséquence et qui peuvent donner lieu à du vitiligo persistant au milieu de la pigmentation, mais aussi le prurit solaire, qui a un retentissement si désagréable sur l'état nerveux des malades. En même temps qu'il est court, le bain de début est dérivatif, aussi bien relativement aux lésions que relativement aux grands viscères. On commencera donc par les extrémités inférieures qu'on découvrira très graduellement jusqu'à atteindre le tronc même lorsque les membres supérieurs sont atteints. Quand la lésion siège aux membres inférieurs, par exemple, on la recouvre de quelques doubles de gaze jusqu'à ce que le corps tout entier ait été accoutumé au soleil, puis on la découvre progressivement : d'abord trois fois cinq minutes, puis trois fois dix minutes, etc. C'est à ces conditions qu'on arrivera peu à peu, sans accident ni incident, à faire supporter le bain de soleil général. Voici d'ailleurs comment, une fois l'accoutumance à l'altitude et à l'air suffisamment obtenue, nous entraînons progressivement nos malades à supporter le bain de soleil. La figure 8 schématisera nos explications.

Les premières séances sont extrêmement courtes et répétées trois fois par jour à des intervalles qui varient d'une demi-heure à une heure. Ces premières séances doivent toujours cesser une demi-heure ou une heure avant le repas de midi, et ne recommencer que deux ou trois heures après. Dans ces conditions, les pieds sont découverts : le premier jour, trois fois cinq minutes : le deuxième jour, trois fois dix minutes : le troisième jour, trois fois quinze minutes et ainsi de suite. Le second jour, on découvre les jambes en même temps que les pieds, mais pendant cinq minutes seulement. Le troisième jour, c'est le tour des cuisses, qui sont découvertes pendant trois fois cinq minutes, tandis que les jambes le sont pendant trois fois dix minutes et les pieds pendant

[1] M. d'Oelsnitz, L'héliothérapie. *Journal médical français*, 15 novembre 1913.

trois fois quinze minutes. On arrive ainsi au quatrième jour à découvrir l'abdomen, puis au cinquième jour le thorax, en ayant soin de protéger la région précordiale, au moyen d'une compresse humide, quand la température est élevée. Au sixième jour, s'il n'y a pas contre-indication, la région dorsale est exposée trois fois cinq minutes. A partir de ce moment, on augmente la durée respective des trois séances quotidiennes et on arrive à découvrir les malades en un ou en deux temps. C'est en suivant à la lettre ce schéma détaillé qu'on arrive à scruter le degré de tolérance individuelle et à dépister les sensibilités particulières qui permettent de faire brûler les étapes à tel malade ou, au contraire, les font multiplier à d'autres, sans qu'il puisse en résulter aucun inconvénient.

La durée des séances se règle suivant la manière dont le malade se pigmente. Si le brunissement est rapide, la durée des séances peut augmenter, elle aussi, rapidement. Au contraire, si la pigmentation est languissante, si la peau rougit plus qu'elle ne brunit : il y a tendance à l'érythème et il faut alors redoubler de prudence. Une journée où le soleil aura été un peu plus vif que la veille, suffira à provoquer une nuit d'insomnie pénible accompagnée de nervosité. Au début il est plus souvent nécessaire de réprimer l'enthousiasme des malades devant le brillant soleil d'hiver qu'on trouve à la montagne que de les encourager à s'exposer nus à des températures inférieures à 0°. Lorsqu'un changement de temps vient interrompre l'entraînement, l'insolation est reprise à une étape un peu inférieure à celle à laquelle il avait fallu cesser. L'adaptation ainsi pratiquée ne donne jamais lieu à aucun des accidents de l'héliothérapie : ni migraine, ni névralgie, ni exagération des douleurs, ni tachycardie, ni palpitations. Ce qui ne veut pas dire que nous n'ayons l'occasion de les observer chez des patients indociles.

Les malades arrivent donc, après un entraînement plus ou moins long, à faire des séances de plusieurs heures. Toutes choses égales d'ailleurs, les séances seront plus courtes en été qu'en hiver parce que, en juillet et en août, la chaleur ambiante rend l'ardeur du soleil moins facilement supportable. L'observation clinique, à défaut de procédés de mesure physique, montre de la manière la plus évidente que certaines doses ne doivent pas être dépassées. A la fin d'une longue série de beau temps, nous nous voyons très souvent dans l'obligation de raccourcir les séances comme si en un certain

sens les effets du soleil s'accumulaient. C'est ce qui nous a conduit peu à peu à ne pas chercher systématiquement à faire supporter les plus longues séances possibles. Trois heures par jour constituent, beaucoup plus souvent qu'on ne le croit, une excellente moyenne, qu'on ne dépassera qu'en présence d'indications positives de le faire, par exemple chez des individus jeunes dont l'organisme souple s'adapte aisément et réagit en se pigmentant bien. Cette nouvelle précaution nous permet, une fois de plus, d'éviter cette irritabilité que le soleil à trop fortes doses produit immanquablement à la longue chez les individus à système nerveux central quelque peu sensible.

Il importe de noter qu'au moment des règles, nous faisons cesser les bains de soleil par mesure de prudence.

L'alimentation dans la cure de soleil. — La pratique de la cure de soleil comporte des règles alimentaires dont l'inobservation peut entraîner de sérieux mécomptes. A l'altitude, sous un climat qui, nous l'avons vu précédemment, augmente dans de très fortes proportions les échanges et par conséquent l'appétit, il y aura lieu de veiller à ce que le malade ne se suralimente pas. Rien ne peut être nuisible à un individu atteint de tuberculose osseuse comme de faire de la graisse. C'est du muscle qu'il doit gagner. Il faut reconnaître, d'ailleurs, qu'actuellement les auteurs qui étudient l'alimentation chez les tuberculeux sont tous d'accord. La suralimentation qui fut si fort à la mode il y a quelques années, est décidément tombée dans le discrédit. Et c'est justice ! Cette méthode thérapeutique n'envisageait qu'une face de la question. Non seulement elle tenait mal compte des forces de l'appareil digestif, mais encore elle oubliait qu'un organisme adulte, pour disposer de toute sa résistance contre la maladie, doit en même temps éliminer au maximum les produits de déchets et les toxines.

Dans un récent et remarquable exposé de la question, Lemoine[1] a montré d'une manière définitive les inconvénients graves qu'entraîne la suralimentation et comment, suivant la forte expression de Landouzy, elle n'est autre chose qu'une surintoxication. Il conviendra donc de veiller

[1] Lemoine, Le régime des tuberculeux, 1914.

avec soin à ce que les malades n'engraissent que lorsque leur poids particulièrement faible permet de supposer qu'il existe, à ce point de vue, une indication thérapeutique impérieuse. Inversement, toutes les fois que le malade pèse un poids à peu près normal, il faut insister pour qu'il ne se laisse pas entraîner à en acquérir un qui serait, dans tous les sens du mot, anormal.

Dans ces conditions, ce que nous prescrivons le plus volontiers à des malades faisant une cure de soleil, c'est un régime se rapprochant le plus possible du régime végétarien. Sans vouloir entrer dans le détail des discussions un peu subtiles entre les partisans du régime végétarien absolu et les partisans d'un peu de viande, on peut cependant admettre que la chair des animaux constitue un excitant dont l'action est éphémère. A l'inverse du climat d'altitude qui, lui, excite le fonctionnement de certains appareils ou de certains organes d'une manière durable, comme les expériences de Bürker, de Jaquet et de Stæhelin et de tant d'autres l'ont définitivement montré, la viande n'agit que pendant le temps qu'elle traverse l'organisme. Elle n'est donc pas autre chose qu'un excitant factice. Néanmoins, il faut compter avec elle et surtout avec ces habitudes anciennes qui font que tant de gens ne peuvent s'en passer sans inconvénients sérieux. En tout cas, il y a entre elle, le climat d'altitude et la cure de soleil un certain antagonisme. De telle sorte que ce serait une erreur grave que d'en faire le pivot de l'alimentation chez nos malades. Elle doit au contraire passer tout à fait au second plan. Elle ne pourrait que rendre l'acclimatement et l'accoutumance au soleil plus difficiles en exagérant, sans aucun profit d'ailleurs, l'action stimulante de ces deux facteurs du traitement. C'est donc une règle très générale pour nous que de prescrire un minimum de viande à nos malades. Bien plus, nous la prohibons complètement, au moins le soir, dès que des symptômes trahissent chez nos patients quelque peine à s'adapter aux conditions de la cure.

La base de l'alimentation chez les tuberculeux chroniques sera donc constituée par un régime végétarien mixte dans lequel les laitages, les légumes et les fruits joueront un très grand rôle. A tous les repas nous faisons prendre des fruits crus ou cuits. Les laitages sont naturellement l'élément constitutif des petits repas du matin et de 4 heures, soit sous forme de lait,

soit sous forme de yoghourt ou de kéfir. Les différentes céréales constitueront, avec les pommes de terre et les légumes, les éléments principaux au point de vue nutritif des grands repas de midi et du soir. C'est à eux exclusivement que nous demanderons de reminéraliser l'organisme comme il est si fort à la mode de le faire aujourd'hui. Car bien mieux que des médicaments, une alimentation naturelle et rationnelle est capable de suppléer, s'il est nécessaire, l'insuffisance de l'organisme en sels minéraux : elle seule en fournit abondamment sous une forme assimilable. Voici le schéma des menus d'une de nos cliniques :

Premier déjeuner : Lait, café au lait, cacao ou porridge, beurre, confitures, fruits crus.

Deuxième déjeuner : Potage, entrée, légume vert, pommes de terre ou purée de légumineuses, viande, entremets sucré.

Goûter : Lait.

Dîner : Potage, entrée ou poisson, légume vert, riz ou pâtes, viande blanche ou viande froide, salade au citron, compote.

Il va sans dire que l'alcool est formellement proscrit sous la forme de liqueurs fortes. Sous forme de vin ou de bière il peut être quelquefois autorisé pour tenir compte de certaines habitudes ou de certaines sensibilités particulières. Mais en principe cet excitant qui, plus encore que la viande, n'a qu'une action éphémère, ne doit être permis que très exceptionnellement, et il doit être défendu de la manière la plus stricte toutes les fois que l'acclimatation a quelque peine à se faire.

Le lit. — Pour la très grande majorité des malades qui font la cure de soleil, le lit est un élément essentiel du traitement. C'est à ce titre qu'il convient de décrire, dans ce chapitre consacré à la technique générale, le type auquel nous nous sommes arrêté après de minutieuses études.

Ce lit est assez élevé. Il mesure du sol à la face supérieure du matelas, de 75 à 90 centimètres. La raison de ce fait est tout d'abord de faciliter le travail des infirmières. En second lieu, les malades doivent être couchés aussi haut que possible pour profiter des premiers et des derniers rayons de soleil qui passent par-dessus les séparations des galeries. Une autre caractéristique de notre lit est d'être monté sur des roulettes de très grandes dimensions. Elles mesurent en général de 12 à 15 centi-

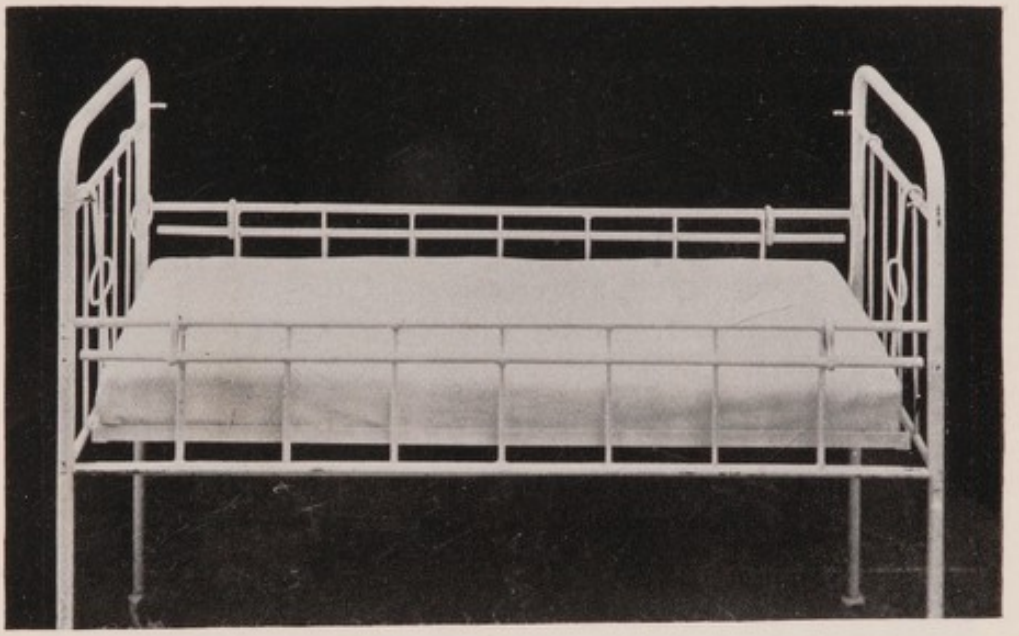


Fig. 9.

Technique générale. — Notre lit (modèle d'enfant); ses côtés mobiles sont rabattus pendant la journée pour faciliter la cure de soleil.

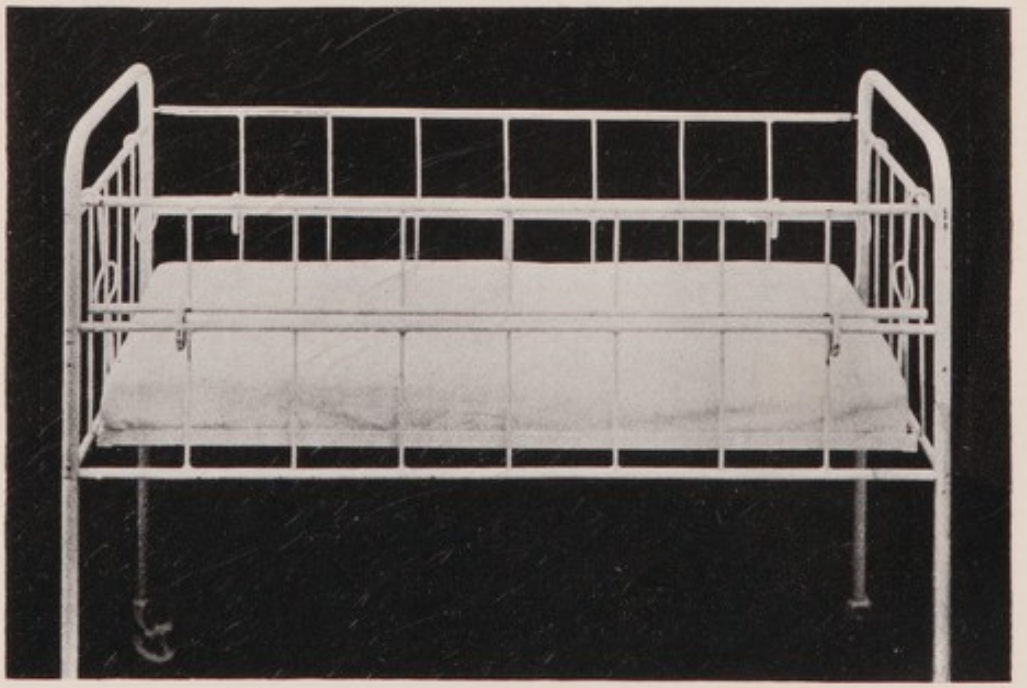


Fig. 10.

Technique générale. — Le lit de la fig. 9; les côtés sont relevés pour la nuit.



Fig. 11.

Technique générale. — Un de nos lits d'enfants muni du parasol et de la liseuse mobiles.

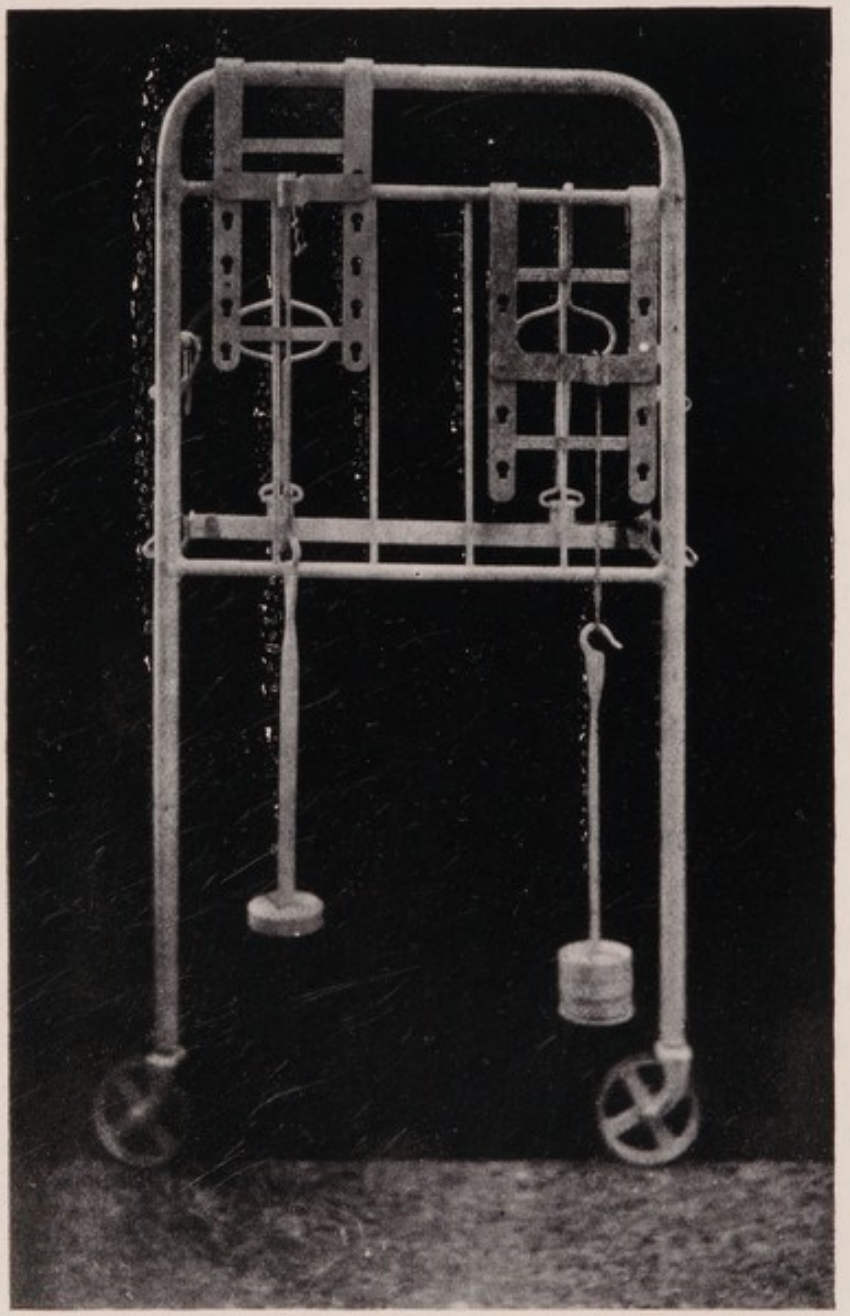


Fig. 12.

Technique générale. — Un de nos lits avec nos appareils d'extension ; le gauche pour l'extension d'une arthrite du genou, le droit avec déviation latérale de la poulie pour l'extension avec abduction d'une coxalgie.

mètres de diamètre. Le moyeu en est percé d'un petit trou qui permet de graisser la roulette de temps en temps. Il importe en effet au plus haut point que les malades puissent être transportés sur les galeries de cure avec un minimum de fatigue pour le personnel et un minimum de bruit pour les voisins.

Suivant les cas, le sommier dont est garni le lit est constitué par des ressorts métalliques d'une certaine souplesse ou bien par des lames d'acier fortement tendues sur un cadre métallique. Même dans ce dernier cas, le sommier, si rigide qu'il soit, doit parfois être doublé d'une claie en planches, surtout lorsqu'il s'agit de malades pesants. Il est suspendu par des crochets aux deux extrémités du lit de manière à pouvoir être incliné lorsque cela est nécessaire. Le matelas est en général dur, non seulement dans les cas où il aura à servir en quelque sorte d'attelle pour la colonne vertébrale, dans le mal de Pott, mais encore toutes les fois qu'il y a nécessité de garder le lit d'une manière continue. Cette dureté du matelas offre, en effet, l'avantage de faciliter l'aération de la peau et d'éviter plus aisément les plis du drap qui sont si néfastes pour la peau. Un matelas mou, au contraire, enveloppant plus ou moins largement les parties déclives, entrave l'évaporation de la sueur, contribue ainsi à la macération de la peau et facilite la formation des escharres. Lorsqu'il s'agit d'un malade très amaigri, il sera cependant nécessaire d'interposer des coussins entre le corps et le matelas ; on en placera un, percé comme une torche d'un orifice central, sous le bassin, de telle manière que la pression qui devrait normalement s'exercer sur le coccyx soit transmise à des régions plus charnues et notamment à la partie supérieure des cuisses. Ces coussins sont en général faits avec de la bourre de millet, qui a sur le sable le triple avantage de ne pas faire de poussière, d'être léger et toujours sec.

En vue de la cure de soleil, les lits présentent une disposition qui permet de fixer une longue tige au bout de laquelle on peut faire tenir solidement dans n'importe quelle position une sorte de parasol quadrangulaire. Ce parasol, de dimensions juste suffisantes pour abriter la tête, peut donc être placé à une certaine hauteur de manière à laisser l'air circuler librement autour du visage et à ne pas empêcher de regarder le paysage.

Lorsque nous avons commencé, il y a une dizaine d'années, à faire de l'héliothérapie, nous étions, comme nos maîtres, convaincu de l'utilité des grands appareils. Devant les résultats inespérés que donnait la cure de soleil, nous avons été amené à les fenêtrer, d'abord modestement, puis de plus en plus largement, si bien que les appareils disparurent sans que nous ayons trouvé, à cette disparition, le moindre inconvénient. Au contraire, la peau qui respire et qui se pigmente au lieu de macérer sous le plâtre, contribue, pour sa part, à remonter l'état général et à lui donner le stimulant qui lui manque. Enfermé dans ces vastes cuirasses qui l'étouffent, l'enfant, comme l'adulte, est mis en état d'infériorité dans la lutte contre la maladie; ses muscles s'atrophient et ses articulations s'ankylosent. Bref, avec Lannelongue, nous considérons le grand appareil comme « une faute lourde ». A vrai dire, bien des auteurs seraient tentés de supprimer ces instruments qui constituent un non-sens physiologique et thérapeutique. Ils en sont empêchés, comme l'avoue Broca[1] à propos de la coxalgie dans le remarquable traité de « Chirurgie infantile » qu'il vient de publier, par la crainte que les parents n'appliquent mal les prescriptions du médecin et laissent les enfants s'asseoir. C'est peut-être vrai. Mais de même qu'une grande intervention lorsqu'elle n'est pas absolument urgente, doit se faire dans une salle d'opération convenablement installée, de même la coxalgie et le mal de Pott doivent être traités dans des conditions de surveillance technique suffisantes. Ces conditions ne sont d'ailleurs guère réalisées que dans une clinique. Prétendre, comme on l'a fait à diverses reprises, que pour surveiller des extensions, pour empêcher les enfants de s'asseoir, pour rouler les lits sur les galeries, un nombre considérable de garde-malades soit nécessaire, c'est une erreur. Il est certainement aussi difficile et aussi important de dépister le sphacèle qui se produit sous un appareil, que d'empêcher un enfant de prendre une mauvaise attitude. En réalité, l'un et l'autre système nécessitent des garde-malades ayant des connaissances spéciales. En ce qui nous concerne, nous mettons tous nos soins à recruter un personnel de garde-malades

[1] Broca, Chirurgie infantile, 1914.

connaissant son métier à fond. Nous avons d'ailleurs institué pour elles des cours pratiques et théoriques afin de leur enseigner tout ce qu'il y a de spécial dans notre manière de faire. On pense bien, en effet, que la disposition des coussins dans le mal de Pott, que l'application de l'extension dans la coxalgie, que l'heure à laquelle les malades doivent être sortis ou rentrés selon les saisons et l'état de l'atmosphère, ne peuvent être livrés au hasard ou au bon vouloir de gens plus ou moins mal renseignés. La suppression des appareils plâtrés, si elle est agréable aux malades, ne simplifie pas la tâche du médecin. Elle l'oblige à suivre ses clients de très près et il lui faut un personnel entraîné à un travail particulier, mais qui n'est ni plus difficile, ni plus astreignant avec notre système qu'avec celui des appareils plâtrés.

Les adjuvants de la cure de soleil. — En dehors de l'héliothérapie et des effets du climat d'altitude, nous n'employons pour ainsi dire aucun médicament. Parfois, en hiver, aux enfants qui la supportent bien, nous donnons un peu d'huile de foie de morue. Dans certains cas rebelles, et pendant une absence prolongée de soleil, nous faisons quelques applications de rayons X ou de lampes de quarz à vapeurs de mercure. Quant aux tuberculines, nous n'utilisons que celle de Beraneck en débutant par les doses les plus faibles et seulement lorsque l'état général du malade nous fait penser qu'il y a lieu de tout tenter, comme par exemple dans la tuberculose rénale double. Dans les rhumatismes tuberculeux rebelles, nous en faisons aussi usage, quand les circonstances le commandent. Mais les complications pulmonaires restent l'indication la plus nette des tuberculines que nous n'utilisons jamais d'ailleurs que d'une manière tout exceptionnelle. Si nous notons que nos malades sont frictionnés chaque matin au gant de crin avec de l'alcool camphré par propreté et pour rendre la peau plus sensible à l'action bienfaisante du soleil, nous aurons ainsi épuisé à peu près complètement la liste des adjuvants que nous employons.

V. L'ACTION DES BAINS DE SOLEIL

Après avoir vu comment le bain de soleil doit être administré pour éviter tout accident, il convient maintenant d'examiner ses effets sur l'organisme malade. Ce sera là, en quelque sorte, un chapitre de pathologie générale servant d'introduction à ceux où seront exposées les méthodes que nous appliquons et les résultats que nous obtenons dans les différentes localisations de la tuberculose chirurgicale.

L'action générale. — Rien n'est difficile à définir comme un bain de soleil, car il constitue la résultante d'un très grand nombre de facteurs. Suivant que la température ambiante sera inférieure à 0° ou qu'elle approchera de celle du corps, suivant que l'air sera calme ou agité par des vents plus ou moins vifs, le bain de soleil aura des effets différents. Comme nous avons déjà eu l'occasion de le voir, un des éléments importants du bain de soleil ne peut être exactement apprécié : aucun appareil ne nous renseigne exactement sur la quantité et la qualité d'énergie lumineuse absorbée par le corps au cours d'une séance d'insolation. Nous en sommes donc réduits à des appréciations subjectives. A cet égard, Straube [1], qui vint à Leysin guérir d'un mal de Pott grave et qui consacra sa thèse à notre mode de traitement de cette localisation donne des renseigne-

[1] E. Straube, Ueber die Behandlung der Spondylitis tuberculosa in Leysin. *Deutsche Zeitschr. f. Chirurg.*, 1912. Bd. 119.

ments précieux par lesquels on peut voir combien les sensations varient suivant la différence qui existe entre les températures marquées par les deux mêmes thermomètres placés l'un à l'ombre l'autre au soleil : « Par une » température de 8° au-dessous de zéro mesurés à l'ombre, le thermomètre » placé au soleil marquant 50°, lit-on dans son travail, le bain de soleil » est, pour moi, un vrai plaisir. L'air frais vous réconforte en adoucis- » sant l'ardeur du soleil... Par 23° à l'ombre, le thermomètre placé au » soleil marquant seulement 45°, le bain devient une pénible fatigue. »

Il serait bien étrange, on l'avouera, que dans les deux cas extrêmes indiqués par Straube, le bain de soleil produisît les mêmes effets sur l'organisme. Dans le premier cas, on est en droit de le comparer à une sorte de douche écossaise puisqu'une partie du tégument est extrêmement fraîche et l'autre brûlante ; dans le second, il ressemble à un bain chaud prolongé, parfois même à un bain turc. Or, il ne saurait être possible d'assimiler l'un à l'autre ces deux moyens thérapeutiques. Pourtant, on a récemment écrit que le bain de soleil est d'autant plus actif que la température ambiante est plus élevée parce que l'action des rayons ultra-violets sur certaines combinaisons chimiques est, jusqu'à un certain point, proportionnelle à la température. C'est là confondre l'infinie complexité de l'organisme avec l'extrême simplicité d'un tube à essai. Bien plus, c'est confondre un organisme à température constante avec un système à température variable. En réalité, le contraste entre l'intensité des radiations solaires et la fraîcheur de l'air doit être considéré comme un des facteurs importants de l'effet stimulant produit par le soleil. Au bain de lumière proprement dit, dont nous connaissons l'action sur la peau, viennent donc se surajouter les effets de particularités climatiques qui empêchent de déterminer avec une très grande exactitude l'influence physiologique de cet ensemble complexe. Néanmoins, l'observation clinique nous apprend avec une suffisante précision combien l'héliothérapie remonte l'état général. Des malades qui, en gardant le lit dans la plaine, avaient perdu l'appétit et les forces, renaissent sous son influence ; leurs muscles qui s'étaient atrophiés se tonifient ; à la dépression morale et au découragement succèdent la gaîté et le goût de vivre.

Si, maintenant, on cherche à analyser les effets du bain de soleil sur

les différents organes ou appareils, on constate que les travaux consacrés, en petit nombre d'ailleurs, à ces vastes problèmes, n'arrivent guère à expliquer son action si nette et si remarquable.

D'après nos constatations, le bain de soleil pris suivant les règles établies plus haut, n'a pas d'influence durable sur la température centrale : il tend, bien au contraire, à la régulariser lorsqu'elle est anormale, comme le montrent les graphiques des figures 13 et 14. En revanche, chez des malades plus ou moins sévèrement touchés, un bain de soleil prolongé outre mesure augmente la fièvre aussi sûrement qu'un exercice physique excessif. C'est ce que montre, de la manière la plus claire, une

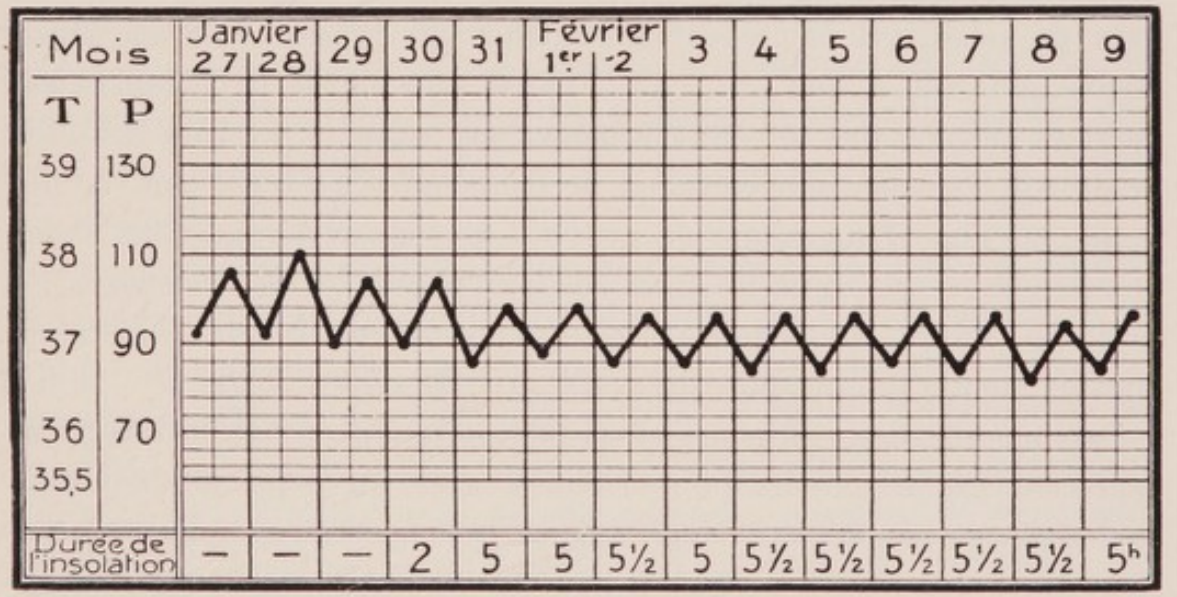


Fig. 13. *Influence du bain de soleil sur la température.* — Malade atteint de périostite et d'ostéomyélite tuberculeuse de la diaphyse fémorale, amputé avant son arrivée pour une tumeur blanche du genou. Le moignon présente des fistules et les parties molles sont infiltrées. La cure de soleil pratiquée sur tout le corps en même temps que sur les lésions, fait osciller la température axillaire entre 37°5 et 38°. Lorsque les lésions sont protégées, l'insolation générale produit la défervescence indiquée par le graphique.

observation récemment publiée par notre chirurgien-adjoint, le Dr Guye[1] : une enfant de sept ans, atteinte d'adénopathie trachéo-bronchique, qui évoluait comme une tuberculose locale, possédait un état général assez bon. Sa température, régulière d'ordinaire, présentait cependant des poussées

[1] G.-A. Guye, Les réactions de foyer dans l'héliothérapie des tuberculoses dites chirurgicales. *Paris Médical*, 1914.

jusqu'à 38°5 lorsque l'enfant avait fait une trop longue promenade ou s'était livrée à des exercices trop violents. L'alitement fit rapidement disparaître ces exacerbations thermiques. A ce moment, le bain de soleil pratiqué un quart d'heure par jour sur les jambes était parfaitement toléré. Mais la mère, ayant de sa propre initiative, doublé la durée du bain de soleil, la température s'éleva, une toux quinteuse fit son apparition pendant que le signe de d'Espine témoignait d'une réaction intense des ganglions trachéobronchiques. C'est en raison de faits de cet ordre que nous insistons auprès de nos malades afin qu'ils s'entraînent progressivement et sans jamais commettre d'imprudence. Une élévation de température de quelques dixièmes, constatée le lendemain et le surlendemain d'un bain de soleil, est la preuve indiscutable que ce bain a eu une action nocive qu'il faut à tout prix éviter. Pareil phénomène ne s'observe pas chez les malades qui suivent exactement nos conseils. Le bain de soleil produit-il également une élévation de température passagère qui ne durerait pas plus d'une heure ou deux ? Les recherches que nous avons poursuivies à cet égard ne nous ont pas permis de le constater. En revanche, Malgat, Monteuuis et Oelsnitz ont observé que la température pouvait monter de quelques dixièmes aussitôt après le bain.

Les modifications du pouls et de la respiration ont été diversement appréciées par les auteurs qui s'en sont occupés. En ce qui nous concerne nous pensons que le pouls réagit comme la température. Nous ne pourrions donc que répéter ce qui vient d'être dit. Les mensurations auxquelles nous avons procédé relativement à la pression artérielle nous ont montré qu'en général la pression baisse à la fin du bain de soleil. Les modifications du sang n'ont pas sollicité de nombreuses recherches quel que soit l'intérêt qui s'y attache. Bien des raisons s'opposent à ce qu'on puisse compter les globules rouges avant et après un bain dans des conditions telles que les résultats de ces numérations soient légitimement comparables. La circulation périphérique est, en effet, trop profondément troublée par l'action de la chaleur, du froid et de la lumière pour que des recherches nécessairement fondées sur l'examen du sang contenu dans les capillaires de la peau laisse espérer des constatations intéressantes. En tout cas, les nombreuses numérations que nous avons pratiquées avec notre assistant, le Dr Bardenheuer, ont clairement montré

que si le nombre des hématies augmente avec l'altitude, la proportion des différentes espèces de globules blancs est influencée par de trop nombreux facteurs pour qu'il soit possible de démêler exactement les effets que le bain de soleil exerce sur elle.

La peau réagit au soleil à peu près comme à la lumière artificielle, en s'hyperémiant, en se pigmentant et en s'hypertrophiant dans tous ses éléments constitutifs. Néanmoins, les observateurs sont d'accord pour constater qu'il y a une grande différence entre une peau qui a subi l'influence du soleil et celle qui a été exposée aux radiations d'une lampe à vapeurs de mercure ou à électrodes de fer. La pigmentation naturelle donne à la peau une douceur, un velouté, une richesse de ton qui la font paraître vivante alors que la pigmentation artificielle semble quelque chose de mort. Ces impressions, évidemment mal précisées, ne sont cependant pas sans valeur étant donné l'unanimité de ceux qui, après avoir pratiqué la lumière artificielle, ont vu nos enfants brunis par le soleil.

Certains malades réagissent plus par hyperémie de la peau et d'autres en se pigmentant davantage de telle sorte qu'il y en a de rouges et de bruns. Plusieurs auteurs pensent qu'en général ces différences de réaction s'expliquent par des différences dans la coloration fondamentale du teint. D'après eux, les blonds rougiraient et les bruns se pigmenteraient. Il y a peut-être quelque chose de vrai dans cette manière de voir, mais en fait, les exceptions à cette règle sont extrêmement fréquentes. On voit des blonds se pigmenter très bien et des bruns ou des châtains réagir par de l'érythème à de très brèves séances de soleil. En revanche, les observations que nous avons faites sur des malades soignés par la cure de soleil concourent à montrer que la rapidité avec laquelle le malade guérit est presque toujours proportionnelle à la rapidité avec laquelle il brunit. Cela n'est pas seulement exact des lésions profondes, mais aussi des lésions superficielles tuberculeuses ou banales. De même que ni les boutons d'acné, ni les furoncles, ni la varicelle ne se développent sur des peaux fortement pigmentées, de même les plaies se cicatrisent et les abcès se résorbent plus vite chez les malades fortement brunis. Le parallélisme de ces phénomènes est extrêmement étroit ; il a d'ailleurs frappé, après nous, tous les auteurs qui se sont occupés de ces questions. Au surplus, le pig-

ment semble rendre moins sensible aux froids vifs. Les peaux bien brunes supportent aussi facilement les ardeurs du soleil que les basses températures. Il semble qu'elles constituent un vêtement naturel appelé à défendre l'organisme contre les températures extrêmes.

L'action locale.— De toutes les réactions locales provoquées par le bain de soleil, la plus remarquable aux yeux du malade c'est la diminution de la douleur. Nous avons signalé ce fait il y a longtemps déjà[1]. Depuis lors, tous les auteurs qui font de l'héliothérapie ont confirmé cette action analgésiante du soleil. Elle ne doit d'ailleurs pas être confondue avec celle de l'immobilisation. Celle-ci ne suffit pas toujours à faire disparaître la douleur. On constate parfois que des malades qui, malgré des appareils de contention étroitement appliqués, avaient continué à souffrir pendant des mois dans la plaine, se sont trouvés complètement et définitivement soulagés par quelques bains de soleil correctement appliqués. Faut-il voir dans ce phénomène quelque chose d'analogue à ce que produit la chaleur d'un cataplasme, par exemple, appliqué sur une lésion inflammatoire? Nous savons que les rayons de grandes longueurs d'ondes pénètrent de plusieurs centimètres dans les tissus lorsqu'ils ne rencontrent pas de gros vaisseaux sanguins. On est donc tout naturellement porté à admettre que cette action analgésiante est due à ces rayons. Ils agiraient un peu à la manière de ces courants de haute fréquence dont les trains d'ondes se succèdent avec une extrême rapidité et qui possèdent la propriété d'élever la température à quelque distance, dans la profondeur des tissus. Cette hypothèse est assurément la plus légitime qu'on puisse faire pour expliquer l'action analgésiante du bain de soleil, car elle est conforme à deux faits bien connus : les effets sédatifs de la chaleur et la force de pénétration des rayons de grandes longueurs d'ondes.

Si le bain de soleil, appliqué comme nous l'avons dit, est un analgésiant, il peut, à trop fortes doses, exagérer les douleurs, de même qu'il peut élever la température générale. Ce sont là deux phénomènes étroitement connexes. Bien souvent, nous avons vu tel malade atteint d'une arthrite du genou, par exemple, exposer sa jambe dès le

[1] Rollier, Le traitement des tuberculoses chirurgicales par la cure d'altitude et l'héliothérapie. *Congrès intern. de la tuberculose*. Paris 1905.

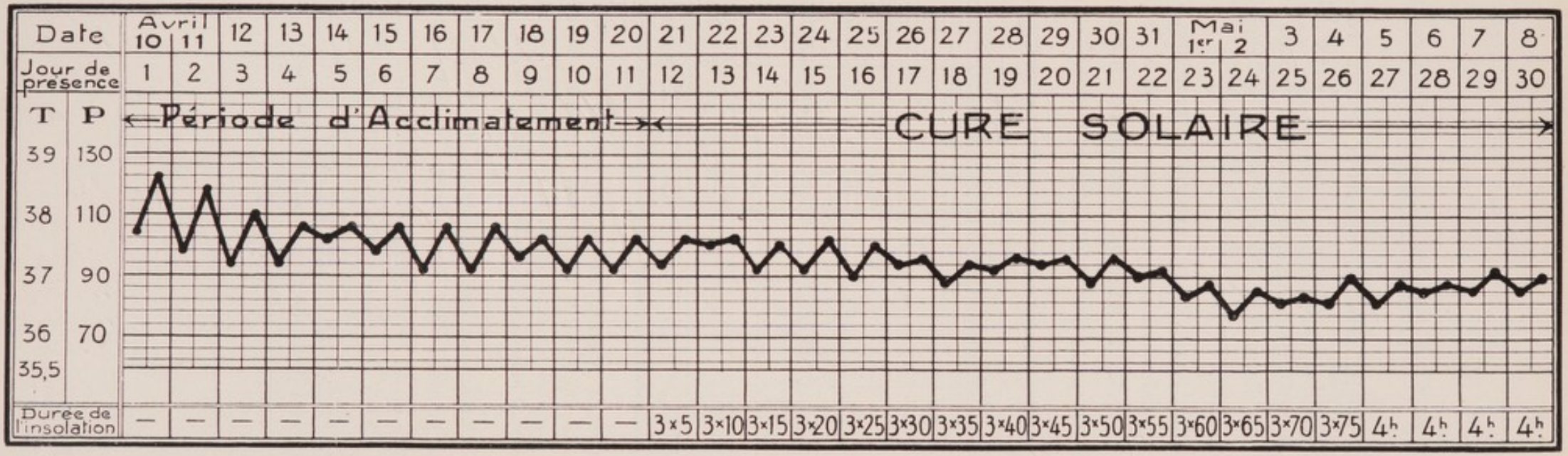


Fig. 14. *Influence du climat d'altitude et du bain de soleil sur la température.* — Ostéo-arthrite medio-tarsienne fistuleuse ayant présenté jusqu'à son arrivée à Leysin des températures oscillantes entre 38°5 et 39°.

premier jour au soleil, pendant plusieurs heures consécutives. Le résultat ne s'en faisait pas attendre. Pendant les 48 heures suivantes les douleurs furent plus aiguës qu'elles n'avaient jamais été. C'est donc là encore une raison d'observer très strictement les règles de posologie que nous avons établies.

Une autre réaction locale, d'une importance extrême au point de vue de la thérapeutique, est constituée par la congestion et le gonflement de la région malade. Après 30 minutes d'insolation, dit le Dr Guye [1], un genou tuberculeux de quarante centimètres de circonférence atteint qua-

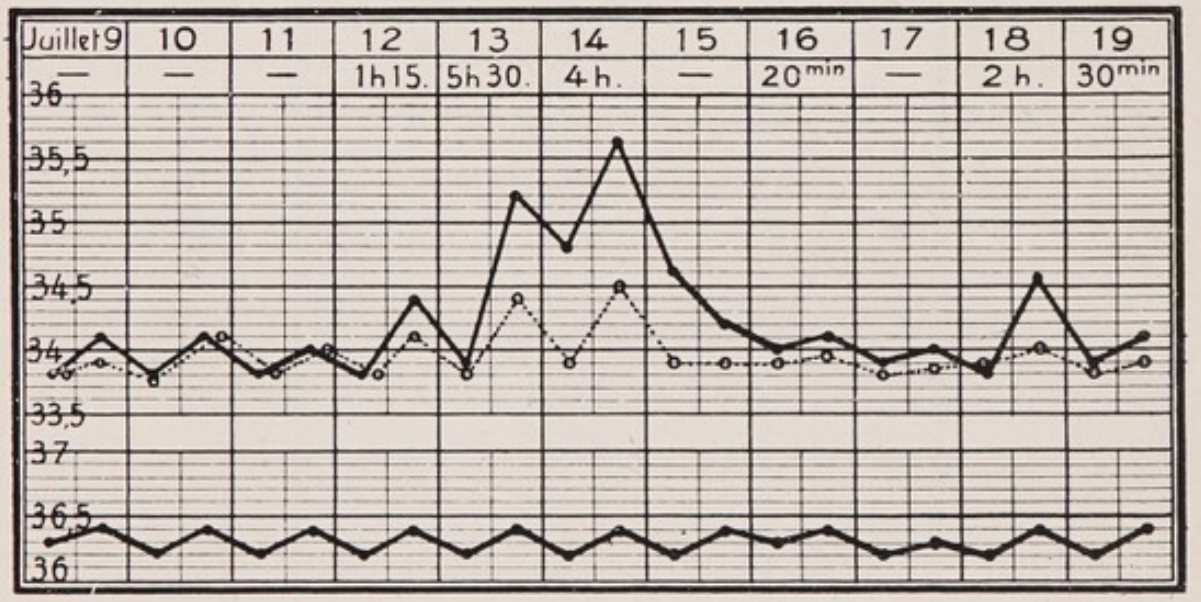


Fig. 15. *Influence du bain de soleil sur la température.* — Arthrite du genou. La courbe inférieure se rapporte à la température rectale. Les courbes supérieures se rapportent : la pointillée au genou sain, la courbe pleine, au genou malade. Au-dessous des dates sont indiquées les durées des bains de soleil.

rante et un centimètres. Le bain de soleil cesse pendant une heure, puis recommence pendant une demi-heure : le pourtour du genou mesure alors quarante et un centimètres et demi. Après une nouvelle interruption de une heure et demie suivie d'une troisième insolation, le genou est de quarante et un centimètres trois quarts. Le même genou, dans les mêmes conditions locales et atmosphériques, accuse une augmentation d'un centimètre et demi après avoir été exposé au soleil

[1] G.-A. Guye, *l. c.*

pendant une heure et demie consécutivement. Les excitations intermittentes des radiations solaires sur ce foyer ont donc un effet plus grand qu'une excitation continue d'une même durée totale. Le tableau que voici, dû au Dr Guye, donnera une idée précise des effets produits par le soleil sur des articulations malades.

DÉSIGNATION de la MALADIE	MESURES SUCCESSIVES DE LA CIRCONFÉRENCE DU MEMBRE ATTEINT							
	EN L'ABSENCE DE SOLEIL			AU COURS DU BAIN DE SOLEIL Temps écoulé depuis le début du bain.				
	MATIN	MIDI	SOIR	20 MIN	1 H.	3 H.	5 H.	7 H.
	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.
Arthrite du genou	38.5	38.5	38.5	38.5	38.75	39.—	39.20	39.5
Tuberculose tibio-tarsienne.	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.75	25.—	25.—
Tuberculose médio-tarsienne	21.—	21 —	21.5	21.—	21.5	22.—	22 5	23.—
Tuberculose du coude	23.5	23.5	23.5	23 5	23.75	24 —	24.5	—
Tuberculose du carpe. . . .	13.5	13.5	13.5	13.5	13.70	13.90	13 90	—
Gomme tuberculeuse de la jambe	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	37.5	37.5	37 0
Coxalgie fistuleuse. Infiltration de la cuisse	56.0	56.0	56.0	56.0	55.50	55.0	54.50	54.50
Tuberculose fistulisée du coude	23.50	23 50	23.50	23.50	23.25	23.0	23.0	22.50
Tuberculose du métatarse. .	26.—	26.—	26.—	26 —	25.75	25.25	25.—	24.75

En même temps que ces phénomènes, on constate souvent que la sudation est plus forte dans la région malade que partout ailleurs. C'est ainsi qu'on voit sur la voussure d'un foyer métatarsien de grosses perles qui semblent sourdre comme d'une pomme d'arrosoir. Puis la température locale augmente sans que l'érythème solaire puisse en aucune manière être incriminé. (Voyez figure 15.) Ces phénomènes s'accompagnent souvent

d'une gêne momentanée dans les mouvements, gêne à laquelle succède plus tard une plus grande mobilité. A la suite de ces réations locales, la pigmentation est plus intense autour de la région malade. Ce fait, signalé par nous et noté par Straube[1], a été confirmé d'ailleurs par d'autres auteurs et notamment par Ménard, Oelsnitz, etc.

L'action sur les ulcérations, les fistules et les abcès. — Ces considérations s'appliquent principalement aux lésions fermées. Lorsqu'il s'agit d'ulcérations ou de fistules, on peut suivre alors non seulement la réaction immédiate (tuméfaction, élévation de température), mais encore le processus qui conduit à la guérison. Au niveau d'ulcérations, ces réactions locales se traduisent très rapidement par l'élimination de tout ce qui n'est pas parfaitement capable de vivre. Au bout de quelques jours de cure, les bords violacés et décollés de l'ulcère fondent et disparaissent. Puis, progressivement, de la périphérie au centre, l'enduit sanieux qui recouvrait le fond de la plaie s'en va. Les granulations molles et blafardes font place à des bourgeons turgescents et rouges. Parallèlement, la sécrétion purulente augmente, d'abord parce que la congestion et l'afflux de lymphe s'accentuent au voisinage de l'ulcère, et puis parce que les tissus malades sont éliminés. Peu à peu, l'ulcère détergé prend bon aspect et s'environne d'un liséré épidermique circulaire de plus en plus large, bien différent des bords violacés et décollés qu'il présentait primitivement. En s'élargissant ce liséré épidermique recouvre bientôt la plaie qui se trouve ainsi remplacée par une cicatrice d'abord rouge et adhérente, puis blanche et parfaitement mobile. Les tissus sous-jacents reprennent enfin leur élasticité normale.

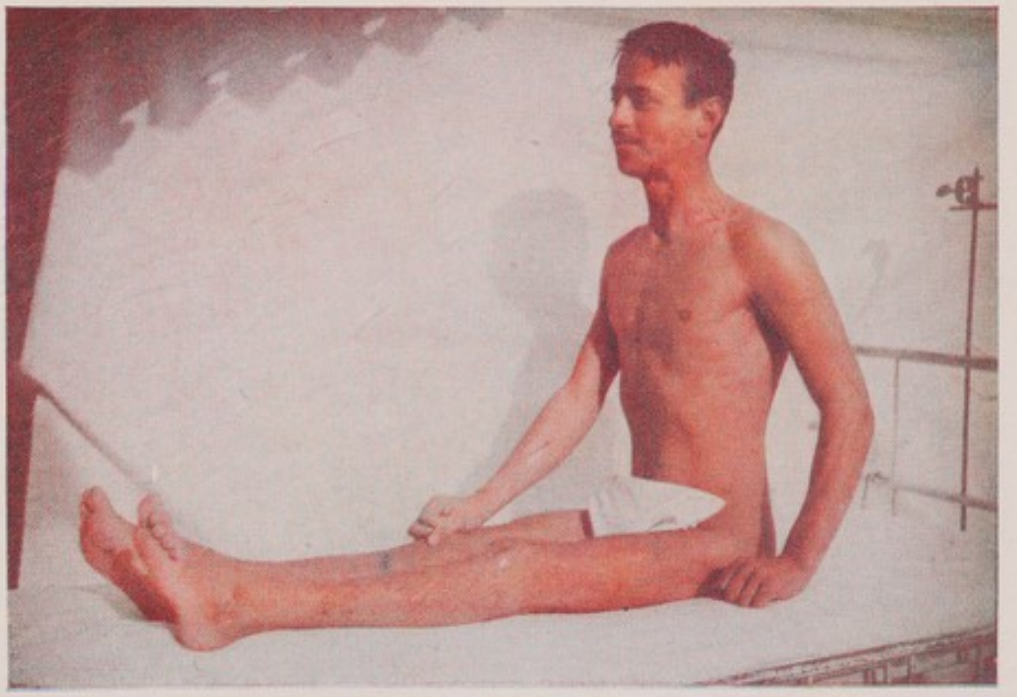
Lorsqu'il s'agit d'une fistule dont l'existence est étroitement en rapport avec des lésions qui siègent dans l'intimité des tissus, des phénomènes analogues se passent. On est du moins amené à le conclure du fait qu'au début de la cure de soleil les fistules sécrètent beaucoup plus de pus qu'auparavant et qu'elles donnent issue à des débris sphacélés et à des séquestres. Ainsi, sous l'action vivifiante du soleil, les lésions profondes se détergent, elles aussi ; les tissus malades sont éliminés et un processus de réparation intense prépare la guérison. Les choses vont

---

[1] El. Straube, *l. c.*



Tuberculose multiple, quarante-deux foyers ouverts.



Guérison après dix-huit mois de cure solaire.

si loin parfois que de nouvelles collections purulentes se forment et que de nouvelles fistules s'ouvrent comme pour faciliter le drainage. Ces phénomènes ne sont, d'ailleurs, pas des signes d'aggravation puisqu'ils s'accompagnent d'un relèvement de l'état général et d'une sédation marquée des douleurs ; ils constituent, en outre, la preuve que la guérison progresse du centre à la périphérie et que, par conséquent, une fistule ne se ferme pas avant que les lésions profondes ne soient complètement guéries. Les nouvelles fistules n'ont pas l'aspect des anciennes ; leurs lèvres sont faites de peau saine et leur tarissement s'opère plus rapidement. Il est intéressant de noter à ce propos que Bier a constaté, dans le traitement des tuberculoses externes par la stase, qu'il pouvait se collecter du pus sans que pour cela il fallût conclure à une aggravation des lésions, mais « plutôt à une phase nécessaire du décours de la tuberculose [1] ».

L'héliothérapie et les résultats qu'elle donne dans le traitement des tuberculoses externes nous ont obligés à modifier, sur beaucoup de points, les procédés qu'on applique en général aux abcès fermés comme aux abcès fistulisés et infectés secondairement. Et en effet, ponctionner apparaissait jusqu'à ces temps derniers, comme une nécessité inéluctable dans le traitement des abcès froids. La cure de soleil nous permet d'éviter cette intervention dans un grand nombre de cas. L'action résolutive puissante de la radiation solaire se manifeste très souvent par la diminution du volume ou la disparition de la collection ossifluente qui en dehors du traitement solaire paraissait ne pas vouloir se résorber. C'est pour cette raison que la constatation d'un abcès ne nous met pas immédiatement et toujours le trocart à la main. L'expérience nous a appris à attendre la manifestation des signes extérieurs qui permettront de décider si, oui ou non, il faut intervenir. Quand l'abcès est en imminence d'ouverture spontanée où qu'il ne diminue pas de volume, ou qu'après s'être réduit dans une certaine proportion, il ne rétrocède plus, alors la ponction s'impose. Cette dernière, bien qu'étant une intervention assez simple, demande encore à être pratiquée suivant des règles précises. En particulier la détermination du point d'élection joue un rôle important dans le succès de l'opération. Sur ce sujet, nous ne nous écartons pas des

[1] Dr Eugen Kisch und Dr Hans Grätz, Ueber die Einwirkung der Sonnenstrahlen auf tuberkulöse Fisteln. *Arch. f. klin. Chir.*, Bd. 104, 1914.

règles généralement acceptées, et sur lesquelles nous n'insisterons pas à nouveau. Pour ce qui concerne la préparation de la peau, nous avons simplifié notre technique primitive. Un lavage soigné à l'alcool et le badigeonnage à la teinture d'iode fraîche, nous donnent de très bons résultats. En principe, nous employons des trocarts du plus petit calibre possible qui, avec les autres instruments nécessaires sont bouillis et non flambés, avant l'emploi. L'anesthésie locale se fait en général par le moyen d'une piqûre de novocaïne à un pour cent, dans les couches superficielles du derme. Le pus est évacué par aspiration. Contrairement à la méthode appliquée par certains auteurs, nous n'injectons de substances antiseptiques dans la poche de l'abcès que dans des cas tout à fait exceptionnels. L'occlusion de la petite plaie opératoire se fait par un tampon de gaze stérilisée, fixé à l'aide d'un emplâtre adhésif ou d'un pansement au collodion. Grâce à ces précautions, la petite lésion se cicatrise rapidement. La ponction n'interrompt pas la cure de soleil. Quant au petit pansement d'une dizaine de centimètres carrés au plus, il est enlevé au plus tard le cinquième jour, et la région qu'il recouvrait est à son tour exposée au soleil. Ainsi comprise, la ponction devient à peu près la seule intervention chirurgicale que nous ayons à pratiquer au cours du traitement héliothérapique des tuberculoses externes.

Lorsqu'il existe une fistule, nous employons deux procédés suivant que la suppuration est plus ou moins abondante. Si la fistule donne beaucoup, nous en sommes naturellement réduits à appliquer un pansement ordinaire, que nous faisons le plus petit possible afin de ne pas gêner l'insolation. Ce pansement consiste à appliquer sur l'orifice une compresse stérile imbibée d'alcool à 90° et maintenue par un peu d'ouate et quelques tours de bande. Mais si la sécrétion tarit ou si elle a été peu abondante dès l'arrivée du malade, le pansement est supprimé. La fistule est exposée à l'air et au soleil : elle n'est recouverte que d'un morceau de gaze stérile que pendant la nuit. De jour, pour éviter les souillures, l'orifice de la fistule est garanti par une sorte de corbeille renversée dont le fonds est constitué par un treillis de fil de fer et dont les côtés sont un simple bourrelet d'étoffe. La plaie se trouve ainsi protégée contre les contacts insuffisamment aseptiques en même temps qu'elle est soumise au bénéfice de l'héliothérapie. Ce procédé nous donne les

meilleurs résultats : il a d'ailleurs été adopté par Ménard, à Berck, qui l'applique depuis une visite qu'il a faite dans nos cliniques et qui le considère comme un « grand progrès[1]. » C'est à cela que se réduit le



Fig. 16.

Traitement des plaies et des fistules.

Notre appareil pour la protection et l'aération des adénites fistuleuses.

traitement des fistules dans l'immense majorité des cas. Il est tout à fait exceptionnel que nous fassions appel à des liquides modificateurs

---

[1] V. Ménard. Le traitement des tuberculoses osseuses et articulaires à Berck, IVe congrès de physiothérapie, Berlin 1913.

ou à des pâtes antiseptiques pour tarir des suppurations, même lorsqu'elles sont profondes et invétérées. Parfois, chez des malades fébricitants dont les suppurations sont extrêmement abondantes, nous faisons de prudentes tentatives avec de la novoïodine ou avec le liquide de Calot, mais jamais nous n'avons constaté que la guérison en fût nettement accélérée.

L'action sur les séquestres. — Les phénomènes que nous venons de décrire s'étendent à l'élimination des séquestres. C'est ce qui nous a amené peu à peu à délaisser en pareil cas toute espèce d'intervention. Nous laissons les choses s'arranger d'elles-mêmes. Voici ce que dit à cet égard l'un de nos assistants, le Dr Franzoni, qui a consacré un travail important à l'élimination des séquestres sous l'influence du soleil telle qu'elle a été observée dans nos cliniques de Leysin[2] : « L'évolution d'un séquestre » est généralement plus rapide sous l'influence de la lumière. Nous » avons observé une fois qu'à la suite d'une longue série de mauvais » temps un séquestre en pleine période d'expulsion cessa de progresser » et s'enfonça de nouveau dans les tissus. Le soleil favorise et active » par conséquent l'élimination des séquestres. » Pour préciser notre conduite à l'égard des séquestres, nous donnerons l'histoire de quelques malades intéressants à ce point de vue.

R. R., âgé de quatre ans et demi, qui nous fut adressé par le professeur Escherich de Vienne, arrive à Leysin le 14 juillet 1908 avec une pâleur marquée des téguments, des paquets de ganglions sur le côté droit du cou, au-dessous du maxillaire inférieur à gauche, dans l'aisselle gauche, dans la fosse sus-claviculaire droite et dans les deux aines ; la musculature est très atrophiée ; le sommet gauche est infiltré ; le foie dépasse les côtes de deux travers de doigt ; la rate est hypertrophiée ; l'avant-bras droit est tuméfié et présente plusieurs fistules ; la main droite est tuméfiée, elle présente une plaie purulente au fond de laquelle on voit la phalange du pouce en voie d'élimination ; le long de la face postérieure des cuisses et des jambes, il existe plusieurs abcès froids plus ou moins mal délimités ; les deux pieds sont tuméfiés et présentent des abcès sur leur face dorsale ;

---

[2] Alphonse Franzoni, Ueber den Einfluss der Sonnenstrahlen auf tuberkulöse Sequestre. *Deutsche Zeitschr. für Chirurgie*, Bd. 114, 1912.

sur la face dorsale du gros orteil gauche, on voit une plaie purulente au fond de laquelle se reconnaît la phalange en voie d'élimination ; la face interne de la malléole droite est le siège d'une fistule et le tiers moyen du tibia gauche, plusieurs plaies purulentes. Au cours du traitement un nombre difficilement appréciable de séquestres fut éliminé. (Voir Album, pl. XL.) Des fragments d'os ainsi que des ganglions nécrosés en totalité furent expulsés par les orifices fistulaires. Ce fut le cas particulièrement du ganglion axillaire qu'on apercevait à l'arrivée au travers d'une ulcération cutanée. — Le 15 juin 1910 l'état général s'est considérablement amélioré, les ganglions sous-maxillaires ont disparu, toutes les fistules du bras droit sont fermées et les contours de ce membre sont redevenus normaux. L'index et le pouce sont raccourcis du fait que deux séquestres ont été éliminés. La main gauche est redevenue normale. Les deux pieds sont cicatrisés ; tous les ganglions qui n'ont pas été éliminés ont repris leur consistance normale.

Dans un deuxième cas, une jeune fille de dix-huit ans nous arrive en septembre 1909 très amaigrie avec une infiltration des deux sommets et de la température, présentant à la face interne du pied droit, au-dessus et en avant de la malléole une plaie de cinq ou six centimètres de diamètre d'où s'écoule un pus épais et malodorant. On peut suivre sur les figures XLVI comment, par cette plaie le scaphoïde s'élimina en entier tandis que l'état de la malade s'améliorait si bien que, le 16 juin 1910, les lésions locales étaient complètement cicatrisées, les poumons guéris, tandis que le poids avait augmenté de quatorze kilos.

Des fragments d'os ne sont pas seuls à être éliminés spontanément sous forme de séquestre. Des ganglions peuvent également être le siège d'un pareil phénomène. C'est le cas d'une jeune fille de vingt ans, arrivée le 5 novembre 1909 avec une série de cicatrices dans la région du cou, ainsi qu'un ganglion tuméfié un peu en arrière de l'angle du maxillaire droit et une tuméfaction diffuse dans la région sous-mentonnière. En janvier 1910, la glande rétro-maxillaire a grossi, la peau qui la recouvre est devenue transparente et bleuâtre et présente plusieurs perforations par où s'écoule un pus jaune et épais. — En février, on voit au milieu d'une plaie le ganglion rétro-maxillaire comme une masse irrégulière, rouge, de la forme d'une grosse prune. La glande sous-mentonnière s'est

évacuée sous forme de pus par deux petites ouvertures cutanées. — En avril, la glande rétro-maxillaire s'est éliminée comme un séquestre : elle mesurait alors vingt-quatre millimètres, sur vingt et un millimètres, sur seize millimètres. La plaie fut cicatrisée au début de mai. (Voir Album, pl. LX.)

On voit par ces brefs résumés d'histoires de malades que nous n'intervenons en aucune manière dans l'élimination des séquestres. On pensera peut-être que c'est allonger inutilement la durée de la cure qui, par une opération prudemment conduite, pourrait être notablement raccourcie. En fait, une observation attentive nous montre que l'expectative donne la guérison la plus radicale dans le minimum de temps. L'opération — nous aurons d'ailleurs à revenir sur ce point — n'est pas toujours économique. Elle risque d'enlever des tissus sains et d'en laisser de malades. Au contraire, l'organisme, aidé par les radiations solaires, sait, avec la précision la plus absolue, séparer ce qui est susceptible de vivre de ce qui doit être éliminé! D'autre part, la cure de soleil permettant le relèvement du terrain tout entier prévient ainsi la récidive menaçante, ce que ne saurait faire la plus habile des opérations.

VI. LE CONTROLE RADIOGRAPHIQUE. L'ACTION DU BAIN DE SOLEIL SUR LE SQUELETTE

Après avoir examiné l'action du soleil successivement sur les lésions tuberculeuses fermées, les ulcérations, les fistules et les séquestres, nous allons voir maintenant, par le moyen des rayons X, ce qui se passe au niveau même des os. Ce procédé d'investigation doit marcher de pair avec les autres méthodes cliniques et est absolument indispensable à qui veut avoir une idée exacte de l'évolution et du pronostic d'une tuberculose chirurgicale. Pour simplifier cet exposé, nous avons reproduit à la fin de ce volume un très grand nombre de planches qui résument, pour ainsi dire, les quelque quatre mille radiographies qui ont été prises dans nos services. (Voir Album pl. LXII à CIII.) Il ressort d'une étude comparée de l'évolution clinique et radiographique des lésions, que celle-ci retarde toujours sur celle-là. En effet, c'est seulement à un moment où le malade présente déjà depuis longtemps des signes cliniques manifestes que la radiographie commence à nous révéler des traces d'altérations osseuses. Des nodules tuberculeux peuvent se caséifier, des granulations ou des infiltrations peuvent se développer sans qu'on constate rien sur la plaque. Il faut que la carie ait détruit le tissu osseux ou que des séquestres soient en voie de formation pour que les lésions deviennent visibles. Cependant, la décalcification qui se manifeste d'une manière si précoce, en particulier dans les cas de tuberculose synoviale,

et qui s'étend parfois au squelette entier d'un membre, peut aider à préciser d'assez bonne heure le diagnostic. D'autre part, la cicatrisation des lésions osseuses n'apparaît comme complète sur la plaque photographique que longtemps après la disparition des troubles cliniquement appréciables. C'est pourquoi nous n'avons jamais considéré comme guéris les malades chez lesquels l'examen radiographique ne montrait pas que la consolidation indiscutable et définitive était survenue.

Les signes de la guérison consistent pour les foyers extra-articulaires dans la disparition de la décalcification du squelette. On observe d'ailleurs souvent qu'au lieu de revenir simplement à la normale, la teneur des os en sels calcaires s'exagère fortement. Cette sorte de sclérose, véritable processus de réparation qui se manifeste d'abord par zones isolées au milieu de régions décalcifiées, s'accentue de plus en plus. Quand il s'agit de tuberculose articulaire primitive ou secondaire à l'irruption d'un foyer dans la synoviale, l'atrophie osseuse est beaucoup plus marquée et beaucoup plus étendue ; elle est aussi beaucoup plus tenace. La guérison se manifeste alors par la formation d'un réseau de trabécules plus massives et plus irrégulières.

En résumé, la caractéristique d'une tuberculose osseuse guérie par l'héliothérapie, consiste en une recalcification intense, souvent même excessive. En même temps, le tissu malade se trouve nettement délimité, tandis que des ostéophytes de formes variées se développent, et que là où le processus morbide les a rendues nécessaires des néarthroses viennent rendre possible le rétablissement des fonctions articulaires. Simultanément, les infiltrations qui ont envahi le voisinage du foyer se résorbent. Ainsi les réactions vitales délimitent les tissus sains ou susceptibles d'une guérison complète et les tissus irrémédiablement perdus en construisant, sans se soucier de nos notions d'anatomie, avec les débris qui subsistent, des travées ou des formations osseuses qui, le plus souvent, ne gênent en aucune manière la mobilité des articulations atteintes. Quelles que soient les pertes de substance et la profondeur des transformations qui en sont la conséquence, l'adaptation fonctionnelle peut se réaliser dans d'excellentes conditions.

Rien n'est difficile comme de pronostiquer le mode d'évolution d'une lésion d'après la manière dont elle débute, parce que d'un cas à l'autre la

résistance des malades, la virulence du germe morbide ou des infections surajoutées varient dans des proportions qu'il est impossible d'apprécier à l'origine. On ne peut donc prévoir à l'avance jusqu'où les lésions vont s'étendre ni quand elles rétrocéderont. Dans la coxalgie, par exemple, un foyer de la tête peut s'ouvrir vers la partie supérieure, amener une érosion du sourcil cotyloïdien et de l'ilium : la cavité articulaire se trouve alors déplacée vers le haut en même temps que la tête du fémur est plus ou moins diminuée par les pertes de substances. D'autre part on voit souvent la guérison survenir avant que les progrès de la maladie soient allés aussi loin. En sorte qu'on serait tenté d'attribuer à tout processus morbide une vitalité particulière ayant pour conséquence une succession déterminée de phénomènes dont le cours ne saurait être interrompu. En somme, le pronostic de la coxalgie ne peut être établi que sur plusieurs radiographies prises à de longs intervalles quoique le siège du foyer et le degré de dystrophie squelettique permettent cependant de s'en faire d'emblée une idée approximative. Les rayons X font constater en pareil cas que, contrairement à ce que donne la méthode opératoire, la guérison par l'héliothérapie conserve des segments d'os ou de membre que l'intervention de choix aurait nécessairement sacrifiés. La résection d'une tête fémorale, qui constitue une mutilation grave, est d'autant plus injustifiée que — l'expérience l'enseigne tous les jours — souvent le tiers ou la moitié seulement de cette tête seront détruits par la maladie. Lorsqu'il y a migration vers le haut de la cavité cotyloïde, la fonction articulaire se rétablit quand par sclérose cicatricielle la nouvelle cavité et les restes de la tête se sont franchement délimités. Quoi qu'on en ait dit, ce rétablissement de la mobilité n'est pas une conséquence de la destruction complète du tissu osseux : il est bien plutôt dû à la formation d'une véritable néarthose au niveau de l'ancienne articulation et souvent même à une véritable « restitutio ad integrum » de cette articulation.

Le mal de Pott guéri présente tous les stades intermédiaires entre la légère perte de substance et l'écrasement ou la destruction complète de vertèbres entières. On constate comme caractéristiques de la guérison, des contours nettement dessinés et souvent une soudure de 2 ou plusieurs vertèbres malades en un bloc unique et résistant. Les abcès ossifluents qui sont généralement bien visibles se résorbent ou se calcifient.

Dans les arthrites du genou, le processus morbide s'étend parfois très loin du côté de la diaphyse : une restitution à peu près complète est cependant la règle. Les cavernes et les pertes de substance qu'on rencontre, surtout chez les adultes, se comblent et s'égalisent peu à peu en même temps que les fonctions se rétablissent. Dans les formes purement synoviales la tendance à la guérison est plutôt lente.

Dans la tuberculose du pied, on voit l'articulation tibio-tarsienne reprendre sa forme normale tandis que la fonction se rétablit en général complètement. Les lésions des os du tarse guérissent le plus souvent par synostose des petites articulations sans que la mobilité générale du pied en soit entravée.

Au niveau du coude, il se constitue parfois avec les débris de l'extrémité supérieure du cubitus des néarthroses dont le fonctionnement est excellent quoique l'amplitude des mouvements soit un peu diminuée après la guérison.

Dans la spina ventosa de la main, il s'agit en général d'une association des formes périostique et centrale. Des fragments de phalanges, des os du carpe peuvent fondre par suppuration ou être éliminés comme séquestres. En se rétractant, la plaie donne naissance à des néarthroses de formes bizarres. Cependant des articulations qui paraissaient au début très fortement compromises, reviennent à l'état normal. Les exostoses d'origine périostique se soudent à la couche compacte de l'os ou se résorbent. Une fois guéri, le squelette présente une structure très résistante.

Ces brèves notes de radiographie, jointes à nos planches, suffiront à montrer que la guérison est la règle dans les cas de tuberculose pure et qu'elle est encore très fréquente en cas d'infection mixte. Les résultats de l'héliothérapie, en même temps que sûrs et durables, sont aussi parfaits que possible puisqu'il est exceptionnel d'observer la perte complète d'une fonction articulaire importante.

VII. LES APPLICATIONS ET LES RÉSULTATS DE LA CURE DE SOLEIL

Après avoir exposé la technique générale et les effets généraux du bain de soleil dans les pages qu'on vient de lire, il s'agit maintenant de voir quelles méthodes doivent être appliquées à chaque localisation et quels en sont les résultats. On trouvera ici, non point, cela va sans dire, un traité discursif de pathologie, mais un chapitre encore neuf de thérapeutique. La pratique de la cure de soleil nous a, en effet, amené à modifier très profondément, sur un grand nombre de points, les procédés en usage dans le traitement des tuberculoses externes. Nous aurons donc à exposer avec quelques détails les méthodes que nous avons imaginées et que nous appliquons à Leysin. D'autre part, nous résumerons pour chaque localisation un petit nombre d'histoires de malades choisies parmi les plus typiques. Les illustrations jointes à ce travail compléteront sur ce point, d'une manière aussi simple que claire, ce que notre crainte d'alourdir le texte nous a fait supprimer. Pour des détails plus circonstanciés on pourra se reporter aux travaux que nos chirurgiens-adjoints les Drs Witmer, Franzoni, Straube, Leuba, Guye, Hüssy et Graetz ont consacrés aux observations qu'ils ont faites sur nos malades.

LE MAL DE POTT

La forme de tuberculose que nous soignons le plus souvent, c'est le mal de Pott : d'après notre statistique générale, 17 % de nos malades en sont atteints[1]. C'est donc par lui que nous commencerons cette étude qui comprendra l'exposé de notre méthode de traitement, quelques histoires de malades et quelques données statistiques.

Le traitement. — Les lésions du mal de Pott sont trop profondément situées pour être facilement accessibles au chirurgien, sauf dans les cas, relativement rares, où l'arc postérieur est atteint. La tuberculose du corps vertébral a donc toujours été du domaine à peu près exclusif de la chirurgie conservatrice. Les interventions qui ont été préconisées à différentes reprises, même celles qui étaient dirigées contre les paraplégies, ont eu des résultats si déplorables qu'elles n'ont jamais été appliquées d'une manière suivie. La thérapeutique du mal de Pott se résume donc, pour l'immense majorité des chirurgiens, à immobiliser la colonne vertébrale. En vertu de ce principe, nous avons, à l'origine, appliqué, surtout chez les enfants, les grands corsets de plâtre qui étaient fenêtrés suivant les nécessités et notamment au niveau des fistules, pour les panser, et au niveau de la gibbosité pour la réduire en la comprimant suivant le procédé de Calot. Actuellement, on l'a vu plus haut, nous avons complètement abandonné le corset de plâtre. Nous faisons bénéficier les enfants comme les adultes du bain de soleil général : nous ne voulons pas que la peau soit privée d'air et s'atrophie, comme les muscles, sous des cuirasses imperméables, ni surtout que l'ampliation du thorax soit gênée comme elle l'est nécessairement dans les appareils — et on sait les conséquences désastreuses que comporte une pareille entrave pour le développement du squelette ! — Nous avons en conséquence adopté une autre technique qui consiste à immobiliser le malade sur un matelas parfaitement plan et très résistant. Pour la région lombo-sacrée, il faudra nécessairement exagérer la lordose à l'aide de coussins afin d'obtenir le

[1] Broca, l. c, page 348, compte 18 % de cas de mal de Pott parmi sa clientèle hospitalière qui comprend des enfants au-dessous de 15 ans. Lannelongue en comptait 16 %. Au 1er février 1914, nous en comptions 19 % en traitement.

même résultat. Lorsque le malade arrive, comme c'est la règle, notablement amaigri, il devient nécessaire d'interposer entre son corps et le matelas une série de coussins. Ces derniers, remplis de bourre de millet, doivent être de consistance ferme et régulière. Ce sera d'abord, pour le coccyx, la torche décrite plus haut: un autre coussin comblera le vide que laisse la lordose normale de la région sacro-lombaire. Les omoplates, la nuque et la tête seront enfin soutenues par un troisième coussin. Cet arrangement constitue, lorsqu'il est bien établi — ce à quoi il



Fig. 17.

Traitement du mal de Pott. — Fixée à la tête et au pied du lit, la brassière étalée sur le coussin moyen, est ouverte pour recevoir le malade. Une sangle à double boucle va immobiliser les jambes.

faut d'ailleurs veiller avec un soin extrême — une véritable attelle dorsale et le moyen de contention idéal pour prévenir et pour réduire les lordoses pottiques. Au surplus, cette disposition schématique varie suivant les indications particulières. On cherche à diminuer la gibbosité, lorsqu'elle existe, en pratiquant à son niveau de l'hyperextension à l'aide d'un coussin de plus en plus épais. Au début, ces coussins doivent être faits avec du sable et suffisamment fermes. Cependant au début de

la cure la gibbosité doit pouvoir y marquer légèrement son empreinte. On arrive ainsi peu à peu à repousser la région déformée *in toto*. Le problème consiste, lorsque les vertèbres atteintes sont plus ou moins soudées entre elles, non pas à rompre les ankyloses, mais à déterminer, au niveau des vertèbres immédiatement supérieures et inférieures, une lordose compensatrice qui fait disparaître la gibbosité.

Dès que la peau est assez résistante le système le meilleur, celui que nous adoptons de plus en plus, est constitué par des coussins de

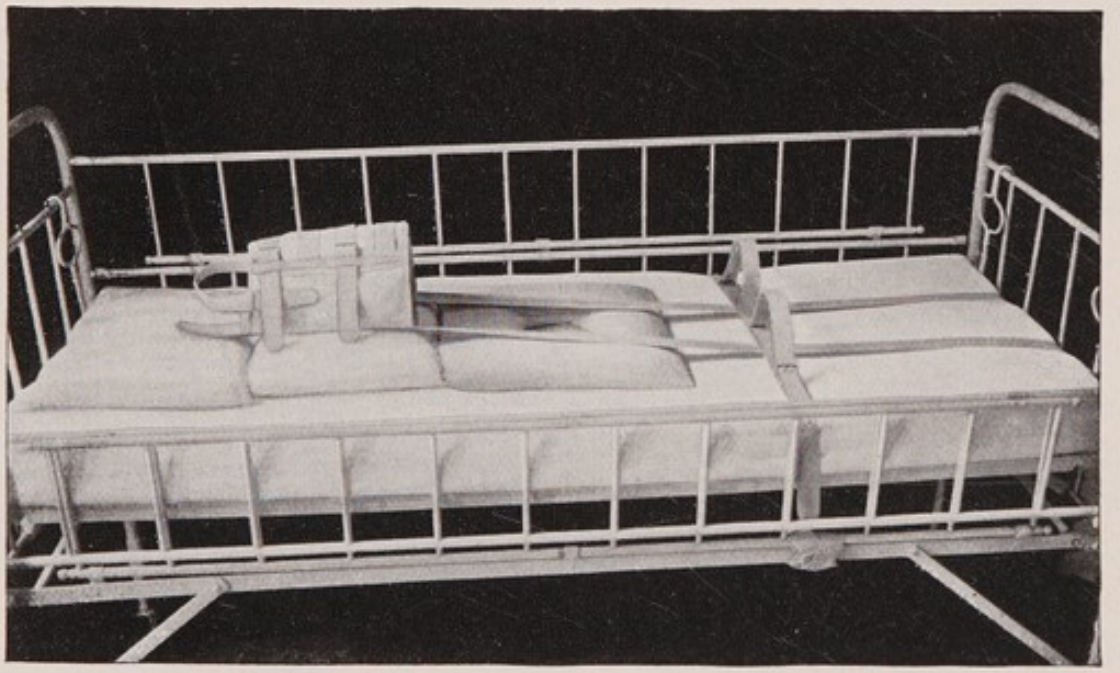


Fig. 18.

Traitement du mal de Pott. — La brassière, qui immobilisera le tronc est fermée. On voit les bretelles qui empêcheront le malade de se retourner. Des trois coussins : le supérieur va supporter les épaules et la tête, le moyen, qui est convexe, va soutenir la colonne vertébrale au niveau de la lordose normale, tandis que l'inférieur, qui est perforé, se place sous le bassin.

bois. Ils consistent en une planche en sapin de 2 ou 3 centimètres d'épaisseur, assez longue pour s'étendre d'un flanc à l'autre, d'une largeur qui peut varier de 15 à 25 centimètres, dont les angles sont mousses et dont les bords supérieurs et inférieurs sont taillés en biseaux aux dépens d'une même face, celle qui sera en contact avec le corps. Cette planche sera enveloppée par quelques tours de gaze hydrophile pour éviter les

esquilles. Lorsque le coussin doit avoir des dimensions plus considérables, on façonne un billot ou une caissette de bois dont le profil longitudinal variera suivant les localisations de la gibbosité et dont les faces

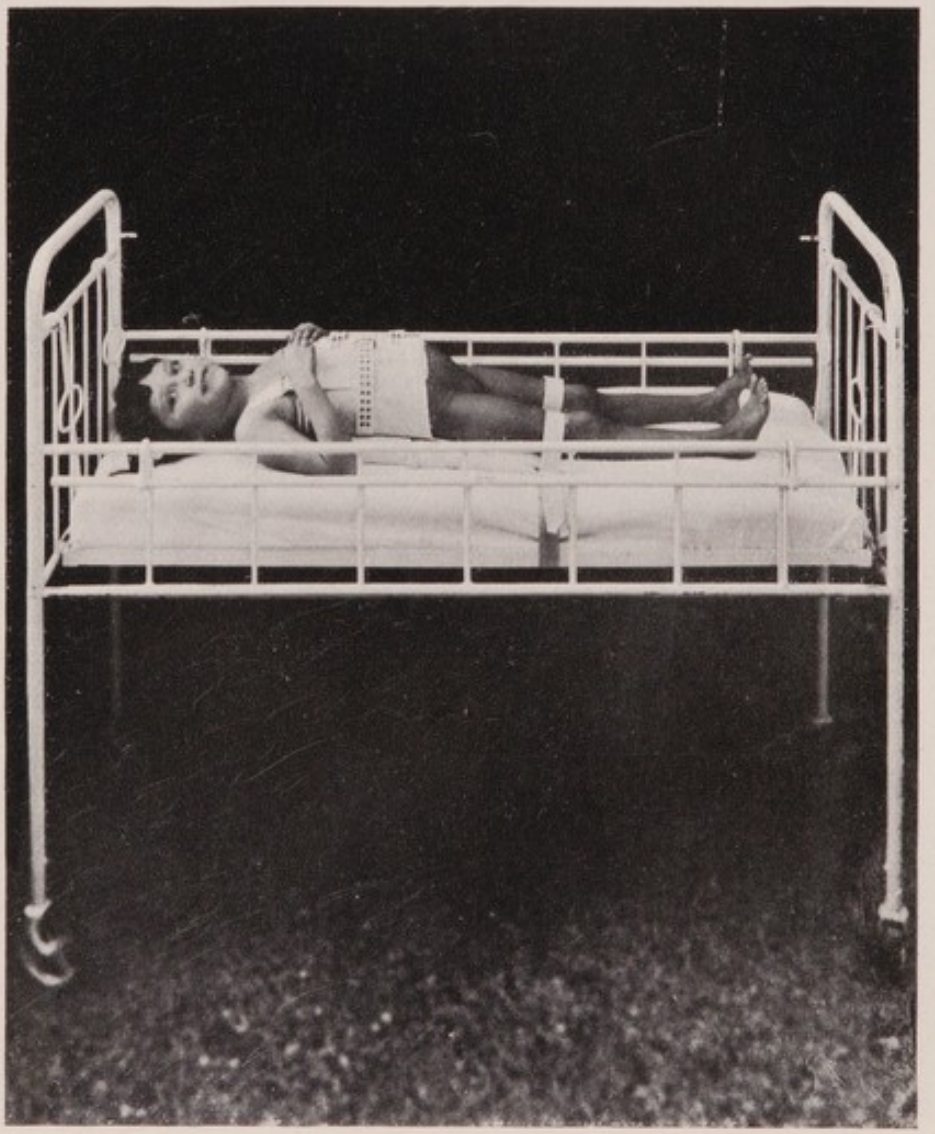


Fig. 19.
Traitement du mal de Pott. — Immobilisation dans la position dorsale avec les appareils des fig. 19 et 20.

supérieures et latérales peuvent être percées de trous pour faciliter l'aération. Ainsi constitué, notre coussin ne se déforme pas, il n'est jamais humide, et ne fait pas de plis ; il constitue par conséquent le meilleur moyen prophylactique contre les escarres ; il est remarquablement facile

à glisser sous le dos des malades et son prix de revient ne craint aucune concurrence.

Les enfants doivent être rigoureusement immobilisés dans le décubitus



Fig. 20.

Traitement du mal de Pott. — Le même enfant que dans la figure précédente. Immobilisation dans la position ventrale. Le torse est relevé par un coussin triangulaire; sur lequel s'appuyent les coudes.

dorsal. On arrive très simplement à ce résultat avec des brassières de toile qui maintiennent le corps de l'enfant en place par un système de bretelles qui vont se fixer au pied et à la tête du lit. Elles se ferment

sur le devant à l'aide de martingales de manière à pouvoir être largement ouvertes pour la cure de soleil. Elles sont munies d'épaulières qui mettent le malade dans l'impossibilité absolue de se retourner. Au début du traitement il est en général nécessaire d'immobiliser les jambes des enfants par un système de sangles en toile qui sont solidement fixées au matelas et qui passent un peu au-dessus des genoux. Plus tard, nous laissons aux enfants la liberté de remuer les jambes afin qu'ils reconstituent dans une certaine mesure la musculature des membres inférieurs, toujours plus ou moins atrophiée par la maladie.

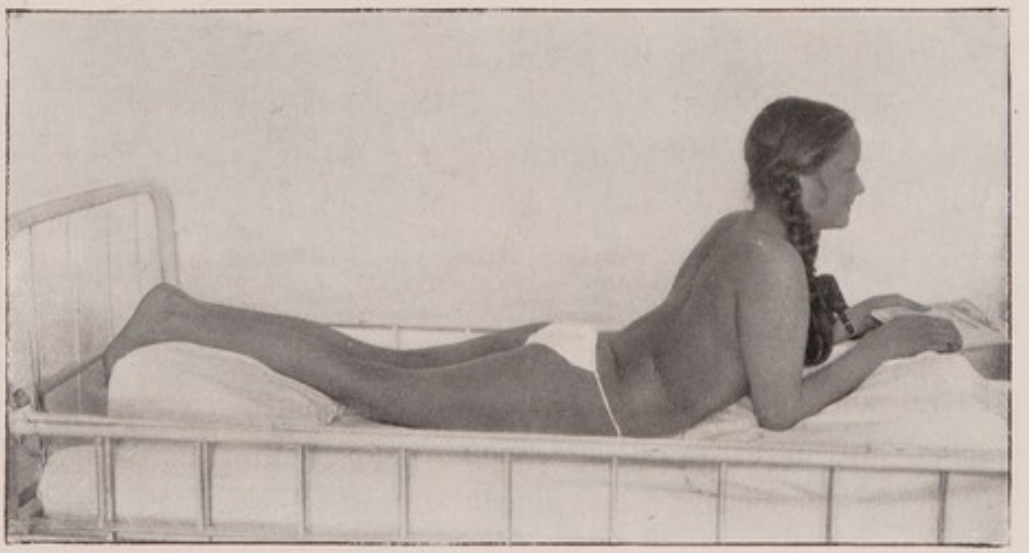


Fig. 21.
Traitement du mal de Pott. — Le décubitus ventral pour l'insolation de fistules dorsales.

L'immobilisation dans le décubitus dorsal avec des coussins appropriés, telle qu'elle vient d'être décrite, ne constitue pas, d'après notre expérience, le seul moyen d'agir efficacement sur le mal de Pott. Comme le corset de plâtre, elle possède, quoique à un moindre degré, une action manifestement atrophiante sur les muscles des gouttières vertébrales. Or, chez les pottiques qui, plus que tout autres, ont besoin que ces muscles constituent un solide contrepoids à l'affaissement de leurs corps vertébraux, une pareille action est un véritable contresens. Dans ces conditions, et poussé par l'idée de faire bénéficier la région dorsale de la cure de soleil

même chez les pottiques, nous avons essayé du décubitus ventral. Cette idée n'était pas neuve. Nous ignorions cependant complètement les travaux parus sur ce sujet, il y a près d'un siècle, et que des recherches toutes récentes nous ont fait connaître. Le *prone system* fut préconisé, pour la première fois, en 1824 par Banting. Mais c'est surtout Bampfield qui développa cette idée dans un livre paru en 1828 et intitulé : *On the diseases of the spine and chest* et qui fut très remarqué. On le traduisit même en allemand. La manière dont le *prone system* y est défendu n'a point perdu de son actualité. Après avoir fait remarquer que le décubitus dorsal est la seule position permise par les médecins de son temps, Bampfield ajoute que l'expérience et l'observation lui ont montré qu'en pareil cas le décubitus ventral peut être très avantageux.

« Dans cette situation, dit-il, les surfaces horizontales des corps ver-
» tébraux sont aussi éloignées que possible les unes des autres ; par là
» elles n'ont plus à supporter aucune pression ni à souffrir d'aucune
» espèce d'irritation. Ainsi sont rendues possibles l'extension et la régé-
» nération. Bien plus, le malade en décubitus ventral se trouve en situa-
» tion, par des mouvements modérés des vertèbres supérieures et des
» jambes, de développer les muscles du dos. Il peut, en effet, mouvoir la
» tête en avant, en arrière et latéralement sans comprimer les vertèbres
» atteintes et associer l'exercice musculaire au repos... On a fait l'obser-
» vation que lorsque le malade avait passé trois mois dans cette situation
» l'épine dorsale déviée reprenait peu à peu sa direction normale. »

Bampfield fait encore remarquer qu'il n'a pas vu se développer de paraplégie chez les malades qui observaient rigoureusement le décubitus ventral.

L'ère des appareils plâtrés avait fait complètement oublier les idées de Bampfield. Quoi qu'il en soit, c'est de la manière la plus indépendante de ces deux prédécesseurs que nous avons commencé à placer nos pottiques dans la position ventrale. Nous voulions surtout par ce procédé constituer une solide attelle dorsale absolument indispensable à la colonne vertébrale fléchissante de nos malades, en renforçant les muscles et les ligaments des gouttières par l'exposition au soleil et par l'exercice modéré mais efficace qui résulte de cette position. D'ailleurs, à côté de ces avantages tout à fait essentiels, le décubitus ventral en présente d'autres qui

ne sont pas pourtant dénués d'intérêt. Il développe d'une manière remarquable la musculature de la ceinture scapulaire et de la région cervicale. Il permet notamment d'élever la tête au-dessus du plan du lit et de participer ainsi d'une manière plus active à la vie ambiante. Loin d'entraver le fonctionnement des organes thoraciques, il oblige, au contraire, à une gymnastique excellente pour les muscles respiratoires. Il combat d'autre



Fig. 22.

Traitement du mal de Pott. — Maux de Pott en position ventrale sur une des galeries de la clinique « Les Frênes ».

part, d'une manière très nette, la constipation et il possède des avantages énormes en cas de fistules dorsales ou d'attitude vicieuse par psoïte.

Les malades doivent s'accoutumer progressivement au décubitus ventral tel que nous l'avons préconisé. Les adultes dont les articulations ont, en général, un peu perdu de leur souplesse, ne se prêtent pas sans quelque difficulté à l'hyperextension que réalise notre méthode. On commencera donc par une séance d'une demi-heure, dont la durée est augmentée chaque jour d'une dizaine de minutes, en profitant de cette circonstance pour faire de l'insolation sur la région dorsale. Mais bientôt,

le malade finit par s'accoutumer à vivre sur le ventre une très grande partie du jour. Dans cette situation, on place sous son thorax un coussin en crin, de la même consistance que le matelas, et qui forme un plan incliné sur lequel les coudes sont appuyés (Voir fig. 18 à 23). L'inclinaison de ce coussin peut être progressivement augmentée suivant le degré d'accoutumance du malade.

Cette méthode est applicable au mal de Pott lombaire et dorsal inférieur ou moyen. A partir de la cinquième ou de la quatrième dorsale



Fig. 23.
Traitement du mal de Pott. — Décubitus dorsal.

en remontant, elle doit être appliquée avec une contre-extension dans l'axe de la colonne vertébrale de manière à immobiliser très complètement la tête. Elle n'est vraiment contre-indiquée que dans les périodes aiguës accompagnées de douleurs vives où les malades ne tolèrent pas les plus légers mouvements. Elle l'est également dans le mal de Pott sous-occipital à cause des possibilités de luxation et du danger que comporte cette complication. Les craintes que cette méthode a fait naître chez certains auteurs ne sont nullement fondées. Jamais nous n'avons observé

chez nos pottiques d'accidents imputables au fait de passer une fois par jour du décubitus dorsal au décubitus ventral, et inversement. Dans aucun cas les gibbosités ne se sont accentuées de ce fait chez nos malades. Les planches que nous avons réunies à la fin du volume témoignent qu'au contraire, avec notre procédé, nous obtenons des corrections à un

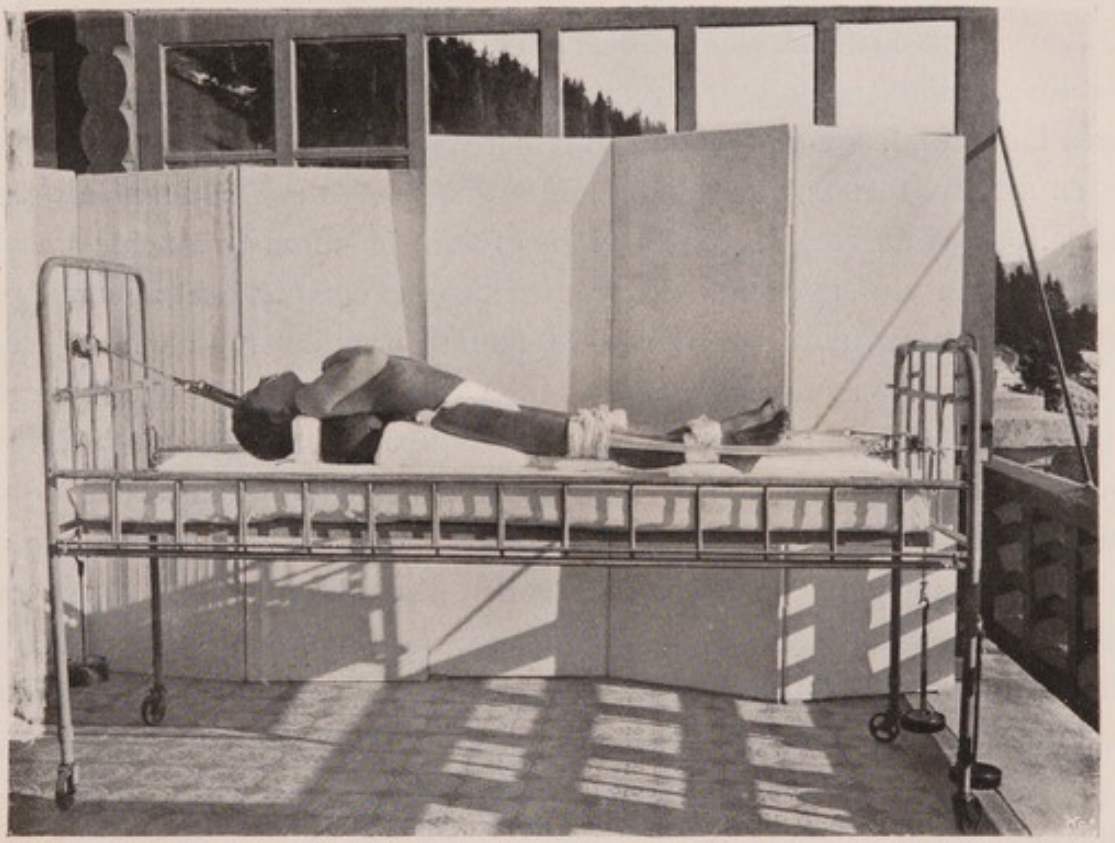


Fig. 24.

Traitement du mal de Pott. — Immobilisation avec extension en cas de mal de Pott dorsal supérieur et cervical.

degré qui n'a été atteint par aucune autre méthode. Notre manière de faire présente encore un autre avantage précieux : c'est qu'elle ne provoque jamais ni escarres, ni plaques de sphacèles chez nos malades. En outre, on concevra aisément tout l'avantage de la position ventrale pour le traitement héliothérapique des pottiques à fistules dorsales.

Dans le mal de Pott cervical, nous avons recours, non à la fronde classique qui empêche d'ouvrir la bouche commodément et qui atrophie le maxil-

laire inférieur chez les enfants, mais à une modification, d'ailleurs très simple, due à notre chirurgien-adjoint, le Dr Guye, et dont voici la description : une lanière de cuir embrasse la tête suivant le diamètre occipito-frontal ; une autre lanière de cuir, terminée à chacune de ses extrémités par une boucle à laquelle s'accrochent les poids tenseurs, se trouve fixée par sa partie moyenne à la région occipitale de la première lanière. Vue en place et de profil, la tête étant assez notablement renversée en arrière, comme il convient, la première lanière, celle qui dessine le diamètre occipito-frontal, se trouve située dans un plan à peu près horizontal, tandis que l'autre lanière remonte obliquement en haut et en arrière, formant avec la première une sorte de V à branches inégales, ouvert du côté de la tête du lit et dont le sommet coïncide avec la partie postéro-inférieure de la tête. Nous avons complété cet appareil par une sorte de jugulaire empêchant la lanière occipito-frontale de glisser en arrière. (Voir figure 24.) Comme on l'a vu plus haut, dès que la disparition des douleurs le permet et s'il ne s'agit pas d'un mal sous-occipital, nous pratiquons le décubitus ventral avec extension dans l'axe de la colonne vertébrale.

Les paraplégiques sont complètement immobilisés, soit avec une extension à chaque jambe et une contre-extension supérieure, soit en disposant le lit sur un plan incliné, la tête ou le thorax étant retenus par une fronde ou par une brassière.

Les résultats cliniques. — Ces procédés orthopédiques combinés avec la cure de soleil et les effets du climat d'altitude nous ont donné d'excellents résultats. Les histoires de malades qui suivent permettront au lecteur de voir avec précision comment évolue le mal de Pott ainsi soigné.

Voici tout d'abord l'observation d'une jeune fille dont les vertèbres cervicales présentaient des lésions profondes n'ayant pas provoqué d'abcès.

L. L., âgée de 14 ans, arrive à Leysin le 25 mars 1913. Elle se plaint depuis quelques mois de douleurs dans la nuque à la suite desquelles on fait, à l'aide des rayons X, le diagnostic de mal de Pott siégeant au niveau de la quatrième vertèbre cervicale et on lui applique une minerve de plâtre. A son entrée, elle est dans un état d'émaciation extrême, les yeux sont cernés, le nez pincé, les lèvres décolorées, la peau mince,

atrophiée et sans élasticité. Une fois sortie de l'appareil la jeune fille se tient raide et en état de contracture musculaire. Les vertèbres cervicales, de la deuxième à la septième, sont douloureuses à la pression. Les ganglions du cou sont augmentés de volume. — En juillet, malgré une amélioration subjective considérable, la radiographie donne les résultats suivants : les corps des 2e et 3e vertèbres sont soudés; les 4e et 5e vertèbres présentent également des signes nets de carie; les lésions sont encore en voie d'évolution. — En novembre, les rayons X montrent que les lésions rétrocèdent. En janvier 1914, la malade peut commencer à se lever et à mouvoir la tête sans aucune douleur, et en avril, la malade qui a gagné au total 20 kg. depuis son arrivée, peut être considérée comme si bien guérie, qu'elle est autorisée à rentrer chez elle sans minerve: ses muscles cervicaux étant devenus assez forts pour constituer une attelle manifestement suffisante et la radiographie ayant démontré la guérison intégrale du squelette.

Voici maintenant une observation de mal de Pott dorsal inférieur, intéressante par le grand âge de la malade.

Mme de N., âgée de 75 ans, arrive à Leysin en juin 1910. Elle ressent depuis 1909, dans les reins et les jambes, des douleurs assez violentes qui l'empêchent de marcher. Un médecin lui conseille une cure à Kissingen, où elle va passer quatre mois, et où son état s'améliore. Ultérieurement la malade fait un séjour à San-Remo où elle recommence à souffrir et va consulter à Lausanne les professeurs Roux et Demiéville, qui diagnostiquent un mal de Pott et ordonnent l'immobilisation absolue. Sur leur conseil la malade vient à Leysin. A l'arrivée elle présente une petite gibbosité formée par les 10e et 11e dorsales, douloureuse à la pression. La pression de la colonne vertébrale dans l'axe détermine de fortes douleurs. La malade se meut difficilement. Elle est immobilisée en décubitus dorsal, suivant la méthode habituelle, pendant 18 mois. Au bout de six mois les douleurs initiales dans les jambes et les reins disparaissent. — En décembre 1911, la radiographie montre que la 12e vertèbre dorsale et la 1re lombaire, primitivement atteintes, forment un bloc solide et bien sclérosé. La malade commence à se lever; un corset de celluloïde lui permet de marcher sans aucune gêne. — En avril 1914, la malade est revue : on ne constate qu'une très légère gibbosité à la partie inférieure

de la colonne dorsale. La palpation fait constater que l'apophyse épineuse de la 12e dorsale dépasse légèrement le niveau des autres vertèbres, mais elle n'est pas douloureuse, non plus que la pression, même forte, soit directe, soit dans l'axe. Tous les mouvements, actifs et passifs, sont possibles, et ne provoquent aucune sensation pénible. La marche est parfaitement aisée. L'état général est excellent.

Voici maintenant une observation de mal de Pott avec fistules.

W. H., âgé de 17 ans, arrive à Leysin en septembre 1912. En juin 1910, on lui résèque deux côtes à cause d'une tumeur qui s'était formée à la hauteur de la neuvième côte gauche en arrière. En mars 1912, il se constitue dans la région lombaire gauche un abcès qu'on ponctionne et qu'on incise. Peu après, à la hauteur de la deuxième côte gauche, en arrière, un nouvel abcès se collecte et grandit en s'étendant vers la droite. Le malade est alors envoyé à Leysin. C'est un jeune homme pâle et anémique. Au niveau de la douzième côte gauche, on constate une longue cicatrice qui s'étend de la ligne mamillaire à la ligne scapulaire et dont le tiers supérieur est occupé par une fistule donnant issue à un pus jaune et épais. Deux autres cicatrices fistuleuses se trouvent, l'une dans l'espace interscapulaire et l'autre à un travers de doigt au-dessus de la crête iliaque. Au niveau de la dixième côte gauche, en arrière, se trouve une quatrième fistule dont le voisinage est tendu et infiltré. Dans la région lombaire, la palpation profonde permet de percevoir de la fluctuation. Les vertèbres, de la 8e dorsale à la 3e lombaire, sont douloureuses à la pression. Il y a une légère scoliose droite des vertèbres dorsales inférieures et lombaires supérieures. La suppuration est tellement abondante que les pansements doivent être renouvelés trois fois par jour. La radiographie montre des lésions au niveau des corps vertébraux de la 12e dorsale, des 1re et 2e lombaires. La 12e et la 11e côtes présentent, au niveau du col, une perte de substance et, un peu plus en dehors, une région tuméfiée avec des contours mal définis: elles sont décalcifiées. En novembre, on constate déjà une amélioration. — En février 1913, trois fistules sont fermées depuis déjà plusieurs semaines. — A la fin de mars de la même année, toutes les fistules sont fermées: la fluctuation de la région lombaire a disparu. Aux rayons X, les côtes atteintes se montrent en voie de guérison de même que les vertèbres dont les lésions

sont sclérosées et la recalcification normale. — En juin, le malade est cliniquement guéri et il commence à se lever en août. — En novembre, les lésions osseuses se montrent parfaitement cicatrisées à la radiographie.

Voici maintenant deux histoires de mal de Pott avec paraplégie.

B. G., âgée de 15 ans, arrive à Leysin en juin 1913. Dans ses antécédents héréditaires on note que sa mère est morte de tuberculose pulmonaire. L'enfant a toujours été de constitution plutôt faible. Elle a eu la rougeole et la coqueluche. Toutefois elle paraissait avoir plutôt raffermi sa santé lorsque, assez subitement, au début de mai 1913, elle commença à manifester quelque peine à marcher sans d'ailleurs souffrir. On constatait en même temps qu'elle se tenait raide et qu'elle se baissait péniblement en prenant l'attitude classique des pottiques. Une radiographie faite quelques jours après les premières constatations montre des lésions des vertèbres. Comme les phénomènes paralytiques s'accentuent, on décide de faire une opération. Toutefois à l'instigation du professeur Goldmann, à qui est due la costo-transversectomie, on l'envoie à Leysin, où elle arrive le 1er juin 1913. A cette époque elle présente une paralysie spasmodique des extrémités inférieures avec abolition de la sensibilité et des mouvements volontaires, incontinence d'urine et des matières fécales. Elle a, le plus souvent pendant la nuit, des mouvements cloniques involontaires des jambes qui se produisent jusqu'à trente fois par 24 heures. A la hauteur de la 6e vertèbre dorsale, il existe une petite gibbosité et une scoliose à convexité droite, formée au moins par trois corps de vertèbres. La pression sur cette région est douloureuse et la peau qui la recouvre est infiltrée. La radiographie montre un mal de Pott intéressant le corps des 5e, 6e et 7e vertèbres. Il y a chevauchement latéral de la 5e vertèbre sur la 6e qui font corps l'une avec l'autre, et qui entraînent avec elles les vertèbres immédiatement inférieures et supérieures en déterminant la scoliose. L'ombre d'un très volumineux abcès s'étend de chaque côté de la colonne vertébrale, à la hauteur des lésions osseuses. La température est subfébrile, mais l'état général n'est pas mauvais. L'enfant est mise dans le décubitus dorsal avec extension continue et contre-extension. — Au bout d'un mois, on constate déjà la diminution des symptômes spasmodiques, et l'urine peut être retenue au moins pendant une heure. Les réflexes sont toujours très exagérés, mais les contractions provoquées

n'ont plus ni la même persistance, ni la même amplitude. — Dans le courant d'août, on constate un retour des mouvements volontaires dans l'articulation tibio-tarsienne gauche dans les orteils et, le mois suivant, dans les jambes. — En octobre, les membres inférieurs peuvent être mus à volonté. Bien entendu ces mouvements sont encore de faible amplitude, mais ils sont nets. En même temps la sensibilité est revenue et l'incontinence d'urine a disparu. — En décembre, la paralysie n'existe plus. — En avril 1914, il n'y a plus trace de paralysie, ni de troubles de la sensibilité. La radiographie montre que les abcès se sont complètement résorbés. La scoliose subsiste encore mais la gibbosité est complètement réduite.

Z., âgé de 13 ans, arrive à Leysin le 15 mai 1913. On ne noterait pas de tuberculose dans les antécédents. Jusqu'à l'âge de 7 ans l'enfant était en parfait état de santé. A ce moment il eut une longue coqueluche à la suite de laquelle il toussa pendant une année entière. Un an plus tard, en jouant avec ses camarades d'école, il serait tombé sur le dos, si violemment que pendant un quart d'heure il aurait perdu connaissance. A partir de ce moment-là, on remarque qu'il fléchit mal sa colonne vertébrale. Un médecin lui fait porter une minerve pendant six mois. Ce traitement le fit maigrir rapidement ; on consulta alors le professeur Pirquet, de Breslau, qui fit mettre l'enfant au lit et ordonna une alimentation copieuse. Après trois mois de ce traitement, il avait repris des forces et une mine meilleure. On lui fit de nouveau porter une minerve avec laquelle il put faire quelques promenades. En juillet 1912, on l'envoie aux bains de Koppot où son état général s'aggrave, et il va s'affaiblissant malgré les régimes que nécessite le mauvais fonctionnement de son estomac. A la fin de décembre 1912, on remarque qu'il pose mal les pieds à terre. Il se refuse à marcher et se plaint de douleurs dans les jambes. On le met au lit, mais de temps en temps on le lève pour le faire marcher. De plus en plus les jambes tremblent et se raidissent. Pendant les deux mois qui suivent l'état s'aggrave si bien qu'à la fin de février 1913, l'enfant ne peut plus se lever du tout. A cette époque déjà il avait, même étant couché, beaucoup de peine à remuer les jambes ; chaque tentative de mouvement était suivie de tremblement spasmodique. Bientôt il ne peut plus du tout bouger ni retenir ses urines et ses matières. — A

l'arrivée à Leysin, l'enfant, couché sur le dos, respire difficilement. Il paraît souffrir et il est absolument incapable de faire un mouvement. A la moindre secousse, lorsqu'on heurte son lit par exemple, on voit s'étendre spasmodiquement les jambes et les pieds. Si l'on cherche à arrêter ces mouvements involontaires, on constate qu'ils s'exagèrent encore, et si l'on oppose une certaine force, il se produit des tremblements violents. Les réflexes sont très exagérés, aussi bien les réflexes tendineux que les réflexes peaussiers. Les sphincters ne fonctionnent plus. La sensibilité est complètement abolie pour la douleur comme pour le chaud ou le froid. Quand on retourne l'enfant on constate une gibbosité très volumineuse de la région dorsale moyenne, dont le sommet paraît être formé par la 8e vertèbre. Cinq vertèbres au moins sont engagées dans cette gibbosité. On constate également une lordose de compensation très accentuée de la colonne lombaire, et les muscles qui courent le long de la colonne sont tendus et saillants. La peau qui recouvre la gibbosité est infiltrée et rouge violacé. La radiographie montre un mal de Pott très étendu qui intéresse les corps des 6e, 7e, 8e, 9e et 10e vertèbres dorsales. De chaque côté du rachis on voit l'ombre d'un grand abcès. L'enfant a des températures subfébriles de 37°,8 à 38°: son pouls est régulier mais très fréquent. Dès son arrivée, il est mis dans le décubitus dorsal, et ses genoux sont immobilisés par des sangles. Au bout de trois semaines on applique l'extension continue avec la contre-extension. — A la fin du mois de juillet on constate déjà une sensible diminution des mouvements involontaires et l'émission des urines est moins continue; il y a de petites interruptions. La palpation réveille toujours des contractions musculaires dans les jambes. — Dans le courant du mois d'août, on remarque des mouvements volontaires dans l'articulation tibio-tarsienne droite et, quelques jours plus tard, dans la gauche. Puis ce sont les orteils qui deviennent mobiles dans l'articulation métatarso-phalangienne. Mais les genoux et la hanche restent encore sans mouvement. Le fonctionnement des sphincters vésicaux va s'améliorant. L'enfant peut rester une heure entière sans uriner, après quoi il y a de nouveau incontinence pendant une demi-heure. La température se régularise. L'état général s'améliore et les douleurs disparaissent. — Au mois de septembre, les mouvements des orteils et des articulations tibio-tarsiennes augmentent

d'amplitude. L'enfant peut fléchir les genoux, mais il les étend plus difficilement. Les mouvements passifs ne rencontrent plus de résistance spastique. La sensibilité est à peu près normale et l'incontinence d'urine a disparu. — En octobre les mouvements du genou se font mieux et ont une plus grande amplitude : ceux de la hanche sont à peine ébauchés. Mais le mois suivant, ils s'améliorent et les articulations des membres inférieurs ont leur libre jeu. Les petits muscles des pieds fonctionnent parfaitement bien. — En décembre 1913, l'enfant peut faire des mouvements avec les deux jambes et, bien qu'il manifeste encore une certaine gaucherie, il donne à ses membres, sur commande, l'attitude désirée — Au début d'avril 1914, il n'y a plus aucun signe de paralysie : tous les réflexes et la sensibilité sont redevenus normaux. Les fonctions de la vessie et du rectum sont parfaites. L'enfant n'a plus de température et il se porte admirablement bien. Il a eu dès le début de son séjour des bains de soleil généraux et les a bien tolérés. L'examen radiologique donne comme résultat une bonne sclérose des vertébrés soudée. L'abcès a complètement disparu. La gibbosité est partiellement corrigée.

Nous allons maintenant donner quelques brefs renseignements statistiques tirés en majeure partie du travail de Straube. Sur les 96 cas étudiés par cet auteur, on compte 6 décès dont il convient de dire quelques mots. Une fois, il s'agissait d'un enfant arrivé avec une récidive de mal de Pott ayant donné lieu à deux abcès ossifluents fistulisés, avec une coxalgie double fistulisée d'un côté et avec des lésions pulmonaires. Cet enfant vécut neuf mois à Leysin. Le second cas était une jeune fille atteinte du mal de Pott cervical fistulisé, d'une tuberculose de l'os iliaque fistulisée depuis 3 ans et d'une tuberculose costo-sternale également fistulisée. Le troisième cas était une jeune fille de 19 ans atteinte de mal de Pott lombaire avec des abcès fistulisés dans la fosse iliaque et dans la région lombaire : elle présentait de la dégénérescence amyloïde. Le quatrième cas souffrait à son arrivée d'une paraplégie complète des membres inférieurs, d'une paralysie de sphincters avec une lésion tuberculeuse fistulisée de la main et une escarre sacrée de très grande dimension. Les deux autres cas quittèrent Leysin comme guéris de leur mal de Pott et succombèrent ultérieurement, l'un à une tuberculose du rein, l'autre à une cause inconnue.

Sur les 96 pottiques, 37 étaient âgés de moins de quinze ans, 16 d'entre ces derniers, soit 43 %, présentaient un abcès par congestion dont 12 étaient fermés et 4 fistulisés. Des 12 abcès fermés, 8, soit 75 %, se résorbèrent spontanément et 4 durent être ponctionnés. Deux fois les fistules se sont fermées. Dans un cas d'infection mixte par le bacille pyocyanique, elles sont restées ouvertes. Le quatrième cas appartenait à l'enfant décédé mentionné plus haut.

Sur les 59 adultes mentionnés dans cette statistique, 36, soit 61 %, présentaient des abcès dont 29 étaient fermés et 11 fistulisés. Les abcès fermés se résorbèrent spontanément 16 fois, soit 55 %. Les 13 autres durent être ponctionnés. Des 11 cas compliqués de fistules, 8 guérirent, soit 73 %, 2 moururent et l'un resta stationnaire.

Ainsi nos adultes ont présenté des abcès beaucoup plus souvent que nos enfants. En moyenne 54 % de nos pottiques avaient des abcès.

Voici maintenant la statistique que nous avons dressée au commencement de 1913 :

	Total	Guéris	Améliorés ou stationnaires	Décédés
Avec abcès	102	90 (88 %)	11 (10 %)	1
Sans abcès	68	64 (94 %)	3 (4 %)	1
Secondairement infectés	28	17 (60 %)	9 (32 %)	2 (7 %)
Total général. . . .	198	171 (86 %)	22 (11 %)	4 (2 %)

Si on rapproche ces chiffres par exemple des 1038 cas que Vulpius a rassemblés, on constate deux choses : d'abord que le nombre des abcès — qui assombrissent nécessairement le pronostic — est très élevé chez nos malades puisque Vulpius n'en compte que 24 %. En revanche, notre mortalité est très faible puisque nous n'avons eu que 2 % de décès alors que Vulpius en compte 21 %.

La durée du séjour pour les enfants a été en général d'un an à un an et demi. Chez les adultes, il a été 33 fois de un an à un an et demi.

LA TUBERCULOSE DE L'ARTICULATION SACRO-ILIAQUE OU DU BASSIN

La tuberculose de l'articulation sacro-iliaque ou du bassin est une localisation rare quoique nous en comptions un assez bon nombre de cas parmi nos malades. C'est d'ailleurs une affection grave et qui guérit lentement, quoiqu'elle guérisse toujours lorsqu'elle est fermée. Lorsqu'il y a fistule et infection mixte, le pronostic en devient par contre très sombre.

Au point de vue du traitement, nous lui appliquons les principes qui ont été exposés à propos du mal de Pott. Elle ne nécessite aucune mesure spéciale en dehors de l'immobilisation et de la cure de soleil.

Les résultats que nous avons obtenus sont particulièrement bons étant donnée la gravité du pronostic.

Voici, brièvement résumé, un cas typique. Il s'agit d'une femme de 45 ans, arrivée à Leysin à la fin de 1909 et qui présentait une arthrite sacro-iliaque double, avec de très volumineux abcès en imminence d'ouverture spontanée dans la région sacrée. La radiographie montrait que les ailerons du sacrum étaient l'un et l'autre le siège de lésions étendues. Dans le courant des dix-neuf mois pendant lesquels elle resta en séjour à Leysin, on procéda à quatre-vingts ponctions grâce auxquelles la fistulisation et l'infection mixte furent évitées. Un total de onze litres de pus fut ainsi retiré pendant que la malade augmentait de vingt-cinq kilogrammes. Durant toute une année la malade observa le décubitus ventral de peur que la pression du corps sur le lit ne facilite l'ouverture de ses abcès. La guérison clinique et radiologique fut complète en dix-neuf mois. Elle s'est maintenue excellente jusqu'à ce jour.

Voici une autre observation d'arthrite sacro-iliaque double avec fistule double antérieure qui a été guérie par 20 mois de cure de soleil.

H. H., âgé de de 19 ans, arrive à Leysin en janvier 1913. Au début de l'année précédente, il s'est développé près de l'épine iliaque antérieure et supérieure gauche, un abcès qui fut ponctionné sept fois et qui enfin donna lieu à une fistule. En novembre 1912 un nouvel abcès vint s'ouvrir au niveau de l'épine iliaque antérieure et supérieure droite. A l'arrivée

on constate à un travers de doigt au-dessus du tiers externe du ligament de Poupart droit, un orifice fistulaire long de cinq centimètres; à gauche symétriquement placé, se trouve un orifice fistulaire long de quatre centimètres de long dont les bords sont décollés et mortifiés. Le malade est obligé de changer de pansement deux fois par jour. Les articulations sacro-iliaques sont sensibles des deux côtés; les articulations coxo-fémorales sont normales. La radiographie permet de constater que l'interligne articulaire des deux articulations sacro-iliaques est effacé, surtout à gauche; la moitié inférieure du sacrum présente des pertes de substance ainsi que les dernières vertèbres lombaires dont les contours sont peu nets. En juillet, les fistules suppurent beaucoup moins et se sont beaucoup rétrécies. La radiographie montre que les limites du sacrum et des os iliaques sont mieux marquées. En janvier 1914, la fistule droite s'est fermée. En mai la fistule gauche persiste encore, mais elle ne mesure plus que quinze millimètres de long, et le malade peut garder le même pansement pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures. Le jeune homme s'occupe actuellement dans la colonie de travail à des ouvrages de vannerie. Son état général est excellent. Sa dernière fistule est tarie.

Nous donnons ici la statistique de cette localisation :

Tuberculose du bassin	Total	Guéris	Améliorés ou stationnaires	Décédés
Avec abcès . . .	6	6	—	—
Sans abcès . . .	10	10	—	—
Secondaire infectée.	21	9	7	5

Sur les cinq décédés on en comptait trois qui, à l'arrivée, présentaient déjà de la dégénérescence amyloïde.

LA COXALGIE

Le traitement. — Autant que pour les pottiques, il est essentiel pour les coxalgiques que le lit soit extrêmement résistant. Un matelas qui s'enfonce, c'est une attitude vicieuse qui s'établit ou qui s'accentue. On ne pourra donc éviter le grand appareil plâtré qu'à condition d'avoir un lit analogue à celui que nous avons décrit plus haut, avec matelas de crin parfaitement plat, uniformément dur et résistant, soutenu par une claie en bois ou par des lames d'acier fortement tendues suivant le poids du

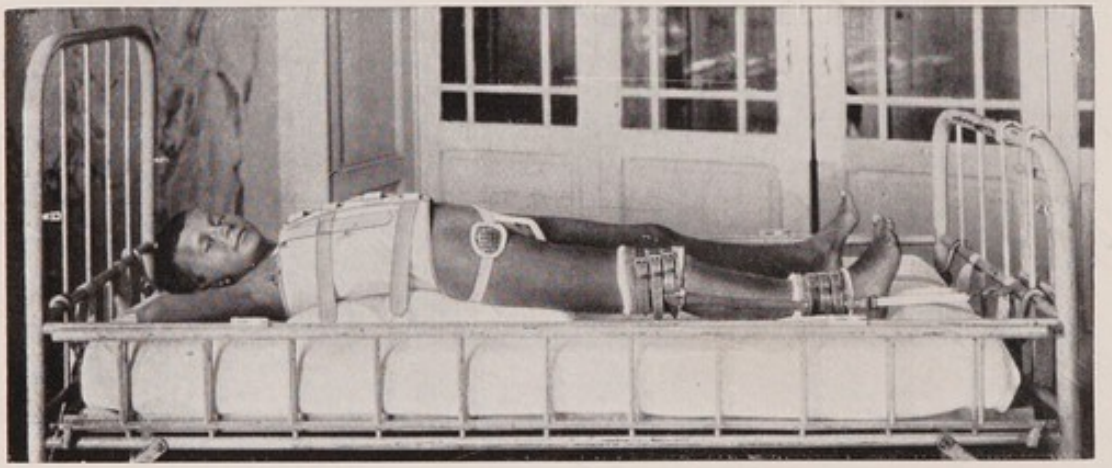


Fig. 25.

Traitement de la coxalgie. — Notre mode usuel d'extension à l'aide d'une double manchette de cuir. On remarque près de l'aine notre petit appareil pour la protection des fistules.

malade. Il est nécessaire, au surplus, de surélever le bassin au moyen d'un coussin pour lutter plus efficacement contre la tendance à la flexion par l'hyper-extension. Que l'attitude vicieuse soit réalisée ou qu'il s'agisse seulement d'empêcher sa production, il faut dans tous les cas appliquer un appareil d'extension. Nous utilisions autrefois, dans ce but, de larges bandes de sparadrap, à la manière de Bardenheuer. Mais ce système, outre qu'il empêchait dans une très notable mesure d'insoler la jambe malade, présentait trop d'inconvénients au point de vue de la peau. Aussi, avons-nous imaginé un appareil qui nous paraît donner de meilleurs résultats : deux bracelets de cuir sont placés, l'un au-dessus de la

cheville, l'autre au-dessus du genou : ils sont reliés l'un à l'autre par deux lanières qui se continuent inférieurement pour être accrochées aux poids



Fig. 26.

Traitement de la coxalgie. — Mise en place des coussins et fixation de la brassière destinée à immobiliser le malade et à faire la contre-extension suivant notre méthode.

tenseurs. En modifiant la longueur des lanières qui relient les deux anneaux, et en serrant plus ou moins ceux-ci, on arrive à faire en sorte que la traction se répartisse également entre les régions sus-condyliennes ou sus-malléolaires, ou bien, au contraire, agisse plus

fortement sur l'une ou sur l'autre. Cet appareil peut être fait en cuir, en peau de chamois ou en étoffe au gré des convenances personnelles. Il n'est d'ailleurs nécessaire, tel qu'il vient d'être décrit, que dans les cas graves et particulièrement chez les adultes. Pour éviter une déviation du bassin il faut parfois pratiquer l'extension à la fois sur les deux jambes. Comme contre-extension, nous nous servons de la brassière décrite à propos du mal de Pott et qui permet d'exposer au soleil la poitrine du malade. Lorsqu'il s'agit de corriger une déviation marquée



Fig. 27.
Traitement de la coxalgie. — Notre mode d'immobilisation avec extension double pour maintenir le bassin en équilibre.

du bassin dans le plan frontal, nous utilisons le tube de caoutchouc enveloppé de gaze qui passe sous la cuisse atteinte et dont les deux chefs vont s'accrocher à des poids tenseurs placés latéralement au voisinage de la tête du lit. Quand la correction de l'attitude vicieuse en flexion est obtenue et quand la coxalgie est en bonne voie de guérison, un seul bracelet, celui qui est fixé au-dessus de la cheville, suffit à faire l'extension. En présence d'une attitude vicieuse en adduction, nous plaçons très exactement sur le genou une manchette de toile doublée d'ouate qui se serre fortement à l'aide d'une martingale. Sur la partie de cette manchette qui correspond à la face interne du genou vient s'attacher une lanière qui, d'autre part, est accrochée à des poids tenseurs placés sur les côtés du

lit. Suivant que cette lanière passe par-dessus ou par-dessous le genou, elle fait tourner la jambe en dedans ou en dehors, permettant ainsi de corriger aisément les attitudes vicieuses en rotation externe ou interne. Comme chez les pottiques, nous cherchons à faire faire systématiquement du décubitus ventral chez nos coxalgiques aussitôt que la guérison est assez avancée. Un coussin triangulaire est alors placé sous le thorax, et un autre sous les pieds, de manière à ce que les orteils ne soient pas exagérément étendus par pression sur le matelas. Dans cette position, on peut pratiquer l'extension aussi bien que dans le décubitus dorsal. La cure de soleil assure ainsi le développement de toute la musculature de la cuisse et d'une façon si complète qu'il est souvent impossible de distinguer la jambe malade de la jambe saine. Il nous arrive d'une manière exceptionnelle de permettre à nos malades de se lever lorsque, dans des cas désespérés, en imminence de dégénérescence amyloïde, on peut espérer favoriser le drainage des fistules par la station verticale. Mais la règle tout à fait générale, c'est le lit et l'immobilisation. Et nous hésitons d'autant moins à y astreindre nos malades que bien des cas graves qui, malgré les appareils permettant la marche, ou malgré les opérations curatives ne faisaient aucun progrès, ont, d'emblée, sitôt arrivés dans nos cliniques, présenté des signes d'amélioration. Quelques chirurgiens, peu au courant de nos procédés, ont prétendu qu'ils étaient inférieurs au traitement par les appareils plâtrés, qu'ils immobilisaient insuffisamment la hanche malade et qu'ils ne pouvaient prétendre à la correction des attitudes vicieuses. A ce point de vue nous n'avons aucune hésitation à affirmer que nous obtenons, même chez des coxalgiques indociles, des résultats de beaucoup supérieurs à ceux que donnent les plâtres les mieux faits ; les planches de notre album relatives à la coxalgie en sont la preuve. Quant aux difficultés d'application que présente notre méthode, elles n'ont rien d'exceptionnel. Le membre malade étant toujours visible, sa position peut être toujours contrôlée ou modifiée avec la plus grande précision.

Pour la coxalgie comme pour le mal de Pott, nous avons définitivement proscrit l'appareil plâtré qui met l'articulation malade dans l'ombre, masquant la formation éventuelle d'abcès, et très souvent de fistules, macérant les téguments et atrophiant la musculature. L'immobilisation

du tronc au moyen de la brassière, l'extension de la jambe malade, ou mieux encore des deux jambes, pour assurer l'équilibre parfait du bassin, leur fixation à l'aide de la sangle à double boucle, assurent le repos de la hanche tout aussi parfait que celui que l'on obtient avec l'appareil plâtré, sans aucun des inconvénients de ce dernier, et tout en permettant au mieux l'insolation de toute la région coxo-fémorale et trochantérienne. Ce procédé, en plaçant la jambe dans une hyper-extension progressive et permanente, permet, comme nous l'avons dit, de prévenir les attitudes vicieuses, et de les corriger quand elles existent à l'arrivée du malade. Quant à la position ventrale, on conçoit aisément combien elle aide à cette correction.

Les résultats cliniques. — La coxalgie, qui atteint le 17 % de nos malades en traitement le 1er février 1914, vient donc, comme fréquence, au second rang[1]. Comme nous l'avons fait pour le mal de Pott, nous allons donner quelques observations typiques pour montrer comment cette affection évolue à Leysin.

Voici d'abord l'histoire d'une jeune fille atteinte de coxalgie avec destruction osseuse assez notable, mais sans abcès ni fistule :

H. R., âgée de 21 ans, a commencé à ressentir des douleurs dans le genou droit en 1909. Le diagnostic de coxalgie droite fut fait en 1910. Après une tentative de traitement infructueuse, elle nous arrive à Leysin en janvier 1911. Les différents viscères ne présentent rien d'anormal. L'articulation de la hanche est en demi-flexion (155°) : elle n'est mobile ni spontanément ni passivement. La tête du fémur peut être palpée dans l'aine ; elle est sensible à la pression. Il existe dans cette région un peu de tuméfaction fongueuse des parties molles. La jambe malade présente un raccourcissement apparent de 4 centimètres et un raccourcissement réel de 1 centimètre. Le quadriceps droit est atrophié. — La radiographie montre une migration du cotyle droit de 1 centimètre vers le haut. L'espace articulaire a disparu en partie. La tête est aplatie et présente plusieurs foyers. Le squelette manifeste de la dystrophie osseuse. — En avril 1912, la malade s'en va avec un état général excellent. Les

[1] Broca, l. c., page 348, en compte 17 % et Lannelongue le 26 %. D'après notre statistique générale de 1903 à 1913, nous n'en comptons que 14 %.

mouvements de flexion dans la hanche atteignent 40° ; ceux d'abduction et d'adduction atteignent 15° ; ceux de rotation sont encore limités. A la palpation on ne trouve rien d'anormal. La marche est possible sans douleur avec un appareil de celluloïde déjà depuis cinq mois. Aux rayons X, les contours du squelette, même là où il y a eu pertes de substance, sont très fortement marqués. — La malade est revue en mars 1914. Les mouvements de flexion atteignent 65°, ceux de rotation interne 15°. De l'épine iliaque antérieure et supérieure à la malléole externe, la jambe gauche mesure 90,5 cm., et la jambe droite 89,7. La malade marche sans appareil et sans canne ; elle ne boite pas. Elle ne se plaint ni de fatigue ni de douleurs même après des promenades d'une heure et demie.

Voici maintenant l'histoire de deux coxalgies fistulisées :

M. W., âgée de 14 ans, se plaint depuis 1910 de douleurs dans la hanche gauche qui vont en s'accentuant. En avril 1912 il apparait, sur face interne de la cuisse, un abcès qui est ouvert et donne lieu à une fistule. En même temps, à la face externe de la cuisse se produit un nouvel abcès qui est ponctionné sept fois, puis finalement ouvert. Il en résulte une seconde fistule. — A son arrivée dans nos cliniques, vers la fin de 1912, la malade est dans un état général peu satisfaisant. Les viscères ne présentent rien d'anormal. La cuisse est fléchie à 170° et tournée en dehors de 20°. Les mouvements passifs et actifs sont très limités et douloureux. L'aine est douloureuse à la palpation. La musculature de la jambe gauche est tout entière atrophiée. A la face interne de la cuisse gauche on observe une plaie opératoire de 7 centimètres et demi de long sur 3 centimètres de large, par où s'écoule en abondance un pus jaune et épais. A la face externe de la cuisse, on observe une autre plaie opératoire un peu plus petite que la précédente. Le tégument du membre inférieur gauche est partout œdématié. Aux rayons X on constate que la tête, une partie du col et le fond du cotyle sont détruits. Il y a tendance à la luxation en haut et dystrophie très marquée du squelette. — En mai 1913, les fistules sont fermées et recouvertes d'une cicatrice mobile. — En novembre 1913, on constate que la flexion, la rotation et l'abduction sont revenues. La radiographie fait voir que la guérison est très avancée. Les limites entre la tête et le cotyle sont devenues très nettes au voisinage du sourcil et commencent à se marquer au voisinage de l'acétabulum. La structure trabéculaire de la

tête et du col est assez bien marquée. En avril 1914 le malade commence à marcher. La fonction articulaire est normale. La radiographie montre que le processus de guérison est achevé. Les contours de la tête et du cotyle sont nettement marqués et la dystrophie a complètement disparu.

M. S., âgée de 23 ans, arrive à Leysin le 28 juillet 1911. Elle a présenté à 5 ans des douleurs dans la hanche gauche d'abord provoquées par la marche, puis spontanées. Peu après apparaît un abcès à la face externe de la cuisse. Une opération est pratiquée et de 8 à 18 ans la santé reste bonne, sauf que la hanche est parfois un peu douloureuse et faible. A 18 ans, les douleurs de la hanche recommencent à devenir intenses, un abcès apparaît dans la région trochantérienne gauche. On procède à une nouvelle opération à la suite de laquelle deux fistules se forment. — A l'inspection, la région trochantérienne gauche présente une plaie longue de 8 centimètres, couverte de bourgeons pâles sans tendance à la cicatrisation, où s'ouvrent trois fistules. On constate une forte réaction inflammatoire autour de cette plaie un peu au-dessous de laquelle se trouve deux petites fistules violacées dont une est cicatrisée. Le grand trochanter est légèrement repoussé en arrière et abaissé. On ne sent pas la tête fémorale. Les mouvements de flexion sont limités mais indolores, sauf quand on cherche à augmenter l'amplitude des mouvements. La jambe gauche est raccourcie de 9 centimètres et atrophiée. L'état général de la malade est mauvais. Elle a une forte fièvre hectique ; les fistules donnent beaucoup de pus. — En décembre, les oscillations thermiques sont un peu moins étendues quoique l'état général ne soit pas beaucoup amélioré. Localement, il n'y a pas de changement. — En avril 1912, l'état général est très bon. La courbe thermique est tout à fait régulière. Les douleurs dans la hanche gauche ont disparu. Une seule fistule est encore ouverte. Le sommeil et l'appétit sont excellents. — En octobre, toutes les fistules sont fermées. La malade a augmenté de 20 kg. Elle commence à marcher en décembre et elle quitte Leysin, en avril 1913, avec un retour complet de la fonction articulaire quoique la radiographie ait montré que la tête et le col du fémur n'existaient plus et que le moignon du fémur atteignait le niveau d'un point placé un peu en dehors et au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure.

Voici le tableau des cas de coxalgie que nous avons soignés jusqu'au commencement de 1913 :

	Total	Guéris	Améliorés ou stationnaires	Décédés
Sans abcès	83	76 (91 %)	7 (8 %)	—
Avec abcès	36	29 (80 %)	7 (19 %)	—
Secondairement infectés	39	20 (51 %)	12 (31 %)	7 (18 %)
Total.	158	125 (79 %)	26 (16 %)	7 (4 %)

Sur les 7 décédés, 4 présentaient de la dégénérescence amyloïde à l'arrivée, 2 étaient atteints de tuberculose pulmonaire concomitante et 1 de méningite.

LA TUBERCULOSE DU GENOU

Le traitement. — Lorsque le malade nous arrive en pleine période aiguë avec une forte contracture, nous nous bornons en général à mettre la jambe au repos le plus complet en la laissant dans l'attitude qu'elle tend spontanément à prendre, soit en la soutenant par des coussins, soit en la mettant dans une gouttière. Puis, aussitôt que possible, nous pratiquons l'insolation. Lorsque, comme c'est la règle, cette thérapeutique a amené la sédation des douleurs, nous commençons à faire de l'extension et à corriger les attitudes vicieuses qui peuvent exister. Dans les cas si fréquents de subluxation du tibia en arrière, la jambe est suspendue par des liens élastiques à un cerceau de bois ou de fer qui fait pont au-dessus d'elle. (Voir les planches XV et XVII de l'album.) Le poids de la cuisse suffit ainsi à remettre les condyles fémoraux en face des plateaux du tibia. Une manchette sus-malléolaire reliée à des poids de plus en plus lourds étendra le membre et corrigera l'attitude vicieuse s'il y a lieu. Quand la flexion est très marquée, l'extension ne doit faire au début qu'un angle très faible avec l'axe de la jambe. Le malade ne supporterait pas d'emblée une traction qui s'opérerait parallèlement au plan du lit. Il faut donc agir progressivement et rapprocher peu à peu la direction de l'extension de l'horizontale au fur et à mesure que le membre s'étend. Nous ne procédons d'ailleurs pas toujours aux deux corrections à la fois car il nous a paru préférable dans bien des cas d'agir successivement sur la subluxation et sur la contracture en flexion. Lorsqu'il y a du *genu valgum* ou du *genu varum* nous opérons des tractions latérales par un procédé analogue à celui qui a été décrit à propos des rotations internes ou externes du membre inférieur dans la coxalgie. Quand la tuberculose a débuté par la capsule articulaire, il suffit le plus souvent de placer le membre sur un plan incliné de telle manière que le pied soit plus haut que le genou, et le genou plus haut que la cuisse. Ce plan incliné doit se continuer sans aucune irrégularité de profil ou de consistance depuis le calcanéum jusqu'à la fesse. Nous le faisons d'ordinaire en bois : une planchette, recouverte de molleton, dont une des extrémités appuie sur le matelas et correspond à la partie supérieure du membre et dont l'autre extrémité corres-



Ancienne gonarthrite. Decubitus et fistules multiples.
Etat à l'arrivée, au sortir d'un appareil plâtré.



Cicatrisation complète après huit mois de cure solaire.

pond au talon et se trouve surélevée de 20 à 30 centimètres au-dessus du plan du lit par un système de contrefort quelconque, convient parfaitement. Toutes les fois qu'une sensibilité trop vive de l'articulation n'y met pas obstacle, les malades font du décubitus ventral pour insoler la région dorsale et particulièrement le creux poplité. Dans certains cas nous prescrivons à nos patients de faire chaque jour deux ou trois séances de vingt ou trente contractions du quadriceps, sans flexion de la jambe, pour lutter contre l'atrophie en attendant qu'ils puissent se lever.

Les résultats cliniques. — Comme nous l'avons fait remarquer dans le chapitre consacré à l'examen radiographique, les résultats sont excellents dans les ostéo-arthrites alors même que les lésions du squelette sont étendues et profondes. La restitution de la fonction articulaire est très fréquemment la règle. Les formes synoviales guérissent beaucoup plus lentement, surtout chez l'adulte, probablement parce que la défense locale est défectueuse dans une région qui, comme celle de la capsule, est mal irriguée. Néanmoins, même lorsqu'elles sont étroitement localisées à la synoviale, ces lésions guérissent complètement.

Voici tout d'abord l'histoire d'une tumeur blanche fistuleuse du genou compliquée de lésions graves du tarse ayant nécessité une vaste mutilation du pied chez une malade dont l'état général était très mauvais.

B. V., âgée de 15 ans, nous arrive en janvier 1905. Depuis l'âge de 4 ans elle souffre de tuberculose du pied et du genou. Une première opération, qui consista en un grattage du pied, fut faite dans l'année qui suivit le début de la maladie parce qu'une fistule s'était ouverte. Deux ans plus tard, le genou et le pied recommencent à enfler, la cicatrice opératoire s'ouvre de nouveau pour reformer une fistule. Au genou, il se collecte également un abcès qui s'ouvre et donne lieu à une nouvelle fistule. Au cours des années suivantes, il fut procédé à cinq interventions. Des séjours au bord de la mer ou à Lavey n'amenèrent aucun résultat. A la fin de 1904, on reséqua le pied suivant le procédé de Wladimiroff-Mikulicz. Cette intervention fut suivie d'un grattage du condyle fémoral interne, à la suite duquel le genou s'ankylosa en flexion. D'ailleurs, le pied et le genou continuaient à suppurer et l'état général devenait plus mauvais. — A l'arrivée, la malade est très amaigrie; elle pèse 31 kg.; le

taux de son hémoglobine, mesurée par le procédé de Sahli, est abaissé à 50 %. Les poumons ni le cœur ne présentent rien de particulièrement anormal. Sur le côté gauche du cou, on constate une tuméfaction fluctuante grosse comme une noix. La jambe droite est considérablement atrophiée. Le genou est fixé en flexion à 170° ; il est régulièrement tuméfié et ne présente plus rien qui rappelle les contours normaux. Au-dessus du condyle interne se trouve une plaie opératoire de 10 centimètres de long sur 2 centimètres de large, qui est couverte de granulations pâles et qui suppure abondamment. Au pied, il subsiste treize fistules. L'urine contient de l'albumine. La fièvre atteint 38°5 et 39 ; le pouls oscille entre 120 et 130. La jambe est placée sur un plan incliné. Il est procédé avec beaucoup de précautions à l'acclimatement, puis à la cure de soleil qui, au début, amène une augmentation de la sécrétion purulente et, parfois, des signes de rétention avec élévation de la température. — En été 1905, la plaie opératoire du genou se déterge et les granulations prennent meilleur aspect. Les fistules du pied sont fermées. L'appétit est bon. Le poids augmente. La musculature s'est reconstituée. — En janvier 1906, la plaie opératoire est partiellement cicatrisée. La tuméfaction du genou diminue. Les contours de la rotule sont déjà reconnaissables. — En septembre 1907, la malade quitte la clinique dans un excellent état général, avec un poids de 41 kg. 300. Le genou n'est plus du tout douloureux ; il a repris des contours normaux, il fléchit de 15 à 20°. En 1909, la malade entre comme infirmière dans la clinique où elle a été soignée et peut travailler sans fatigue de huit à dix heures par jour. La flexion et l'extension sont normales. Le poids est de 53 kg. 500 et le taux de l'hémoglobine de 85 %. — En mars 1914, la malade est toujours en excellent état ; elle continue à travailler dix heures par jour sans fatigue et sans douleur, même en montant les escaliers. L'extension et la flexion du genou sont normales. On ne décèle pas de sensibilité à la pression.

Voici maintenant l'histoire d'une petite malade atteinte de tumeur blanche grave du genou avec subluxation du tibia en arrière :

B. R., âgée de 4 ans, arrive à Leysin au printemps de 1909. Depuis plus d'un an son genou droit a commencé à se tuméfier et à se mettre en flexion par contracture en même temps que les douleurs devenaient de plus en plus marquées. A son entrée, l'enfant est très affaiblie. La hanche

et le genou sont fléchis, l'un à 150° et l'autre à 115°. Le genou est fortement tuméfié, la peau qui le recouvre est pâle, tendue et chaude. La palpation est très douloureuse. Les mouvements actifs et passifs sont impossibles. Le tibia est fortement subluxé en arrière. — Le traitement consiste tout d'abord à redresser le membre par une extension, puis, ultérieurement, à ramener le tibia en avant en suspendant la jambe à un cerceau. — En août 1909, le genou est toujours douloureux quoique les attitudes vicieuses aient été en grande partie corrigées. — En décembre 1909, la tuméfaction commence à se résorber et le genou est complètement étendu. — En août 1910, après 16 mois de cure, le genou n'est plus du tout douloureux. La flexion active est possible jusqu'à 90°. L'état général est excellent. — Revue en avril 1914, l'enfant a entièrement recouvré la fonction articulaire du genou qui n'est plus le siège d'aucune douleur ni d'aucune tuméfaction. Il subsiste un peu de subluxation du tibia mais pas de *genu valgum*. Les contractions du quadriceps sont très énergiques. La fillette peut rester sur ses jambes huit à neuf heures par jour.

Voici, enfin, l'histoire d'une tumeur blanche du genou compliquée de lésions pulmonaires :

F. B., âgé de 22 ans, arrive à Leysin en avril 1912 : le malade a eu une pneumonie à l'âge de quelques mois. Vers 18 ans, il a eu une péritonite, probablement tuberculeuse, suivie d'une pleurésie. Le genou gauche a commencé à lui faire mal et à enfler en mars 1910. Néanmoins il continue son travail. — En janvier 1912, il est obligé de s'aliter. Un abcès qui se forme est ponctionné. — A son arrivée à Leysin, le malade présente une infiltration accentuée du sommet droit avec des râles humides nombreux. Le genou gauche est le siège d'une tuméfaction considérable, dure et très douloureuse à la pression et qui affecte particulièrement la région des condyles : la peau est très chaude ; l'articulation est ankylosée. Les moindres mouvements éveillent des douleurs. Au-dessus et au-dessous du genou l'atrophie des masses musculaires est très prononcée tandis que la circonférence du genou gauche mesure 8 centimètres de plus que celle du genou droit. Le malade présente en outre une fistule périnéale. — En novembre 1912, la circonférence du genou malade a diminué de 5 centimètres : les douleurs ont disparu. L'ankylose est toujours complète. Les poumons et la fistule périnéale sont sans changement. — En

janvier 1913, la circonférence du genou gauche n'a que 1 centimètre de plus que celle du genou droit ; l'ankylose est toujours complète. — En mars 1913, les mouvements commencent à être possibles dans une très faible mesure. La radiographie montre que les limites des lésions osseuses deviennent de plus en plus nettes, que le squelette se recalcifie et que l'espace articulaire est visible, quoique étroit et irrégulier. — En juin, l'amplitude des mouvements a notablement augmenté ; elle atteint un vingtième de la normale. — En août, le malade quitte Leysin avec un appareil en celluloïd. La rotule est immobile. Les poumons présentent encore quelques craquements secs aux sommets. La fistule est fermée. — Le malade a été revu en octobre 1913 ; son état général est alors excellent et ses téguments encore fortement pigmentés ; il a repris ses occupations et travaille dix heures par jour, debout ou assis. La circonférence des deux genoux est égale ; la rotule gauche est bien dessinée et mobile. La flexion est possible jusqu'à 30° sans douleur ni craquement. Le quadriceps gauche est encore un peu atrophié. Le sommet droit présente encore quelques craquements pleuro-corticaux.

Les arthrites tuberculeuses du genou forment le 12 % [1] des cas que nous avions à soigner le 1er février 1914. En voici le détail :

	Total	Guéris	Améliorés ou stationnaires	Décédés
Sans abcès	94	85 (90 %	9 (9 %)	—
Avec abcès	14	12 (85 %)	2 (14 %)	—
Secondairement infectés.	12	9 (75 %)	2 (16 %	1 (8 %)
Totaux	120	106 (88 %)	13 (11 %)	1 (1 %)

[1] Broca, l. c., page 348, en compte 12 %.

LA TUBERCULOSE DU PIED

Le traitement. — Dans la tuberculose du pied, comme dans l'ostéo-arthrite du genou, la jambe doit être placée sur un plan incliné. Pour combattre l'équinisme qui a toujours tendance à se produire, le pied est mis

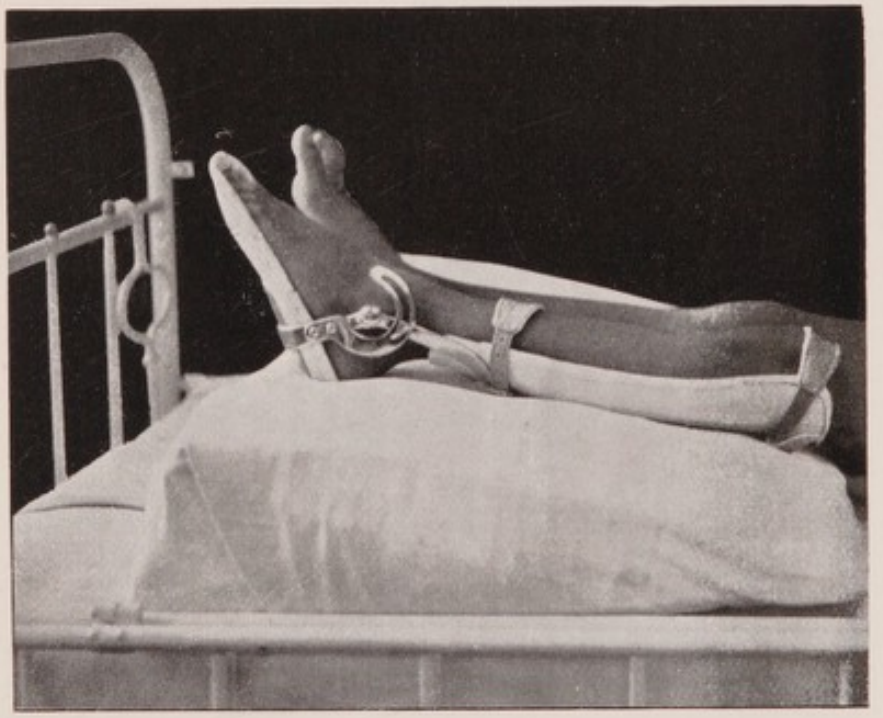


Fig. 28.

Traitement de l'arthrite tibio-tarsienne. — Notre attelle articulée en celluloïd servant de goniomètre. Elle est adaptée à un pied en équinisme. La jambe est placée sur un plan incliné.

dans une gouttière de plâtre ou de celluloïd très largement échancrée. Cette gouttière peut être articulée au niveau du talon au moyen d'une charnière qui forme goniomètre. (Voir figures 28 et 29.) Plus simplement encore, on peut attacher le gros orteil au moyen d'une bande de gaze ou d'une lanière qui est fixée d'autre part au-dessus du genou et qui empêche ainsi l'angle que forme normalement le pied sur la jambe de s'ouvrir démesurément.

Il nous est arrivé une seule fois de pratiquer une amputation. Il s'agis-

sait d'un jeune homme atteint de tuberculoses multiples, dont le pied présentait 27 fistules et chez qui plusieurs mois d'héliothérapie n'avaient pas donné de résultat. Il va sans dire que ce cas s'est présenté tout à fait au début de notre activité à Leysin et qu'actuellement nous attendrions plus longtemps avant d'intervenir chirurgicalement. Dans cette localisation, comme dans toutes les autres, notre règle de conduite est, en effet, de ne pas opérer.



Fig. 29.

Traitement de l'arthrite tibio-tarsienne. — Le même pied que dans la fig. 28. L'angle que forment les deux parties de l'attelle mesure le degré de correction réalisé.

Les résultats cliniques. — Cette méthode nous donne d'ailleurs d'excellents résultats. Rappelons à ce propos l'observation que nous avons résumée déjà et qui concerne l'élimination d'un séquestre qui représentait le scaphoïde tout entier.

Voici une autre histoire de malade atteinte de tuberculose fistulisée de l'articulation tibio-tarsienne.



Arthrite tibio-tarsienne ouverte (adulte) après intervention sanglante.



Guérison après sept mois de cure solaire.

Mme H., âgée de 37 ans, arrive à Leysin en juin 1911. Elle souffrait depuis quatre ans de tuberculose fistulisée de l'articulation tibio-tarsienne. Après avoir subi une résection et un grattage, elle nous arrive avec un état général médiocre. La face dorsale du pied gauche est tuméfiée. Le long du péroné il existe un ulcère de 20 centimètres de long, à bords décollés et bleuâtres, en avant du tibia une cicatrice opératoire et à la face interne de la jambe une ulcération longue de 8 centimètres et large de 3. Les mouvements passifs et actifs de l'articulation tibio-tarsienne sont impossibles. Aux rayons X, on constate que les surfaces articulaires du tibia sont détruites et qu'il existe dans l'épiphyse du tibia un séquestre aux contours irréguliers. — En juin 1912, il n'y a plus de douleur à la pression, les fistules sont cicatrisées et la mobilité est presque normale. La radiographie montre que l'articulation tibio-tarsienne est guérie avec *restitutio ad integrum*. Le tibia présente cependant un peu de dystrophie osseuse et l'espace articulaire est rétréci.

Voici une observation intéressante par la rapidité avec laquelle guérirent des lésions très graves et très anciennes du pied :

Mlle J. S., âgée de 15 ans, est atteinte de tuberculose du métatarse depuis sept ans. Elle a subi diverses interventions : ouvertures d'abcès, grattages, résection, etc. A son arrivée, en octobre 1908, la jeune fille est dans un état général peu satisfaisant. Le pied droit présente une tuméfaction dont le maximum siège au niveau du tarse et de l'articulation tibio-tarsienne. Une large mèche de gaze iodoformée épaisse comme un doigt traverse le pied de part en part au-dessous des malléoles. — En mars 1909, le pied a repris son volume normal. La palpation ne décèle plus ni infiltration ni sensibilité. La marche elle-même ne provoque aucune douleur quoique le pied enfle lorsque la malade s'est un peu fatiguée. L'amplitude des mouvements dans l'articulation tibio-tarsienne est normale. Les plaies sont bien cicatrisées. — En mai 1913, la malade nous informe que son pied n'enfle plus du tout quoiqu'elle marche « comme si elle n'avait jamais été malade ».

D'après le travail du Dr Leuba[1], qui a minutieusement étudié les

[1] W. Leuba, Die Heliotherapie der Fusstuberkulose. *Inaug. Dissert.* Lausanne, 1913.

94 cas de tuberculose du pied que nous avions eu l'occasion de soigner à Leysin jusqu'en 1913, il s'agissait de tuberculose

tibio-tarsienne	54 fois
tarso-métatarsienne . .	19 —
du calcaneum	11 —
du tarse	10 —

Voici la statistique dressée par le Dr Leuba :

	Total	Guéris	Améliorés ou stationnaires	Décédés
Sans abcès	35	33 (94 %)	2	—
Avec abcès	17	15 (88 %)	1	1
Secondairement infectés .	42	39 (93 %)	3	—
Totaux.	94	87 (92 %)	6 (6 %)	1 (1 %)

Le seul décès observé dans cette localisation est dû à un abcès du cerveau consécutif à une périostite alvéolo-dentaire. L'amputation fut pratiquée ultérieurement dans deux des cas comptés comme stationnaires ou améliorés. Il s'agissait de deux malades âgées de plus de 60 ans et dont l'une était atteinte de tuberculose pulmonaire au 3me degré. Trois autres cas de cette rubrique furent obligés de quitter Leysin pour leurs affaires avant que la guérison fût complète. L'histoire du sixième a été rappelée plus haut. Ainsi 87 cas ont guéri avec rétablissement de la fonction. Notons encore que 10 seulement des 94 malades sont venus faire de l'héliothérapie sans avoir tenté auparavant d'autres procédés de traitement. On voit par là combien est erronée l'opinion d'après laquelle nos malades présenteraient une proportion exceptionnelle de cas bénins.

LA TUBERCULOSE DES MEMBRES SUPÉRIEURS

La tuberculose des membres supérieurs est beaucoup plus rare que celle des membres inférieurs. Non compris les ostéites et les spina ventosa, notre statistique générale ne comportait guère en 1913 que 63 cas pour les membres supérieurs contre 372 pour les membres inférieurs.

La scapulagie. — La tuberculose de l'épaule n'a pas à être soignée d'une manière très particulière au point de vue de l'héliothérapie puisque le poids du bras suffit bien souvent à réaliser la contre-extension qui empêche les lésions de s'aggraver. Quelquefois cependant on est obligé pour immobiliser plus exactement l'épaule d'accrocher au coude du malade des poids tenseurs qu'on dissimule sous une large manche. C'est à peu près à cela que se borne notre méthode. Jamais nous n'appliquons les vastes appareils de plâtre ou de celluloïd préconisés par quelques auteurs.

Voici une observation de cette localisation de tuberculose articulaire avec foyer osseux :

J. R., âgé de 13 ans, arrive à Leysin en janvier 1913. Ses antécédents ne présentent rien à noter. Il y a deux ans les mouvements sont devenus douloureux dans l'épaule droite et il fut obligé de cesser de jouer du violon. Puis, il a commencé à souffrir d'une manière spontanée, surtout la nuit et le matin. Au cours de l'été qui suivit, il a fait une cure à Ciechocynek qui améliora son état local. Mais bientôt les douleurs reprennent et, après une cure au savon noir, il est envoyé à Leysin. — A l'arrivée, l'épaule droite est un peu rentrée. Il n'y a pas de contracture musculaire. La capsule n'est pas épaissie. La tête de l'humérus est sensible à la pression dans une région très limitée. Les mouvements sont extrêmement réduits. Il y a un peu de douleur spontanée, surtout pendant la nuit. La radiographie met en évidence un foyer mal limité, avec perte de substance, dans la partie externe de la tête de l'humérus. — En juillet, la perte de substance n'est pas encore bien délimitée : l'espace articulaire n'est pas net. — En janvier 1914, la radiographie montre que la lésion osseuse est guérie et que l'espace articulaire est très net. La position de l'épaule est normale. Le deltoïde est atrophié à un très faible

degré. La douleur à la pression a disparu. La fonction se rétablit progressivement.

Sur les douze cas de scapulagie que nous avions soignés à la fin de 1913, huit guérirent, dont quatre avec rétablissement du mouvement, quoique la gravité de cette localisation, au point de vue du retour de la fonction, soit un fait bien connu.

La tuberculose du coude. — Dans les ostéo-arthrites du coude, nous nous contentons le plus souvent de simples gouttières en celluloïd largement échancrées et articulées à volonté qui immobilisent le membre en demi-flexion. (Voir fig. 30.) Cette localisation, qui est beaucoup plus favorable que celle de l'épaule, donne aussi de meilleurs résultats.

Voici une observation d'arthrite fongueuse grave du coude qui s'est terminée par guérison avec rétablissement de la fonction articulaire :

W. B., âgé de 24 ans, arrive à Leysin le 9 mai 1913. On ne note pas de tuberculose dans sa famille. Il a eu la coqueluche, la rougeole et la scarlatine. Depuis huit ans, le cinquième métatarsien droit est tuméfié sans que le malade en souffre et sans même qu'il en soit gêné pour les sports auxquels il se livre. En avril 1912, à la suite d'un léger traumatisme, le malade commence à souffrir du pied gauche qui enfle au niveau du tarse où un abcès se collecte. On fait le diagnostic de tuberculose osseuse et on procède à un grattage en mai 1912. La plaie opératoire ne se ferme pas et une fistule s'ouvre. En même temps le coude droit commence à se tuméfier. A la fin d'août 1912, le gros orteil gauche se prend à son tour et donne lieu à un abcès qui s'ouvre spontanément. On pratique des injections iodoformées dans le coude et dans le foyer du gros orteil. En octobre 1912, le malade est atteint d'angine, de myocardite et de néphrite hémorragique qui provoque une albuminurie persistante. En février 1913, on procède à l'amputation du gros orteil et au grattage du cinquième métatarsien droits. — Au moment de l'arrivée à Leysin (juin 1913), le coude droit est fusiforme et tuméfié ; il est ankylosé en flexion à 50°. Au niveau de la pointe de l'olécrane il mesure 32 centimètres et quart, tandis que le gauche n'en mesure que 27 au même niveau. A 6 centimètres au-dessus de l'olécrane, le bras droit mesure 31 centimètres et le gauche 26 centimètres de circonférence. La main droite est fortement en pronation. La rotation de

l'avant-bras n'est possible que sur une étendue de 15°. Toute la région articulaire est molle. Au voisinage de l'épicondyle on constate de la fluctuation. L'articulation est sensible à la pression, particulièrement au niveau de la tête du radius. Sur le cinquième métacarpien droit, il existe une cicatrice linéaire. Le gros orteil droit manque. Le moignon d'amputation est sensible à la pression et il présente une petite fistule. La radiographie montre un fongus de l'articulation du coude ; l'espace articulaire est fortement atteint: la dystrophie du squelette est très marquée. Le foyer principal se trouve dans l'épicondyle. Le périoste des trois os du coude est très gonflé au voisinage de l'articulation. — En mai 1914, le malade est complètement guéri. Le coude a repris son aspect normal. Les saillies et les méplats sont bien dessinés. La fistule qui a persisté après que l'abcès épicondylien se fût spontanément ouvert, est fermée depuis quatre mois. La main est en position normale. La pronation et la supination sont possibles sans douleur. L'extension se fait normalement. La flexion est limitée à 35 ou 40°. L'amplitude est la même pour les mouvements actifs et les mouvements passifs. La circonférence du coude au niveau de l'olécrane est, à droite, de 28 centimètres et demi et à gauche, de 28 centimètres. A 6 centimètres au-dessus de l'olécrane, la circonférence est, à droite, de 28 centimètres et, à gauche, de 27 centimètres. C'est dire qu'en somme le coude a repris son volume normal à très peu de chose près. La radiographie montre que les contours du squelette sont très nettement dessinés, que la recalcification est achevée et que, par conséquent, la guérison est complète. Le pied est également guéri. La marche ne provoque aucune douleur. L'urine contient toujours de 0,25 à 0,50 ‰ d'albumine ; on n'y a jamais constaté de sédiment purulent, et l'analyse bactériologique a toujours été négative. Le malade a augmenté d'une douzaine de kilos. L'état général est superbe.

Voici l'histoire d'une arthrite du coude suppurée qui guérit avec retour complet de la fonction articulaire :

S. F., âgée de 8 ans, arrive à Leysin en novembre 1912. En août 1911, elle a fait une chute qui occasionna au niveau du coude une plaie. Cette plaie fut suturée, mais elle donna lieu, quelques semaines plus tard, à un abcès qu'on dut ouvrir. En mai 1912, le coude gonfle de nouveau ; on fait le diagnostic de tuberculose et des applications de rayons X. En novembre,

l'état du coude ne s'étant pas amélioré, on envoie la malade à Leysin. — A l'examen, on constate que le coude gauche est le siège d'une forte tuméfaction comprenant le tiers supérieur de l'avant-bras et le tiers inférieur du bras. Au niveau de l'articulation, la circonférence du coude est de 22 centimètres. Au voisinage de la tête radiale la consistance des tissus

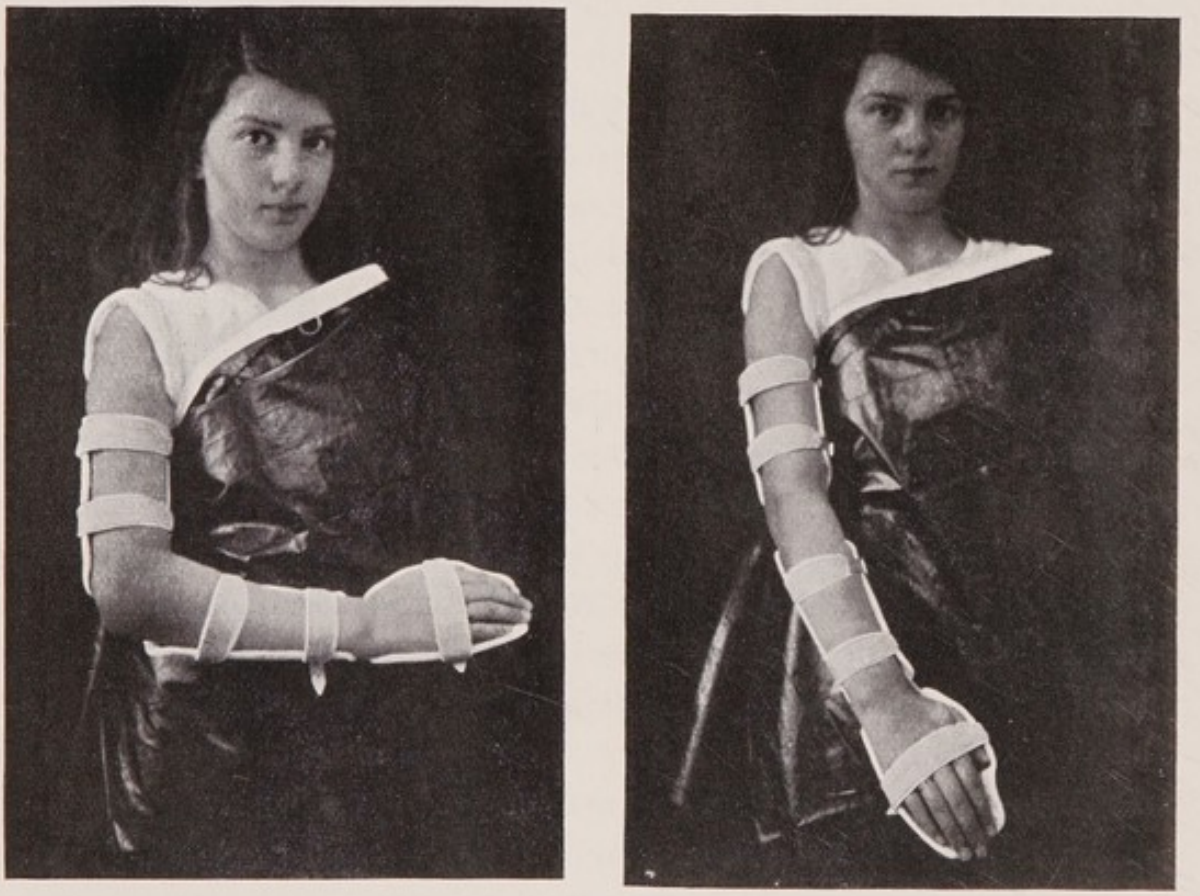


Fig. 30.

Traitement des arthrites du coude et du poignet. — La gouttière en celluloïd largement échancrée avec double articulation dont nous nous servons pour le coude et pour le poignet.

est élastique et semi-fluctuante. Les méplats sont effacés. Les douleurs spontanées sont marquées surtout la nuit et ont augmenté dans les derniers temps. A la palpation toute la région, et particulièrement la tête du radius, est très douloureuse à la pression. Les mouvements sont presque complètement abolis. Le coude est ankylosé à peu près à angle droit. L'état général est médiocre. La radiographie montre des lésions très actives. L'olécrane

présente une perte de substance en pleine activité, de même que la trochlée. La dystrophie du squelette est très marquée. L'espace articulaire est rétréci. — En mai 1913, la malade est guérie. Le coude a repris son aspect normal. Les douleurs spontanées et provoquées ont disparu. Tous les mouvements de l'articulation sont absolument normaux. La circonférence du coude s'est réduite à 18 centimètres ; celle du bras, à sa partie moyenne, mesure un demi-centimètre de moins du côté malade que du côté gauche. La radiographie montre que l'articulation est complètement guérie et que la perte de substance, à la pointe de l'olécrane, est nettement limitée. Le squelette présente encore un peu de dystrophie.

Sur les trente cas de notre statistique dont quinze — c'est-à-dire une proportion considérable — infectés secondairement, vingt-huit guérirent d'une manière radicale. Sur ces vingt-huit, vingt ont recouvré le fonctionnement de l'articulation.

La tuberculose de la main. — La tuberculose de la main, dont l'importance au point de vue des résultats définitifs est tout particulièrement intéressante, vient de faire l'objet d'un travail étendu que notre ancien chirurgien-adjoint, le Dr Hussy [1], a consacré aux trente-deux cas qu'il a pu réunir dans nos cliniques jusqu'en 1913.

Nous nous bornerons à résumer l'essentiel de ce qu'on pourra trouver dans ce travail.

La tuberculose du poignet est considérée, en général, comme une localisation grave, au moins au point de vue fonctionnel. Pour la plupart des chirurgiens d'ailleurs elle est presque exclusivement justifiable d'une intervention. C'est ainsi que, par exemple, Gangolphe [2] manifeste dans son récent ouvrage l'espoir que, de plus en plus, « on se convaincra de la » nécessité des résections hâtives ». De même, Leser [3] préconise l'opération dès que le traitement conservateur n'a pas donné d'amélioration dans un laps de temps très court. Et il ajoute : « On ne doit pas oublier que » les lésions ne guérissent pas toujours après de telles interventions. »

---

[1] A. Hussy, Ueber die Erfolge der Heliotherapie im Hochgebirge bei Tuberkulosen der Hand. *Beitr. z. klin. Chir. v. Bruns.* Bd. XCI, 1914.

[2] Gangolphe, Arthrite tuberculeuse. *Nouveau traité de chirurgie.* VIII.

[3] Leser, Spezielle Chirurgie. 1909.

C'est d'ailleurs ce que montrent les cent soixante-cinq cas réunis par Brigel[1] qui furent traités par résection et dont 63 % seulement guérirent. D'autre part, les 74 cas traités par l'iodoforme que réunit ce même auteur donnèrent 64 % de guérisons. Aussi Oehlecker[2] se déclare-t-il satisfait lorsqu'on obtient la guérison complète avec ankylose. Les résultats que nous obtenons avec la cure de soleil sont certainement supérieurs à ceux qui sont donnés par les auteurs. La statistique dressée par le Dr Hussy en témoigne d'une manière très nette.

Voici, tout d'abord, deux observations se rapportant, l'une à un cas de tuberculose intéressant tout le squelette du poignet, et l'autre limitée aux petits os du carpe, toutes deux compliquées de fistules :

M. C., âgé de 19 ans, arrive à Leysin en janvier 1912. Sa main gauche a commencé à enfler six mois auparavant. On lui a fait deux injections iodoformées, et on l'a immobilisé pendant quatre mois sans résultat. Puis, comme son genou gauche commence à le faire souffrir et à enfler, il se décide à venir à Leysin. A son arrivée, on constate une tuméfaction fusiforme du poignet avec atrophie considérable de la musculature du bras. La mobilité du poignet et des doigts est considérablement réduite. La région du scaphoïde est douloureuse à la pression. Sur la face palmaire du carpe s'ouvre une petite fistule. La main est légèrement en flexion. La radiographie montre une tuberculose de tous les os du carpe avec participation des surfaces articulaires radiales, cubitales et métacarpiennes. On constate de la dystrophie du squelette. — En février 1913, le poignet a repris son volume normal : il n'est plus sensible à la pression ; l'attitude vicieuse est presque complètement corrigée. Le malade peut facilement faire le poing et serrer la main avec force. La radiographie montre que les lésions osseuses sont complètement cicatrisées.

F. M., âgé de 20 ans, a eu en septembre 1910 une pleurésie à la suite de laquelle sa main gauche commence à enfler et au niveau de laquelle il se forme trois abcès qui se fistulisent successivement. Des injections modificatrices réussissent à fermer passagèrement l'une des fistules. En août 1911 le malade arrive à Leysin, la main gauche notablement tuméfiée au

---

[1] Brigel, Deutsche Chirurgie, 1894.

[2] Oehlecker, Die Behandlung der Knochen und Gelenktuberkulose mit orthopädischen Massnahmen. Würzburg, 1913.



Tuberculose suppurée fistuleuse du bras, coude, avant-bras, poignet, main et spinae ventosae (après de multiples interventions).



Guérison après une année de cure solaire.

niveau du carpe et présentant trois fistules : au niveau du carpe, entre les quatrième et cinquième doigts et sur la phalange de l'index. Les mouvements de l'articulation du poignet sont très limités et très douloureux. — En mars 1912 la radiographie montre des pertes de substance et des lésions actives au niveau de la plupart des os du carpe : semi-lunaire, grand os, os crochu, scaphoïde, et à la base du cinquième métacarpien. — En septembre 1912, toutes les fistules sont taries, la tuméfaction et les douleurs ont disparu et, lorsque le malade fut revu en février 1913, on constata que la mobilité de la main était redevenue tout à fait normale, tandis que les rayons X montraient que les lésions osseuses étaient cicatrisées, quoiqu'il existât encore un léger degré de décalcification.

Sur les neuf cas de tuberculose du carpe étudiés par le Dr Hussy, six étaient, au moment de leur arrivée, malades depuis une année au moins. Un seul de ces malades ne présentait de lésions qu'au niveau du carpe. Les huit restants présentaient tous d'autres foyers bacillaires. Ces neuf malades sont tous guéris de leur affection du poignet avec restitution de la fonction articulaire.

Les lésions tuberculeuses des métacarpiens sont moins intéressantes en elles-mêmes que celles du carpe. Il est d'ailleurs assez rare de les observer isolées, et c'est surtout de la situation des foyers qui viennent les compliquer que dépend la conduite qu'on tient en général vis-à-vis d'elles. Les douze cas étudiés par le Dr Hussy se sont terminés par la guérison : neuf fois avec un fonctionnement normal et trois fois avec une légère limitation du mouvement des doigts.

Le spina ventosa se présente rarement comme une lésion isolée et c'est bien plus souvent, comme d'ailleurs pour les lésions du carpe, des localisations concomitantes que dépend le pronostic. Les résultats que donne l'héliothérapie sont excellents. On pourra voir, planche XCIX de l'album, un cas particulièrement intéressant de reconstitution intégrale de l'os après un spina ventosa.

LES OSTÉITES

L'ostéite du crâne. — Quoique l'intervention donne souvent des résultats assez favorables dans l'ostéite tuberculeuse du crâne, à cause de la fréquence et de la facilité d'accès des séquestres, il n'est cependant pas sans inconvénients graves de priver les malades d'une partie de leur voûte cranienne, particulièrement quand il s'agit de foyers multiples, comme on en observe si souvent. Le traitement conservateur par la cure de soleil présente donc dans cette localisation des avantages précieux. Nous avons reproduit dans les planches L, LI et LII des photographies de malades qui montreront les excellents résultats qu'on obtient dans cette affection.

L'ostéite des côtes. — Le traitement opératoire donne d'assez médiocres résultats dans l'ostéite des côtes. Les récidives et les suppurations interminables qui contraignent le chirurgien à des interventions répétées sont extrêmement fréquentes. Aussi peut-on compter les résultats que donne la cure de soleil, en pareils cas, comme particulièrement brillants.

Voici une observation de carie costale, avec un gros abcès ossifluent qui fut ponctionné deux fois, vu l'imminence d'une ouverture spontanée :

M. G., âgée de 16 ans, nous arrive en août 1912. Elle a commencé à ne plus pouvoir se pencher, à cause de douleurs dans le flanc gauche en arrière, à partir du mois de juin 1912. En juillet de la même année, elle constate une tuméfaction dans la région douloureuse. A l'arrivée, on constate une tumeur, grosse comme une demi-orange, située au niveau de la huitième côte entre la ligne axillaire postérieure et la ligne médiane. Le tiers postérieur de la huitième côte est douloureux à la pression. Le résultat de la première radiographie fut négatif. — L'abcès étant en imminence d'ouverture spontanée, une première ponction fut faite quelques jours après l'arrivée ; on retira 140 grammes de pus. Un peu plus tard une seconde ponction amène 60 grammes de pus. — A la fin d'octobre, l'abcès ne s'est pas reformé quoique la poche en soit encore perceptible à la palpation. — En avril 1913 la malade part complètement guérie.

Voici une autre observation d'ostéite multiple des côtes et du ster-

num, compliquée de plaies et de fistules et de lésions pulmonaires, que quatre interventions sanglantes n'avaient pas amélioré.

W. H., âgé de 22 ans, arrive à Leysin en août 1911. En 1909, il aurait eu une pleurésie à la suite de laquelle une tuméfaction serait apparue dans le cinquième espace intercostal droit. Un peu plus tard, une autre tuméfaction se montre au niveau du troisième espace intercostal droit, puis une troisième au niveau du manubrium. On procède successivement à quatre résections des côtes ou du sternum. A son arrivée dans nos cliniques, le malade présente une cicatrice opératoire parallèle au cinquième espace intercostal droit, de 8 centimètres de long et fistulisée. Une cicatrice parallèle au troisième espace intercostal droit, longue de 10 centimètres, large de 4 centimètres, et fistulisée. La 3^{me} côte a été réséquée et n'est plus palpable. Une vaste plaie qui atteint 5 centimètres de largeur, s'étend obliquement de l'extrémité sternale de la clavicule gauche jusqu'à l'extrémité antérieure de la cinquième côte droite. Une partie du manubrium est enlevée. Tous ces foyers suppurent énormément. Les poumons sont infiltrés au sommet. On perçoit, des deux côtés, de la matité, une respiration soufflante et de gros râles humides : le malade crache abondamment. Il est très amaigri et dans un état général médiocre. — En octobre, l'ulcération sternale a beaucoup diminué ; la suppuration a presque disparu : l'état général est bien meilleur. — En septembre 1912, les fistules et les ulcérations sont complètement cicatrisées ; l'état des poumons s'est beaucoup amélioré ; on perçoit encore quelques craquements au sommet droit. On continue l'insolation locale et générale. — En octobre 1913, on ne perçoit plus de craquements au sommet ; la respiration reste un peu rude, il y a toujours un peu de submatité de la fosse sus-épineuse ; le malade ne crache plus et son état général est splendide. Il a augmenté de 15 kilos.

L'ostéite du sternum, — Cette localisation est rare. Nous en avons cependant observé plusieurs cas. L'un d'eux est reproduit dans la planche en couleurs ci-contre. Un autre se trouve dans la planche XLV de l'album. L'observation reproduite dans le paragraphe précédent comportait comme on l'a vu les lésions étendues du sternum. Les résultats que nous avons obtenus dans ces différents cas prouvent manifestement combien l'héliothérapie est supérieure à l'intervention.

LES ADÉNITES TUBERCULEUSES ET L'ADÉNOPATHIE TRACHÉO-BRONCHIQUE

L'héliothérapie est le traitement de choix des ganglions tuberculeux. Elle permet tout d'abord d'éviter une intervention chirurgicale qui n'est pas seulement une faute d'esthétique grave, mais encore une grave erreur physiologique. Une ablation complète des ganglions inguinaux ou axillaires a pour conséquence de la stase lymphatique dans le membre correspondant et, presque toujours, de l'œdème chronique ou l'éléphantiasis. Quant à l'extirpation des ganglions cervicaux, si elle n'entrave pas forcément la circulation lymphatique, grâce à l'existence de canaux collatéraux, elle supprime le véritable rempart contre l'infection que sont ces organes. Or, malgré la tuberculose dont il peut être atteint, un ganglion n'en conserve pas moins la faculté d'arrêter les micro-organismes. En supprimant un agent de protection aussi efficace, l'intervention chirurgicale va ouvrir la voie sanguine à l'agent pathogène et lui permettre d'infecter les tissus et les viscères. L'héliothérapie, au contraire, par son action dérivative tout d'abord, favorise la circulation lymphatique et augmente les forces défensives du ganglion. Elle permet d'obtenir son rétablissement anatomique et fonctionnel, et laisse à l'organisme son rempart naturel contre l'infection.

Sous l'effet de la cure solaire, la guérison des adénites s'opère selon différents modes. Le plus fréquent consiste dans la rétrocession du processus inflammatoire par résorption des tissus tuberculeux néoformés, même s'ils sont déjà caséifiés. L'adénite disparaît alors complètement. Parfois, mais beaucoup plus rarement, la résorption est incomplète : une partie du tissu altéré se calcifie, ou se transforme en tissu cicatriciel. Ces deux modes de guérison sont surtout caractéristiques pour la polyadénite. La résorption pure et simple peut s'observer aussi dans les cas de ganglions volumineux, indurés, immobilisés par de la périadénite: c'est ainsi que nous avons constaté chez une malade un ganglion dont le volume atteignait la grosseur d'une mandarine, et dont la résorption fut complète en cinq mois. Toutefois le mode de guérison le plus fréquent est alors la fonte ou le ramollissement rapide des ganglions, cherchant à

se frayer un chemin vers l'extérieur. Nous avons vu ainsi des ganglions volumineux, de la grosseur d'une prune, complètement indurés à l'arrivée du malade, se ramollir en quelques semaines. Dans ces cas-là, comme dans les autres cas d'abcès froids, nous évitons l'ouverture spontanée à l'aide d'une ou deux ponctions qui évacuent le pus sans laisser de trace. Cette action résolutive ou caséifiante de la cure solaire s'exerce aussi bien sur les ganglions profonds que sur les ganglions superficiels. Un autre phénomène intéressant, que nous avons souvent constaté au cours du traitement des adénites tuberculeuses par la cure de soleil, est leur élimination spontanée sous la forme de véritables séquestres ganglionnaires. Nous avons déjà fait allusion à ce phénomène, qu'on observe surtout dans les cas d'adénites fistuleuses d'ancienne date. Voici un ganglion en relation avec l'extérieur par un trajet fistuleux, immobilisé par de la périadénite. Peu à peu on le sent se dégager des adhérences, devenir plus mobile et se libérer de sa gaîne fibreuse. Il avance le long du trajet pour apparaître bientôt dans l'ouverture de la plaie. La cure solaire est-elle interrompue ? Il disparaît lentement dans la profondeur pour se montrer de nouveau avec la reprise des séances de soleil. Bientôt il s'engage définitivement dans l'ouverture de la fistule, d'où il sort progressivement, comme une noix de son brou, et tombe spontanément, comme un fruit mûr. La cicatrisation de la plaie s'effectue dès lors en quelques jours, laissant une imperceptible cicatrice, qui restera la seule trace du travail qui vient de s'opérer. Rappelons que ces cicatrices sont caractérisées par une souplesse, une élasticité très remarquables, ce qui constitue un autre avantage de la méthode.

La cure de soleil évite ainsi, dans tous les cas, les cicatrices chéloïdiennes, dont elle constitue d'ailleurs le traitement efficace. Elle possède donc, dans les cas d'adénites tuberculeuses, une valeur indiscutable : elle évite les tares indélébiles de l'opération, ou — lorsqu'elles existent déjà — les atténue jusqu'à les rendre imperceptibles.

Nous n'avons donc jamais été obligés de recourir au curetage, aux incisions ou à l'emploi de matières dites fondantes. Toujours nous avons obtenu soit la résorption spontanée, soit le ramollissement des ganglions tuberculeux, suivi ou non de ponctions évacuatrices. Dans tous ces cas nous sommes arrivés à la guérison sans aucune cicatrice apparente ; de

plus, nous avons constamment obtenu chez nos malades cette réfection du terrain dont l'importance est capitale. Nous n'avons jamais constaté de phénomènes de généralisation, ni de complications imputables à la cure solaire. Il est toutefois indispensable de suivre un entraînement préalable et de ne pas s'écarter de la technique que nous avons établie et qui consiste à insoler d'abord les segments inférieurs, avant d'arriver à la région cervicale, pour éviter les congestions ou les réactions locales trop intenses.

Quand le malade a pratiqué sa cure strictement chaque matin pendant une heure ou deux, nous l'autorisons à se livrer à tous les plaisirs du sport ; il s'y adonne dans un costume des plus sommaires : un simple caleçon de bain ou un vêtement largement échancré, laissant à nu toute la région cervicale, ce qui lui permet encore, durant ces exercices, de bénéficier largement de la cure d'air et de soleil.

Cette aération permanente possède, dans le traitement des plaies ou des fistules, des avantages précieux sur lesquels nous avons longuement insisté dans le chapitre consacré à la technique générale Nous plaçons sur les plaies de petits treillis métalliques en forme de corbeilles, fixés au cou par un cordon ou par deux bandelettes de sparadrap. D'une façon générale, nous avons donc banni de notre méthode de traitement tous les pansements occlusifs, macérant et étouffant l'épiderme, les antiseptiques aléatoires qui détruisent les tissus et provoquent de l'eczéma, les injections de liquides qui intoxiquent le malade plus souvent qu'ils ne le guérissent. Nous avons cherché, avant tout, à exposer les plaies à l'air libre d'une façon constante afin d'assurer dans la plus large mesure la défense cellulaire des tissus.

Grâce à cette action combinée de l'insolation et de l'aération permanente qui constitue, en définitive, un traitement idéal et rationnel, admirablement supporté par les enfants comme par les vieillards, nous obtenons la guérison radicale de fistules cervicales étendues et multiples et de plaies restées rebelles aux traitements les plus divers.

L'héliothérapie nous paraît être également le traitement de choix des adénopathies trachéo-bronchiques. De toutes les localisations tuberculeuses, il n'y en a pas qui ait une tendance aussi marquée à la guérison spontanée. Elle est la règle chez presque tous les enfants normaux. Il

suffit, dans la plupart des cas, d'une bonne défense de l'organisme pour la faire disparaître. On comprendra aisément combien la cure de soleil, associée à la cure d'altitude, en plaçant l'organisme taré de nos petits malades dans des conditions de défense particulièrement bonnes, va activer encore cette disposition naturelle à la guérison.

Dès leur arrivée dans l'une des deux cliniques que nous leur avons presque exclusivement consacrée à une altitude d'environ 1000 mètres, nos



Fig. 31. *L'école en plein air* des fillettes à « La Violette ».
(1000 m. d'altitude).

petits malades sont immobilisés au lit. Ils y restent tant qu'ils ont de la fièvre. La courbe thermique se régularise d'ailleurs très rapidement : les températures sub-fébriles sont redevenues normales presque toujours au bout de la première semaine. Si la fièvre était plus élevée ou de plus ancienne date, elle est régularisée en général au bout d'un mois de traitement. Très vite aussi, l'état général s'améliore ; les symptômes fonctionnels et les signes locaux disparaissent. Des mensurations régulières du périmètre thoracique permettent de constater qu'il se développe régulièrement tandis que des examens radiographiques, pratiqués environ tous les trois mois, viennent faire constater la régression ou la sclérose de ganglions souvent

volumineux. Nos deux cliniques, destinées l'une aux garçons, l'autre aux fillettes, disposent de vastes galeries à ciel ouvert qui servent à la fois de galeries de cure, de salles de gymnastique et d'école en plein air. Dès que sa température s'est régularisée, le petit malade pratique le bain de soleil suivant la technique que nous avons exposée. Il est indispensable de surveiller de très près les réactions locales, générales ou thermiques, et de subordonner toujours, au début, à ces différents facteurs la durée des



Fig. 32. *L'école en plein air* des garçons aux « Noisetiers ». (1000 m. d'altitude).

expositions. Nous visons toujours à l'insolation générale et intercalons souvent, pendant la durée de la cure matinale, des leçons de gymnastique rationnelle. Le reste de la journée est consacré à l'enseignement, à des travaux de jardinage, à l'exercice des sports ou à la vie des champs.

Pendant tout ce temps nos petits malades continuent à bénéficier du bain d'air et de soleil, en restant dans un costume aussi sommaire que possible. Et c'est un spectacle charmant, pour l'artiste comme pour le médecin, que de voir ces enfants à la musculature merveilleusement reconstituée, aux téguments bronzés, vraies fleurs humaines en plein épanouissement, se mêler aux fleurs des champs, ou sillonner, en skis ou en luge, les pentes étincelantes de neige.

RHUMATISME DE PONCET

Quoique Poncet et Leriche, dans leur ouvrage sur le rhumatisme tuberculeux, paru en 1909[1], n'aient pas cru devoir parler du traitement héliothérapique, nous avons, depuis longtemps déjà, commencé à appliquer la cure de soleil à ceux de nos malades atteints de ces formes rhumatismales de la tuberculose si bien décrites par l'Ecole de Lyon. Notre technique, en pareil cas, ne s'écarte pas de ce que nous avons dit d'une manière générale. Le bain de soleil est appliqué suivant la manière dont le malade le supporte et nous agissons pour chaque localisation comme le commandent les circonstances. Lorsque les lésions sont encore douloureuses, nous appliquons souvent l'extension, afin de ne pas laisser les membres prendre une attitude vicieuse. Nous n'oublions pas, néanmoins, toutes les fois que les douleurs ont suffisamment cédé devant l'action du soleil, de prescrire du mouvement, afin que l'ankylose ne se produise pas. Il convient d'ailleurs de noter que les formes de rhumatisme tuberculeux sont tellement variables, que chaque malade exige, pour ainsi dire, une conduite différente, de sorte qu'il serait vain de vouloir poser des règles générales à propos d'une affection aussi polymorphe. Quoi qu'il en soit, nous avons obtenu les résultats les plus remarquables dans les différents cas qui se sont présentés à nous. Nous ne saurions donc en aucune manière souscrire à l'affirmation, un peu prématurée, semble-t-il, de Poncet et Leriche[2], qui estiment « la cure » hélio-marine méditerranéenne très supérieure à la cure solaire d'alti- » tude. »

Voici l'observation d'un cas grave qui fut très bien guéri à l'altitude :

B. B., âgé de dix ans, sans antécédents héréditaires, arrive à Leysin en décembre 1911. A partir de l'âge de sept mois, il a commencé à présenter fréquemment des bronchites, des entérites, des angines. A partir de trois ans, on constata une hernie inguinale gauche, que le port d'un

---

[1] A. Poncet et R. Leriche, Le rhumatisme tuberculeux. Paris, 1909. — Dans leur second ouvrage : A. Poncet et R. Leriche, La tuberculose inflammatoire, Paris 1912, ces deux auteurs se sont étendus sur l'héliothérapie, qu'ils considèrent comme « l'agent indispensable de toute tuberculose » (p. 568).

[2] Poncet et Leriche, La tuberculose inflammatoire (p. 569).

bandage fit disparaître au bout de quelques années. A part une varicelle dont la marche fut normale et qui survint à l'âge de huit ans, l'enfant n'eut pas de maladie infectieuse. A dix ans, en faisant une chute, il se contusionna l'articulation tibio-tarsienne gauche, qui se mit à enfler et à le faire souffrir pendant la marche. Au bout de cinq mois, l'état local ne s'améliorant pas, malgré des compresses et des bains de pied chauds, on fit une radiographie dont le résultat fut de faire immobiliser l'articulation. Un peu plus tard, en 1911, l'enfant commença à se plaindre du genou gauche qui augmenta un peu de volume et qui devint difficile à mouvoir. Une radiographie fut prise à ce moment, et le médecin traitant immobilisa à la fois le genou et le pied. En outre, l'enfant fut baigné deux fois par semaine dans de l'eau iodée. Pendant l'été 1911, il fit un séjour à l'altitude. L'état local s'améliora médiocrement, mais l'enfant reprit des forces et augmenta de poids. A la fin d'octobre de la même année, il fallut l'aliter: il éprouvait des douleurs au niveau non seulement du pied et du genou gauche, mais de la hanche droite : il commençait à avoir de la fièvre et à maigrir. Les médecins consultés envoyèrent le petit malade à Leysin. A son arrivée, dans nos cliniques le 13 décembre 1911, l'aspect général est mauvais ; l'enfant est grand pour son âge, maigre et pâle. Les lèvres et les muqueuses sont presque exsangues, la musculature est peu développée. Les yeux sont brillants. Il tousse un peu, mais n'expectore pas. Il est étendu sur son lit, le haut du corps légèrement soulevé et les extrémités inférieures immobilisées par l'enflure des articulations et la douleur qu'il éprouve à chaque mouvement. Le thorax a la forme paralytique : l'ampliation est de 4,5 centimètres seulement. Le sommet gauche du poumon accuse de la submatité et un murmure vésiculaire affaibli : l'expiration est traînante et un peu soufflante. On perçoit aussi quelques râles et des crépitations fines et humides. Le sommet du poumon droit présente les mêmes anomalies. Le cœur est de grandeur normale. Les bruits sont nets. Le foie et la rate sont normaux. Le ventre, légèrement ballonné, ne renferme pas de liquide. L'urine ne contient ni albumine ni sucre. La diazo-réaction est positive. La température est subfébrile. Le pouls, faible, est à 110. Les extrémités supérieures ne présentent rien de particulier. L'enfant évite les mouvements du tronc qui pourraient entraîner le bassin. Aux extrémités inférieures

les muscles sont très atrophiés. Les deux hanches sont très ankylosées. La jambe gauche est en légère rotation externe, la droite est dans l'attitude normale. Les grands trochanters font un peu saillie en dehors et remontent à un demi-centimètre au-dessus de la ligne Nélaton-Roser. Toute la région antérieure de ces deux articulations paraît un peu infiltrée et les ganglions inguinaux sont tuméfiés. La palpation des hanches, qui renseignerait sur l'empâtement profond périarticulaire, est impossible, en raison de douleurs vives qu'elle provoque à la plus légère tentative. Les mouvements actifs et passifs sont complètement abolis. Le genou gauche, qui est le plus enflé des deux, présente une capsule articulaire épaissie et du liquide : il est chaud : la rotule est immobile : l'articulation est ankylosée ; l'attouchement, la palpation et les essais de mobilisation passive sont très douloureux. Le genou et l'articulation tibio-tarsienne droit sont gonflés et ankylosés. Le pied droit est en équinisme assez prononcé et l'articulation est tuméfiée. La voûte plantaire est très marquée et le calcanéum sensiblement plus volumineux que normalement. Les mouvements des orteils se font activement dans des limites assez étendues. Les articulations tarsiennes sont relativement moins libres. C'est à gauche que ces phénomènes sont le plus prononcés. Il n'a ni paresthésie ni dysesthésie ; les pupilles sont égales et réagissent bien : les réflexes tendineux et cutanés sont normaux. L'enfant pèse 26 kg. 400.

Les quelques jours qui suivirent son arrivée à Leysin furent assez pénibles pour le petit malade. Les fatigues qu'il avait éprouvées au cours d'un long voyage en étaient certainement la cause. De plus, il avait contracté, en cours de route, une entérite qui fut longue. C'est à cela qu'on dut dans le premier mois de son séjour une perte de poids d'un kilogramme. L'enfant, débarrassé de son appareil platré, fut maintenu au lit et immobilisé par des sangles, car il n'était pas possible de le faire par le moyen de l'extension continue, les articulations étant particulièrement douloureuses et enflées. A la fin du mois de janvier 1912, la température devint très régulière et n'atteignit plus 38° le soir. Les fonctions digestives s'améliorèrent. La cure solaire fut alors instituée. L'enfant parut bien supporter les premiers essais et éprouva immédiatement du soulagement. Les douleurs spontanées perdirent de leur acuité et insensiblement les articulations diminuèrent de volume. Toutefois le poids resta station-

naire. — Vers la mi-août, l'enfant se plaignit de ressentir des douleurs dans les deux épaules ; l'examen objectif ne montra rien de particulier. Mais bientôt les coudes et les poignets enflèrent simultanément des deux côtés. La peau ne changea pas de couleur, mais devint chaude au toucher ; les mouvements étaient douloureux. Il s'agissait d'un épanchement articulaire qui ne fut pas accompagné de fièvre. Le maximum d'intensité de ces phénomènes inflammatoires fut atteint au commencement de septembre. Et tout de suite après la défervescence se manifesta, si bien qu'à la fin du même mois il ne subsistait de ces divers troubles qu'un peu d'épaississement des articulations et un peu de gêne de la mobilité. Pendant tout ce temps, l'état des membres inférieurs restait stationnaire. — En octobre 1912, il ne paraissait plus rien des troubles survenus aux extrémités supérieures. La température était normale, l'état général amélioré visiblement et l'augmentation régulière du poids montrait que les aliments s'assimilaient mieux. La cure de soleil, qui n'avait jamais été interrompue, continuait à produire ses effets. Les hanches et les genoux, ainsi que l'articulation tibio-tarsienne droite, étaient moins douloureux et sensiblement moins tuméfiés qu'à l'arrivée. Au mois de février 1913, les épanchements articulaires avaient disparu, sauf celui du pied gauche, au niveau duquel on trouvait toujours une fluctuation très légère. La musculature prenait une consistance plus ferme et se reconstituait. La circonférence des cuisses était de 36 centimètres et demi à droite et de 34 à gauche ; celle des mollets était de 23 centimètres des deux côtés. Le poids était de 29 kg. 600. La température oscillait de 36°3 le matin à 36°8 le soir. Les douleurs spontanées avaient complètement disparu ; la pression n'était pénible que sur l'articulation tibio-tarsienne gauche. De temps à autre il se produisait encore une petite poussée d'entérite et l'auscultation, si elle relevait encore un certain degré de rudesse du souffle respiratoire, ne permettait plus de découvrir de râles ou de crépitations. — A partir du mois de mai 1913, des essais de mobilisation des muscles et des articulations furent tentés et on institue des massages. — En janvier 1914, l'enfant est mis sur ses pieds. Ses mouvements encore limités reviennent progressivement. En mai 1914, les épanchements ont complètement disparu et les articulations sont indolores et d'aspect normal. La voûte du pied est toujours plus arquée

que normalement. La circonférence des cuisses est de 41 centimètres à droite et de 40 à gauche ; celle des mollets est de 26 à droite et à gauche. Le poids est de 36 kg. La température est normale ; le pouls est de 78. L'enfant a un état général extrêmement satisfaisant. Les muqueuses sont bien colorées ; la musculature est en très bon état. L'état pulmonaire est excellent. L'enfant continue ses exercices de marche et peut faire des promenades journalières.

LA TUBERCULOSE DU PÉRITOINE ET DE L'INTESTIN

Péritonite. — Les cas de péritonite tuberculeuse que nous traitons à Leysin nous arrivent le plus souvent avec un état général médiocre ou mauvais. Bien souvent ils sont compliqués d'autres localisations osseuses ou viscérales. Néanmoins, les résultats que nous donne l'héliothérapie dans cette affection sont toujours remarquables. Cette observation est d'ailleurs confirmée par tous les auteurs qui ont appliqué ce mode de traitement à la tuberculose du péritoine, si bien qu'il est assez habituel d'entendre dire que la cure de soleil réalise ses plus admirables effets et triomphe véritablement dans la thérapeutique de cette affection.

Aucune autre localisation bacillaire ne nécessite pourtant plus de précautions que celle-là dans l'application des bains de soleil. Les phénomènes réactionnels doivent, dans la péritonite, être étudiés avec le soin le plus minutieux si l'on veut éviter, à coup sûr, les incidents désagréables.

La cure proprement dite commencera, en général, plus tard dans la péritonite que dans les autres localisations. Elle fait d'ailleurs, en pareil cas, disparaître l'élément douleur avec une extrême rapidité, et cette action sédative est d'autant plus encourageante au point de vue du malade que les autres procédés thérapeutiques ne donnent rien ou pas grand'chose à cet égard. Les formes exsudatives sont naturellement celles qui guérissent le plus vite. Qu'il s'agisse d'un cas chronique, récidivant ou récent, le liquide ascitique diminue en quelques semaines pour disparaître souvent en quelques mois : les fonctions digestives se rétablissent et le poids du corps augmente en même temps que la circonférence de l'abdomen diminue. Les formes fibro-adhésives, qui présentent d'ordinaire une tendance marquée à la guérison, donnent naturellement des résultats encore plus rapides. Lorsqu'il existe un semis de tubercules sur le péritoine, ou lorsqu'il y a de la périépathite ou encore des lésions cœcales ou urogénitales, nous voyons fondre les empâtements, l'intestin redevenir mobile et les troubles chroniques d'occlusion disparaître en même temps que les adhérences. Les malades dont les lésions présentaient une tendance à la dégénérescence caséeuse avaient, en général, été opérés avant de

venir à Leysin et la cicatrice opératoire s'était rouverte en donnant naissance à une fistule. Ces formes ont un pronostic extrêmement réservé, mais cependant l'héliothérapie nous a toujours donné de bons résulats. Les masses caséeuses se résorbent ou se ramollissent et s'évacuent par la fistule préexistante : l'abdomen diminue de volume et devient de plus en plus souple, en même temps que les ulcérations se cicatrisent et que les masses d'infiltration disparaissent. Il va sans dire que les formes compliquées d'entérite tuberculeuse présentent des chances de guérison d'autant moindres que la muqueuse intestinale est plus atteinte.

Voici une observation intéressante de péritonite exsudative chez un enfant dont l'état général était franchement mauvais.

C. M., âgée de 2 ans 8 mois, présente à l'arrivée, le 30 décembre 1912, un mauvais état général : les téguments sont pâles, les lèvres et les joues cyanosées, la musculature est très atrophiée : l'enfant est d'une maigreur squelettique. Le ventre est très volumineux et uniformément ballonné. Il mesure, à la hauteur du nombril, 61 centimètres de circonférence. A la percussion on délimite une matité qui remplit les deux flancs et remonte à un travers de doigt au-dessus de l'ombilic. Cette matité se déplace dans le décubitus latéral. L'abdomen donne la sensation de flot classique. Le diaphragme est remonté. L'ampliation thoracique est de un centimètre et demi seulement. L'examen du poumon révèle les signes de stase, surtout à la base droite. L'enfant tousse et expectore quelques mucosités où on ne trouve pas de bacilles. Il présente de l'orthopnée manifeste; il pèse 12 kg. 700. L'urine récoltée ne dépasse pas 100 à 150 grammes par jour : elle est trouble, mais ne contient pas d'albumine. La température oscille entre 37° le matin et 38°6 le soir. L'intestin fonctionne mal : la diarrhée et la constipation alternent. Du 1er au 15 janvier 1913, la température tend à s'équilibrer et n'atteint plus que 38° le soir. Pendant ce temps les selles deviennent plus régulières et la quantité quotidienne d'urine atteint une moyenne de 300 grammes. Jusqu'ici le traitement n'a consisté qu'en la simple cure d'air. — A partir du 18 janvier, on commence l'insolation des jambes selon la méthode préconisée. Dès ce moment la température matinale tend à baisser et elle reste à 36° à partir de la mi-février. Le soir, elle monte encore jusqu'à 38°. La quantité d'urine récoltée atteint 250 grammes, mais il en est émis davantage, car l'enfant

mouille son lit en dormant. La circonférence abdominale diminue : elle ne mesure plus que 56 centimètres. Le poids baisse parallélement : de 12 kg. 700 à l'arrivée, il passe à 12 kg. 275 le 18 janvier, à 12 kg. le 15 février et à 11 kg. 500 le 6 mars. — A partir de mars, la température oscille régulièrement entre 36°8 et 37° le soir, et 35°8 à 36°2 le matin. La quantité d'urine atteint 300 grammes quoique l'enfant mouille toujours son lit. La circonférence abdominale est de 53 centimètres. Cliniquement, l'ascite a disparu. La respiration est plus profonde. Le rythme respiratoire est plus lent et plus régulier. L'ampliation thoracique est de 3 centimètres. Le poids commence à augmenter lentement et les fonctions digestives sont devenues régulières. L'enfant se lève et s'entraîne à la marche. Ces exercices ne provoquent pas d'élévation de température. — En mai 1913, l'enfant quitte la clinique, pesant 13 kg. 525, en excellent état de santé.

Voici une autre observation de péritonite avec fistules post-opératoires.

P. P., âgé de 38 ans, arrive à Leysin le 28 mai 1913. Depuis le printemps 1912 il se plaint de douleurs dans la région épigastrique. En octobre de la même année, l'abdomen devint le siège de douleurs vives et commença à gonfler. Il avait en même temps de la constipation très opiniâtre et des vomissements plusieurs fois par jour. La température atteignait 40°. Deux mois plus tard, il fut procédé à une laparatomie, dont la cicatrice donna naissance à quatre fistules. Malgré un traitement à base de pommades et d'iode, ces fistules ne se fermèrent pas et huit semaines après l'opération le malade commençait à souffrir au niveau de la malléole interne gauche, où il se formait bientôt une tumeur qu'on dut ponctionner. Ensuite, on appliqua un appareil plâtré. A son arrivée, en clinique le malade présente un état général peu satisfaisant. Entre l'ombilic et la symphyse, on constate une cicatrice opératoire, de dix centimètres de long, où viennent s'ouvrir quatre fistules situées à peu près à égale distance les unes des autres et d'où s'écoule un pus clair assez abondant. Les tissus avoisinants sont œdématiés. L'abdomen est partout un peu météorisé et sensible à la pression, même légère. A la hauteur de l'ombilic, à droite de la ligne médiale, on peut sentir une tumeur constituée par un paquet ganglionnaire de glandes molles, de la grosseur d'un œuf et très douloureux à la pression. On trouve d'autres gan-

glions dans la partie inférieure du ventre, à gauche de la ligne médiane, également douloureux à la palpation. — En juillet, les fistules suppurent beaucoup moins, les douleurs spontanées de l'abdomen ne se font plus que rarement sentir la nuit. Le météorisme a disparu. La palpation de l'abdomen n'est plus si douloureuse, sauf au niveau du paquet de ganglions. — En septembre, toutes les fistules sont fermées. Les douleurs spontanées ont disparu. L'abdomen n'est plus ni tendu, ni sensible à la pression. Les glandes ne sont plus palpables. L'abcès malléolaire, qui a été évacué par une ponction, ne s'est pas rempli de nouveau. Etat général excellent

Ainsi, la cure de soleil ferma, en trois mois, des fistules qui avaient résisté à tous les autres traitements.

TUBERCULOSE DE L'APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Tuberculose du rein. — Le traitement de choix de la tuberculose du rein, lorsqu'elle est unilatérale, est, pour la plupart des auteurs, la néphrectomie. D'autre part, le traitement chirurgical n'est plus possible que comme un pis-aller lorsque les lésions sont bilatérales, quoique Garré, Legueu et d'autres[1], non sans raison d'ailleurs, aient fait remarquer que l'ablation du rein le plus malade donne quelquefois des résultats favorables, lorsque, les deux organes étant atteints, l'un d'eux est réduit à une poche purulente qui infecte l'organisme sans servir en aucune manière à la diurèse. Mais c'est là, on l'avouera, des procédés auxquels les chirurgiens ne se résolvent, malgré tout, qu'en désespoir de cause.

Lorsque l'insuffisance fonctionnelle d'un des reins a été dûment démontrée par la cystoscopie, le cathétérisme des uretères et les méthodes de laboratoire, nous préconisons toujours la néphrectomie. Cependant, lorsque cette insuffisance n'est pas très marquée et lorsque l'urine ne révèle à l'examen microscopique qu'une très faible quantité d'éléments pathologiques, il convient d'essayer la cure de soleil qui donne parfois, en pareils cas, des résultats remarquables. Etant donné l'action si manifeste de l'héliothérapie sur les tuberculoses ostéo-articulaires, nous avons été amenés tout naturellement à chercher ce que donne cette thérapeutique dans une affection aussi grave que la bacillose du rein. Et c'est ainsi que nous avons pu faire connaître dès le début de 1911 les résultats que nous avions obtenus sur un certain nombre de malades[2]. Ces résultats étaient si encourageants, que dès ce moment nous crûmes pouvoir conclure que l'héliothérapie de la bacillose urinaire, telle que nous l'avions pratiquée au cours des six années précédentes, constitue un procédé thérapeutique de premier ordre. Sur les 22 cas que nous avions soignés au moment où parut ce mémoire, 5 étaient encore en traitement et en bonne voie de guérison. Sur les 17 qui avaient quitté Leysin, 5 étaient des néphrectomisés arrivés avec des plaies opératoires encore

[1] F. Legueu, La néphrectomie dans les tuberculoses bilatérales, *La Clinique*, 1914, n° 15.

[2] A. Rollier, Héliothérapie et tuberculinothérapie des tuberculoses urinaires, *Revue médicale de la Suisse romande*, 20 janvier 1911.

ouvertes et suppurantes et avec des lésions vésicales. De ces cinq, quatre se sont complètement guéris dans un espace de trois à six mois : pour la cinquième, la durée du traitement a été plus longue. Deux malades qui étaient atteints de tuberculose généralisée de l'appareil génito-urinaire tout entier ont amélioré considérablement leur état général, tout en restant stationnaires au point de vue local. Chez l'un d'eux, on notait en outre des lésions pulmonaires bilatérales, un mal de Pott et une trochantérite suppurée. Une malade chez laquelle le professeur Roux avait diagnostiqué une tuberculose rénale double, très avancée à droite, débutante à gauche, compliquée de cystite très douloureuse, put être néphrectomiée à droite au bout de sept mois de traitement, le rein gauche étant alors guéri. Deux autres malades, dont l'état général était complètement délabré, nous avaient été adressés pour les mettre en état de supporter une intervention. Ce résultat fut rapidement obtenu, et ils furent opérés l'un et l'autre avec succès. Dans tous les autres cas, la guérison clinique apparente avait été obtenue, c'est-à-dire que la température était redevenue normale, que les troubles fonctionnels avaient disparu et que des bacilles ne pouvaient plus être décelés dans l'urine. Sur 22 cas, 12 avaient été traités concurremment avec la tuberculine de Beraneck.

Nous n'avons pas obtenu dans tous ces cas la constatation scientifique de la guérison par la cystoscopie telle qu'on l'exige actuellement. Ils n'en sont pas moins intéressants au point de vue clinique. La cystoscopie accompagnée de cathétérisme des uretères, constitue une méthode excellente et indispensable au point de vue du diagnostic. Nous cherchons à y soumettre tous nos cas de tuberculose urinaire à l'arrivée et au départ et à cet effet nous nous sommes adjoint un urologue expérimenté en la personne d'un de nos chefs de clinique, le Dr Graetz. Malheureusement la cystoscopie n'est pas applicable dans tous les cas, soit à cause des rétrécissements éventuels de l'uretère, soit à cause de la mauvaise volonté des malades. De sorte que les constatations cliniques ont toujours une certaine valeur du moins quand elles sont nombreuses et prolongées. Voici d'ailleurs un cas dans lequel les examens les plus complets ont été faits par un spécialiste très compétent, le Dr Prigl, de Vienne, et dans lequel il s'agit d'une malade dont les deux reins étaient atteints de tuberculose. Au bout de dix mois de cure, un des deux reins fut guéri et sa guérison

scientifiquement constatée par la cystoscopie, si bien que la néphrectomie de l'organe le plus malade put être pratiquée avec succès.

Mme A. S., âgée de 30 ans, a une sœur qui, à l'âge de 20 ans, fut atteinte de tuberculose du rein et subit la néphrectomie pour mourir au bout de six ans de maladie. En 1909, elle accoucha d'une fille et peu après débutèrent les premiers symptômes de cystite. Au milieu de l'année 1911, elle consulta le Dr Prigl, privat-docent d'urologie à l'Université de Vienne, qui fit les constatations suivantes : l'examen cystoscopique montre plusieurs petites ulcérations de la vessie et de la cystite diffuse. L'urine est presque claire et sans albumine. L'inoculation aux animaux donne un résultat positif. Le cathétérisme des uretères montre que les *deux reins* sécrètent une urine contenant des bacilles de la tuberculose. Les examens successifs, permettent au Dr Prigl de constater que l'état des reins s'aggrave. On institue une cure avec diverses tuberculines qui font monter la température jusqu'à 39°5. D'ailleurs l'état général de la malade empire. On prescrit alors un séjour à Grado, puis à Preblau, où la malade reprend un peu. Pour éviter toute réaction fébrile à la malade, il est en même temps décidé qu'on lui injectera une tuberculine préparée avec ses propres bacilles. Ce traitement, commencé par le Dr Prigl, est bien supporté. Toutefois, comme l'état reste stationnaire, et d'accord avec les professeurs Frisch et Israël, la malade nous est envoyée.

A son arrivée, le 21 novembre 1912, la malade a toutes les apparences d'une bonne santé. L'examen de l'abdomen ne révèle rien d'anormal. Le pannicule adipeux est très développé et ne permet pas de palper les reins. Il n'y a pas de signe d'hydronéphrose. La vessie est indolore à la palpation. La malade accuse de temps à autre des douleurs très fugaces dans la région lombaire. Le bas-ventre est, par contre, le siège de douleurs parfois très violentes qui vont s'irradiant dans tout l'abdomen et jusque dans la région lombaire. Les urines sont peu abondantes : six à huit cents grammes ; elles sont très troubles et contiennent des traces d'albumine, même après filtration. On n'y trouve pas de traces de sang, mais du pus et des bacilles Koch en abondance. Au bout de quelques jours d'acclimatement, il fut procédé, très progressivement, à l'insolation et à des injections de tuberculine de Béraneck ($^1/_{4096}$). — En août 1913, la

malade quitte Leysin. L'état général est excellent. Les douleurs ont disparu. La quantité de pus contenue dans les urines a passé de 100 ou 150 centimètres cube à 20 ou 30 centimètres et parfois même à 12 ou à 15.

L'examen du Dr Prigl fait au moment du retour de la malade donna sur l'urine globale une augmentation de la proportion d'albumine en même temps qu'un résultat remarquablement bon au point de vue de la fonction des reins avec le phénol-sulphonaphthaléine et avec le carmin d'indigo. La cystoscopie montra que la muqueuse vésicale était normale, sauf deux petites ulcérations tuberculeuses avoisinant l'abouchement de l'uretère gauche. L'urine du rein gauche est trouble et purulente, fortement albumineuse, elle contient des bacilles et des coccus divers ainsi que des bacilles de Koch. A droite, l'urine est claire et microscopiquement stérile. Les quatorze cobayes auxquels elle fut injectée réagirent négativement à 1 centimètre cube de tuberculine. Sacrifiés quarante jours plus tard, aucun d'entre eux ne manifesta à l'examen macroscopique et histologique traces de tuberculose. Les animaux inoculés avec de l'urine du rein gauche présentèrent de graves lésions tuberculeuses. L'épreuve avec le carmin d'indigo montra que le rein droit éliminait du bleu sept minutes après l'injection, tandis que le gauche n'en éliminait pas encore quinze minutes après. Le résultat de ces divers examens démontrait que le rein droit était sain et fonctionnait bien, tandis que le gauche était profondément altéré, fonctionnait mal, produisait beaucoup de pus et était probablement, pour la plus grande part, transformé en cavernes. Sur notre conseil, la malade accepta la proposition du Dr Prigl de procéder à l'ablation du rein gauche. Cette opération fut faite le 23 novembre 1913. Le rein gauche était effectivement transformé en un système de cavernes et de noyaux caséeux au milieu desquels on ne retrouvait que difficilement du tissu rénal. Deux jours après l'opération, la malade allait mieux et la sécrétion de l'urine se faisait normalement. Actuellement, en mai 1914, la malade est en excellent état de santé.

Voici, d'autre part, brièvement résumées, les observations que nous avons publiées dans le travail auquel il a été fait allusion plus haut. Ces observations sont loin d'avoir l'importance de celle qu'on vient de lire, puisque les examens cystoscopiques, les épreuves de perméabilité n'ont pu être faits avec la même exactitude. Elles sont intéressantes ce-

pendant puisqu'elles montrent qu'un résultat clinique d'une valeur incontestable a été obtenu.

M. X., professeur, âgé de 38 ans, a eu une pleurésie à l'âge de 15 ans. En mai 1905, il commence à souffrir à la fin des mictions. En 1906, on trouve du sang, du pus et des bacilles de Koch dans ses urines et les douleurs augmentent à tel point qu'il n'est pas possible de pratiquer la cystoscopie. A ce moment, on décide de lui faire faire une cure à Leysin. Son état général est alors très médiocre. Le rein droit est douloureux à la palpation, ainsi que la région vésicale. Le lobe gauche de la prostate et la vésicule séminale gauche sont tuméfiés et indurés. Au moment des mictions et de la défécation, les douleurs sont violentes. L'urine contient 250 centimètres cubes de pus par vingt-quatre heures, du sang et de nombreux bacilles de Koch. Très rapidement, sous l'influence d'une cure de soleil prudente, la température tombe au-dessous de 37°. Les douleurs diminuent, l'appétit et les forces reviennent. — Au bout de deux mois, le sédiment urinaire a diminué de moitié. — En automne 1907, soit un an après le début de la cure, on ne trouve plus de bacilles de Koch dans les urines, la tuméfaction de la prostate et de la vésicule séminale gauche a disparu. Les mictions sont de plus en plus espacées et ne reviennent que toutes les trois heures. — Le malade a repris ses occupations et les a continuées jusqu'en 1914.

M. Y., âgé de 31 ans, a eu une pleurésie à 20 ans et a commencé à uriner du sang à 30 ans. En même temps, ses mictions deviennent plus fréquentes et il éprouve des douleurs dans la région rénale gauche. L'état général s'aggrave, la température s'élève et le malade doit s'aliter. Un traitement par la tuberculine reste sans effet. Le malade nous arrive en mars 1906. Son état général est alors extrêmement bas. Il pèse 46 kilos. Il se plaint de vives douleurs dans les régions rénale gauche et vésicale. Le rein gauche est augmenté de volume : sa limite supérieure dépasse de deux travers de doigt le plan de l'ombilic, et sa limite inférieure atteint celui des épines iliaques supérieures. Les mictions ont lieu toutes les dix ou quinze minutes. Les urines contiennent 100 à 150 centimètres cubes de pus par vingt-quatre heures. On y trouve des bacilles de Koch. La température oscille entre 38° et 38°5. Quinze jours après l'arrivée, la cure de soleil est commencée. En même temps et pour doubler les chances de

guérison, des injections de tuberculine de Béraneck sont pratiquées sans provoquer jamais la moindre tendance à un phénomène congestif. La courbe thermique, au contraire, ne tarde pas à se régulariser proportionnellement à la durée des bains de soleil. Bientôt les douleurs s'atténuent, l'état général se relève : la quantité quotidienne de sédiments tombe à 60 centimètres cubes. — A partir de novembre, on ne décèle plus de bacilles de Koch dans les urines. Le volume du rein gauche diminue de moitié et le malade augmente de 6 kg. 500. — Au printemps de 1907, le malade reprend ses occupations. — En novembre 1910, il nous écrit qu'il reste sans uriner de 10 heures du soir à 7 heures du matin et qu'on ne trouve pas de bacilles de Koch dans ses urines. Actuellement, 7 ans après nous avoir quitté, il est en excellent état de santé et n'a jamais interrompu son travail.

M. Z., âgé de 20 ans, arrive à Leysin en juin 1906. A l'âge de 13 ans, il a eu un mal de Pott ; à 15 ans, une blennorragie ; à 17 ans, à la suite d'un traumatisme de la région lombaire, des hématuries qui n'ont pas cessé depuis lors ; à 19 ans, nouvelle blennorragie. Depuis plusieurs années, le malade souffre dans la région rénale droite et surtout dans la région vésicale, spontanément et au moment des mictions. Des injections vésicales ont été faites sans résultat, et son état général s'étant considérablement aggravé, il est envoyé à Leysin. A son arrivée, le malade est émacié, pâle et fiévreux. Il se plaint de douleurs sourdes dans la région lombaire droite et de douleurs aiguës dans la région vésicale, exacerbées par les mictions et les défécations. A l'examen, on constate que la douzième vertèbre dorsale est en saillie sur ses voisines, sans que la palpation ou la pression provoque de douleur à ce niveau-là ; les réflexes sont exagérés ; au sommet droit on perçoit de petits râles, de l'expiration prolongée et de la matité jusqu'au niveau de la troisième côte. Dans la région droite de l'abdomen, on sent une grosse tumeur ovoïde, placée en travers, dont la partie inférieure descend jusqu'au niveau de l'ombilic et dont la partie supérieure s'étend sur la ligne axillaire jusqu'au bord inférieur de la huitième côte. Par le palper bimanuel, on arrive à sentir la partie postérieure de cette tumeur dans la région lombaire. La palpation de la vessie est très douloureuse. Au toucher rectal, on constate une tuméfaction diffuse de la prostate. Le malade accuse une pollakiurie et

une polyurie énormes : il émet, dans les vingt-quatre heures, quatre litres et demi d'urine très chargée de pus, légèrement fétide et présentant à l'examen bactériologique de nombreux gonocoques et de nombreux bacilles de Koch. Il se plaint de faiblesse générale, de céphalées et d'inappétence.

Après quelques jours de repos pendant lesquels la température se régularise, nous commençons l'héliothérapie par un entraînement progressif pour arriver, au bout d'une quinzaine de jours, au bain de soleil général. L'action analgésiante de la cure de soleil se fait sentir dès les premières séances. Les mictions s'espacent de plus en plus, l'urine s'éclaircit. Un examen bactériologique pratiqué au bout d'un mois ne révèle plus la présence de gonocoques. Une troisième analyse faite au bout de trois mois donne un résultat également négatif quant aux bacilles de Koch. Dès le début de la cure solaire, l'amélioration des troubles fonctionnels progresse d'une façon ininterrompue. La température, qui oscillait entre 37°5 et 38°5 à l'arrivée, tombe dès la fin des deux premières semaines au-dessous de 37 pour y rester désormais pendant la durée du séjour. Les bains de soleil ne modifient en rien la régularité de la courbe thermique.

Après une année de traitement, l'état général du malade est des plus satisfaisants. Les troubles fonctionnels ont complètement disparu. La fréquence des mictions a considérablement diminuée, la quantité d'urine est tombée de 4 ½ à 3 et même à 2 ½ litres. Ses analyses microscopiques ne révèlent plus la présence des bacilles de Koch. L'état général est excellent ; le malade a augmenté de 15 kg. La lésion du sommet droit est complètement cicatrisée.

Comme le volume du rein droit n'a pas manifestement diminué et qu'il persiste encore de la pyurie, nous décidons de soumettre le cas au Dr Wildboltz, de Berne, qui, après avoir pratiqué la cystoscopie et le cathétérisme des uretères, conclut à la possibilité d'une ancienne hydronéphrose traumatique du rein droit et à la présence d'une insuffisance fonctionnelle manifeste du rein gauche, conséquence possible d'une ancienne bacillose de cet organe. A la cystoscopie on constate encore de rares ulcérations au milieu de nombreuses cicatrices. Ce diagnostic ayant été confirmé plus tard par le Dr Albarran, on renonce à toute tentative de néphrectomie.

Le malade quitte Leysin en octobre 1907, porteur encore de son hydronéphrose, mais avec toutes les apparences d'une guérison de sa tuberculose urinaire. Trois ans plus tard, le malade nous écrivait les lignes suivantes :

« Cela va certainement vous étonner, mais je suis encore bien vivant, » quoique ma santé ne soit pas encore parfaite, puisque je n'ai toujours » qu'un rein qui fonctionne. A part cela je me porte très bien, j'ai bon » appétit et mes températures sont complètement normales. Je passe les » hivers en Egypte et les étés à me ballader en Europe, menant ainsi une » existence très agréable pour un malade de mon espèce. » En 1914, nous avons appris que notre malade, installé en Amérique, y travaillait d'une manière régulière et que sa santé était excellente.

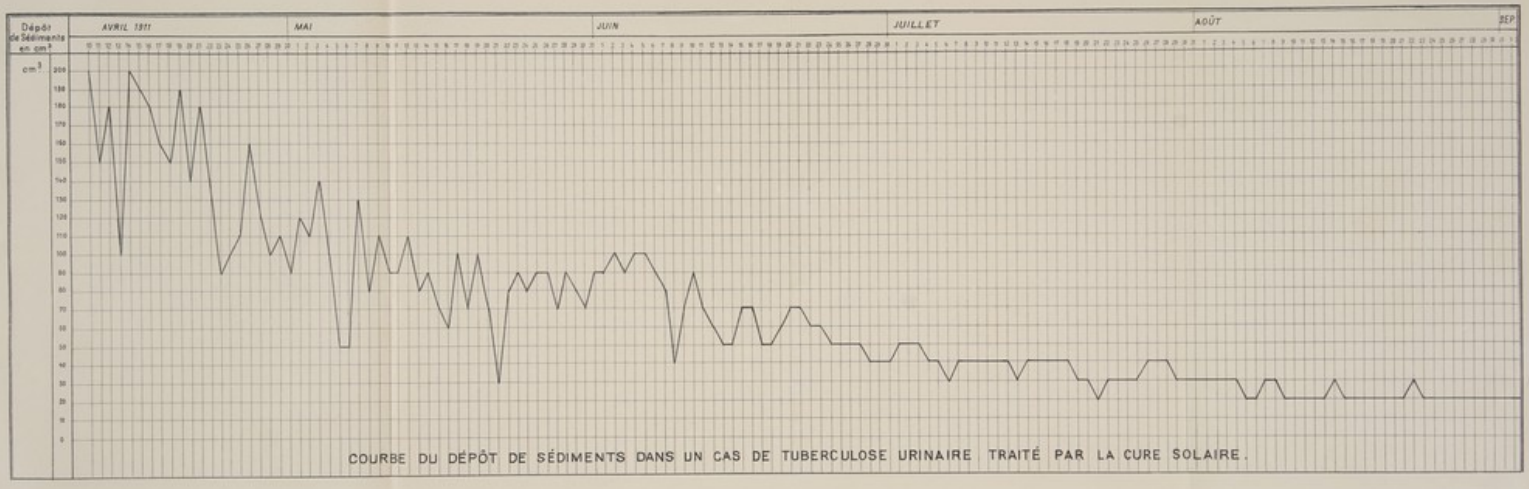
Mme X, âgée de 38 ans, arrive à Leysin le 1er mai 1909. Elle a eu des parents tuberculeux. A 11 ans, elle a eu une pleurésie suivie, à 16 ans, d'une récidive qui a nécessité la costotomie. En 1907, à la suite d'une fausse couche, elle a présenté des phénomènes de cystite et des douleurs dans la région rénale gauche. Des cobayes inoculés avec son urine présentent des lésions tuberculeuses. Un traitement d'injections vésicales et de tuberculine ne donne aucun résultat. Une cystoscopie, pratiquée par le professeur Roux, permet de voir des ulcérations au voisinage de l'orifice urétéral gauche. Le rein gauche est perceptible et douloureux à la palpation. — La cure de soleil amène une sédation très rapide des douleurs. L'état général s'améliore. Le poids augmente. En automne, les troubles fonctionnels ont disparu. Au printemps 1910, une cystoscopie montre que les ulcérations sont complètement cicatrisées. Les cobayes inoculés avec l'urine ne deviennent pas tuberculeux.

En résumé, l'héliothérapie seule ou associée à la tuberculine nous a donné de bons résultats. Jamais nous n'avons observé ces phénomènes congestifs notés par Sahli et Bauer. Est-ce une conséquence du fait que le bain de soleil pris dans la plaine, alors que la température ambiante est élevée, peut devenir une sorte de bain chaud, provoquer de fortes sudations et amener des congestions viscérales, tandis qu'à l'altitude, la puissance de radiation du soleil, tempérée par la fraîcheur de l'air, ne pourrait pas provoquer d'accidents analogues ? C'est en tous cas ce que permet de supposer le sentiment de bien-être si marqué, et sur lequel

nous avons déjà insisté, qu'éprouvent nos malades lorsqu'ils prennent leur bain de soleil par des températures inférieures à 0° à l'ombre. En outre, si l'on admet l'action sclérosante du soleil pour les foyers osseux, les arthrites ou les péritonites tuberculeuses, il n'y a pas de raisons pour contester cette action lorsqu'il s'agit de foyers rénaux. Bien au contraire, l'héliothérapie, non seulement remonte l'état général de nos urinaires et les met dans des conditions idéales de défense, mais encore elle active les fonctions d'élimination de la peau, qui peut prétendre ainsi réellement au titre de vicaire du rein, puisqu'elle met cet organe dans des conditions relatives de repos, celles-là même dont il a besoin pour guérir le plus vite. Ces conceptions se trouvent singulièrement corroborées par le fait que Finsen a mis en évidence et d'après lequel les capillaires cutanés seraient dilatés par l'action du soleil et la circulation au niveau des glandes sudoripares nécessairement activée.

En somme, sur les trente et un cas de tuberculose rénale double que nous avons soignés, douze furent *cliniquement* guéris et treize ont été considérablement améliorés. Dans ces derniers cas, l'urine présenta une diminution considérable, sinon la disparition des éléments pathologiques ; le nombre des mictions se rapprocha de la normale, en même temps que l'état général des malades se remontait. A plusieurs reprises, l'extirpation du rein le plus malade put être faite avec succès. Jamais, d'autre part, nous n'avons constaté de phénomènes congestifs ou des hématuries consécutifs à l'application de bains de soleil dont l'action sédative sur les douleurs et tonifiante pour l'état général se double d'une action dérivative très nette pour les viscères et particulièrement pour les reins.

Tuberculose de l'uretère. — La tuberculose de l'uretère constitue une complication fréquente de la tuberculose du rein. La néphrectomie ne parvient pas à la supprimer en même temps que le foyer primitif. L'opération laisse, en effet, subsister un moignon qui, lorsqu'il est infecté, peut constituer une source de dangers divers pour l'organisme. Bien des fois nous avons ainsi décelé à la palpation les parois épaissies et infiltrées du moignon urétéral et nous constations que la persistance de ce foyer tuberculeux empêchait les malades ayant subi la néphrectomie de



COURBE DU DÉPÔT DE SÉDIMENTS DANS UN CAS DE TUBERCULOSE URINAIRE TRAITÉ PAR LA CURE SOLAIRE.

reprendre une température normale et de se remonter au point de vue général. Lorsque le moignon est plus gravement atteint, qu'il suppure et qu'il déverse en abondance du pus dans la vessie dont il entretient ainsi les lésions, nous avons eu également l'occasion de voir que la cure de soleil amène l'oblitération du foyer et la guérison de la cystite. En un mot, la cure de soleil réalise le traitement post-opératoire idéal de la tuberculose genito-urinaire.

L'effet si remarquable de la cure de soleil qui fait fondre, puis éliminer ou résorber les foyers tuberculeux est mise en évidence de la manière la plus nette dans certains cas de néphrectomie avec une cicatrice suspecte. Les premières insolations font rougir de petites régions limitées, les ramollissent, puis les font passagèrement suppurer. Après quoi la cicatrice est vraiment solide. L'infection de la plaie opératoire par le bacille de Koch, qui constitue pour l'organisme une si grave complication, est ainsi toujours guérie par l'héliothérapie.

Lorsqu'il a persisté, au niveau de la plaie opératoire, une fistule qui communique avec le clapier constitué par le moignon urétéral et par laquelle s'écoule du pus, on arrive également à une cicatrisation complète à bref délai. Voici un de ces cas de plaies compliquées de fistules consécutives à une néphrectomie qui guérit vite et complètement sous l'influence de la cure de soleil :

W. S., âgé de 36 ans, arrive à Leysin en août 1913. Depuis septembre 1912, il se plaint de souffrir de la vessie, particulièrement à la fin des mictions. En janvier 1913, les symptômes s'étant aggravés, le rein droit est enlevé, et l'uretère, qui était également malade, est fixé à la peau. Quinze jours après l'opération, il s'est formé un abcès paraurétral qu'on doit inciser; depuis lors là plaie opératoire reste ouverte et suppure beaucoup, malgré les thérapeutiques employés. A l'arrivée, on constate à droite une incision opératoire qui s'étend sur une longueur de 27 cm. à partir du bord externe des muscles vertébraux à un travers de doigt au-dessous de la douzième côte. A 3 centimètres de la commissure inférieure de l'incision se trouve une fistule mesurant 5 millimètres sur 15 millimètres et d'où la pression fait soudre une grande quantité de pus épais et jaune. La partie moyenne de l'incision est occupée par une ulcération de 10 centimètres de long, couverte de granulations blafardes. La com-

missure supérieure est également occupée par une autre fistule qui communique avec la fistule inférieure. Les premières séances d'insolation augmentent la suppuration. Les plaies se détergent. — En septembre, la suppuration est plus séreuse et moins abondante; toutes les plaies sont en bonne voie de cicatrisation. — En novembre, les deux fistules supérieure et inférieure sont fermées et l'ulcération moyenne ne mesure plus que 10 centimètres de long. — En janvier 1914, la cicatrisation est complète.

Sur vingt cas de fistules après néphrectomie, nous avons eu quinze guérisons concernant onze cas de fistules et quatre cas d'abcès urétéraux. Quatre autres cas sont en bonne voie de guérison. Il y a eu un cas de mort par dégénérescence amyloïde.

Tuberculose de la vessie. — On a pu voir par les observations reproduites dans le paragraphe précédent jusqu'à quel point la cure de soleil possède une action calmante et sédative sur les vessies irritées et sensibles. Les douleurs à la miction, comme les douleurs spontanées des cystites bacillaires, disparaissent parfois après quelques séances d'insolation. La capacité vésicale augmente en même temps que le nombre des mictions diminue. Nous avons eu l'occasion de soigner six cas de tuberculose vésicale, dont trois combinés à des lésions d'épididymite, mais sans lésion du rein. Les trois autres cas concernaient des malades qui avaient subi la néphrectomie. Tous ont guéri sans traitement médicamenteux, avec une bonne capacité vésicale et un nombre normal de mictions, alors que des tentatives faites antérieurement avec des substances antiseptiques ou calmantes n'avaient pas eu de résultat. On peut observer au cystoscope qu'au niveau de la vessie, comme au niveau de la peau dans les ulcères, la cure de soleil déterge les plaies, fait fondre l'œdème et apparaître des bourgeons de bonne nature.

Tuberculose du testicule et de l'épididyme. — On sait que la tuberculose du testicule et de l'épididyme est une localisation bacillaire particulièrement rebelle à tous les traitements conservateurs. Son évolution affecte dans nos cliniques le plus souvent la forme de fonte purulente avec élimination consécutive des tissus mortifiés, ou celle de transformation fibreuse, tandis que la calcification y est assez rarement cons-

tatée. Compliquée d'hydrocèle, cette localisation est, en général, d'un pronostic plus favorable, c'est-à-dire que la guérison se fait relativement vite. Comme nous avons eu l'occasion de le dire à propos d'autres formes de tuberculose chirurgicale, nous voyons très souvent se produire un processus de ramollissement sous l'influence de la cure de soleil. La masse, souvent considérablement augmentée, que constituent le testicule et l'épididyme, se ramollit sur certains points ; bientôt on perçoit de la fluctuation, et quelques ponctions suffisent à évacuer le pus d'une manière définitive. Lorsque les lésions ont une tendance à se transformer en tissu cicatriciel et fibreux, on voit au contraire des tuméfactions plus ou moins molles se résorber. La limite du testicule et de l'épididyme devient plus nette, jusqu'à ce qu'enfin celui-ci soit réduit à un noyau dur et résistant.

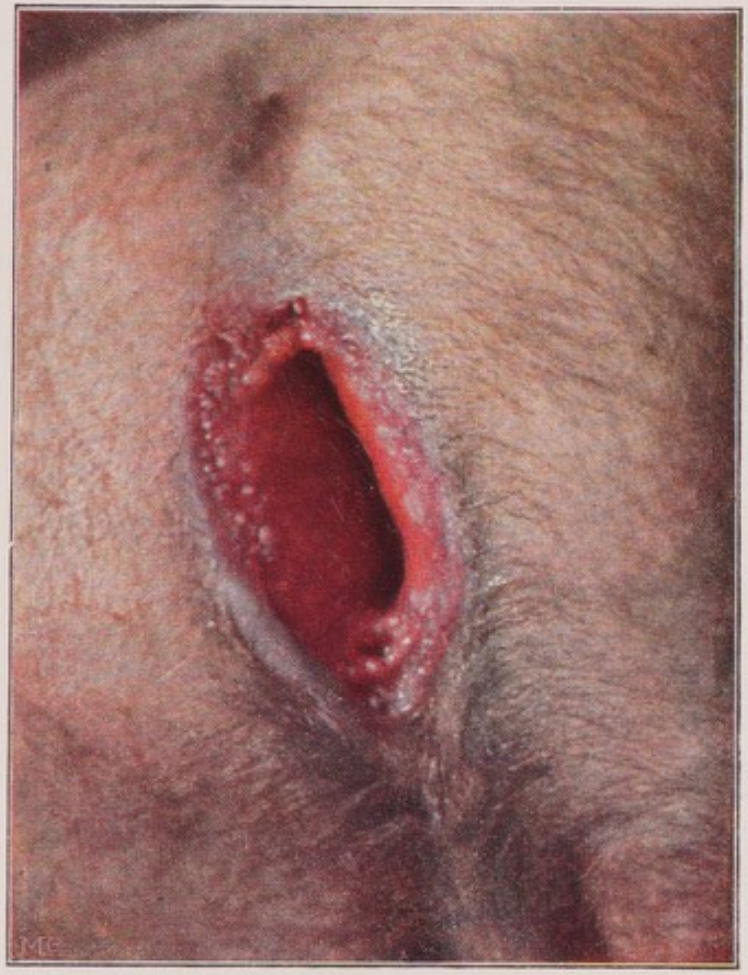
LA TUBERCULOSE ILÉO-COECALE

Les infiltrations tuberculeuses qui se localisent à la région iléo-coecale, au cœcum et au colon sont au même titre que la péritonite bacillaire susceptibles d'être guéries dans les meilleures conditions par la cure de soleil. Les résections ou les entéro-anastomoses tentées en pareil cas ont trop souvent pour résultat de créer des fistules stercorales qui, on peut le dire, ne se ferment jamais lorsqu'elles se sont développées au milieu des tissus infiltrés par le bacille de Koch et qu'elles sont traitées par les méthodes usuelles.

Voici un cas de tuberculose du cœcum et du colon chez lequel deux interventions n'avaient réussi qu'à créer des fistules, dont trois stercorales qui furent les unes et les autres rapidement fermées par l'héliothérapie (Voyez planche LVI).

G. H., âgée de 16 ans, nous arrive en janvier 1912. Elle souffre du ventre depuis l'âge de douze ans. Pendant trois ans elle fut soumise sans résultat aux traitements les plus divers. On l'opère une première fois en septembre 1911 et on constate de la tuberculose du gros intestin. Au cours de cette première intervention on anastomose l'extrémité de l'iléum avec l'anse sigmoïde. Quelques semaines plus tard on extirpe le coecum, le colon ascendant et le colon transverse. Déjà, à la suite de la première

opération une fistule stercorale s'était ouverte. La deuxième donna lieu à quatre autres fistules. L'enfant nous fut envoyée environ six mois après la seconde intervention. On constate à l'arrivée que l'état général est médiocre. L'auscultation ne fait percevoir aucun signe de tuberculose pulmonaire. Le cœur est en bon état, la température est subfébrile. Le ventre est ballonné et présente dans sa moitié droite des cicatrices et une plaie ouverte qui dessinent un triangle rectangle dont la base est parallèle au ligament de Poupart. Cette base est occupée par la plaie qui est longue de 12 centimètres et qui pénètre jusqu'à la profondeur de 6 centimètres. Ses bords sont rouge-violacé et constitués par de la muqueuse de l'intestin. Elle est remplie de matières fécales et de pus. Sur le trajet des deux cicatrices, on constate des fistules du diamètre d'un crayon d'où il s'écoule un pus jaune-brun assez abondant et des matières fécales. La palpation de la surface comprise entre les cicatrices montre que le ventre est dur. La peau de cette région est infiltrée. La fosse iliaque gauche est souple. A l'arrivée on procède à des applications locales de lumière artificielle en attendant la fin de la période d'accoutumance, c'est-à-dire une quinzaine de jours. On commence alors la cure de soleil proprement dite avec la progression habituelle. — En avril 1912 déjà, il n'apparaît plus de matières fécales par les fistules stercorales. Les selles sont plus fermes et de consistance homogène, elles sortent par les voies naturelles. Mais par contre la suppuration persiste sans grand changement. — En août 1912 toutes les fistules sont fermées sauf la plus grande par où il ne s'écoule plus qu'un peu de pus et de sang. L'infiltration profonde a beaucoup diminué : le ventre s'est aplati et il est devenu plus souple dans toute son étendue. — En décembre 1912 la dernière fistule est fermée par une cicatrice solide et souple qui se trouve presque de niveau avec la peau. — En mars 1913, la malade commence à se lever : elle quitte la clinique complètement guérie en août 1913 ayant augmenté de 15 kilogrammes.



Plaie ulcéreuse tuberculeuse étendue après opération d'une fistule anale.



Guérison après une année de cure solaire

LA TUBERCULOSE INTESTINALE

Au début, lorsque les lésions sont peu étendues et que la fréquence des selles n'altère pas mécaniquement la nutrition, la cure de soleil possède une action très nettement favorable sur l'entérite ulcéreuse d'origine bacillaire. Nous avons fréquemment l'occasion d'observer des malades qui nous arrivent avec des foyers de tuberculose osseuse compliqués de troubles intestinaux de même origine. Nous voyons alors rétrocéder simultanément les deux affections.

En revanche, lorsque l'état général est fortement touché parce que l'intestin est trop ulcéré pour permettre une assimilation suffisante, l'héliothérapie doit être précédée de l'entéro-anastomose, qui exclut la partie la plus atteinte dn tractus intestinal en la mettant au repos absolu grâce auquel la cure de soleil pourra développer au maximum son action reconstituante sur l'état général et sclérosante sur les lésions locales.

LA FISTULE ANALE

Lorsqu'elles sont tuberculeuses, les fistules anales sont naturellement encore plus difficiles à guérir que les fistules simples. Les interventions sanglantes, les grattages, etc. ne donnent pas toujours de bons résultats au point de vue de la guérison des lésions; d'autre part, elles entraînent dans le fonctionnement des sphincters des troubles qui sont parfois plus désagréables pour le malade que ceux qui résultaient de la fistule elle-même. Pour toutes ces raisons, l'héliothérapie est appelée à rendre en pareils cas de très grands services. Nous avons eu l'occasion d'observer entre autres un malade de 33 ans, atteint de tuberculose pulmonaire et laryngée et qui pendant quatre ans souffrit, avec quelques intermittences, d'une fistule anale récidivant après opération et ayant formé une large plaie ulcéreuse qui avait fini par fusionner avec l'anus et qui se trouve représentée sur la planche en couleur ci-contre. Dix mois de cure de soleil générale et locale suffirent à cicatriser définitivement la fistule et la plaie.

LA TUBERCULOSE DE L'ŒIL

Nous avons aussi l'occasion d'observer des malades qui, à côté d'un foyer de tuberculose chirurgicale proprement dite, présentent des lésions bacillaires de l'œil. Dans d'autres cas, la tuberculose oculaire est la seule manifestation d'une bacillose pour laquelle, lorsque tous les traitements usuels ont échoué, l'héliothérapie est l'*ultimum refugium*. Nous avons ainsi été amenés à faire dans ce domaine un certain nombre de constatations d'un très grand intérêt. Le Dr G. Borel, oculiste de Neuchâtel, qui suit nos malades atteints d'affections oculaires, a bien voulu rédiger les notes qui suivent sur l'influence de la cure de soleil dans la tuberculose de l'œil et sur les résultats obtenus dans nos cliniques par ce mode de traitement.

L'œil est particulièrement sensible à la lumière ; il est d'ailleurs protégé contre elle par des appareils compliqués qui, cependant, dans quelques circonstances, n'empêchent pas des troubles et des lésions de se produire. L'érythropsie qui paraît être due surtout aux rayons verts ou jaunes, la cataracte des fondeurs de verre qui relève des rayons de moyenne longueur d'onde, les nombreux malades que les oculistes voient affluer chez eux après une éclipse de soleil — comme on l'a constaté en 1912 — tous ces faits sembleraient démontrer que l'œil peut être difficilement l'objet d'une cure de soleil.

D'autre part, la tuberculose joue un rôle extrêmement important dans la pathologie de l'œil, puisqu'elle peut atteindre et léser tous les organes qui le constituent, depuis les paupières et l'appareil lacrymal jusqu'à la cornée, à l'iris, aux milieux oculaires et aux membranes profondes. Elle peut ainsi détruire l'œil, souvent sans déterminer de réactions intenses. Dans tous les cas, le traitement qu'elle impose consiste avant tout à relever l'état général comme pour toute autre tuberculose. Or un régime aussi débilitant que la cure de chambre obscure ne saurait satisfaire à cette indication primordiale, quand bien même la photophobie paraîtrait l'exiger. Les tuberculines n'ont pas davantage donné de résultats bien remarquables. Les interventions chirurgicales, enfin, sont trop souvent suivies d'une généralisation. On pouvait donc assez logiquement, en



Tuberculose primaire de la conjonctive.
La paupière relevée montre un semis d'innombrables tubercules.



Guérison après sept mois de cure solaire. Disparition de tous les tubercules.

présence des résultats que donne l'héliothérapie dans les autres localisations tuberculeuses, chercher à faire bénéficier l'œil de ce nouveau mode de traitement. D'ailleurs, Lundsgaard avait obtenu des résultats remarquables à l'Institut Finsen dans le lupus conjonctival. Il avait été amené à constater que les muqueuses supportent très bien la lumière et que la tuberculose des muqueuses est plus vite guérie que celle de la peau par la photothérapie.

L'insolation sur les paupières fermées, même par le grand soleil, est très bien supportée par la rétine, comme l'ont montré nos mensurations de l'acuité et du champ visuels. Il convient naturellement d'entraîner progressivement le malade à ce genre de traitement exactement comme pour le traitement des autres tuberculoses.

Les blépharites scrofuleuses guérissent souvent, on le sait depuis longtemps, par les séjours à la campagne et particulièrement au soleil de la montagne, qui sèche le bord palpébral en vivifiant les tissus mal nourris bien mieux que le nitrate d'argent et avec moins d'inconvénients. Dans ces cas-là, il convient de faire de brèves séances d'insolation répétées plusieurs fois par jour.

Les paysans présentent parfois des dacryocystites, qui guérissent pendant la saison des foins et des moissons, parce qu'à ce moment la cure de soleil est spontanément pratiquée. C'est en somme l'état général qui permet, plus que l'état local, de fixer la durée du traitement. Mais il va sans dire que lorsqu'il existe déjà de la carie osseuse, la cure devra être de longue durée, puisque l'infection mixte est constante, à cause des portes ouvertes, du côté nasal comme du côté caronculaire.

Nous avons observé un cas intéressant de tuberculose primaire de la conjonctive, dont nous allons brièvement résumer l'histoire[1]. A. L., étudiant en médecine, âgé de 23 ans, bien portant, reçoit sur l'œil droit, le 28 octobre 1910, le pus d'une caverne tuberculeuse au cours d'une autopsie. Le 7 décembre, on constate une conjonctivite, et le 14 du même mois, le professeur Haltenhoff fait le diagnostic de tuberculose de la conjonctive. Dans les semaines qui suivent, on procède sans succès à deux raclages, et le 13 janvier 1911 le malade arrive à Leysin. A ce moment, l'examen

[1] Rollier et Borel, Héliothérapie de la tuberculose primaire de la conjonctive. *Revue méd. de la Suisse rom.* 1912, n° 4.

de l'œil gauche révèle de l'œdème de la paupière supérieure et un léger ptosis. La conjonctive de la paupière inférieure est irrégulièrement épaissie et présente de nombreux nodules saillants, grisâtres ou jaunâtres. La conjonctive de la paupière supérieure est également épaissie, hyperémiée, et présente des tubercules isolés ou réunis par groupes de trois ou quatre, les uns récents, les autres en voie de caséification. On constate également un gros ganglion dans la région sous-auriculaire. Le malade est soumis au bain de soleil général pour augmenter sa résistance. Concurremment, il ectropionne successivement ses paupières inférieures et supérieures de manière à leur faire faire de l'insolation directe, les yeux restant fermés. Il arrive ainsi à faire par jour six séances de dix minutes sur ses conjonctives. — Au bout de trois mois de ce traitement, la conjonctive peut être considérée comme guérie. Le ganglion sous-auriculaire s'est ramolli et a été évacué par quelques ponctions. — Le 10 septembre 1911, l'examen objectif permet de constater que la guérison de l'œil est complète. (Voir la planche en couleur ci-contre.)

Nous venons d'appliquer le même traitement chez une jeune fille de 20 ans pour un cas analogue. La conjonctivite avait pris un tel développement et les paupières étaient si épaisses qu'on avait songé un instant à un sarcome à marche rapide. La tuméfaction des ganglions préauriculaires était également considérable. Des séances d'une demi-heure, répétées jusqu'à quatre fois par jour, amenèrent une guérison complète alors que la muqueuse semblait irrémédiablement détruite.

Le lupus oculaire, dont le diagnostic est assez difficile, a été trop rarement soigné d'une part par la photothérapie et par la cure de soleil d'autre part pour qu'on puisse se faire une opinion sur les avantages respectifs des deux modes de traitement. C'est là une question encore à l'étude. Il est cependant important de noter que, comme nous l'avons dit, Lundsgaard[1] a obtenu de bons résultats dans 11 cas de lupus de la conjonctive par la photothérapie.

Chez les scrofuleux atteints de kératite tuberculeuse, nous avons remarqué dans plusieurs cas avec quelle rapidité les cornées, même

[1] LUNDSGAARD, Behandlungen von Lupus conjunctivae. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*, 1906 et 1909.

totalement opacifiées, s'éclaircissent complètement sous l'effet de l'héliothérapie. De même les ulcérations profondes se détergent et les hypopyons disparaissent. La cure consiste alors à exposer les yeux, au soleil, les paupières étant fermées, plusieurs fois par jour, par séances de dix à vingt minutes.

Nous avons eu l'occasion d'observer à Leysin le cas d'un enfant qui avait subi une iridectomie énorme à un œil pour tubercule isolé de l'iris. L'autre œil, ayant été postérieurement atteint, guérit avec *restitutio ad integrum* par l'héliothérapie transpalpébrale. La comparaison entre les deux yeux était un vivant plaidoyer pour la cure solaire. Il va sans dire qu'en pareil cas l'atropine et les compresses chaudes doivent être employées. Lorsqu'il s'agit de tuberculose atténuée se manifestant par des iritis insidieuses, le soleil agit très bien ainsi que nous l'avons constaté plusieurs fois.

L'iritis tuberculeuse, même lorsqu'il s'agit de cas graves, peut être très bien influencée par l'héliothérapie transpalpébrale. Il en est de même dans les choriorétinites avec corps flottants dans l'humeur vitrée qui arrive à s'éclaircir complètement sous l'influence de cette thérapeutique. Les hémorragies rétiniennes constituent une contre-indication à la cure locale mais non pas, cela va sans dire, à la cure générale.

TUBERCULOSE DE L'OREILLE

Ce que nous avons dit au début du paragraphe précédent au sujet de l'œil s'applique également à l'oreille. Nous sommes souvent appelés à donner nos soins à des malades atteints de bacillose de l'appareil auditif et nous avons ainsi l'occasion de faire des observations intéressantes à propos de cette localisation. Le Dr G. Frey, auriste de Montreux, qui a suivi un certain nombre d'otites chez nos patients, a bien voulu rédiger, spécialement pour ce livre, les quelques notes qui suivent.

Toutes les formes d'otite tuberculeuse seraient susceptibles de guérison ou de rémission clinique. Elles occupent néanmoins une place défavorable parmi les tuberculoses osseuses. En pratique, le pronostic doit donc en être posé avec la plus grande réserve, et on s'explique que Brieger ait pu dire, en parlant des otites moyennes bacillaires : « Celui » qui veut lutter efficacement contre la tuberculose locale doit connaître » toutes les ressources de la thérapeutique moderne. » En effet, quel médicament, à ne citer que l'acide lactique, l'acide trichloracétique, la formaline, l'iodoforme, l'iodol, le baume du Pérou, peut prétendre avoir acquis une place stable dans notre arsenal thérapeutique contre la bacillose ? Les tuberculines n'ont pas davantage donné de résultats intéressants. En définitive, jusqu'à ces dernières années, l'évidement pétro-mastoïdien a toujours été considéré comme le traitement de choix de la tuberculose auriculaire. Tout récemment, Siebenmann, sur une série de 51 malades, accuse la belle proportion de 50% de guérisons sans accident ni incident post-opératoire, alors que d'autres, Urbantschich, par exemple, attirent l'attention sur le fait que les germes sont souvent disséminés par l'intervention. Quoi qu'il en soit, l'évidement le mieux conduit et le plus minutieux n'arrive pas mieux pour l'oreille que pour n'importe quelle autre tuberculose osseuse à supprimer tous les foyers d'infection. On est donc obligé de se contenter d'un demi-résultat symptomatique. Et il existe toute une catégorie de tuberculoses auriculaires qui échappent aux ressources de la chirurgie moderne. Ces considérations nous ont entraînés à appliquer l'héliothérapie à des malades atteints d'otites tuberculeuses et qui séjournaient à Leysin pour d'autres localisations.

La technique que nous avons adoptée est très simple. Un tube de Widmer concentre les rayons solaires et les projette dans un tube otoscopique assez large, maintenu par une infirmière de telle manière que les rayons pénètrent jusqu'au fond du conduit. Chacune des séances dure de deux à trois minutes ; elles sont renouvelées jusqu'à quatre et cinq fois par jour quand les conditions météorologiques le permettent. Ce bain de soleil local doit être précédé d'une irrigation à l'eau boriquée suivie d'un assèchement. Voici d'abord l'histoire de deux malades dont les lésions étaient plus ou moins cantonnées à la cavité tympanique et à l'aditus.

R. E., âgé de 13 ans, soigné pour un mal de Pott et une carie costale, présente une suppuration de l'oreille gauche remontant à plusieurs mois et ayant débuté insidieusement sans cause apparente. L'ouïe a rapidement diminué. Le malade n'a eu ni vertiges, ni céphalée. L'otorrhée est ininterrompue et souvent abondante. A l'examen, on constate, le 30 novembre 1911, que la mastoïde et l'oreille externe sont normales. On trouve dans le conduit du pus très fétide et très épais. Le tympan est presque entièrement détruit, sauf un petit lambeau à la partie supérieure. Il existe un reste du manche du marteau. La muqueuse du promontoire paraît pâle et amincie. La sonde pénètre dans l'aditus et y rencontre une surface osseuse dépolie. L'examen fonctionnel dénote une surdité prononcée (Voix chuchotée : 20 cm.), avec abaissement de la limite supérieure d'audition. La réaction calorique est positive. On institue un traitement héliothérapique général et local. — En décembre 1911 on constate une diminution notable de l'otorrhée. — En octobre 1912, l'oreille est à sec : l'ouïe est sensiblement améliorée ; il s'est formé en arrière du moignon du marteau une membrane cicatricielle adhérente au promontoire. — En août 1913, la guérison persiste (Voix chuchotée : 200 cm.).

M. M., âgée de 6 ans, atteinte du mal de Pott, est en traitement à Leysin depuis un an. En janvier 1912, elle contracte un coryza avec tuméfaction des ganglions cervicaux et avec température s'élevant à 38° et à 39°. A ce moment est apparue, à droite, une otorrhée qui est devenue rapidement fétide. A l'examen, le 23 mars 1912, on constate du pus très abondant et très fétide dans le conduit. Le tympan présente, dans sa moitié inférieure, une perforation réniforme : il est gris-rose, de même que le revêtement du promontoire. La sonde pénètre entre deux petites

fongosités de la paroi interne et atteint une région dénudée de l'os. L'ouïe est affaiblie (Voix chuchotée : 20 cm.). La réaction calorique est conservée. L'appareil cochléaire semble être indemne. Le pus présente des bacilles de Koch. On institue un traitement qui consiste en insolation locale, en lavages réguliers et en douches d'air. Au bout de quatre mois, il n'y a plus trace de suppuration. — En janvier 1914, la perforation présente toujours les mêmes dimensions ; le tympan n'adhère nulle part, la muqueuse du promontoire est pâle : il n'y a plus aucune sécrétion (Voix chuchotée : 30 cm.).

Voici maintenant l'histoire d'un malade atteint de lésions fongueuses de la mastoïde et chez lequel l'héliothérapie nous a donné des résultats remarquables.

A. A., âgé de 18 ans, sujet aux bronchites, a eu la rougeole et la scarlatine. Il n'y a pas de tuberculose dans la famille. Le malade se plaint d'otorrhée à gauche, remontant à deux ou trois ans, et dont le début fut insidieux. Il n'a jamais eu ni douleurs, ni vertiges. Au cours de ces derniers mois, la suppuration a été très abondante et l'ouïe a diminué. — A l'examen, on constate qu'il s'agit d'un sujet débile, d'intelligence médiocre, qui présente une matité nette au sommet du poumon droit, sans aucun signe de lésion active. — Au fond du conduit auditif gauche, on constate un polype gros comme un pois, de couleur gris pâle, baignant dans un pus très fétide. Le tympan est détruit. La sonde pénètre facilement dans l'aditus. L'examen histologique du polype, enlevé séance tenante, en décèle la nature tuberculeuse (professeur Langhans). L'ouïe est affaiblie (Voix chuchotée : 0; voix de conversation : 10 cm.). — Un traitement conservateur prolongé pendant plusieurs semaines : lavages de l'attique, insuflations d'iodoforme, etc., etc., reste sans effet. On se décide alors, en septembre 1912, à pratiquer l'évidement. La corticale est intacte. L'os est ramolli, d'aspect et de consistance torpide au niveau de l'antre. Une fistule mène vers le conduit auditif externe. L'aditus contient des fongosités partiellement nécrosées. On ne trouve pas trace du marteau. L'enclume présente une carie de la courte apophyse. On pratique le curetage, suivi d'une plastique de Siebenmann. — Le traitement post-opératoire est très difficile. La cavité se remplit de bourgeons proliférants qui suintent abondamment et qui récidivent avec ténacité pendant

plusieurs semaines, malgré de nombreux attouchements au nitrate d argent d'abord, à l'acide lactique ensuite, et malgré deux curetages. On ne constate aucune amorce d'épidermisation. — L'inutilité de toutes ces tentatives nous amène, au bout de cinq à six semaines, à faire une tentative d'héliothérapie consistant en deux ou trois séances de trois à quatre minutes par jour. A notre grande surprise, nous constatons déjà au bout de huit jours que le tapis de granulations s'affaisse et que la suppuration diminue. Deux ou trois semaines plus tard, on constate un début d'épidermisation qui progresse si rapidement que la guérison est achevée au bout de cinq semaines d'héliothérapie, aussi régulièrement poursuivie que les conditions météorologiques l'avaient permis. Un an et demi après, la guérison s'était maintenue.

Le traitement des otites tuberculeuses soulève encore de nombreuses questions que nos observations, encore peu abondantes, ne peuvent pas résoudre. La technique, notamment, n'est pas encore rigoureusement fixée. On peut également se demander si certaines formes d'otite sont plus ou moins justiciables de la cure de soleil. Il y aura lieu en particulier de rechercher par des observations multipliées s'il est préférable, en cas de lésions étendues, de procéder à un évidement pétromastoïdien avant de faire la cure, ou si la cure ne suffit pas, comme pour les autres lésions osseuses, à guérir complètement, tout en étant plus économique au point de vue fonctionnel.

TUBERCULOSE PULMONAIRE

Nous avons parfois l'occasion de soigner des malades qui, en même temps qu'une tuberculose chirurgicale, présentent des lésions pulmonaires. Nous avons donc nécessairement à nous préoccuper de cette complication et, quoiqu'elle ne constitue point notre domaine, nous ne pouvons nous dispenser de dire en quelques mots quelle conduite nous adoptons vis-à-vis d'elle.

Autrefois et jusque dans ces dernières années, on considérait, dans les milieux médicaux, que les rayons du soleil sont nuisibles pour les malades atteints de tuberculose pulmonaire ; on les accusait de produire des foyers de congestion, des hémoptysies et de la fièvre. Il a donc fallu quelque courage pour lutter contre ce préjugé et se libérer de craintes manifestement exagérées. L'expérience nous montrait d'ailleurs chaque jour que nos malades atteints de complication pulmonaire ne souffraient en réalité pas de la cure de soleil. Jamais nous n'avons observé de ce côté des accidents imputables à l'héliothérapie pratiquée avec méthode et jointe à la cure d'altitude. Mais, peut-être, faut-il faire une différence entre la tuberculose pulmonaire simple et celle qui se complique de lésions osseuses. Il semble que les lésions dites chirurgicales confèrent aux lésions pulmonaires une certaine bénignité. En d'autres termes, on observe moins souvent, chez les tuberculeux qui sont à la fois osseux et pulmonaires, ces formes à marche rapide qui s'observent si fréquemment chez les malades dont seuls les poumons sont atteints. Inversement, la tuberculose pulmonaire aggrave le pronostic des tuberculoses chirurgicales quant à la durée du traitement. Quoi qu'il en soit, il n'y a pas de raisons pour supposer que la cure de soleil n'augmente pas les forces de résistance de l'organisme aussi bien dans les tuberculoses médicales que dans les tuberculoses chirurgicales. L'hyperémie cutanée provoquée par le bain de soleil nous a toujours paru constituer un dérivatif remarquable pour tous les viscères. Nous ne sommes d'ailleurs point partisans du procédé d'insolation locale préconisé pour la première fois par Malgat[1]

[1] Malgat, La cure solaire de la tuberculose. Paris 1911.

en 1904 : nous lui préférons de beaucoup le bain général, à la fois dérivatif et reconstituant, dont nous avons fixé la technique. C'est d'ailleurs la méthode adoptée par Morin, Jaquerod, Meyer, Burnand, Sillig, de Peyer, Tecon, Roulet. Lorsqu'il s'agit de malades au premier degré, l'héliothérapie est admirablement supportée, et les bénéfices que les malades en retirent sont en général considérables. En pareil cas, Jacquerod préfère prescrire à ses malades, non pas de rester étendus, mais de se promener au soleil vêtus d'un caleçon et coiffés d'un chapeau de paille comme le faisaient déjà Rickli et Lahmann. Lorsque les lésions ont atteint le deuxième ou le troisième degré, il convient de prendre plus de précautions et de suivre avec soin les réactions des malades, car il est bien difficile de dire d'avance comment la cure pourra être supportée. Jacquerod préfère ne laisser insoler que la moitié inférieure du corps; Meyer préconise dans tous les cas le bain général.

En somme, si l'on en excepte quelques cas de sensibilité spéciale, la tuberculose pulmonaire ne constitue pas une contre-indication à la cure de soleil. Elle est particulièrement bien supportée par les enfants. La tendance aux hémoptysies oblige à redoubler de prudence, mais elle ne saurait être considérée comme une contre-indication absolue puisque, en fait, nous avons bien souvent observé des malades chez qui l'héliothérapie a fait disparaître cette tendance. Les mêmes considérations peuvent s'appliquer à la fièvre qui oblige à administrer les bains de soleil avec une prudence extrême, mais qui parfois est influencée en bien, d'une manière très nette, par la cure telle que nous l'avons préconisée. Les exsudats pleuraux se résorbent en général rapidement sous l'influence du soleil comme l'a également constaté Sillig.

Voici, pour compléter ce chapitre, l'histoire d'une de nos malades atteinte d'un empyème pleural ayant nécessité plusieurs résections, et de tuberculose pulmonaire. La vaste plaie qui résulta de ces interventions et les lésions pulmonaires furent complètement cicatrisées par la cure de soleil [1].

Mlle A. L. arrive à Leysin en août 1912. En 1909, la malade a eu une

---

[1] Cette observation a été publiée avec les radiographies et photographies par *Dr Eugen Kisch* und *Dr Hans Gratz*, Ueber die Einwirkung der Sonnenstrahlen auf tuberkulöse Fisteln. *Arch. f. klin. Chir.*, Bd. 104. 1914.

double pneumonie : en 1910 et en 1911 elle a eu trois pleurésies qui ont provoqué chacune de hautes températures et ont nécessité un séjour de plusieurs semaines au lit. Au cours de la dernière atteinte, on ponctionne les plèvres et on retire du pus. En avril 1911, à Vienne, on résèque deux côtes et cette intervention laisse après elle une fistule qui, six semaines plus tard, nécessite une nouvelle résection. Comme les choses ne s'améliorent pas, quelque temps plus tard on procède à la résection de deux autres côtes. L'état s'aggravant toujours, en août 1912, on envoie la malade à Leysin. Elle est, à son arrivée dans nos cliniques, dans un état général très mauvais. A l'examen des poumons on constate :

Poumon gauche :

Sommet gauche : matité relative ; nombreux râles humides à petites bulles ; expiration prolongée et soufflante ; inspiration rude.

En dessous de l'épine de l'omoplate : matité absolue et bruits respiratoires très diminués.

Poumon droit :

A la hauteur des lobes supérieur et moyen, la percussion est normale.

A l'inspiration profonde, râles à grosses bulles, isolés, d'origine bronchitique probable.

Au lobe inférieur : emphysème vicariant.

Les côtes, de la cinquième à la neuvième, sont partiellement réséquées. De l'épine de l'omoplate, obliquement en bas et en avant jusqu'à un centimètre au delà de la ligne axilaire antérieure, s'étend sur une longueur de douze centimètres, une plaie opératoire, béante, qui laisse voir la plèvre viscérale. Au milieu de cette plaie s'ouvre un orifice, large de deux doigts, qui conduit dans la poche de l'empyème en passant sous les extrémités réséquées des sixième et septième côtes. La plaie est recouverte de granulations blafardes et exsangues. La radiographie, à laquelle il ne put être procédé que trois mois après l'arrivée, montre que le sommet du poumon gauche est infiltré et que le lobe inférieur et une partie du lobe moyen sont transformés en tissu cicatriciel. A droite, on voit un gros paquet de glandes trachéo-bronchiques. — En janvier 1913, l'état général s'est amélioré, la plaie se recouvre peu à peu d'épiderme, elle ne mesure plus que 10 centimètres de long sur 6 centimètres de large. La poche de



Lupus. Etat à l'arrivée.



Etat après une année de cure solaire.

l'empyème se recouvre également d'épiderme. La suppuration a beaucoup diminué. En juin 1913, la plaie ne mesure plus que 2 centimètres sur 3 centimètres. — En septembre, la radiographie montre que le poumon gauche contient de l'air jusque dans le lobe inférieur et que le sommet s'est beaucoup amélioré. — En octobre, la plaie est complètement cicatrisée. Il en est de même des lésions pulmonaires dont voici le status final :

Poumon gauche : Au sommet gauche on perçoit le murmure vésiculaire plus rude que normalement. Pas de râles ni de matité.

Poumon droit : Au niveau du lobe moyen on décèle une expiration prolongée et soufflante. Sur toute la surface du poumon droit, pas de matité ni de râles. Le volume du poumon est augmenté.

La *radiographie*, faite le 25 septembre 1913, montre que l'aération des tissus pulmonaires est manifeste jusque dans le lobe inférieur. Le lobe supérieur gauche est aéré et parsemé de ganglions calcifiés. Le poumon droit montre l'arbre bronchique fortement dessiné. Dans le lobe moyen, plusieurs ganglions calcifiés.

L'état général de la malade est excellent. Elle a augmenté de 15 kilos.

LA TUBERCULOSE DU LARYNX

Dans les notes qui suivent et que le Dr L. de Reynier, laryngologue à Leysin, a bien voulu rédiger spécialement pour ce livre on trouvera des renseignements sur l'héliothérapie de la tuberculose du larynx qui n'est pas notre domaine et que nous n'avons pas expérimentée personnellement.

L'héliothérapie intralaryngée, dans les tuberculoses du larynx, fut appliquée pour la première fois par Stilmann en 1902[1]; mais c'est à Sorgo[2] que revient l'honneur d'avoir créé la méthode telle quelle est actuellement employée partout. Le Dr R. Alexander[3] (Hauteville) modifia l'appareil de Sorgo d'une manière très avantageuse aussi est-ce son appareil l' « Auto-insolateur » que nous employons ici à Leysin.

Cette méthode ne peut s'appliquer que dans les cas d'ulcération superficielle des cordes, fausses cordes, replis ary-épiglottiques et bords de l'épiglotte. Elle est par contre, contre-indiquée, toutes les fois qu'il y a infiltration et œdème, car les réactions, quelquefois violentes, peuvent provoquer une sténose de la glotte souvent très désagréable. Tous les auteurs ayant pratiqué cette méthode à l'altitude ont été à même d'observer d'excellents résultats anatomiques et fonctionnels.

LE LUPUS

Nous avons eu à maintes reprises l'occasion de soigner des lupiques, soit qu'ils fussent atteints exclusivement de tuberculose cutanée, soit qu'ils présentassent d'autres localisations osseuses ou viscérales. Nous avons toujours obtenu dans ces cas-là d'excellents résultats. D'ailleurs, Finsen a lui-même reconnu que l'idéal pour le traitement du lupus, c'est la cure solaire à l'altitude. Il paraît bien certain en effet que les effets stimulants du climat d'altitude et du bain de soleil général

[1] Stilmann, A novel feature in the treatment of tubercular laryngitis with recital of a presumably cured case. *The laryngoscope*, sept. 1902.

[2] Sorgo, *Deutsch. med. Wochenschr.*, 1904, n° 46; *Wiener klin. Wochenschr.*, 1904.

[3] Alexander, *Archives internationales de laryngologie*, mars 1912; *Congrès intern. de la tuberculose*. Rome, 1912.

joints à l'action locale d'une lumière riche en rayons ultra-violets constituent l'idéal pour le traitement de cette affection. Le seul inconvénient que présente cette thérapeutique c'est qu'elle oblige le malade à s'éloigner de ses affaires et de son entourage, tandis que la lumière artificielle s'applique aujourd'hui un peu partout. D'ailleurs, nous pratiquons concurremment la finsenthérapie. Dans certains cas de lupus particulièrement rebelles, il ne paraît pas inutile de renforcer parfois l'action locale du soleil par celle de la lumière artificielle. La malade représentée sur la planche en couleur ci-contre fut uniquement traitée par le soleil. La malade de la planche LVII fut traitée par les radiations solaires concentrées par une lentille de quartz suivant le procédé de Finsen. On voit par là que l'insolation donne à elle seule des résultats fort remarquables.

AFFECTIONS NON TUBERCULEUSES

Le bain de soleil nous a donné des résultats intéressants dans un certain nombre d'affections non-tuberculeuses. Soit qu'on utilise son action dérivative, soit qu'on fasse appel à son action bactéricide quand il s'agit de lésions très superficielles, soit encore qu'on fasse application de son effet reconstituant sur les organismes débilités, on pourra lui trouver, comme on le conçoit sans peine, un très grand nombre d'indications en dehors de la tuberculose proprement dite. Sans vouloir prétendre ici épuiser ce sujet extrêmement vaste, nous allons cependant donner dans les paragraphes qui suivent le résultat de nos observations.

Plaies par traumatismes et plaies opératoires. — L'héliothérapie est le traitement de choix des plaies par traumatismes à cause de l'action désinfectante et sclérosante des radiations solaires. Nous avons soigné par cette méthode, pour ne citer qu'un exemple, un garçon de quatorze ans qui portait au front une large plaie infectée, souillée de terre et de fumier. Le frontal était mis à nu sur un espace de la grandeur d'une pièce de 2 fr. La plaie fut nettoyée puis lavée à l'alcool. Par un fil passé dans la partie supérieure du lambeau, et que le malade tenait entre ses dents, le volet musculo-cutané fut ramené en avant, afin de permettre l'insolation de la plaie dans ses moindres recoins. La nuit, un pansement de gaze stérilisée la protégeait. Quatre jours d'héliothérapie suffirent pour que la plaie se couvrit de granulations vigoureuses. On ramena alors le lambeau sur le front, en fixant le fil sur le front à l'aide d'une bandelette de sparadrap. Au bout de dix jours, la cicatrisation était complète. (Voir Album, pl. LXXI.)

La cure de soleil donne également de très bons résultats dans les fractures compliquées. Nous immobilisons le membre lésé au moyen de l'extension continue ; la plaie est exposée au soleil et à l'air et, dans ces conditions, elle se ferme rapidement et sans incident.

Nous avons obtenu des résultats intéressants dans un cas d'amputation accidentelle d'un doigt. Il s'agissait d'un ouvrier qui venait, d'un coup de hache, de se trancher le pouce à la base de la première pha-

lange. Comme la victime nous avait apporté le tronçon du doigt amputé, nous procédâmes de la manière suivante. Après avoir lavé et avivé les deux surfaces osseuses, les fragments furent affrontés et la peau suturée tout autour de la surface de section. Nous prescrivîmes ensuite au malade d'exposer son pouce au soleil. Au bout de quelques jours de ce traitement, en piquant la pulpe digitale, on faisait sourdre des goutter de sang. Peu à peu, la sensibilité et la mobilité réapparurent, et le pouce semblait recouvrer son état normal, lorsqu'une imprudence de la victime le lui fit perdre définitivement. Comme on était en hiver, il enveloppait soigneusement son pouce pour le protéger contre le froid des nuits. Mais lorsqu'il sentit que son doigt avait retrouvé sa mobilité, sa sensibilité et sa température normales, il négligea ces précautions. Un soir, au cabaret, il procéda à de copieuses libations et quand il sortit avec ses compagnons, il jugea superflu de garantir son pouce contre le froid. Le résultat ne se fit pas longtemps attendre : le lendemain matin, il nous présentait un doigt complètement gelé et définitivement perdu.

Dans les plaies opératoires, l'héliothérapie donne toujours des résultats certains et durables, comme, par exemple, dans les cas de plaies consécutives à la néphrectomie dont nous avons parlé précédemment. Nous avons obtenu de même, après appendicectomie ou herniotomie, lorsqu'il y avait persistance de fistules, une solide cicatrice avec fermeture des fistules. Nous employons régulièrement l'héliothérapie comme traitement post-opératoire dans les cas de mastites suppurées. Après avoir incisé largement les abcès et drainé à fond, nous arrivons, par un entraînement progressif, à exposer la plaie au soleil. L'action antiseptique et sclérosante des radiations solaires ne tarde pas à se faire sentir ; en peu de temps, le fond de la plaie se couvre de granulations vivaces et saines, et une forte cicatrisation s'établit.

Ulcère variqueux. — Cette affection, si rebelle, nous a fourni l'occasion de nombreux succès, tout au début de notre carrière à Leysin. Beaucoup d'entre les paysans âgés du village souffraient alors d'ulcères variqueux au point d'en être souvent complètement incapables de travailler. Nous leur avons alors systématiquement prescrit l'héliothérapie. Nos malades se couchaient sur des chaises-longues, en plein champ, et expo-

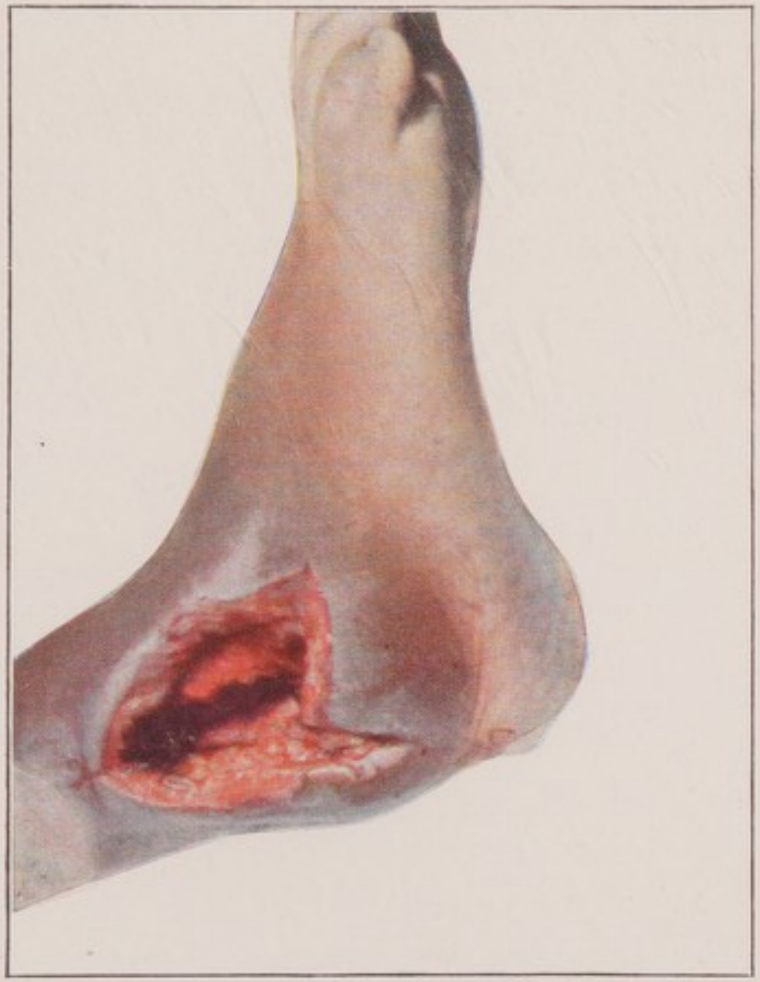
saient progressivementleurs leurs plaies au soleil, en ayant soin que leurs jambes fussent un peu surélevées. La guérison survint rapidement et aujourd'hui, l'ulcère variqueux a pour ainsi dire disparu de Leysin.

Escarre par décubitus. — Les pottiques et les coxalgiques qui ont été immobilisés pendant de longues années dans des appareils plâtrés nous arrivent très souvent avec des escarres sacrées étendues. En pareil cas, le décubitus ventral, joint à la cure de soleil, nous donne, comme on peut le penser, les résultats les plus rapides. Quelques jours suffisent à rendre ces plaies torpides à la vie, à les couvrir de granulations de bonne nature et enfin à les cicatriser complètement.

Panaris. — L'héliothérapie nous a donné d'excellents résultats dans de nombreux cas de panaris nécrosés. Nous en avons vu plusieurs dans lesquels la nécrose très avancée et très étendue des phalanges, compliquée de phlegmons, semblait rendre l'amputation inévitable. Tous ces cas, nous les avons traités par l'insolation : nous avons pu ainsi obtenir, sans opération, une cicatrisation et une guérison rapides.

Nous avons notamment traité par cette méthode un panaris très grave de l'index : la phalangette était détruite ; la phalangine n'était qu'une plaie, fétide et sanieuse ; un phlegmon s'étendait jusqu'à la racine du doigt. L'amputation paraissait s'imposer. La cure de soleil fit rapidement disparaître le phlegmon : la plaie de la phalangine guérit, et l'extrémité du doigt se cicatrisa dans des conditions tout à fait inespérées. (Voir planche LXX.)

Ostéomyélite. — Nous considérons l'héliothérapie comme le traitement par excellence des ostéomyélites banales, après trépanation. Il ne sera pas inutile d'insister ici sur la différence essentielle qui existe entre la tuberculose et l'ostéomyélite. Celle-ci arrive « à chaud » ; c'est une intoxication aiguë, faisant des séquestres souvent trop volumineux pour être éliminés spontanément. Il est donc absolument indiqué d'avoir recours à la trépanation classique. Après un évidement étendu et minutieux du foyer, et après une hémostase soignée, la plaie est traitée par les rayons solaires qui ont pour effet d'antiseptiser la plaie d'une façon parfaite, et



Ostéomyélite staphylococcique. Plaie étendue après trépanation.
Malade âgé de 40 ans.



Cicatrisation après six mois de cure solaire.

de faire naître des granulations vigoureuses. Grâce à ces deux actions combinées, la cicatrisation et la guérison sont assurées beaucoup plus rapidement qu'avec les procédés usuels (voir la planche en couleur ci-contre). Cette méthode présente en outre l'avantage d'éviter le tamponnement de la plaie et les pansements qui sont toujours si douloureux. Nous appliquons le même traitement aux mastoïdites trépanées.

Notre assistant, le Dr Vodoz, publiera très prochainement un travail sur cette question.

Affections gynécologiques. — La cure de soleil a été appliquée dans les affections gynécologiques, il y a de longues années déjà, par Snéguireff[1]. Cet auteur faisait prendre des bains locaux sur le ventre et les membres inférieurs, et il leur attribuait une action décongestive. Depuis lors, il ne semble pas que ce mode thérapeutique se soit beaucoup généralisé dans ce genre d'affection. Aimes[2] cite pourtant dans son récent travail quelques observations intéressantes qui tendent à faire admettre qu'on pourrait obtenir de très bons résultats dans un bon nombre d'annexites ou de pelvi-péritonites non tuberculeuses. Il paraît en effet que ces affections, si longues à guérir autrement que par des opérations mutilantes, seraient de nature à être heureusement influencées par l'action dérivative du bain de soleil.

Paralysie infantile et maladie de Little. — L'héliothérapie exerce sur le pronostic de la paralysie infantile une influence favorable. Grâce à elle, on parvient fréquemment à rendre aux muscles touchés par la maladie une partie de leur motilité et de leur contractilité.

De même, dans certains cas de maladie de Little, nous avons obtenu de bons résultats. Nous citerons le cas d'une petite fille entrée chez nous avec les symptômes caractéristiques de cette affection Elle présentait une paraplégie spasmodique, avec flexion des cuisses en adduction forcée et en rotation interne, entrecroisement des jambes, équinisme double, exagération des réflexes, trépidation épileptoïde, athétose et troubles du langage articulé. L'enfant ne pouvait absolument pas se tenir debout.

---

[1] Snéguireff, Hémorragies utérines. Paris, 1886.

[2] Aimes, L'héliothérapie. Montpellier, 1913.

Au bout de trois mois, les bains d'air et de soleil avaient déjà produit une amélioration notable de l'état général. L'équinisme et la flexion des genoux étaient manifestement en bonne voie de correction par le redressement manuel lent associé au massage. L'athétose disparut par la rééducation des mouvements. L'adduction forcée de la cuisse gauche fut réduite par ténotomie sous-cutanée des adducteurs, suivie de l'immobilisation en bonne position. Six mois après l'arrivée, les jambes de l'enfant furent placées dans des appareils amovibles qui permettaient l'éducation musculaire par des mouvements actifs et passifs de flexion et d'extension. L'enfant commençait alors à se servir de ses mains sans difficulté. Une année plus tard, l'état général, grâce au grand air et au soleil, est tout à fait bon et la malade fait ses premiers pas. (Voir planche LXVIII.)

Rachitisme. — Quoique l'étiologie de cette maladie soit encore assez mal connue, il est certain cependant qu'elle relève d'infections diverses et, comme l'a montré Marfan, de la tuberculose dans un grand nombre de cas. A ce titre, la thérapeutique du rachitisme devrait toujours comprendre la cure de soleil. Au surplus, cette maladie, quelle qu'en soit l'origine, est toujours associée à un affaiblissement de l'état général, à une diminution des forces de résistance de l'organisme qui la font assurément rentrer dans le domaine de l'héliothérapie. Il n'est sans doute pas inutile de rappeler à ce sujet que beaucoup d'auteurs font jouer un certain rôle à l'absence de lumière dans l'étiologie du rachitisme. Cette théorie, si l'observation venait à la confirmer, expliquerait l'action si nette que le soleil exerce sur l'état local et général des enfants rachitiques. (Voir Album, planche LXVII.)

Les maladies de la peau. — Un certain nombre d'affections cutanées semblent être justiciables de la cure de soleil. Ces affections seront tout d'abord celles qui surviennent chez des individus affaiblis dont il s'agit avant toute chose de remonter l'état général. Il en est ainsi notamment pour les lésions syphilitiques florides, qui, comme on le sait, guérissent plus ou moins vite sous l'influence du traitement spécifique suivant que le malade est ou non physiquement affaibli. Nous avons eu l'occasion d'observer des gommes syphilitiques qui nous ont paru avoir guéri dans

un délai remarquablement court sous l'influence du mercure associé au bain de soleil. (Voir Album, planche LXIX). En second lieu, un certain nombre d'affections parasitaires paraissent pouvoir être guéries par l'insolation. Il en est ainsi particulièrement du pityriasis versicolor, qu'un seul bain de soleil suffisamment prolongé peut faire disparaître, comme nous l'avons constaté de la manière la plus nette dans plusieurs cas typiques.

La cure de soleil a également une action manifeste sur les cas de psoriasis que nous avons eu l'occasion de traiter. Une malade atteinte de tuberculose du bassin avec fistule présentait sur toute l'étendue du tégument du psiorasis vieux de dix ans et rebelle à tous les traitements. Par suite de la situation de sa fistule la malade se trouvait obligée d'observer le décubitus dorsal, et par conséquent d'insoler presque exclusivement la région ventrale. Au bout de quelques mois de traitement les plaques de psoriasis avaient complètement disparu de la partie antérieure du corps. En revanche, les lésions de la face postérieure non insolée du corps subsistaient presque sans modifications. Elles disparurent dans la suite dès que l'insolation de la région dorsale put être pratiquée [1].

Maladies diverses. — Les anémies de toute origine, les convalescences de maladies graves, la débilité générale, aussi bien celle qui peut atteindre les vieillards que celle qui s'observe chez les nourrissons sont autant de cas où les bains de soleil associés au climat d'altitude ou, suivant les cas, au climat marin, donnent des résultats remarquables. Les observations que nous avons reproduites au cours de ce travail, comme les planches de l'album, constituent l'illustration, sans se rapporter expressément à ces cas, de l'action que la cure de soleil exerce sur les maladies générales.

Différentes formes de rhumatismes semblent devoir également relever de la cure de soleil au même titre que le rhumatisme tuberculeux de Poncet. Sans parler de Chautard qui, en 1844, soumettait ses malades atteints de rhumatisme articulaire aigu au bain de soleil général, il convient de rappeler qu'à Barbotan le Dr de Ruguine applique, non sans succès, ce mode de traitement à ses malades. Tout ce que nous savons sur l'action de la lumière tend à montrer que le rhumatisme chronique est de nature à bénéficier largement de la cure de soleil.

[1] Cf. *Revue méd. de la Suisse romande*. 1914. Page 73.

VII. STATISTIQUE GÉNÉRALE

Bien que nous ayons fourni pour chacune des localisations quelques renseignements statistiques, nous donnons ici un tableau général résumant les cas que nous avons soignés de 1903 à 1913. Ce tableau comporte non seulement les décès survenus à Leysin, mais encore ceux qui se sont produits ultérieurement du fait de la maladie pour laquelle nous avions soigné les patients, et qui sont venus à notre connaissance. Un grand nombre de nos malades étaient atteints de tuberculose ouverte et nous ont été envoyés alors que toutes sortes de traitements avaient été essayés, durant des années, sans succès. C'est ainsi que beaucoup d'entre eux nous sont arrivés après avoir subi plusieurs interventions, dans un état de cachexie avancée, avec des signes de dégénérescence amyloïde, de tuberculose pulmonaire ou encore d'entérite ulcéreuse. C'est une de ces trois complications qui était en jeu dans les vingt-cinq cas de mort survenus à la suite de tuberculose fistulisée. Elles étaient encore en jeu dans quatre des six cas de mort de tuberculose fermée.

Il est tout particulièrement important de noter qu'un seul des cas de tuberculose fermée traités dans nos cliniques à Leysin a donné lieu à une fistule suivie d'infection mixte. Il s'agissait d'une jeune fille arrivée avec les signes d'une dégénérescence amyloïde viscérale. Mieux que les statistiques les plus détaillées, ce fait montre jusqu'à quel point la cure de soleil jointe à la cure d'altitude est de nature à modifier profondément le décours normal de la tuberculose osseuse.

STATISTIQUE DES MALADES ATTEINTS DE TUBERCULOSES CHIRURGICALES (RÉSULTATS ÉLOIGNÉS) DE 1903 A 1913.

Nombre total des malades : 1129 Enfants : 477 Adultes : 652	Totaux	Guéris	Améliorés	Stationnaires	Décédés	OBSERVATIONS
Tuberculose fermée	804	703	73	22	6	
Tuberculose avec fistules	325	242	39	19	25	
Mal de Pott sans abcès	102	90	10	1	1 *a*	*a*) Arrivé avec paraplégie complète et cystite.
— avec abcès	78	64	2	1	1 *b*	*b*) Tbc. pulm. au 3e degré.
— avec fistules	28	17	6	3	2 *c d*	*c*) Arrivé *in extremis*.
Totaux	198	171	18	5	4	*d*) Dégénérescence amyloïde.
Tbc. du bassin (Arthrite sacro-iliaque) sans abcès	6	6	—	—	—	
— avec abcès	10	10	—	—	—	*a*) Arrivés avec dégénérescence amyloïde.
— avec fistules	21	9	1	6	5 *a*	
Totaux	37	25	1	6	5	
Coxalgie sans abcès	83	76	7	—	—	*a*) *Dont 102 ont recouvré la fonction articulaire.*
— avec abcès	36	29	5	2	—	*b*) Dont 4 arrivés avec amyloïde 2 pulm., 1 ménin.
— avec fistules	39	20	9	3	7 *b*	
Totaux	158	125 *a*	21	5	7	
Tbc. du genou sans abcès	94	85	7	2	—	*a*) *Dont 78 ont recouvré la fonction articulaire.*
— avec abcès	14	12	2	—	—	*b*) Atteint d'amyl. et de tbc. pulm.
— avec fistules	12	9	1	1	1 *b*	
Totaux	120	106 *a*	10	3	1	
Tbc. du pied sans abcès	35	33	2	—	—	*a*) Mort d'un abcès cérébral consécutif à une périostite alvéolaire.
— avec abcès	17	15	—	1	1 *a*	
— avec fistules	42	39	2	1	—	
Totaux	94	87	4	2	1	
Tbc. de l'épaule sans abcès	3	3	—	—	—	*a*) *Dont 4 ont recouvré la fonction articulaire.*
— avec abcès	4	3	1	—	—	
— avec fistules	5	3	2	—	—	
Totaux	12	9 *a*	3	—	—	
Tbc. du coude sans abcès	9	8	1	—	—	*a*) *Dont 20 ont recouvré la fonction articulaire.*
— avec abcès	6	6	—		—	
— avec fistules	15	14	1	—	—	
Totaux	30	28	2	—	—	
Tbc. de la main sans abcès	8	7	—	—	1 *a*	*a*) Compliqué de tbc. pulmon. et de méningite.
— avec abcès	5	5	—	—	—	*b*) Compl. de tbc. pulm. et de foyers multiples.
— avec fistules	8	5	1	1	1 *b*	*c*) *Tous ont recouvré la fonction articulaire.*
Totaux	21	17 *c*	1	1	2	
Spina ventosa sans abcès	12	12	—	—	—	
— avec abcès	3	3	—	—	—	
— avec fistules	17	16	1	—	—	
Totaux	32	31	1	—	—	
Ostéite fermée	36	32	4	—	—	*a*) Compliqués de tbc. multiple et d'amyloïde.
— avec fistules	49	41	4	2	2 *a*	
Totaux	85	73	8	2	2	
Péritonite fermée	57	49	4	3	1	*a*) Dont 3 avec tbc. intest. ulcéreuse ; 1 méningite, 1 amyloïde.
— avec fistules	29	20	3	2	4	
Totaux	86	69	7	5	5 *a*	
Tuberculose du rein	31	12	13	6	—	*a*) Arrivé cachectique avec dégénérescence amyloïde.
Plaies fistul. après néphrectomie	20	15	4	—	1 *a*	
Totaux	51	27	17	6	1	
Tbc. de l'épididyme	9	7	2	—	—	
Tbc. iléo-caecale	16	10	4	—	2 *a*	*a*) Compliqués d'entérite ulcéreuse grave.
Tbc. des annexes	6	5	1	—	—	
Adénopath. trach. bronch. ou adén.	75	64	4	6	1 *a*	*a*) Compliqué de tbc. pulmon.
— avec abcès	23	23	—	—	—	
— avec fistules	38	35	3	—	—	
Totaux	136	122	7	6	1	
Polyarthrite et rhumat. de Poncet	10	9	1	—	—	
Tbc. des yeux	9	8	1	—	—	
— des oreilles	3	3	—	—	—	
Scrofulodermes, tuberculides, lupus	16	13	3	—	—	

N. B. — Sur la signification que nous donnons au mot «guéri», le lecteur est prié de se reporter au texte. Voir notamment le chapitre VII pour les tuberculoses osseuses et la page 130, pour la tuberculose du rein.

Notons encore que les cas portés comme guéris dans le tableau ci-joint l'étaient non seulement au point de vue clinique, mais encore au point de vue radiographique, comme nous l'avons exposé dans un chapitre spécial. Pour la tuberculose rénale, le mot guéri signifie guérison clinique, sauf pour un cas dont on trouvera le détail dans le chapitre afférant à cette localisation.

Douze cas de récidive sont venus à notre connaissance :

Mal de Pott	2	cas sur	193
Coxalgie	3	» »	158
Arthrite du genou	3	» »	120
Tuberculose du pied	1	» »	94
Adénite	1	» »	135

Les deux dernières récidives concernaient une tuberculide et une épididymite.

Voici maintenant le détail des malades que nous avions en traitement le 1er février 1914. Ce tableau permettra de constater que la proportion de nos cas graves n'est pas inférieure à ce qui se voit ailleurs, contrairement aux affirmations de divers auteurs. A côté des chiffres bruts, nous donnons, pour quelques localisations caractéristiques, le pourcentage par rapport au chiffre global ainsi que la proportion des cas compliqués d'infection mixte.

Enfants	297			
Adultes	505			
Mal de Pott	155	(= 19 %)	dont 19 %	fistulisés.
Tuberculose du bassin	34		» 53 %	»
Coxalgie	134	(= 17 %)	» 30 %	»
Tuberculose du genou	100	(= 12 %)	» 16 %	»
Tuberculose du pied	59	(= 7 %)	» 30 %	»
Tuberculose du membre supérieur	43	(43 5 %)	» 56 %	»
Epaule	13			
Coude	15			
Main	15			
Spina ventosa	8			
Ostéite	36	dont 29 fistulisés.		

Rhumatisme de Poncet	18
Péritonite et tuberculose iléo-caecale ou des annexes	46
Tuberculose des reins	21
Plaies opératoires consécutive à la néphectomie	6
Epididymite	11
Adénopathie ou adénites . . .	103 (= 11 %).
Divers (yeux, oreilles, peau, etc.)	11
Tuberculose multiple	26

VIII. CONVALESCENCE ET VIE EN PLEIN AIR

Nous venons de voir et d'étudier les résultats en quelque sorte immédiats que donne la cure de soleil. Mais il ne suffit pourtant pas encore au chirurgien que son malade présente aux rayons X des contours osseux bien délimités, que ses douleurs spontanées ou provoquées aient disparu, que ses abcès se soient résorbés ou que ses fistules se soient complètement taries. Il lui faut mettre le patient qui a été alité pendant de longs mois en mesure de reprendre une vie normale. A vrai dire, il y a mieux à faire encore. Nous verrons, en effet, plus loin comment nous avons tenté de réaliser cet objectif de ceux qui s'occupent de tuberculose : refaire à tout individu dont l'état de moindre résistance a permis au bacille de Koch d'envahir un de ses viscères ou un de ses membres, un organisme en quelque sorte immunisé, même si les conditions de vie redeviennent moins favorables par un retour à la plaine et par une reprise du travail.

Convalescence. — Tout d'abord nous allons voir comment nous procédons lorsqu'il s'agit de faire lever un malade atteint du mal de Pott ou d'une lésion du membre inférieur, quand la clinique et la radiographie concordent pour nous montrer que la guérison locale n'est pas seulement prochaine, mais réalisée. Sous aucun prétexte, en effet, nous n'autorisons à se lever un malade de ce genre, même lorsqu'il présente un état général superbe, s'il existe encore une fistulette à moitié tarie en communication avec un foyer osseux ou articulaire, ou si la radiographie montre un

squelette flou ou un espace articulaire mal dessiné. Par contre, la dystrophie osseuse, lorsqu'elle n'est pas trop prononcée, ne nous empêche pas de faire lever les malades, parce que l'expérience nous montre que l'usage d'un membre aide puissamment la recalcification du squelette.

Lorsqu'un convalescent a été autorisé à reprendre l'usage de ses jambes après un an de lit, en vertu de ces principes, nous commençons par le faire asseoir sur son lit un certain temps chaque jour pendant quelques semaines, avant de lui permettre la station debout. Nous lui enveloppons alors les jambes, depuis le pied jusqu'au haut de la cuisse, avec une bande de tissu élastique, le crêpe Velpeau, par exemple, afin de prévenir les troubles circulatoires que pourrait provoquer le passage brusque de la position horizontale à la station verticale. Nous le faisons transporter ensuite sur une chaise-longue, où il restera étendu environ une heure. Au cours de cette heure, on le fait tenir debout quatre ou cinq minutes. Ces séances de chaise-longue et de stations debout sont progressivement augmentées pendant trois ou quatre jours sans changer les proportions relatives. On procède alors aux premiers exercices de marche. Dans ce but, le patient chausse des bottines montantes soutenant bien la cheville et munies intérieurement de semelles spéciales destinées à empêcher la voûte plantaire, affaiblie par un long séjour au lit, de s'affaisser et de provoquer des douleurs désagréables. Soutenu par deux infirmières, le convalescent, le premier jour, ne fait pas plus en marchant que la longueur de sa chambre. Après un temps très variable, directement proportionnel à son énergie, les infirmières sont remplacées par deux bâtons, dont la hauteur est à peu près égale à la taille du malade. Ces cannes, sur lesquelles il ne s'appuie pas, mais auxquelles il se suspend en quelque sorte, ont cet avantage précieux de ne pas l'obliger à serrer les épaules et à rentrer le thorax comme le feraient des cannes ordinaires. Elles tendent, au contraire, à dilater la poitrine et à faciliter la respiration, à la condition qu'on ne les empoigne jamais au-dessous de la région située au niveau des épaules. D'ailleurs, un médecin ou une infirmière expérimentée doivent toujours surveiller ces premiers exercices de marche afin qu'il y soit procédé de la manière la plus méthodique et la plus progressive et sans que jamais il soit fait de mouvements incorrects. Au bout d'une quinzaine de jours, une seule canne suffit.



L'école en plein air.

Nos jeunes convalescents circulent en skis, portant sur leur dos leurs pupitres pliants; ils s'arrêtent dans un endroit convenablement choisi pour y recevoir les leçons de leur moniteur.

Bientôt même cette canne est supprimée et le convalescent quitte sa chambre et commence à faire de véritables promenades, dont la durée augmente rapidement. Cet entraînement n'est pas toujours aussi schématique ; il doit naturellement être adapté aux circonstances individuelles. Des palpitations, de la fatigue, des douleurs vives, parfois une légère élévation de température obligent le malade à interrompre son entraînement pendant deux ou trois jours. Les enfants font ces sorties, dans la mesure où le temps le permet, en costume aussi sommaire que possible, caleçon de bain ou combinaison en tissu très léger, de manière à ce qu'en tous cas le col, les bras et les jambes soient découverts. L'air et le soleil peuvent ainsi continuer à produire leurs bienfaits.

Par précaution nous prescrivons à nos pottiques convalescents, pendant une année entière, le port d'un corset de celluloïd. Nous sommes d'ailleurs tout à fait convaincu qu'on pourrait se passer beaucoup plus souvent qu'on ne le fait de ces moyens de contention lorsqu'on réussit, comme nous y arrivons facilement avec notre méthode, à développer les muscles des gouttières. Chez les coxalgiques nous prescrivons de moins en moins des appareils de soutien pour la convalescence. Nous estimons qu'avant tout, dans cette localisation, il ne faut pas entraver, une fois la guérison osseuse obtenue, la reconstitution de la musculature. Nous constatons d'ailleurs que notre manière de faire nous donne des résultats éloignés excellents.

La vie en plein air. — Au cours de ces promenades, notre convalescent retrouvera non seulement d'anciens malades qui, comme lui, commencent à sortir, mais encore tous ceux qui, du fait de la localisation de leur affection, ont pu très vite sortir et se livrer aux exercices et aux jeux de plein air que nous leur prescrivons. Car nous ne redoutons pas, une fois la période d'acclimatement passée sans encombre, de prescrire à nos malades atteints d'adénopathie trachéo-bronchique, d'adénite cervicale ou de lésions du membre supérieur, de faire des exercices relativement violents qui constituent pour eux la plus efficace des gymnastiques respiratoires et le meilleur des apéritifs, à condition d'être exactement adaptés aux forces individuelles. Nous leur ordonnons ainsi en hiver de faire du ski, de la luge ou du patinage. Ces différents exercices peuvent



Fig. 33. *Nos convalescents.* — Cure de soleil et sports d'hiver.



Fig. 34. *Sports d'hiver.* — Le ski.

être pratiqués dans des conditions idéales à Leysin ou aux environs, de sorte que nos malades ou nos convalescents en profitent largement. En été, nous leur faisons faire du tennis, du croquet, de la marche à pied ; dans la belle saison, nos petits convalescents et les malades qui



Fig. 35. *Sports d'hiver.* — Exercices de patinage.

peuvent sortir s'en vont, les uns à pied, les autres en voiture à âne, cueillir des fleurs et chasser les papillons sous la conduite d'une infirmière. Ou bien encore ils s'installent à la lisière d'une forêt, à l'abri du vent, ou dans une clairière ensoleillée, qui fournit un emplacement incomparable à leurs jeux préférés. Parfois ils trouveront une ferme où du lait frais et crémeux leur permettra de prendre de nouvelles forces pour le retour. D'autre part, les travaux des champs que nous organisons chaque année dans nos cliniques pour convalescents constituent

pour nos enfants une occasion de plus de respirer au grand air et de vivre au soleil tout en développant leurs muscles.

En hiver, les choses sont plus compliquées. Le brillant soleil grâce à qui la température monte très haut aux endroits bien exposés laisse facilement oublier qu'à l'ombre le thermomètre marque près de 0°. Il convient donc de prendre quelques précautions. Chaussés de snow-boots



Fig. 36. Convalescents au tennis de la clinique « Les Frênes ».

et revêtus par-dessus leur caleçon ou leur combinaison d'un manteau, les enfants se rendent sur une colline bien ensoleillée. Arrivés là, ils mettent leurs skis ou enfourchent leur luge. On peut imaginer comment la peau fonctionne dans ces conditions. Entre les rayons ardents du soleil, réfléchis et comme multipliés par la blancheur de la nappe qui couvre le sol d'une part, et d'autre part la sensation de



Fig. 37. *Nos convalescents.* — Promenade dans le parc de la clinique « Les Frênes ».



Fig. 38. *Nos convalescents.* — Travaux de jardinage.

fraîcheur que fait éprouver le contact de l'air frais ou de la neige, il se passe toute une série d'actions et de réactions, au milieu desquelles le physiologiste le plus avisé doublé du physicien le plus compétent se perdrait sans doute, mais où le clinicien retrouve tous les facteurs de l'entraînement et de l'endurcissement contre les germes de la maladie.



Fig. 39. Les jardinets des enfants.

Jamais, en effet, ces exercices qui, à première vue, pourraient paraître dangereux à cause des écarts de température, n'ont donné lieu au moindre rhume ou à la plus petite indisposition. Il y a là un rapprochement intéressant à faire entre l'immunité des peaux pigmentées contre l'acné, contre les furoncles, ou contre la varicelle, et l'immunité des gorges ou des bronches de nos enfants contre l'angine ou contre le rhume. Ces deux phénomènes sont étroitement connexes, et ils expliquent le mécanisme des résultats que nous obtenons en associant la cure de soleil aux effets du climat d'altitude.



Fig. 40. *Les sports d'hiver.* — Un saut en skis.

IX. LA CURE DE SOLEIL AU POINT DE VUE SOCIAL

Les résultats que la cure de soleil nous a donnés ont dépassé les espérances qu'à l'origine nous fondions sur elle et ils nous ont amené à donner à cette thérapeutique une signification véritablement sociale. Les médecins ne doivent pas être seuls à l'appliquer à leurs malades ; les villes ou les Etats doivent se préoccuper de faire bénéficier les déshérités qui en ont besoin de cette source de santé et de richesse. Deux problèmes se posent donc : en premier lieu, comment faut-il que les hôpitaux urbains organisent l'héliothérapie et comment les administrations de bienfaisance doivent-elles songer à créer dans les climats privilégiés des institutions où la cure de soleil pourra être pratiquée dans les meilleures conditions? En second lieu, que faut-il faire des tuberculeux guéris, mais qui cependant risquent, en reprenant leurs habitudes de vie antérieure, de retomber dans un état d'infériorité vis-à-vis du bacille de Koch ?

La cure de soleil et la bienfaisance publique. — Si les conditions climatériques de la plaine ne permettent pas d'y pratiquer l'héliothérapie avec autant de succès qu'à l'altitude, il n'en est pas moins vrai que ce mode de traitement, introduit dans les hôpitaux, peut améliorer notablement la situation des tuberculeux chirurgicaux qui s'anémient et s'affaiblissent dans des salles insuffisamment aérées. « La galerie de cure

solaire, a écrit Jaubert, deviendra dans les services de chirurgie de demain une nécessité aussi capitale que le laboratoire et le service de radiographie. » Toute direction d'hôpital qui voudra assumer la responsabilité du traitement des tuberculoses externes devra donc prévoir l'installation de galeries spacieuses et bien abritées, sur lesquelles les malades seront amenés dans leurs lits pour y retrouver, dès l'aube, l'influence bienfaisante d'une aération complète et, lorsque l'état atmosphérique le permettra, de l'insolation générale. On assurera ainsi aux malades les avantages d'un puissant facteur de reconstitution organique. Et même dans ces circonstances un peu défavorables au point de vue climatérique l'insolation locale associée, quand la température ambiante est trop basse, à la thermothérapie ou à la photothérapie avec de simples petites lampes électriques de quartz pourra donner de bons résultats. Il sera dans tous les cas facile d'organiser les toits des hôpitaux à cet effet. C'est ainsi que déjà à la clinique infantile de Vienne, de vastes solariums plantés d'arbustes et de fleurs ont été aménagés à notre instigation. Des ascenseurs y transportent les petits malades, qui y passent des journées entières, souvent même la nuit. Cet exemple doit être suivi. Dans les hôpitaux où l'on dispose de jardins, des pavillons ou des baraques de construction très simple pourront être édifiés en vue de la cure solaire. Le premier résultat de ces réformes serait pour le malade une augmentation de sa force de résistance, qui contribuerait dans une large mesure à favoriser l'action des autres traitements.

On ne saurait trop le répéter : l'héliothérapie n'est pas seulement praticable à l'altitude ou à la mer ; on peut bénéficier aussi de ses effets dans la plaine et jusque dans les grandes villes. Poncet et son école ont enregistré, à Lyon, de beaux succès. Bardenheuer, après avoir vu ce que nous obtenons à Leysin, commença, lui aussi, à faire de l'héliothérapie à l'hôpital de Cologne, au très grand bénéfice de ses malades. Le traitement solaire est d'ailleurs en honneur, depuis bien des années déjà, dans la plupart de nos hôpitaux suisses : à Pinchat sur Genève, dans l'asile modèle du Dr Martin, à l'hôpital des enfants de Zurich, à l'hôpital Pourtalès de Neuchâtel, à l'hôpital cantonal et à l'hospice de l'enfance à Lausanne, à l'hôpital de l'Isle et à l'hôpital des enfants de Berne et de Zurich ; bref, à peu près partout où la présence de galeries ou de pavil-

lons permet de transporter en plein air les tuberculeux chirurgicaux. Malheureusement, les conditions climatériques de la plaine n'autorisent pas en toute saison la pratique de la cure solaire : on doit l'interrompre durant les trop fortes chaleurs de l'été, et lorsque les brumes de l'automne et les rigueurs de l'hiver rendent les terrasses inaccessibles. Les malades réintègrent alors mélancoliquement leurs salles d'hôpitaux. Enfermés entre quatre murs, dans une atmosphère confinée, et en tout cas surchauffée, ils vont perdre la plus grande partie de l'amélioration laborieusement acquise pendant la belle saison.

Si ces demi-mesures qui, d'ailleurs, constituent déjà un réel progrès, ont leur raison d'être dans les contrées qui n'ont ni mer ni montagnes, elles sont tout à fait insuffisantes dans une région aussi privilégiée que la Suisse sous le rapport de l'insolation. Notre pays, le plus montagneux du monde, dispose en effet d'une quantité de stations dans une situation climatérique merveilleuse, et éminemment propice, toute l'année, à la cure de soleil. Aussi, dès que nous eûmes constaté les résultats que nous donnait la cure de soleil à Leysin, avons-nous énergiquement préconisé pour les tuberculeux chirurgicaux la création d'établissements héliothérapiques populaires, convaincus qu'ils permettraient à l'Etat d'épargner un capital précieux.

Depuis que nous militons en faveur de la création de ces établissements populaires destinés aux tuberculeux chirurgicaux, nous espérions que la Suisse, pays de montagnes par excellence, et toujours prête à seconder les initiatives d'ordre philanthropique, aurait à cœur de se placer elle-même à la tête du mouvement. Notre clinique populaire est beaucoup trop exiguë. Avec ses cinquante lits, elle est depuis longtemps hors d'état de faire face aux innombrables demandes que nous recevons ; et chaque jour s'allonge une liste de candidats dont il nous faut, à notre grand regret, ajourner l'admission, souvent urgente, à des mois ou même à une année entière. Pour répondre à ce besoin, nous avons prévu l'établissement d'une nouvelle clinique populaire dont la construction est commencée et qui comptera cent cinquante lits.

Nous savons qu'un des vœux les plus chers de Bardenheuer était de créer à Leysin un établissement héliothérapique aux frais de l'Assistance publique de la ville de Cologne. Cette administration entretient

d'ailleurs depuis plusieurs années dans une de nos annexes une colonie de douze enfants provenant de son Bürgerspital. Ce sont pour la plupart de pauvres enfants qui, après de multiples opérations, étaient voués à une mort certaine, et qui ressuscitent littéralement sous l'influence du soleil et de l'altitude. De même l'hôpital de Bâle, grâce à l'initiative du professeur de Quervain, nous a envoyé également une colonie de petits malades qui sont installés dans une autre de nos annexes, où ils bénéficient largement de la cure solaire. Le Professeur Borchard, de Berlin, suivant cet exemple, a décidé, après avoir visité nos cliniques il y a peu de temps, de nous envoyer une vingtaine de tuberculeux indigents de Berlin. Le professeur Roux, de Lausanne, a confirmé dans une récente conférence sur le traitement des tuberculoses chirurgicales que pour lui, dans ces matières, l'idéal c'est le traitement conservateur associé à l'héliothérapie et à l'altitude. Il a ajouté qu'il espérait bien, le jour où sa main commencerait à trembler et où il serait obligé de prendre sa retraite comme chirurgien actif, trouver à diriger un grand sanatorium chirurgical populaire dans lequel le traitement consisterait à faire vivre les enfants au grand air et au soleil. Enfin le gouvernement autrichien s'est prononcé en faveur de la fondation d'un établissement similaire au Tyrol. Si, dans chaque pays, l'administration chargée de répartir les crédits nécessaires à l'entretien des malades dans les hôpitaux était bien convaincue qu'une cure de soleil systématique, dût-elle se prolonger au delà d'un an ou deux, guérit de la manière la plus économique, en permettant au malade de conserver ou de recouvrer la faculté de subvenir à ses besoins, elle n'hésiterait pas à utiliser dans ce but les ressources dont elle dispose. Or, l'efficacité de cette cure est manifeste, son économie est réelle. L'une et l'autre ont été démontrées par les résultats dont nous avons parlé plus haut ; et la question budgétaire, si importante pour les administrateurs des deniers publics, se trouve sur ce point d'accord avec la théorie médicale.

L'avenir des convalescents. — Le second problème que nous avons à examiner est d'une extrême importance, tant au point de vue social que médical : c'est celui de l'avenir de nos convalescents et de leur retour à la plaine. Les résultats remarquables obtenus par l'héliothérapie n'ont

de valeur que s'ils sont durables, et la guérison est plus nécessaire encore lorsqu'il s'agit d'enfants ou de jeunes gens peu fortunés qui devront vivre de leur travail. Pour atteindre ce résultat il nous a paru indispensable de soustraire nos convalescents aux milieux antihygiéniques dans lesquels leurs organismes débilités sont devenus la proie de la tuberculose : ateliers privés d'air, appartements étroits et insalubres,



Fig. 41. *La colonie de travail.* — Les convalescents sont occupés à des travaux de vannerie qui peuvent se faire en plein air et au soleil.

ruelles sordides dans l'ombre desquelles l'infection les guette sans compter cette promiscuité navrante qui dissémine la maladie et la misère et où pourraient sombrer tout à la fois leur relèvement moral et leur reconstitution physique. C'est pour parer à ce double danger, en leur procurant les bienfaits d'un travail régulier en plein air et au soleil, que nous avons voulu créer des colonies de travail et des colonies agricoles ou maraîchères.



Fig. 42. « Les Noisetiers ». Notre établissemeut pour garçons convalescents.



Fig. 43. *Nos convalescents en été.* — Les « Noisetiers » et la « Colonie agricole » occupés à faire les foins.

Tout d'abord, par la « Colonie de Travail », que nous avons fondée avec M. Eugène Hoffet, alors pasteur à Leysin-Feydey, nous nous sommes efforcés de remédier à ce triste état de choses en offrant à nos convalescents sans ressources le moyen de prolonger leur cure par le travail. On les emploie spécialement à des ouvrages de vannerie et notamment à la confection



Fig. 44. *Les mêmes.* — La fin de la fenaison.

de corbeilles, de paniers, et surtout de chaises-longues. C'est là un travail sain, peu fatigant et qui, lorsque les circonstances atmosphériques le permettent, se fait en plein air, c'est-à-dire dans d'excellentes conditions. Grâce au salaire qu'ils en retirent, ils peuvent subvenir, au moins en partie, aux frais de leur entretien ; ils perdent l'idée si déprimante qu'ils sont des non-valeurs et ils reprennent peu à peu contact avec la vie active en achevant de se rétablir définitivement.

Nous inspirant de ces mêmes principes, nous avons établi à 1000 mètres d'altitude, dans la pittoresque contrée d'Ormont-dessous, une colonie agricole consistant en deux chalets-fermes et en un chalet d'habi-

tation. L'exploitation est entre les mains d'un chef agronome, ancien malade lui-même, qui nous fut envoyé jadis immobilisé par un mal de Pott grave, et qui, aujourd'hui, porte sur ses épaules de pesants fardeaux. Nos robustes petits cultivateurs se livrent à tous les travaux des champs et de la ferme avec un zèle infatigable que vient encourager le succès. Ceux



Fig. 45. La leçon de gymnastique.

mêmes que leur vie antérieure n'avait nullement préparés à ce genre de besogne s'y consacrent avec d'autant plus d'entrain et de plaisir qu'ils en ressentent bien vite les heureux effets. (Voir Album planches CIV-CVII.)

L'exploitation de la ferme comprend l'élevage du bétail, la production du lait, l'apiculture. Nous y avons ajouté la culture maraîchère, sous la forme d'un vaste potager qui fournit d'excellents légumes à nos cliniques de Leysin. C'est un travail moins rude que ceux de la ferme et de l'élevage et nous le réservons de préférence aux convalescents encore un peu délicats ou insuffisamment entraînés.

Le succès de cette modeste tentative, les encouragements qu'elle nous a valus nous autorisent à la considérer comme une des solutions les plus favorables du problème si grave que constitue l'avenir des tuberculeux chirurgicaux. La création de colonies de travail, agricoles ou maraîchères, est en outre un moyen de lutter contre l'abandon de la terre et d'arrêter dans une certaine mesure l'exode toujours croissant des campagnes vers les villes. On réalise donc ainsi ce double avantage : placer d'une part les convalescents dans des conditions idéales de défense et leur permettre de se maintenir en parfait état de santé; fournir, d'autre part, aux campagnes la main-d'œuvre qu'elles ne peuvent plus se procurer qu'à prix d'or, ce qui constitue une des principales raisons du renchérissement de la vie.

Ces colonies peuvent être établies partout, dans la plaine comme à la montagne, sous la forme de fermes bien organisées et capables de préparer ces ouvriers agricoles si recherchés par les cultivateurs. Des exploitations maraîchères installées à proximité des villes fourniraient à celles-ci les fruits, les légumes et toutes les primeurs dont elles ont besoin.

Pour rester réellement dans leur rôle, ces colonies compléteraient en quelque sorte les hôpitaux consacrés à l'application de la cure de soleil. Elles ne recevraient par conséquent que des convalescents sortant de ces hôpitaux pour en parfaire la guérison.

Ainsi les Etats, les administrations d'hôpitaux ou d'assistance publique arriveraient à réaliser des économies considérables, en guérissant complètement et en rendant ensuite susceptibles de se livrer à un travail rémunérateur une multitude d'infirmes, qu'ils entretiennent à grands frais dans les conditions les moins faites pour améliorer leur santé. Le professeur Bardenheuer, le plus interventionniste des chirurgiens, a soutenu la même cause. « Le traitement des tuberculeux chirurgicaux dans les » stations d'altitude, a-t-il écrit après une visite à Leysin, loin de coûter » plus cher aux communes, est en réalité moins onéreux. Non seulement » il sauve la vie à de nombreux malades, mais, en évitant bien souvent » l'amputation d'un bras ou d'une jambe, l'atrophie d'un membre, l'an- » kylose d'une articulation, il rend à l'Etat des hommes sains, aptes au » travail, qui, sans le secours de l'héliothérapie, auraient dépéri miséra- » blement dans les salles d'hôpitaux. »

Enfin, nous ne pouvons, en terminant, nous dispenser de citer le professeur Wittek, de Graz, dont le témoignage autorisé vient plaider d'une façon concluante en faveur de notre thèse. « Lorsqu'il s'agit d'en-» fants pauvres surtout, écrit-il, l'essentiel n'est pas tant d'obtenir une » guérison rapide qu'une guérison complète et durable. J'entends par là » remettre dans la circulation un individu ayant recouvré la mobilité de » ses articulations, capable de travailler, de lutter pour gagner son pain » et assurer son existence. Quiconque a observé de ses propres yeux et » sans parti pris les malades des cliniques de Leysin est obligé de » reconnaître que les résultats obtenus par la cure solaire au point de vue » fonctionnel n'ont jamais encore été atteints par aucune autre méthode » de traitement de la tuberculose chirurgicale. »

Ainsi, les brillants résultats de la cure de soleil n'en font pas seulement, comme l'a dit Leriche, une des plus fécondes acquisitions de la chirurgie contemporaine : ils lui confèrent une valeur sociale. Plus que jamais la tuberculose est, grâce à elle, une maladie évitable que les sociétés pourront vaincre le jour où elles voudront faire l'effort nécessaire. Or, cet effort n'est pas tant une question d'argent qu'une question d'organisation. Il ne s'agit pas tant de réunir de nouveaux capitaux que de mieux disposer de ceux qu'on possède. Au lieu de laisser les malades s'étioler misérablement dans des salles d'hôpitaux, qu'on les envoie ressusciter au grand air et à la lumière. Il n'en coûtera pas un sou de plus à la société, qui y gagnera de remplacer des non-valeurs dispendieuses par des membres capables de subvenir à leur propre existence.

Il faut que les municipalités ou les assemblées législatives fassent en sorte que le soleil pénètre partout, non seulement parce qu'il est un puissant désinfectant, mais parce qu'il vivifie les organismes et les rend plus résistants contre la maladie. Il faut mener la croisade contre les taudis où pullulent les germes morbides et où l'individu perd son énergie vitale et s'étiole. Il faut qu'à côté du traitement, une prophylaxie intelligente et efficace soit instituée par le bain d'air et de soleil dans les crèches, les écoles, les casernes.

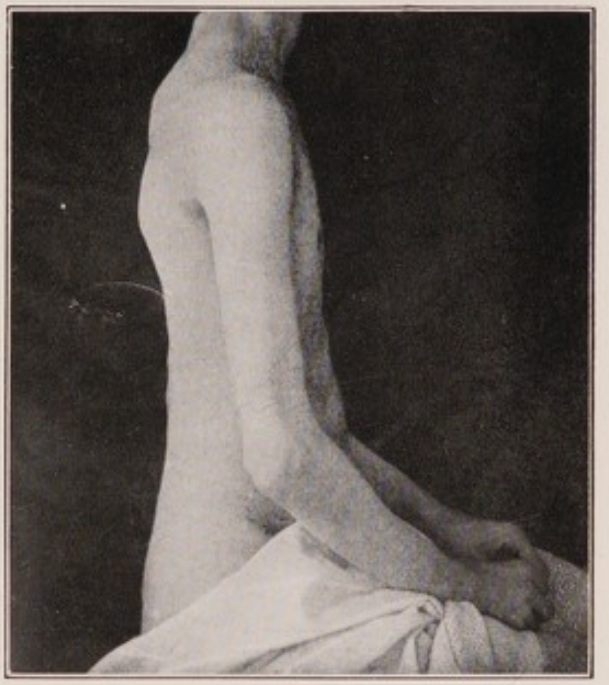
Toutes les œuvres et toutes les tentatives si intéressantes de retour vers le grand air et vers la vie physique qui se sont multipliées ces dernières années — depuis nos trop peu nombreuses colonies de vacances jusqu'à

cette admirable œuvre Grancher qui transplante les enfants d'un milieu contaminé dans un milieu sain, et à laquelle s'est dévoué le Dr Armand-Delille, et jusqu'au collège d'athlètes de Reims institué par le lieutenant de vaisseau Hébert — doivent être énergiquement encouragées. Ce que nous avons réalisé à Leysin montre d'une manière évidente et définitive que, dans la cure de soleil et dans le grand air, nous possédons un incomparable moyen de guérir et de régénérer les organismes les plus tarés et les plus affaiblis.

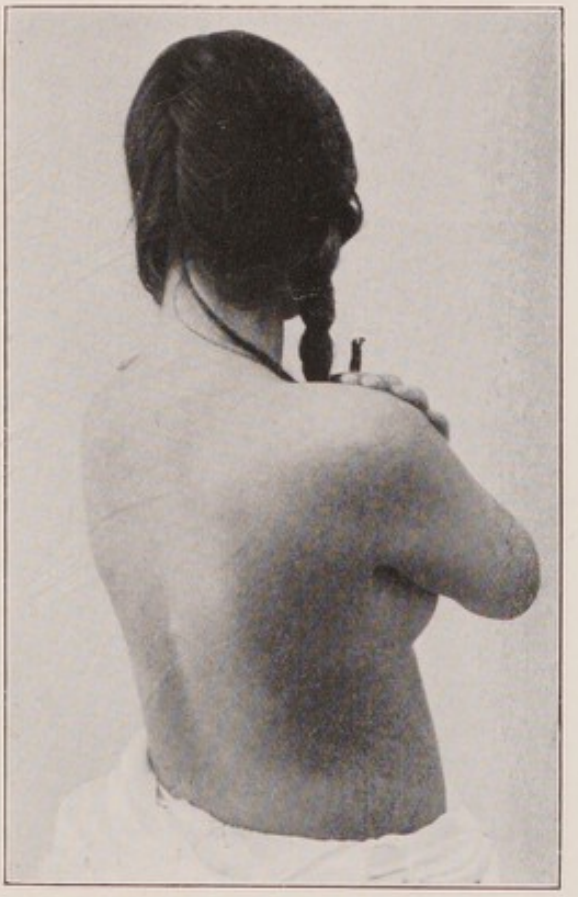
WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

ALBUM

MAL DE POTT



Mal de Pott dorsal traité pendant cinq ans
par la méthode des corsets plâtrés.
Aplatissement du thorax. Atrophie complète
de la musculature.



Mal de Pott dorsal traité par notre méthode.
Développement remarquable
de la cage thoracique et de la musculature
toute entière.



a

a

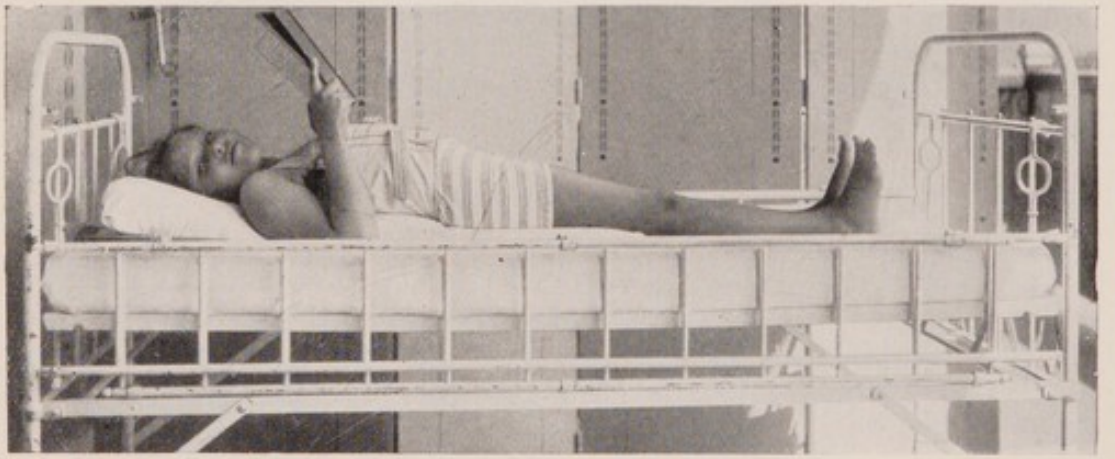
Mal de Pott dorso-lombaire. Gibbosité très prononcée. Paraplégie. Atrophie de la musculature.

b

La même malade, quinze mois après. Guérison de la paraplégie. Correction de la gibbosité, sans l'aide d'appareils plâtrés. Reconstitution de la musculature et de l'état général.

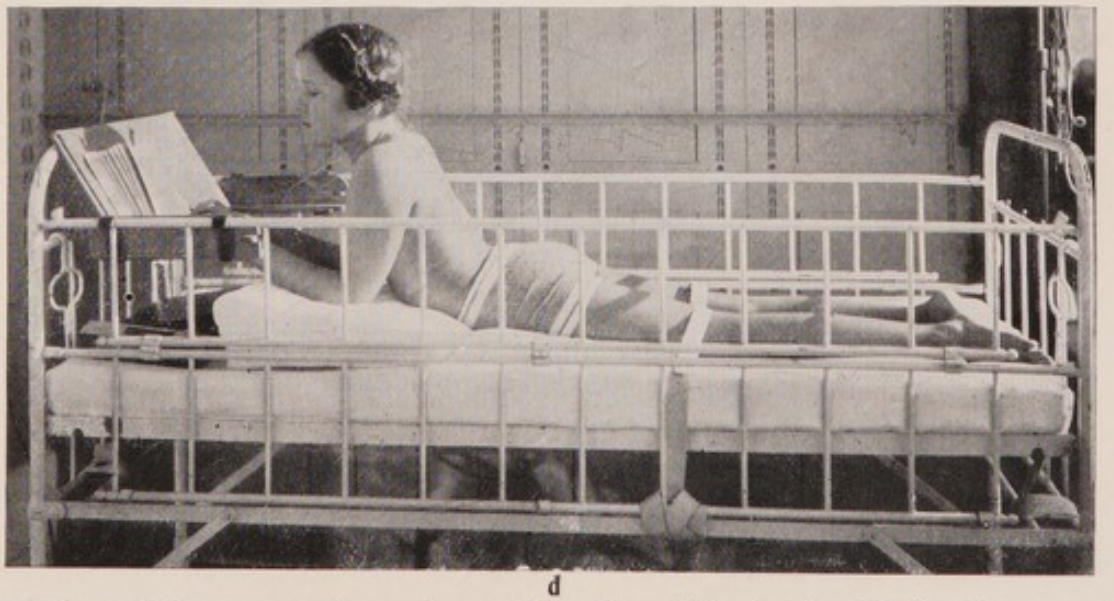


b



c

La même malade, pour montrer notre système d'immobilisation dans le décubitus dorsal.



d

La même malade, pour montrer notre système d'immobilisation dans le décubitus ventral.



a

Mal de Pott dorso-lombaire. Péritonite. Tumeur blanche du genou droit.



b

Le même malade, après quinze mois de cure solaire.
Guérison du mal de Pott, de la péritonite et de la tumeur blanche.
Correction de la gibbosité.



a

Malade âgé de 28 ans.
Mal de Pott dorsal avec gibbosité volumineuse et atrophie musculaire générale. Tuberculose avancée du poumon droit. Etat général très mauvais.



b

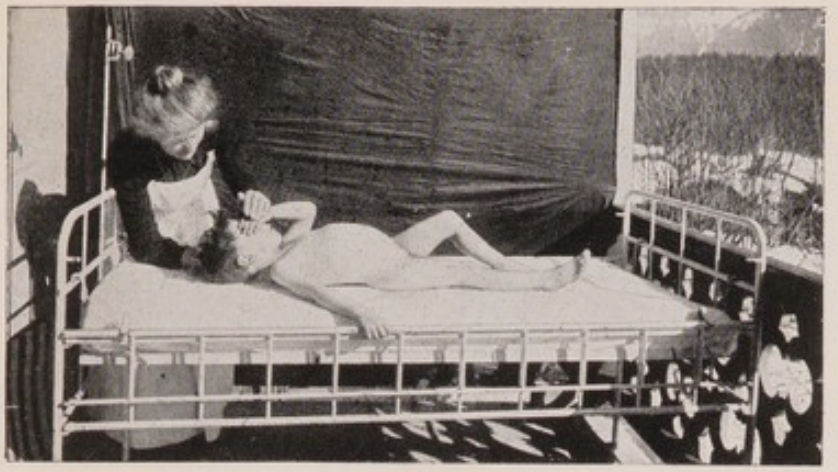
Le même malade, 1 1/2 an après.
Correction partielle de la gibbosité.
Reconstitution de la musculature et de l'état général.



Mal de Pott dorsal très actil avec début de paraplégie et gibbosité.



Le méme malade au bout de dix-huit mois. Guérison de la paraplégie et correction de la gibbosité.



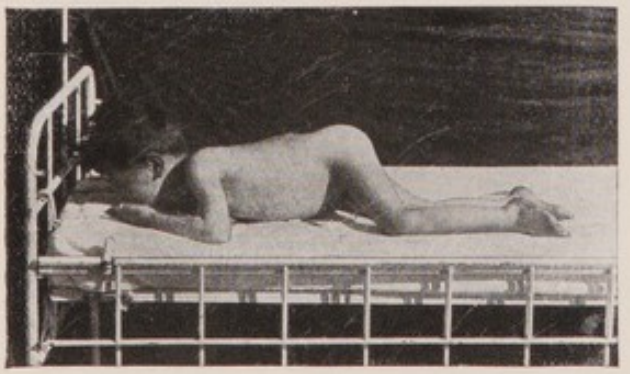
a

Enfant de 8 ans.
Mal de Pott dorso-lombaire avec abcès dans la bosse iliaque droite. Coxalgie gauche avec ankylose. Péritonite tuberculeuse à forme ascitique. Etat général très mauvais.



b

Le même malade, pour montrer l'ensellure lombaire.



c

Le même malade, pour montrer sa gibbosité dorso-lombaire.



d

d

Le même malade, deux ans après
Guérison du mal de Pott, de la péritonite et de la coxalgie.



e

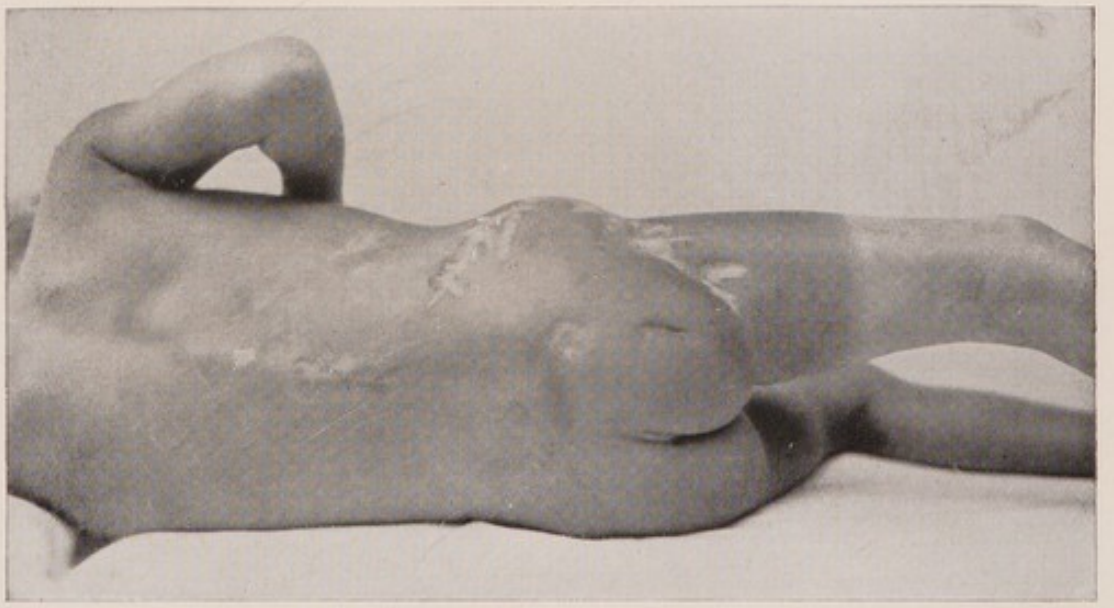
e

Le même malade, pour montrer le retour complet de la fonction articulaire.



a

Malade atteint de mal de Pott fistuleux et de lésions actives de la hanche et de l'ilion après résection
Etat à l'arrivée. Suppuration abondante. Etat général très mauvais.



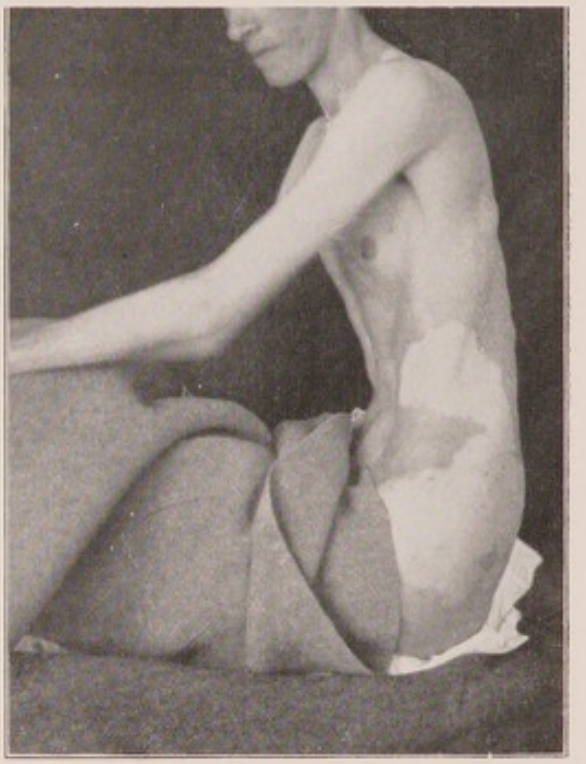
b

Le même malade, guéri au bout de dix-huit mois. Cicatrisation complète de toutes les fistules
Mobilité limitée et raccourcissement par suite de la résection. Bon état général.

TUBERCULOSE DU BASSIN

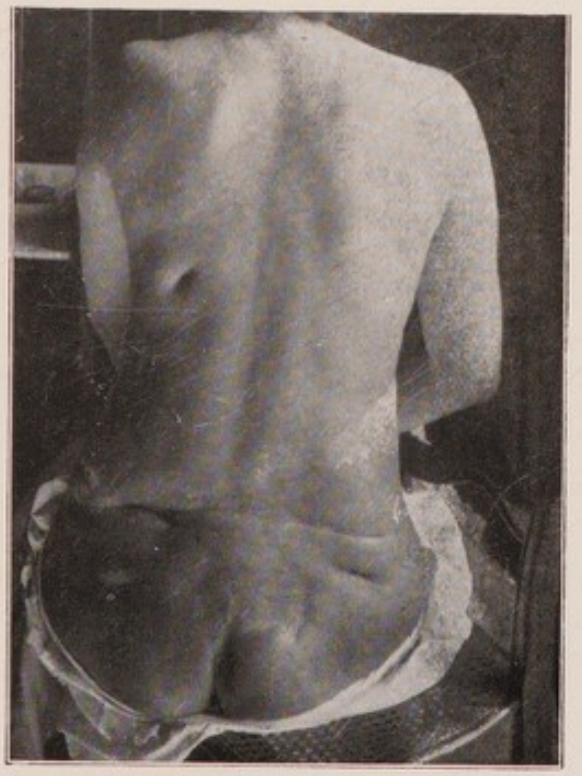


a

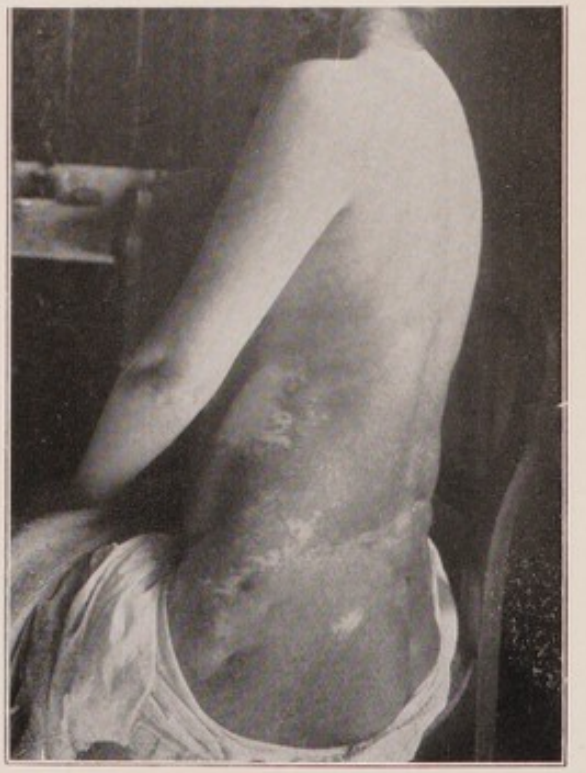


b

a et **b.** Mme B. âgée de 41 ans, atteinte de tuberculose étendue du bassin et des deux articulations sacro-iliaques. Abcès froid volumineux en imminence d'ouverture spontanée, ayant nécessité plus de quatre-vingts ponctions et l'évacuation de onze litres de pus, grâce à quoi la tuberculose resta fermée. La carie osseuse du sacrum était si avancée que la malade dut être immobilisée pendant quatorze mois dans le décubitus ventral. Très mauvais état général à l'arrivée. Cachexie. Complications pleuro-pulmonaires. Empyème.



c



d

c et **d.** La même malade, guérie au bout de vingt mois. Augmentation de poids : vingt-cinq kilos. Cette malade se maintient en parfait état de santé depuis cinq ans.

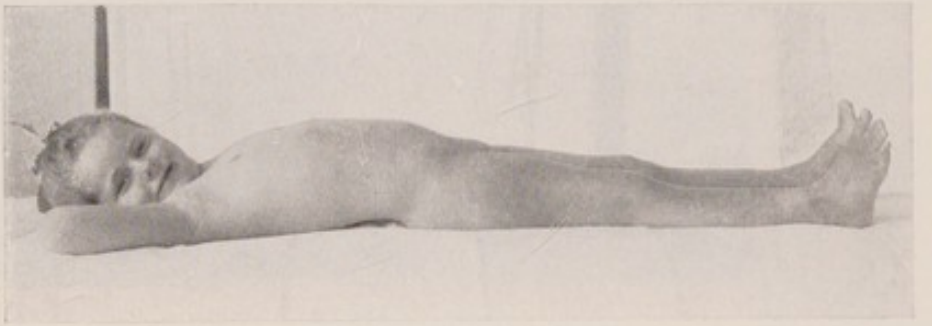
COXALGIE



a

a

Coxalgie droite. Atrophie de la musculature. Ensellure lombaire. Raccourcissement.



b

b

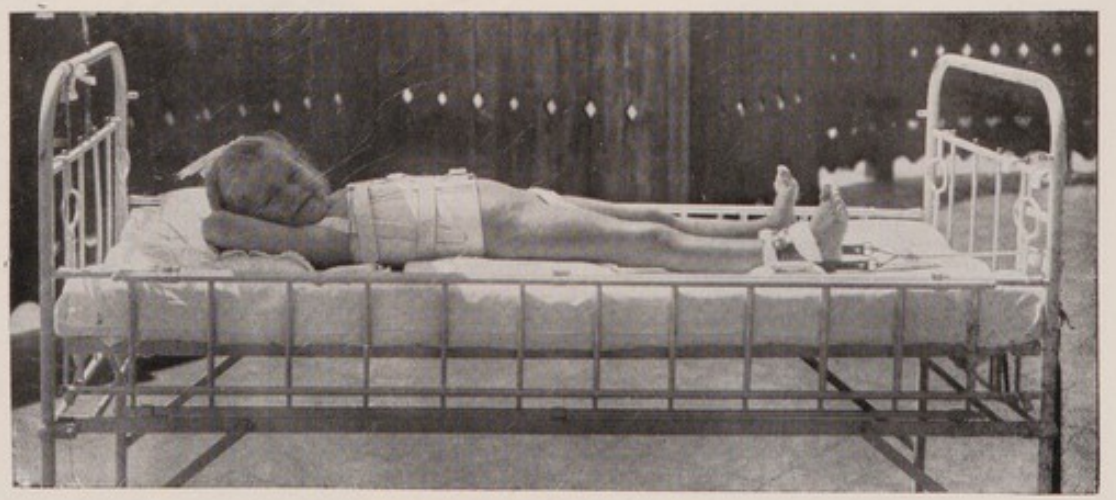
La même malade, au bout de dix-huit mois de cure solaire. Guérison de la coxalgie, en bonne position. Réfection complète de la musculature.



c

c

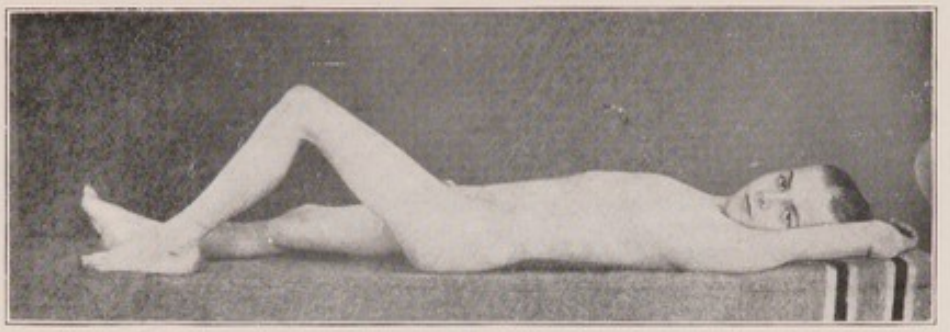
La même malade, avec retour partiel de la fonction articulaire.



d

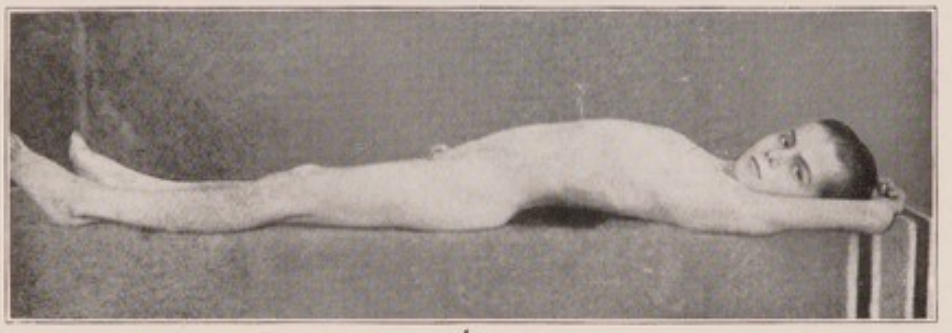
d

La même malade, montrant un de nos modes de traitement de la coxalgie.



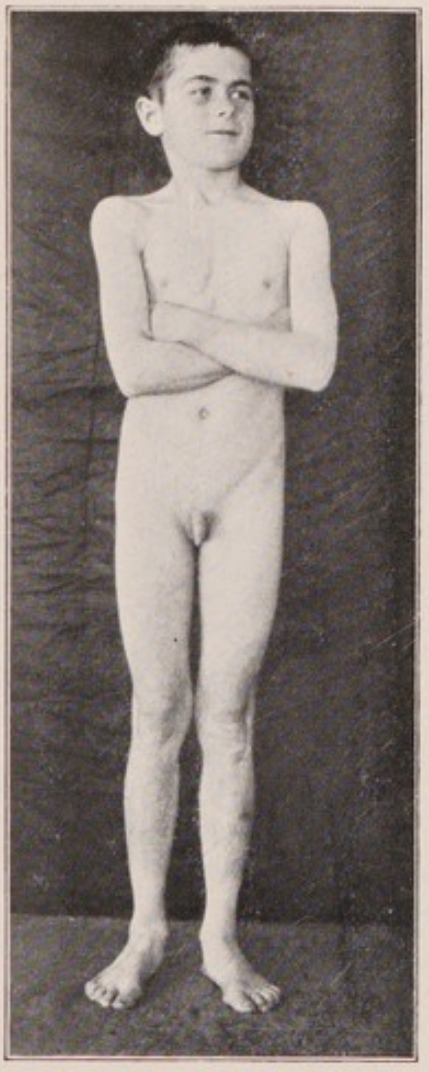
a

F. M., 11 ans. Coxalgie gauche. Atrophie musculaire. Ankylose fibreuse. Mauvais état général.



b

Le même malade, pour montrer l'ensellure lombaire.



c

Le même malade, guéri au bout de dix-neuf mois. Etat général très amélioré. Reconstitution de la musculature.



d

Le même malade, pour montrer le retour complet de la fonction articulaire.



a

Malade âgée de 23 ans.
Ancienne coxalgie fistulisée depuis cinq ans. (5 fistules.)

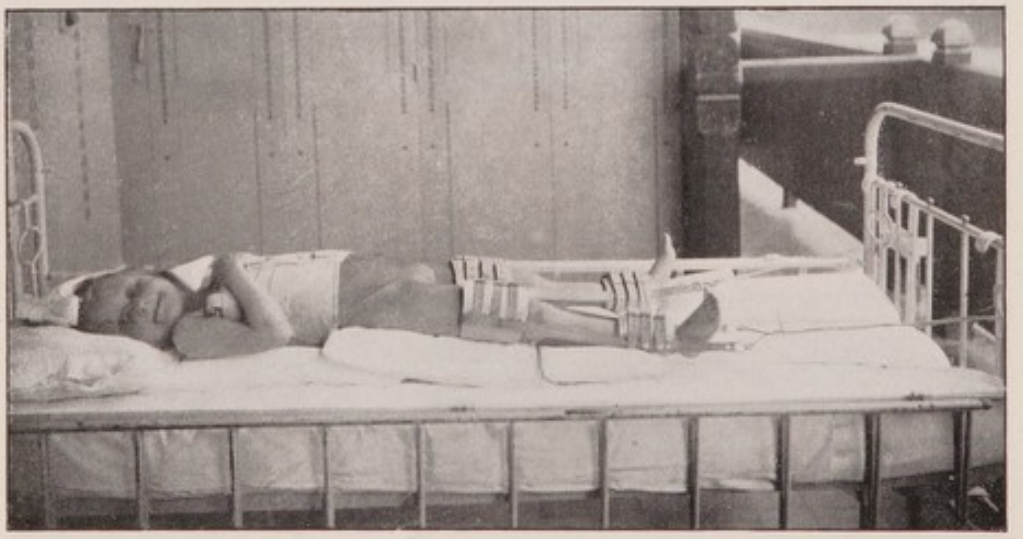


b

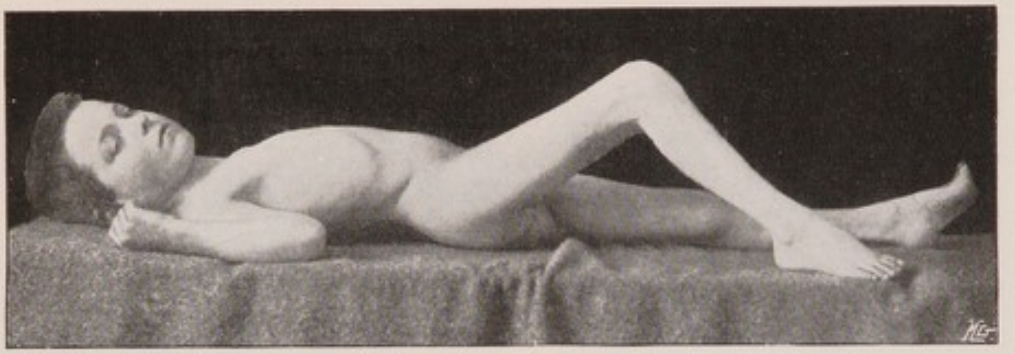
La même malade, guérie
au bout de dix mois de cure solaire.



Coxalgie double avec luxation de la tête à gauche. Attitudes vicieuses très prononcées.

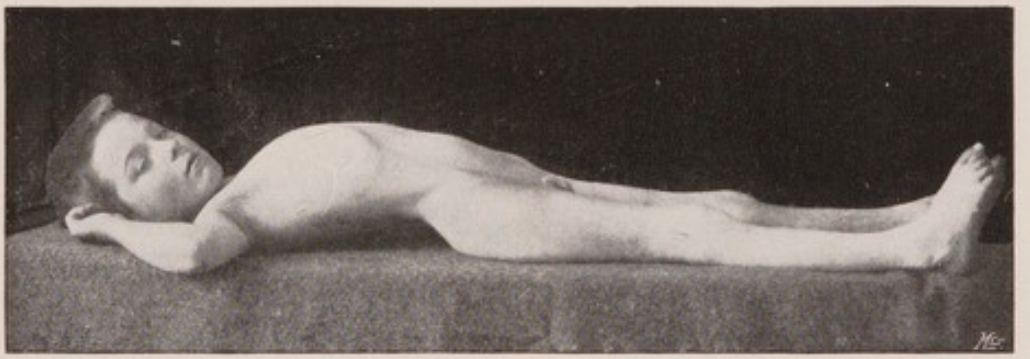


La même malade, six mois après, pour montrer notre procédé de traitement.
Correction complète des attitudes vicieuses.



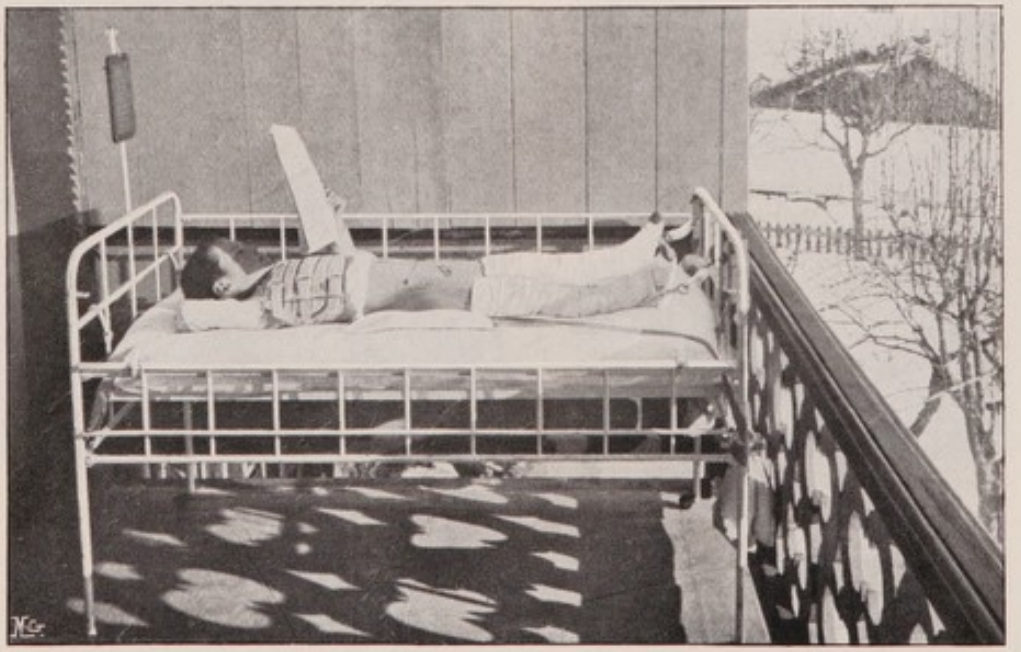
a

Enfant de 8 ans 1/2. Coxalgie droite. Ankylose fibreuse. Abcès froid. Attitude vicieuse.



b

Le même pour démontrer l'ensellure lombaire.



c

Le même, guéri après 1 an, pour démontrer la correction de l'attitude vicieuse par l'extension.



a

Ancienne coxalgie arrivée avec ankylose et fistules multiples.
Guérison après deux ans de cure solaire.

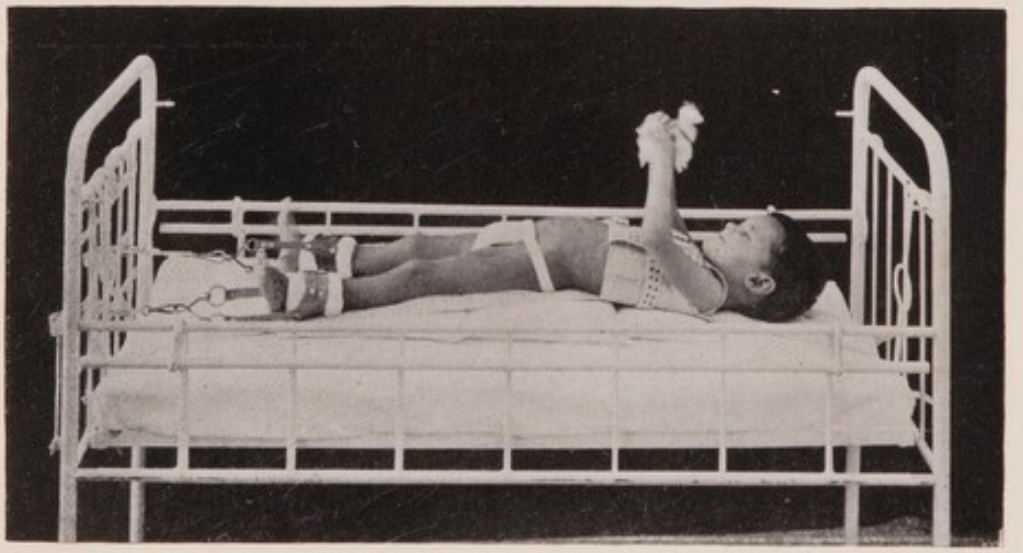


b

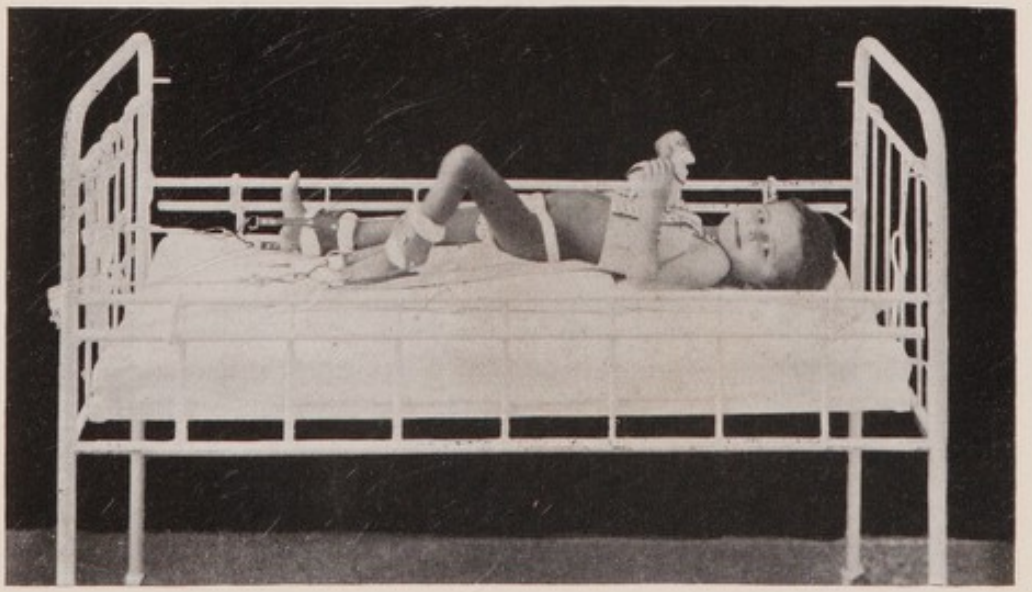
La même malade, pour montrer le retour complet de la fonction articulaire.



Coxalgie gauche, suppurée, très active, avec perforation du cotyle.
Abcès volumineux remplissant la fosse iliaque et descendant jusqu'au tiers moyen de la cuisse.
Forte ensellure lombaire. Ankylose.



Le même malade, vingt mois après. Guérison en bonne position et sans raccourcissement.



Le même malade, pour montrer le retour complet de la fonction articulaire.

TUBERCULOSE DU GENOU



a

Malade âgée de 15 ans. Tuberculose du pied et du genou, opérée cinq fois. Treize fistules. Ankylose du genou.



b

La même malade, un an et demi après. Guérison du pied, du genou et de toutes les fistules. Amélioration considérable de l'état général.



c

La même malade, pour montrer le retour de la fonction articulaire.



Tuberculose de la rotule avec fistules et ulcération étendue.
(Adulte.)



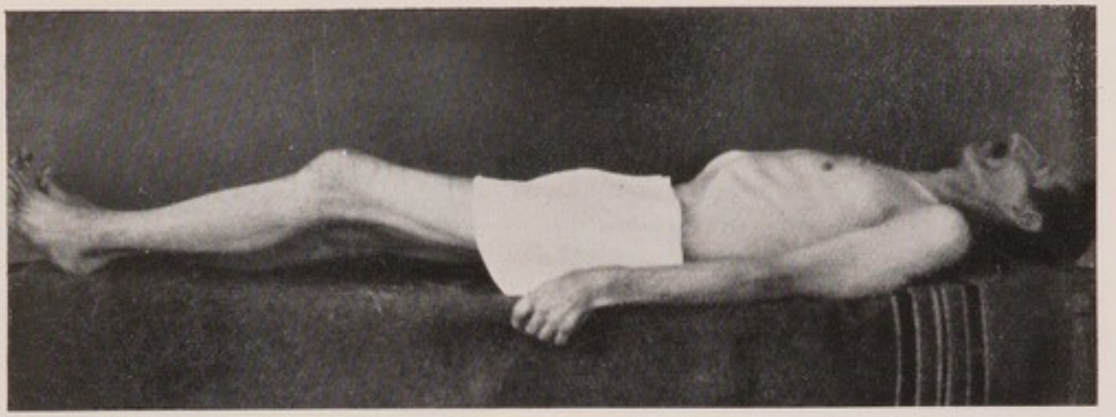
Cicatrisation après six mois de cure solaire.



Les deux malades figurant sur les deux planches précédentes.
L'une montre notre mode de traitement de la tuberculose du genou. L'autre est actuellement une de nos meilleures infirmières.



Les mêmes malades, pour montrer le retour de la fonction articulaire.



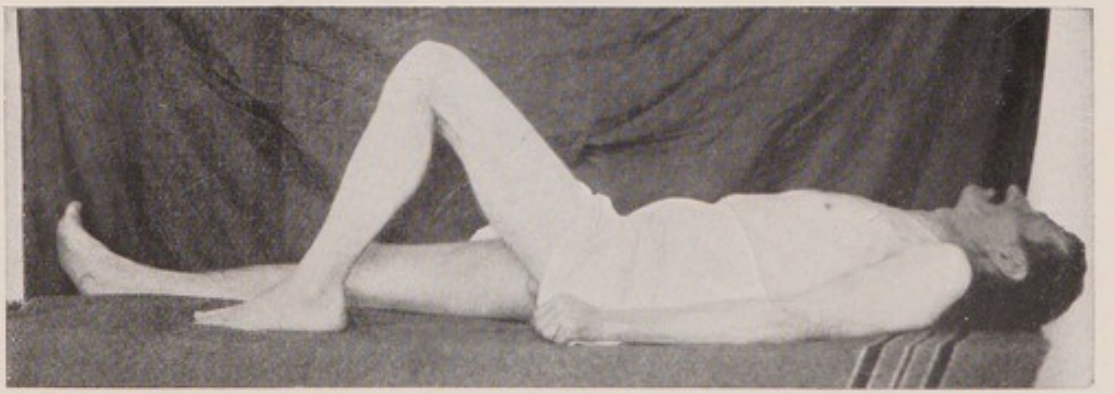
a

Malade âgé de 45 ans. Arthrite du genou gauche, avec flexion. Atrophie musculaire marquée. Tuberculose pulmonaire.



b

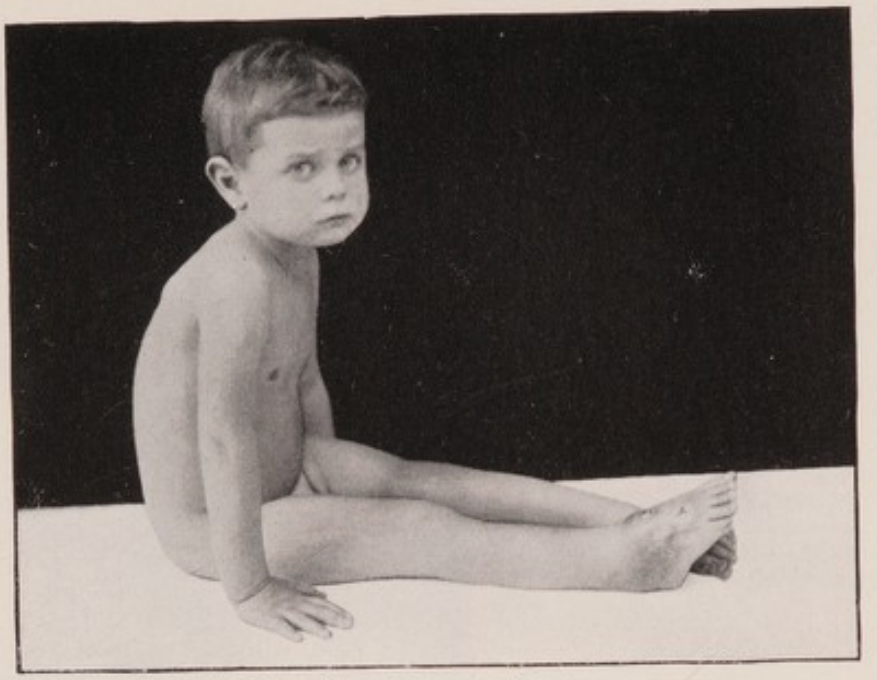
Le même malade, une année après. Guérison de l'arthrite du genou. Amélioration considérable de la tuberculose pulmonaire et de l'état général.



c

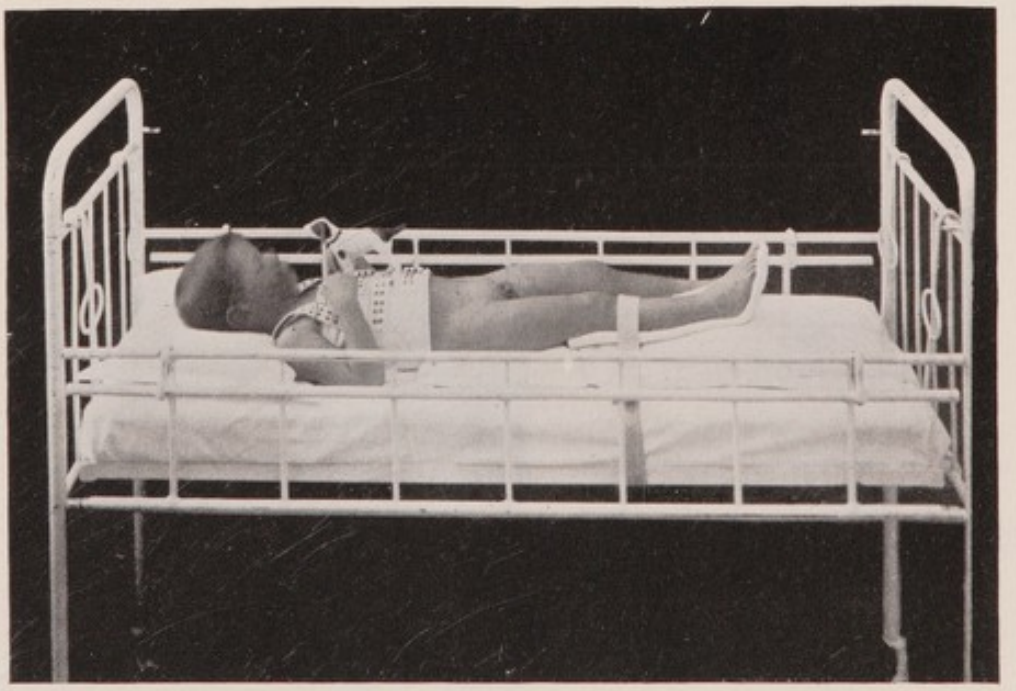
Le même malade, avec retour de la fonction articulaire et reconstitution de la musculature.

TUBERCULOSE DU PIED



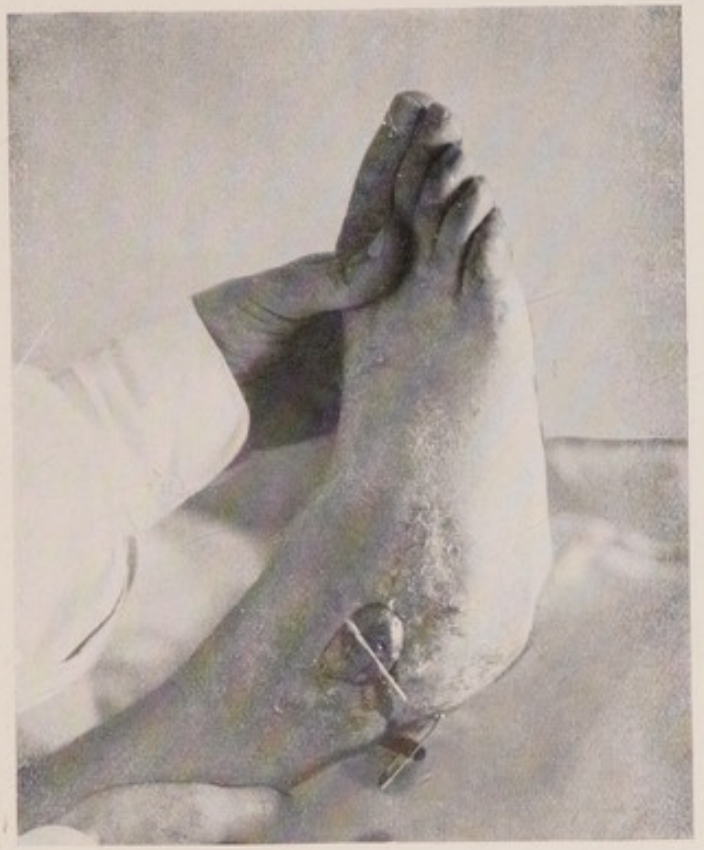
a

Arthrite tibio-tarso-métatarsienne fistuleuse.



b

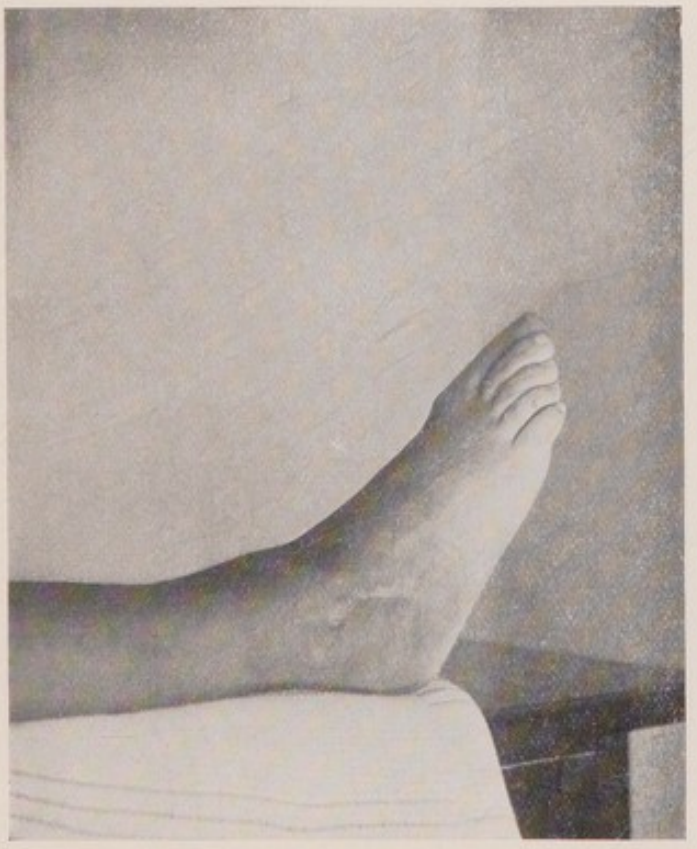
Le même malade, pour montrer notre méthode de traitement de la tuberculose du pied.
La guérison fut complète en huit mois.



a

a

Malade de 40 ans.
Arthrite tibio-tarsienne avec suppuration et fistules.
Ankylose complète. L'amputation avait été jugée nécessaire.



b

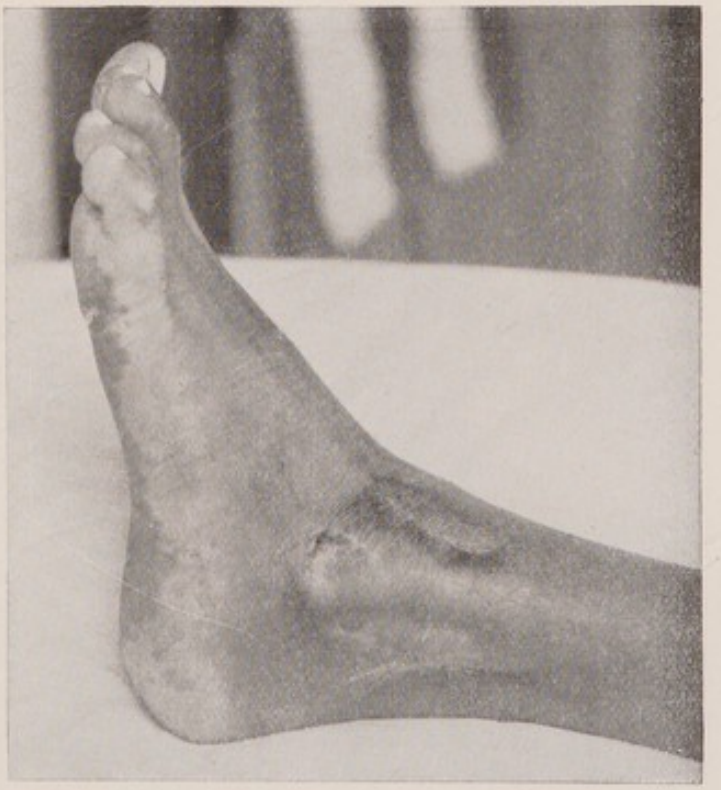
b

Le même malade guéri, une année après.
Cicatrisation des fistules. Fonction articulaire normale.
L'état actuel du malade est tel qu'il a pu reprendre du service actif en qualité d'officier.



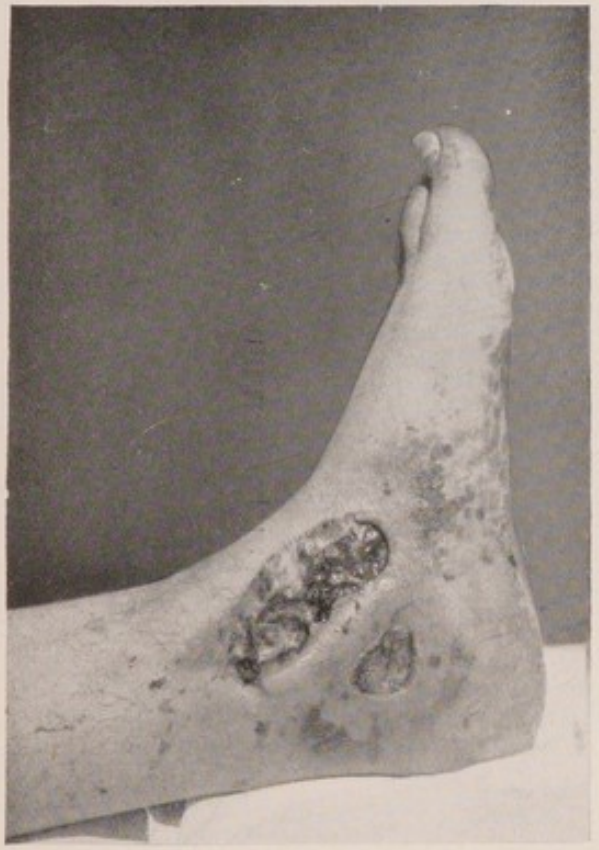
a

Malade âgé de 20 ans.
Arthrite tibio-tarsienne ancienne, avec volumineuse tuméfaction et fistules multiples.
Ankylose en équinisme. L'amputation avait été jugée nécessaire.



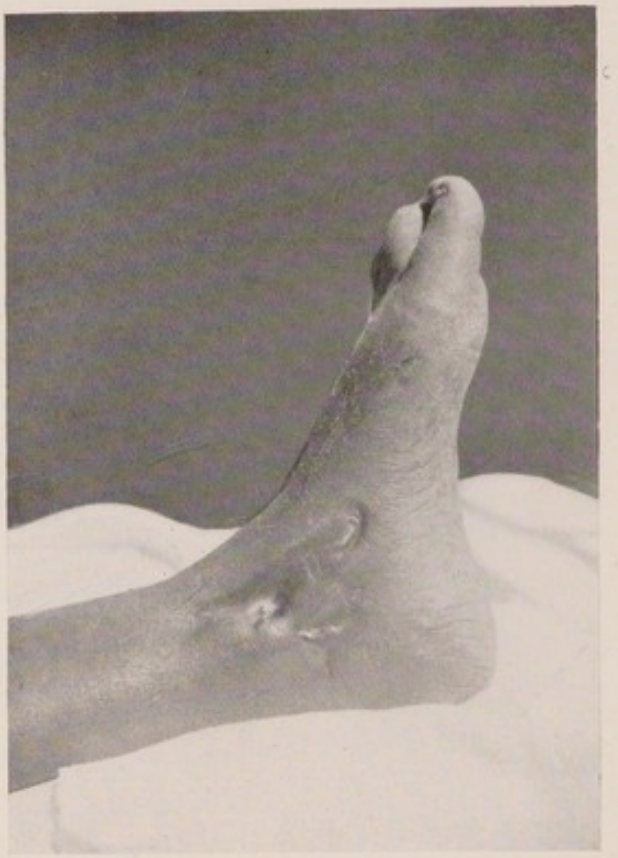
b

Le même malade. Guérison en sept mois avec retour de la fonction articulaire.



a

Malade, 37 ans. Arthrite tibio-tarsienne, avec ulcérations étendues et fistules. Face interne.



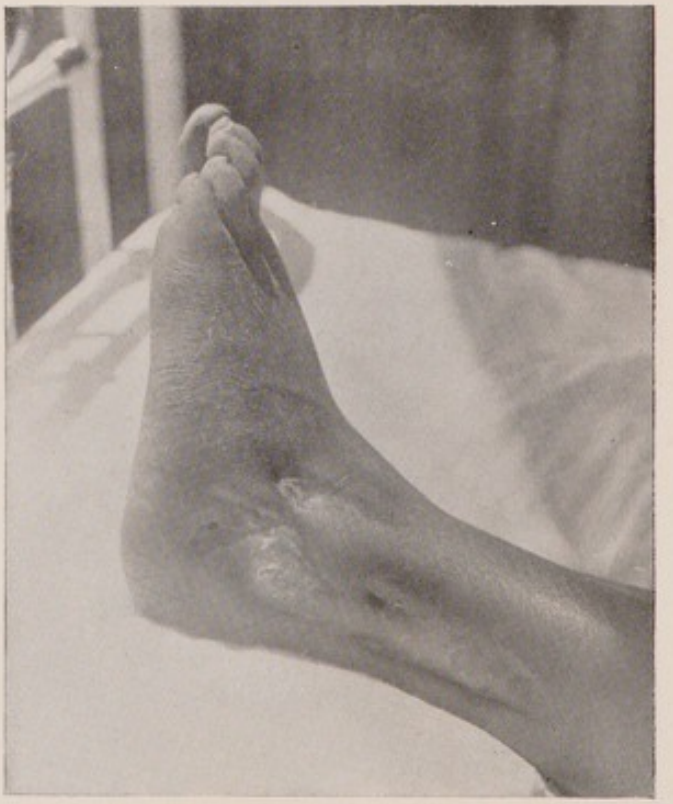
b

La même malade, guérie huit mois après.



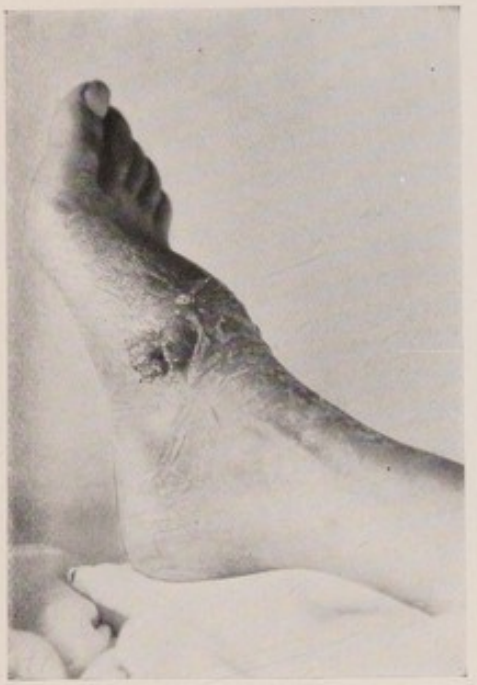
c

La même malade, face externe du pied, également ulcérée et fistuleuse.



d

La même malade, guérie huit mois après.



a

B. B. 30 ans. Tuberculose du tarse droit, avec abcès et fistules. Les mouvements des articulations tarso-métatarsiennes sont très réduits.



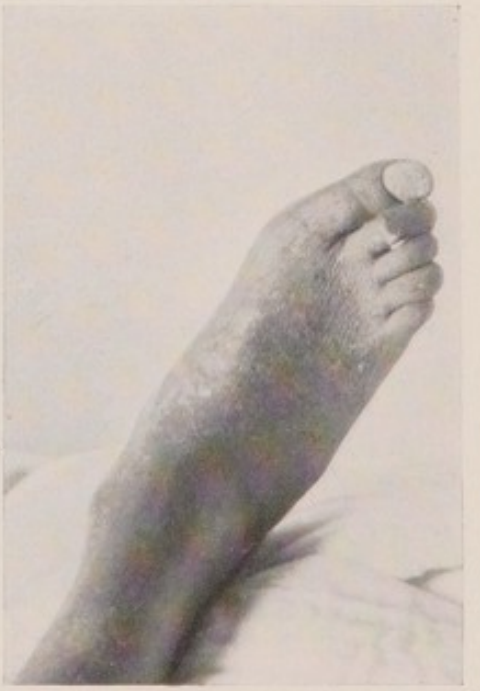
b

Le même malade, guéri dix mois après. La mobilité est normale.



c

Le même malade, à l'arrivée. Face antérieure du pied.



d

Le même malade, guéri dix mois après.



a

Enfant de 10 ans.
Arthrite tibio-tarsienne gauche, avec suppuration.
Tendance à l'ankylose en équinisme.



b

Le même malade, guéri huit mois après.
État général excellent.



c

Le même malade, à l'arrivée.
Tuméfaction de toute la région due à plusieurs abcès.



d

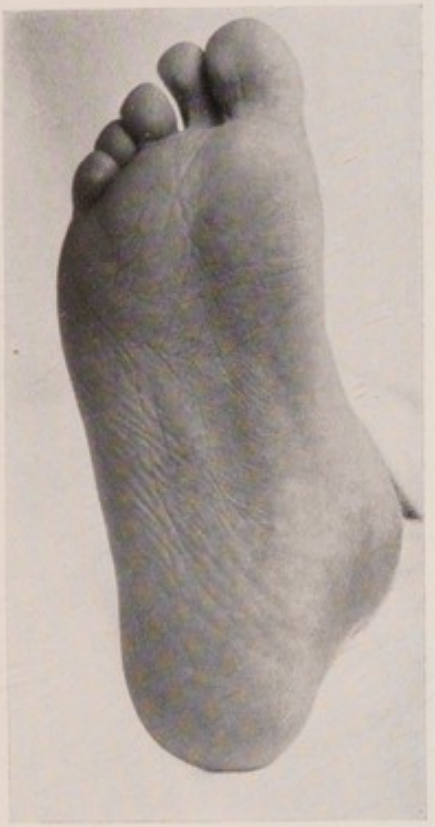
Le même malade, huit mois après.
Les abcès sont résorbés. La palpation ne provoque plus aucune douleur.
Les mouvements actifs et passifs sont libres.



Arthrite tibio-tarsienne avec forte tuméfaction et fistule.



Guérison huit mois après.



a

Malade âgé de 22 ans.
Arthrite tibio-tarsienne suppurée avec abcès volumineux dans la région de la malléole interne. Ankylose.



b

Le même malade, guéri neuf mois après. Résorption spontanée de l'abcès. Configuration normale de l'articulation. Mobilité normale.



a

Tuberculide profonde du gros orteil.
Etat à l'arrivée.



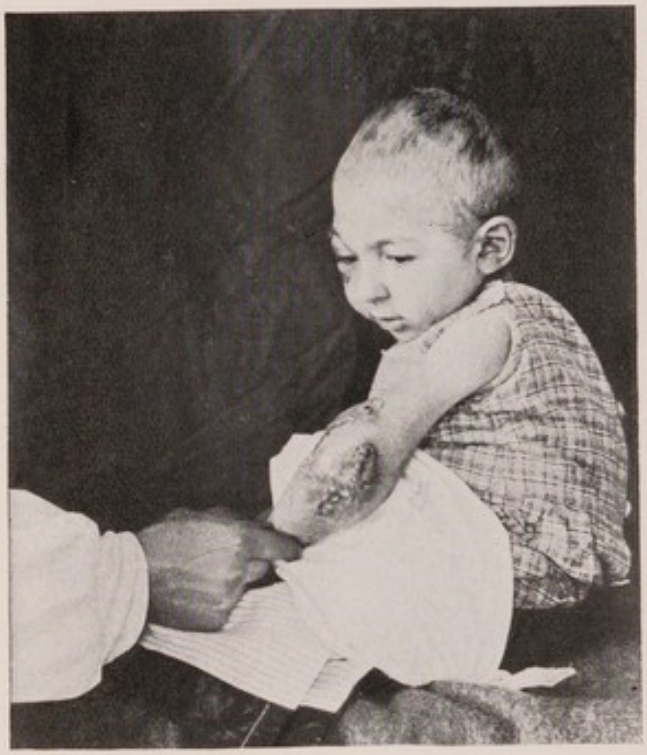
b

Le même malade, guéri après
trente jours d'insolation.

TUBERCULOSE DU COUDE



a



b



c

a

Enfant de 5 ans. Tuberculose de la face et du coude. Dix-sept fistules après trois résections. Ankylose du coude à 160°. Etat général très précaire.

b

Le coude vu par sa face postérieure: tuméfaction énorme, nombreuses plaies et fistules.

c

Le même malade, guéri une année après. Cicatrisation de toutes les fistules.

d

Le même malade avec retour de la fonction articulaire. Excellent état général.

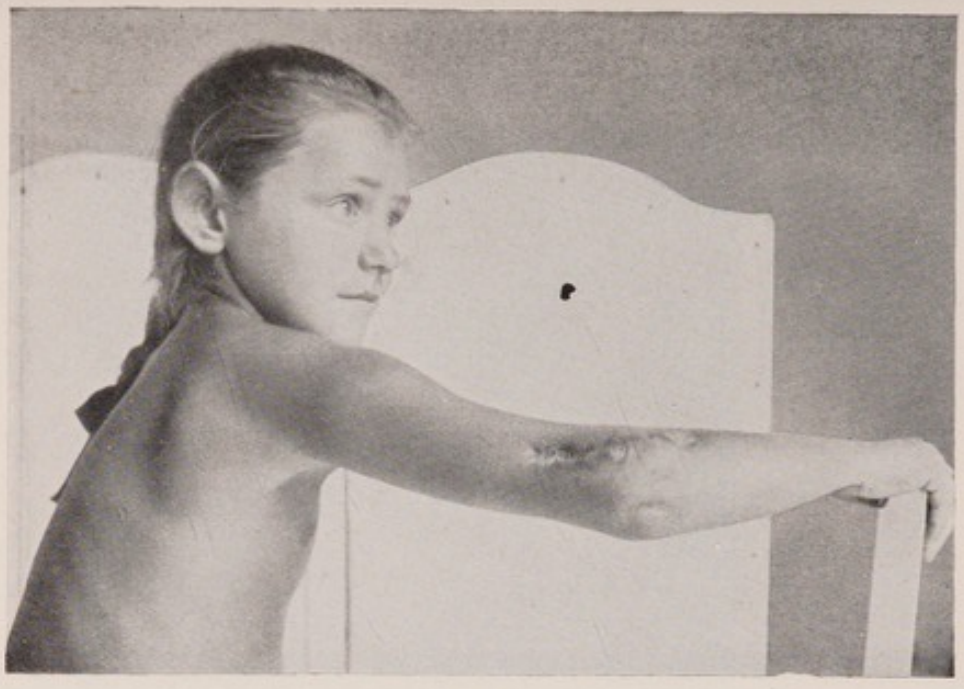


d



a

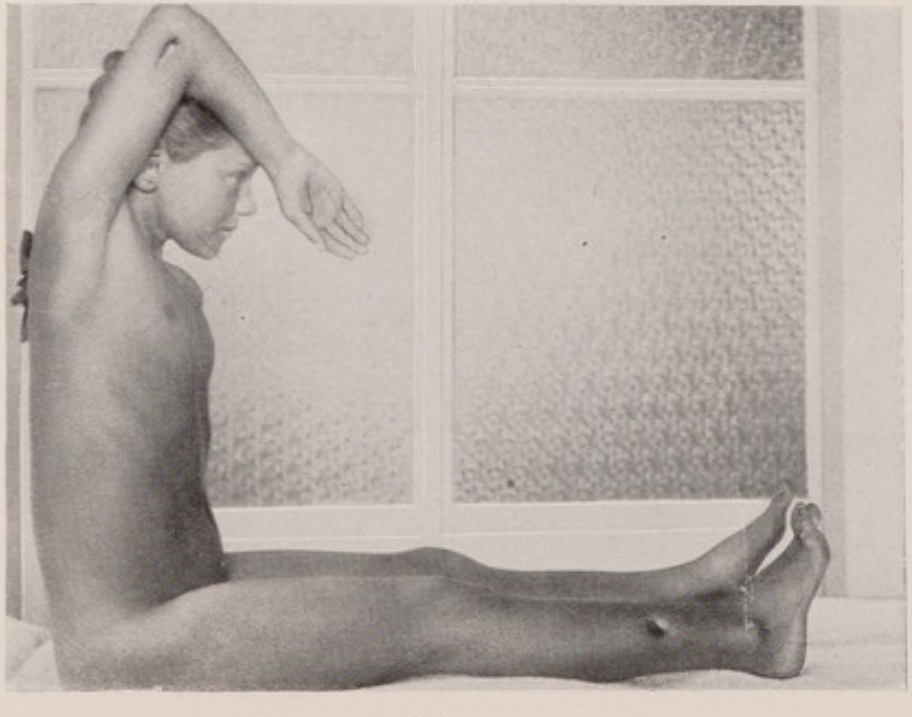
Tuberculose fistuleuse du coude droit. Ankylose complète.
Plaies et fistules nombreuses.



b

b

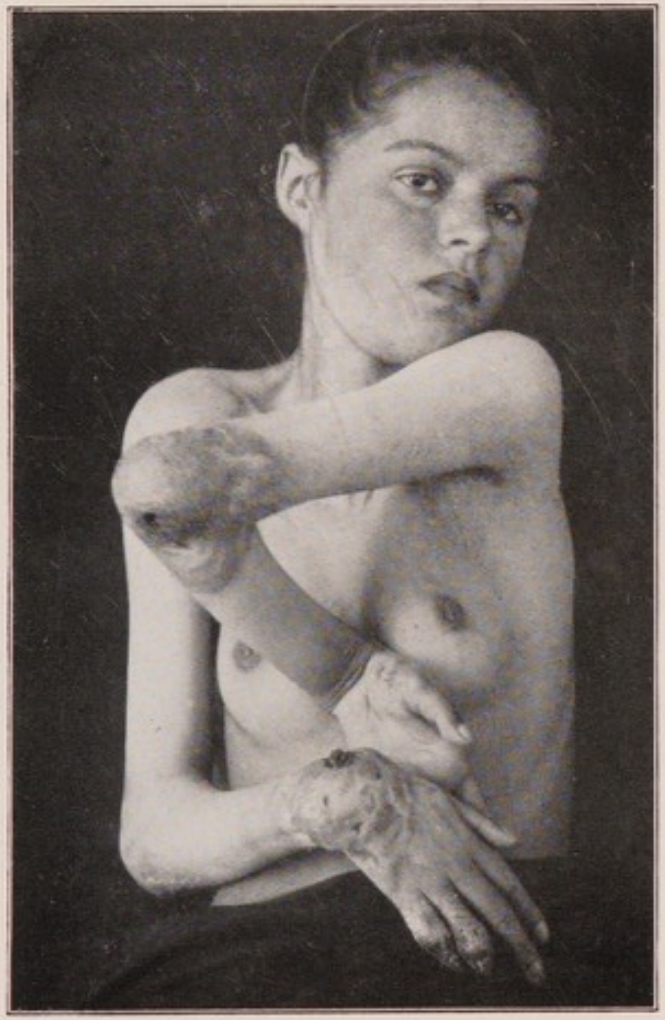
La même malade, guérie dix mois après. Cicatrisation de toutes les plaies et de toutes les fistules.



c

c

La même malade, pour montrer le retour de la fonction articulaire.



a

Tuberculose du coude gauche (3 fistules) et de la main droite (6 fistules). Spinae ventosae.
Apparition d'un séquestre sur le poignet droit.



b

La même. Guérison après une année avec cicatrisation de toutes les fistules et élimination de séquestres.



Tuberculose ancienne du coude
avec nombreuses fistules et plaies ulcéreuses. Elimination
d'un séquestre. (Adulte.)



Guérison après dix-huit mois de cure solaire.

TUBERCULOSE DU POIGNET ET DE LA MAIN



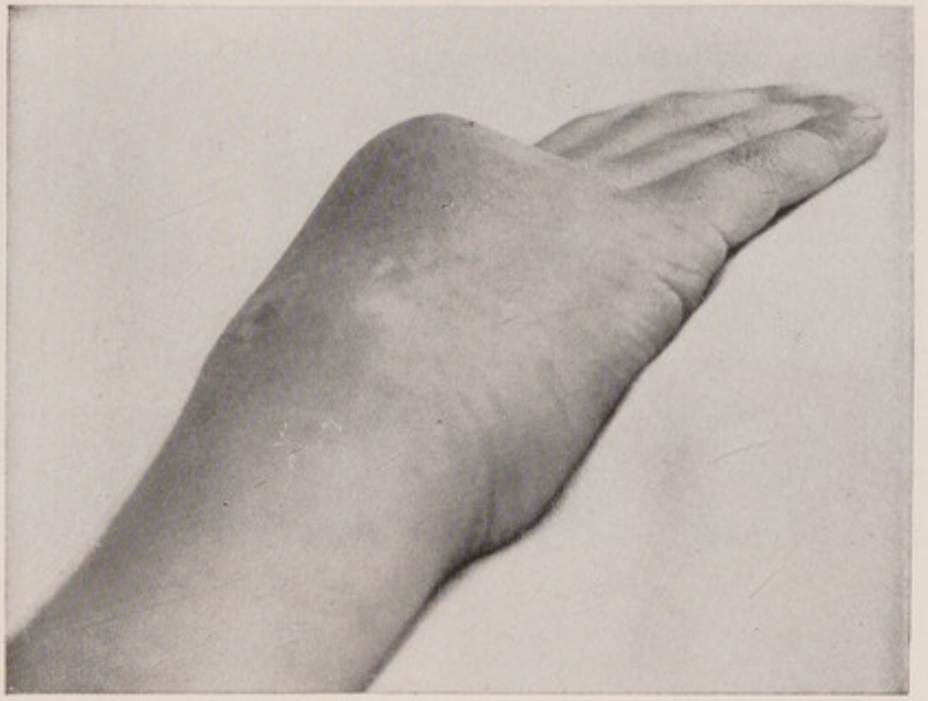
a

Arthrite du poignet avec fongus volumineux et spina ventosa.

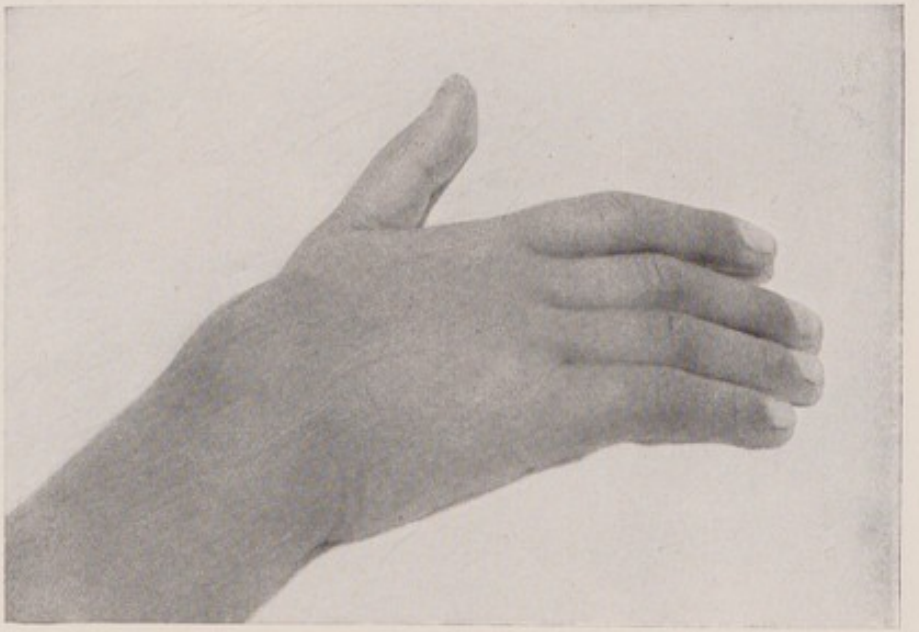


b

Guérison sept mois après.
Elimination spontanée du fongus.



Tuberculose du poignet droit. Tuméfaction et abcès volumineux.



Guérison dix mois après. Résorption de la tuméfaction et de l'abcès.



a

N. J. 15 ans. Tuberculose des gaines synoviales des extenseurs de la main droite et arthrite du poignet gauche. Extension et flexion de la main impossibles.



b

La même malade, quinze mois après.
Résorption spontanée de la tumeur, guérison du poignet avec mobilité normale.



a

Malade âgé de 4 ½ ans. Tuberculose avancée de la main droite et des deux pieds, avec de nombreuses fistules et des plaies fétides.



b

Le même malade, après une année de cure solaire.



a

a

Malade âgé de 15 ans.
Spina ventosa du 5me doigt avec fongus volumineux.



b

b

La même main, une année après.
Elimination spontanée du fongus et cicatrisation.



c

Malade de la planche précédente.
Vue de la face palmaire, montrant deux fistules.



d

La même malade, guérie au bout d'une année.



e

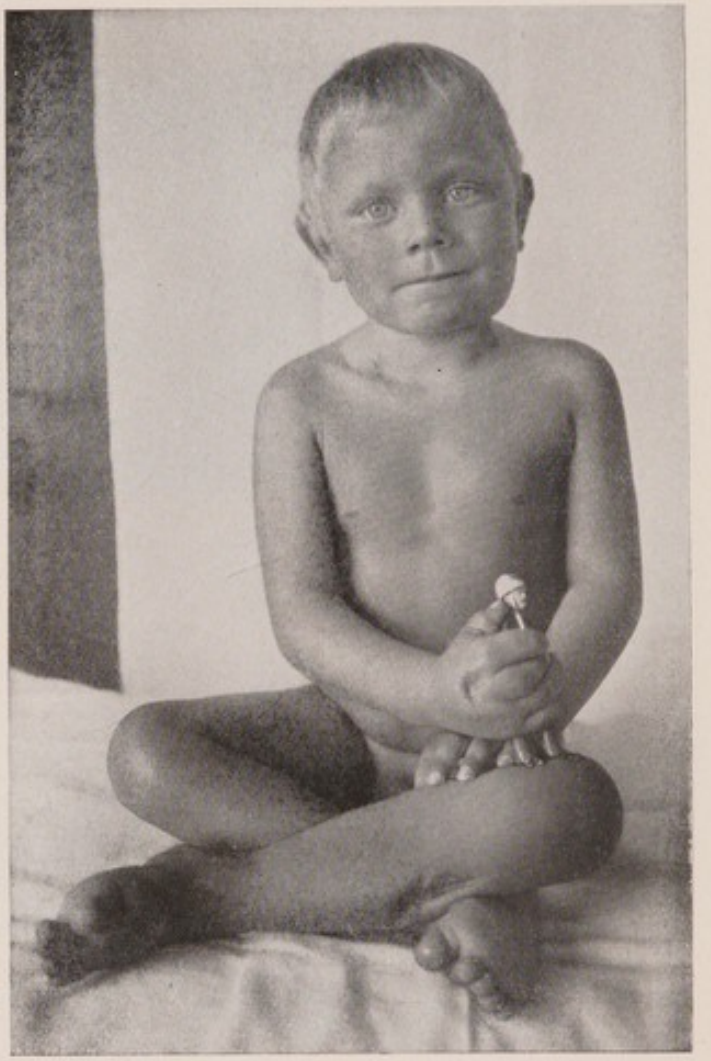
La même malade, pour montrer le retour de la fonction articulaire.

TUBERCULOSES MULTIPLES



a

Malade âgé de 4 ½ ans,
avec trente-quatre foyers : ostéites, périostites, adénites, nombreuses fistules, tuberculose avancée des deux pieds, de la main droite et du poumon gauche, péritonite, cachexie.



b

Le même malade, une année après.
Cicatrisation des fistules, reconstitution de la musculature et de l'état général.



c

Quelques-uns des séquestres éliminés spontanément par le même malade sous l'action de la cure solaire.



a. Enfant de 13 ans.
Tuberculose multiple. Nombreux foyers d'ostéite, de périostite et d'adénites. Etat général très mauvais.



b. Le même malade, guéri, six mois après.
Etat général excellent.



c. Le même malade, vu du côté droit, à l'arrivée.



d. Le même malade, guéri.



a

Malade âgé de 12 ans.
Tuberculose active des deux pieds, des deux poignets, des deux mains et des deux coudes. Foyers multiples et spina ventosa.



b

Le même malade, guéri, une année après.



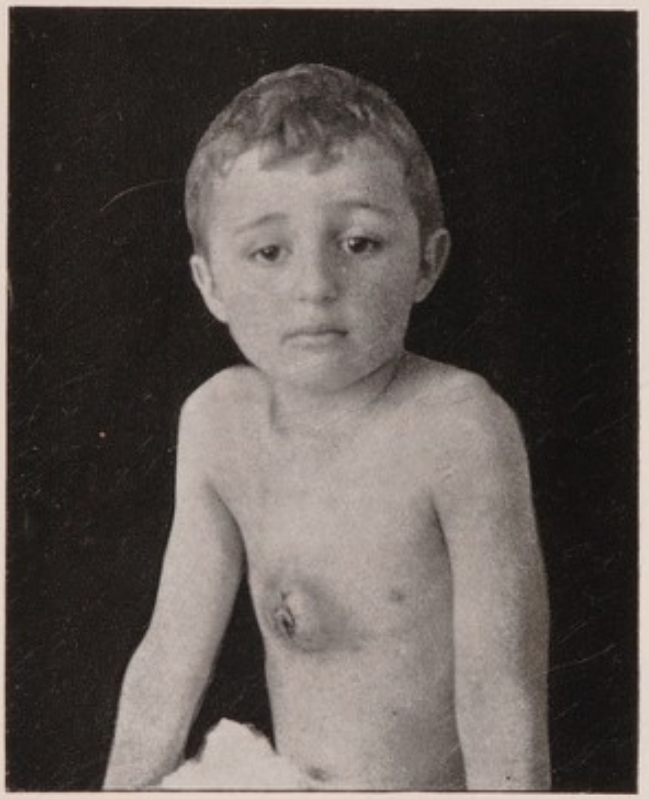
a

Malade âgée de 10 ans.
Tuberculose articulaire des deux coudes, d'un genou et des deux pieds. Fistules. Etat général très mauvais. Musculature très atrophiée.

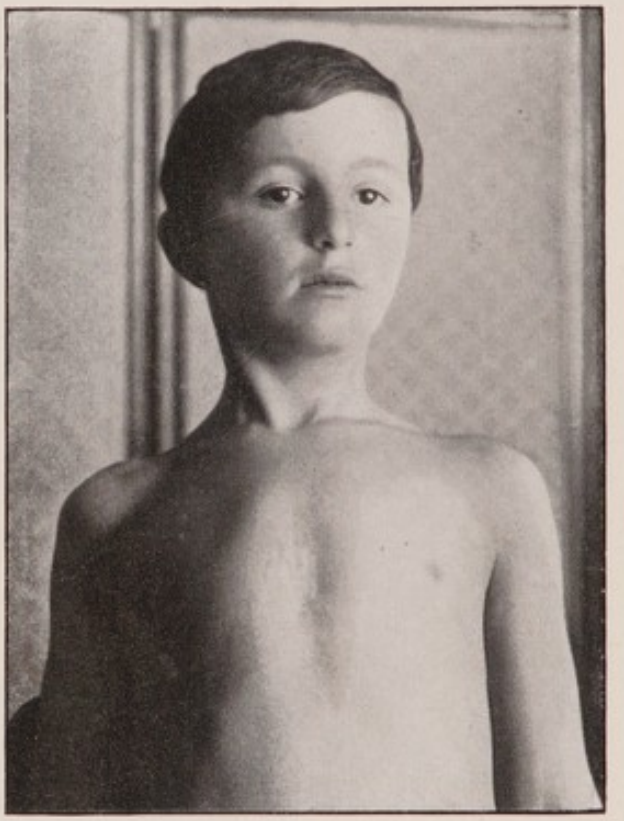


b

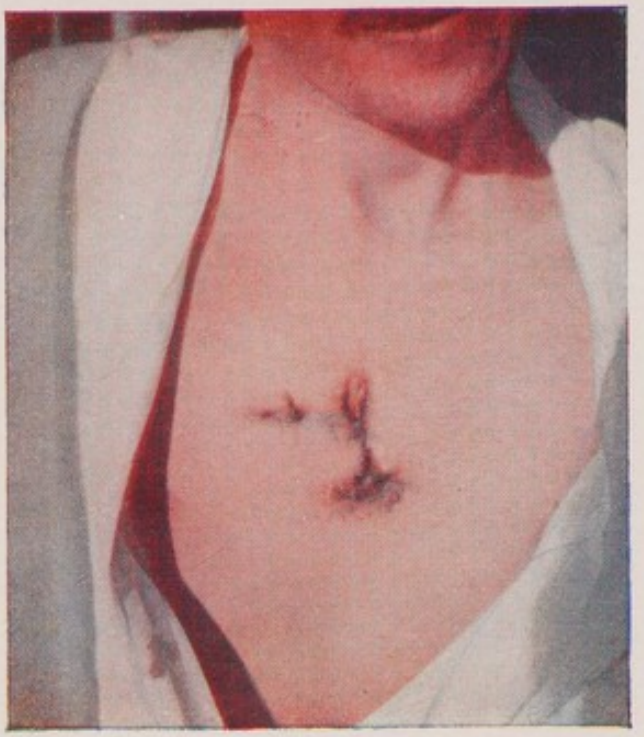
La même malade, guérie après deux ans. Etat général excellent et reconstitution complète de la musculature.



Ostéite fistuleuse du sternum avec plaie ulcérée étendue.



Guérison six mois après.
Développement remarquable du thorax et de la musculature.



Ostéites fistuleuses du sternum (après curettage). Etat à l'arrivée.



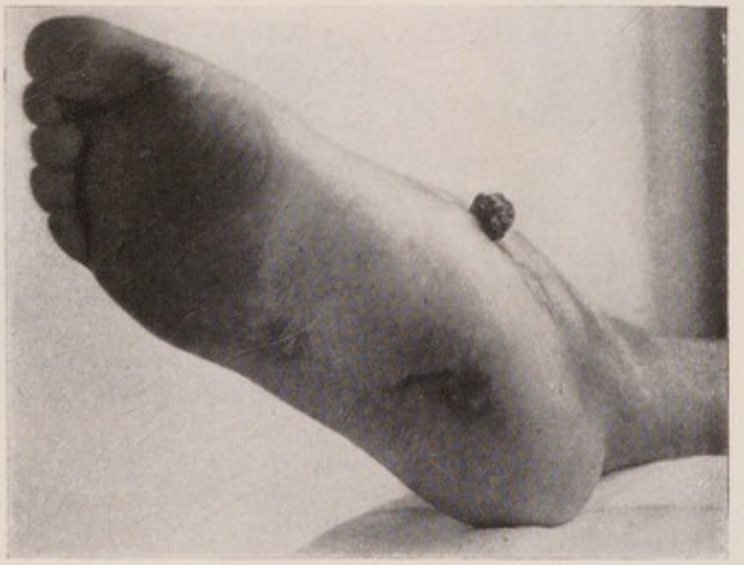
Cicatrisation après six mois de cure solaire.

ELIMINATIONS SPONTANÉES DE SÉQUESTRES



a

Malade de 22 ans. Tuberculose avancée du pied, avec fistule et ulcération constituant une plaie étendue et fétide. Le pied était voué à l'amputation.



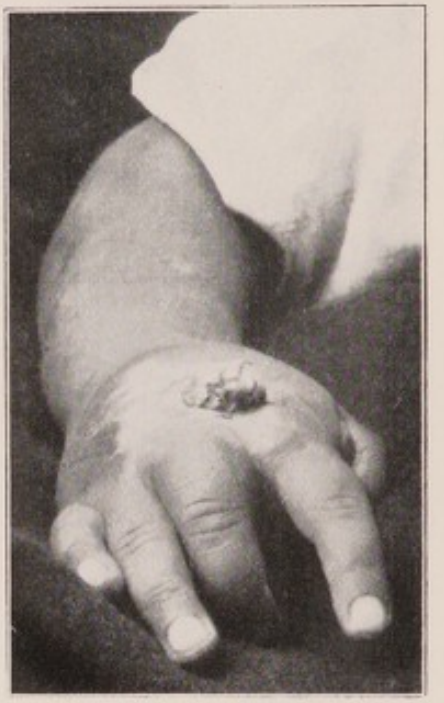
b

La même malade. Elimination spontanée du scaphoïde.



c

La même malade, neuf mois après l'arrivée.
Guérison avec cicatrisation de la plaie et de la fistule après l'élimination du scaphoïde.



a

a
Tuberculose de la main (1re phalange du pouce et 3e métacarpien).



b
La même main. Elimination spontanée de deux séquestres.

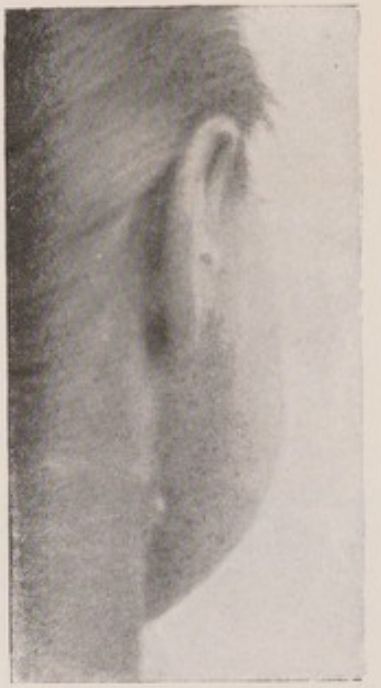


c

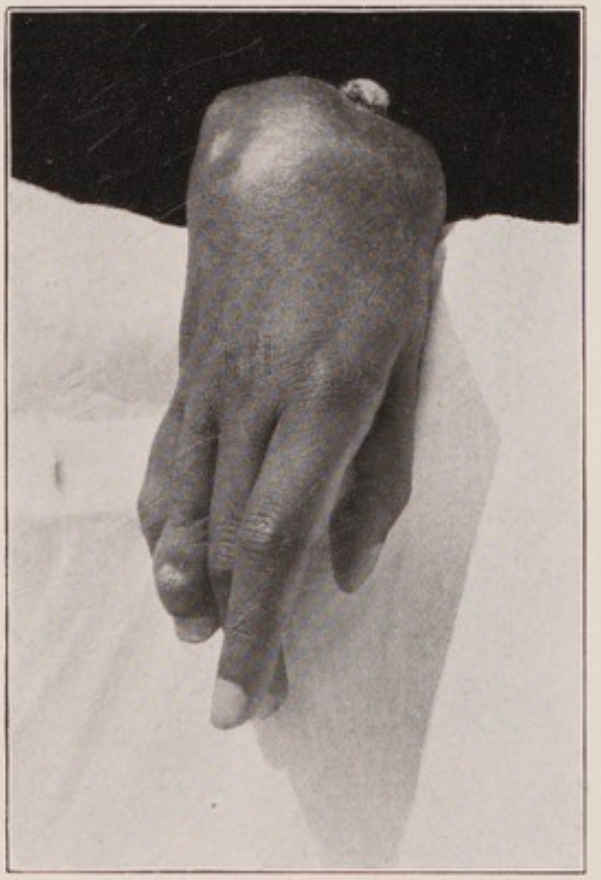
c
La même main, guérie, après l'élimination des séquestres.



Ostéite fistuleuse du maxillaire inférieur.
Elimination par la fistule d'un séquestre volumineux.



Cicatrisation complète de la fistule quelques jours après l'élimination du séquestre.



Tuberculose du poignet. Elimination spontanée d'un osselet nécrosé du carpe.



a

Malade âgé de 8 ans.
Tuberculose avancée du coude avec de nombreuses fistules. Elimination d'un séquestre.

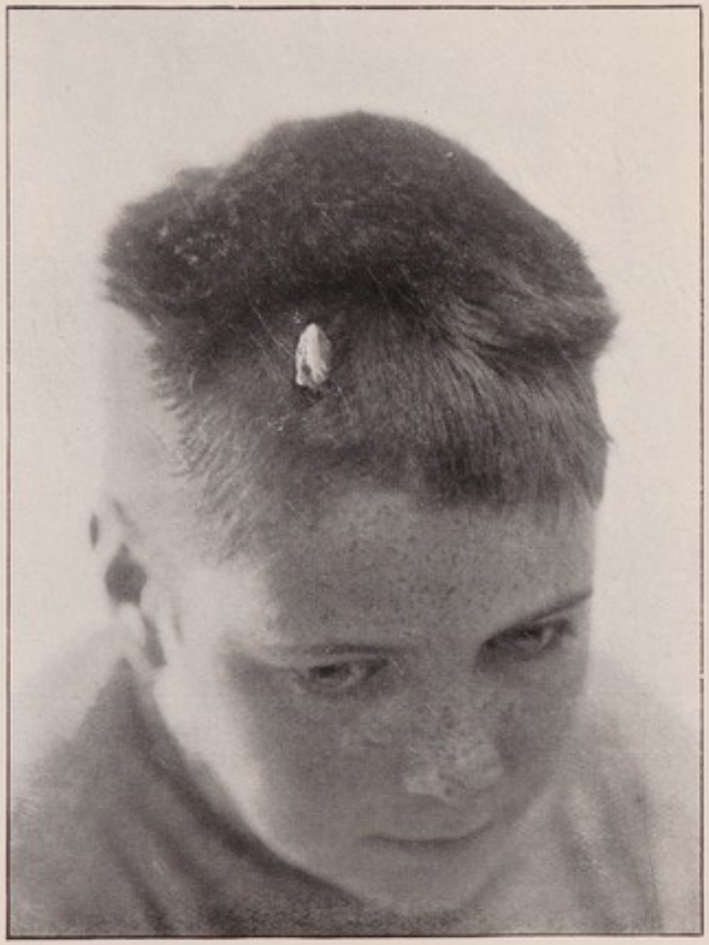


b

Le même malade, dix mois après.
Cicatrisation de toutes les fistules après élimination du séquestre.

TUBERCULOSE DES OS DU CRANE

ET DE LA FACE



Ostéite fistuleuse du pariétal droit. Séquestre en voie d'élimination.



Elimininationdu séquestre et cicatrisation de la plaie.



Foyers multiples d'osteite du crâne. Fistule et plaie ulcéreuse de la région temporale gauche.



Le même malade, guéri, six mois après.



a

Tuberculose du crâne. Fistules et plaies multiples.



b

Guérison en six mois.

a. Tuberculose de la muqueuse et des os du nez ayant nécessité la résection des os nasal et lacrymal gauches et d'une partie de l'ethmoïdal. Récidive locale et propagation de la tuberculose à l'orbite et à toute la région périorbitaire. Ulcération de la muqueuse et tuméfaction de la région périorbitaire cachant la moitié supérieure de l'œil gauche.



a

b. Exophtalmie due à l'infiltration.



b



c. Héliothérapie. Insolation dans toute la profondeur de la plaie à l'aide d'une double lentille de concentration au travers de laquelle passe un courant d'eau pour refroidir les rayons caloriques.



d

d. Etat un an après. La tuberculose a rétrocédé. L'œil a repris sa position normale.

e. Des granulations saines recouvrent le fond de la plaie, qu'une plastique masquera.



e

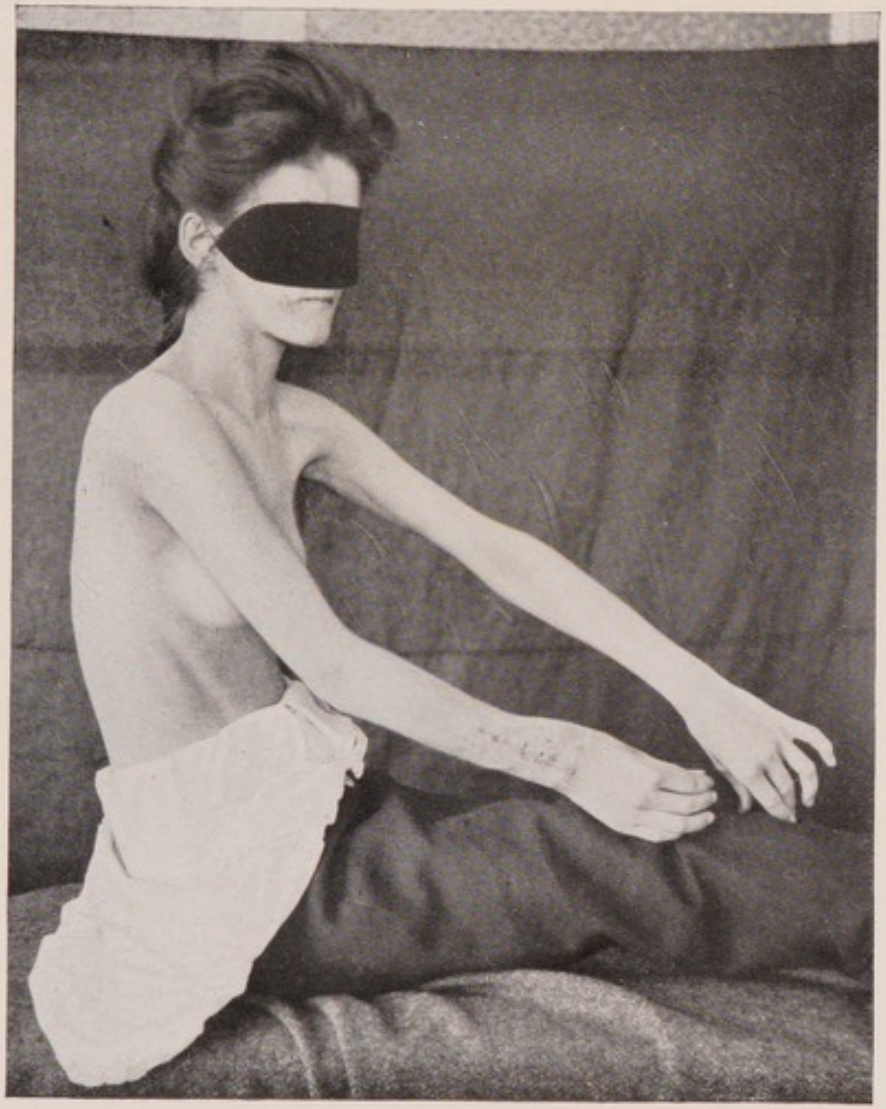
PÉRITONITE TUBERCULEUSE



Péritonite ascitique compliquée de pleurésie gauche. Exudat pleural et péritonéal très abondant.



Résorption de l'exudat pleural et péritonéal sans ponction, au bout de six mois de cure solaire.
Développement remarquable du thorax et de la musculature



a

Malade âgée de 20 ans.
Tendovaginite et arthrite tuberculeuses du poignet.
Récidive après opération. Péritonite et tuberculose pulmonaire.
Habitus phtisique typique.



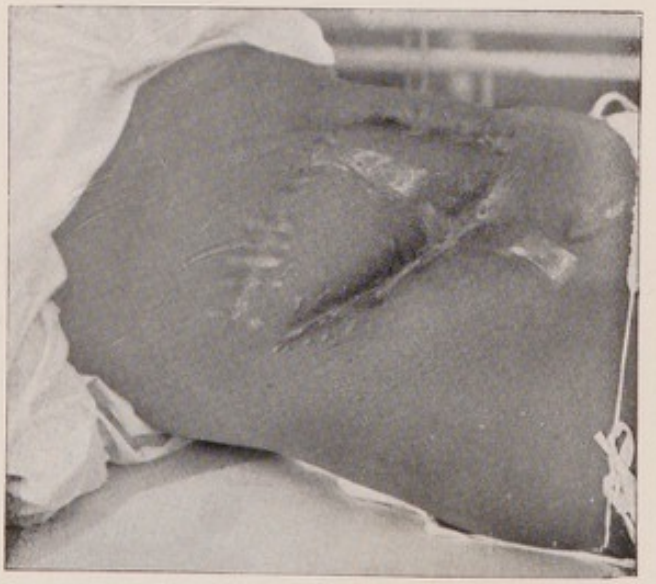
b

La même malade, un an après.
Guérison de la tuberculose du poignet, de la péritonite et des lésions pulmonaires. Reconstitution de l'état général tout entier.



a

Jeune fille de 15 ans.
Tuberculose iléo-caecale et péritonite, opérée trois fois (résection et entéro-anastomose).
Cinq fistules dont trois stercorales et plaie de 8 cm. Etat à l'arrivée.



b

La même malade, dix mois après.
Guérison avec cicatrisation de toutes les fistules.



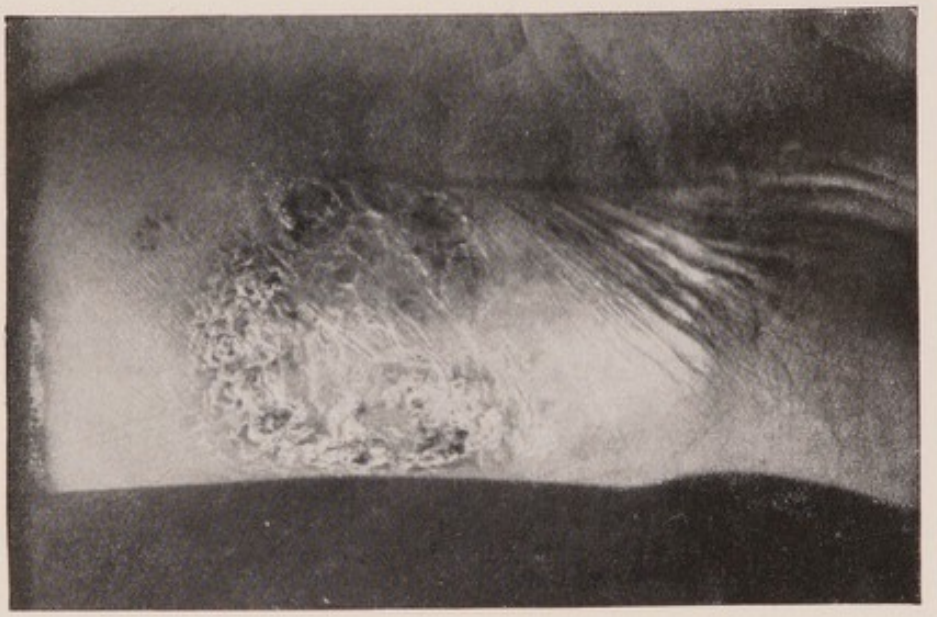
a

Lupus du nez et de la lèvre supérieure.
État à l'arrivée.



b

Guérison de toutes les lésions lupiques extérieures, après quatre mois d'héliothérapie.



a

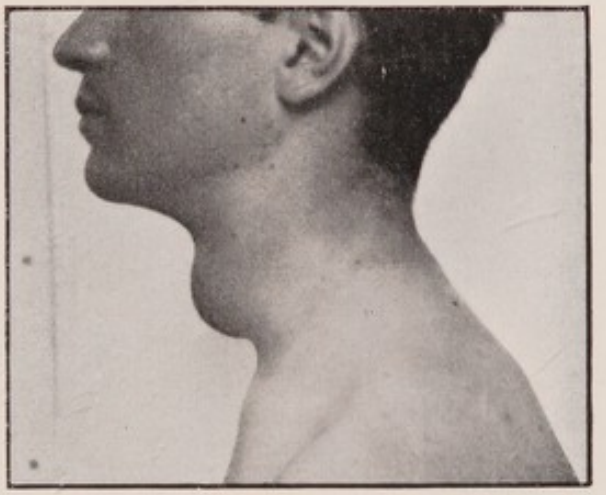
Lupus étendu de l'avant-bras.



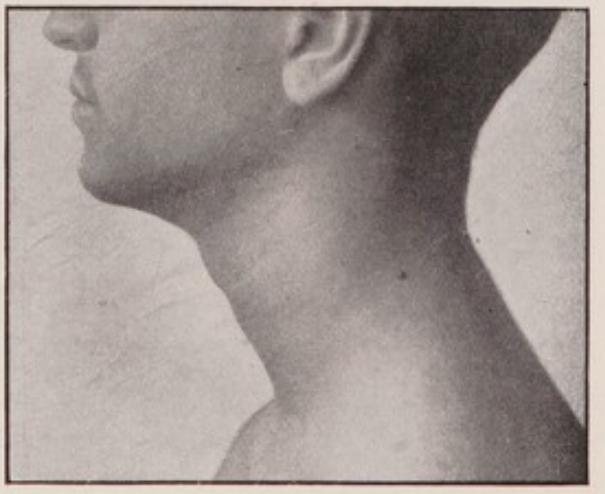
b

Guérison en huit mois.

ADÉNITES TUBERCULEUSES



Adénite cervicale volumineuse simulant un goître.



Fonte de l'adénite en six semaines d'héliothérapie. Guérison à la suite de quelques ponctions.



a

Adénite cervicale fistuleuse.
Elimination spontanée de la glande au bout de trois mois de cure solaire.



b

La même malade.
Cicatrisation de la plaie huit jours après l'élimination de la glande.



a

Malade âgée de 30 ans.
Adénite cervicale volumineuse.
Troisième récidive après trois opérations.

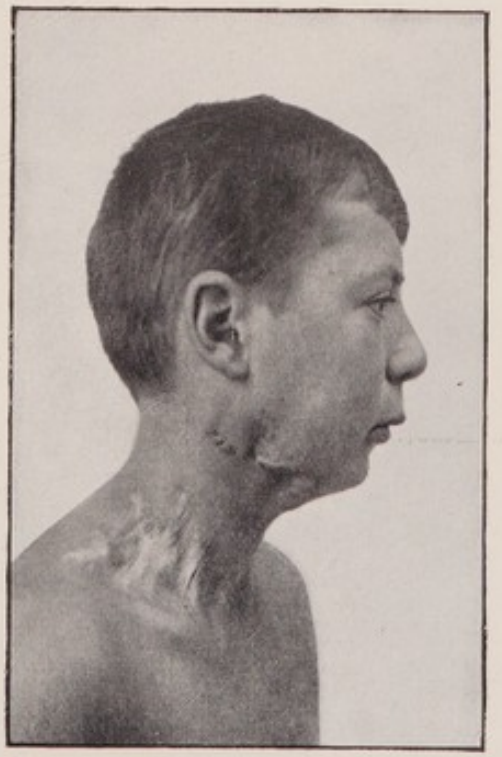


b

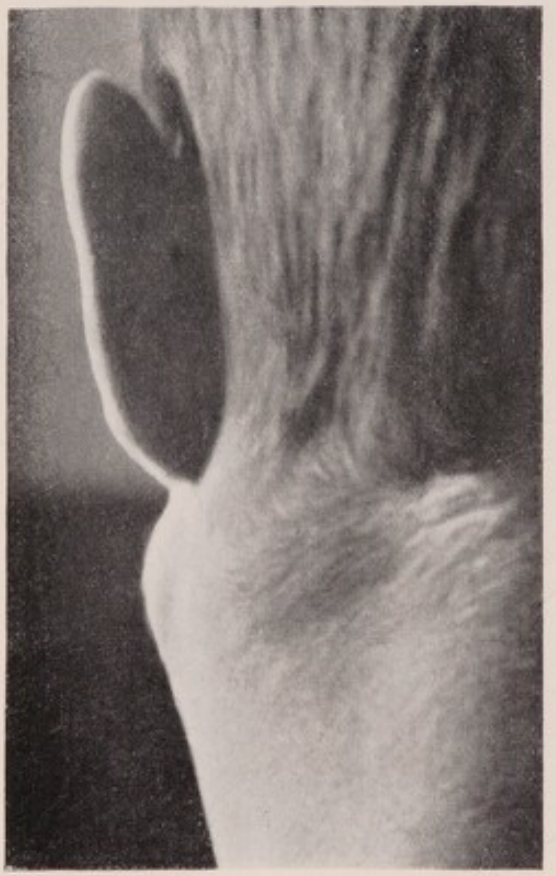
La même malade. Guérison en cinq mois par résorption spontanée.



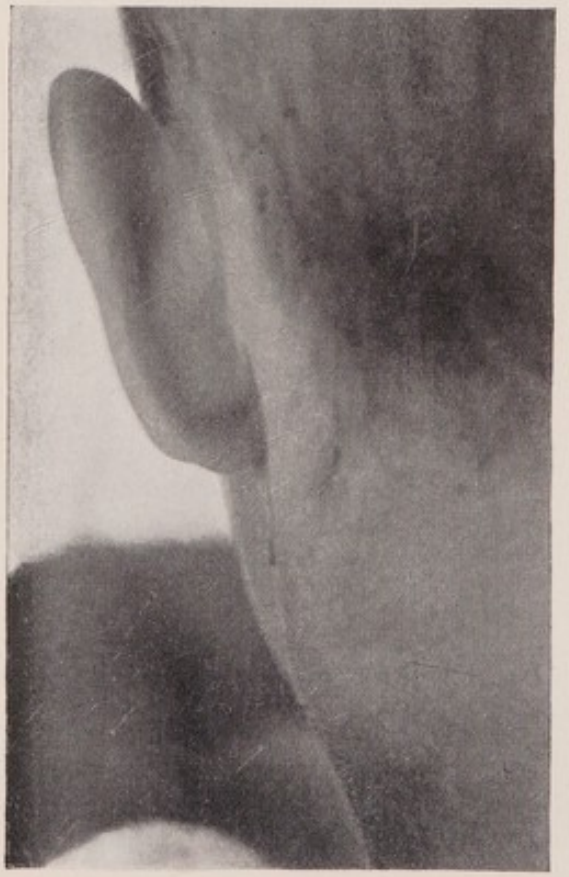
Adénites fistuleuses multiples.



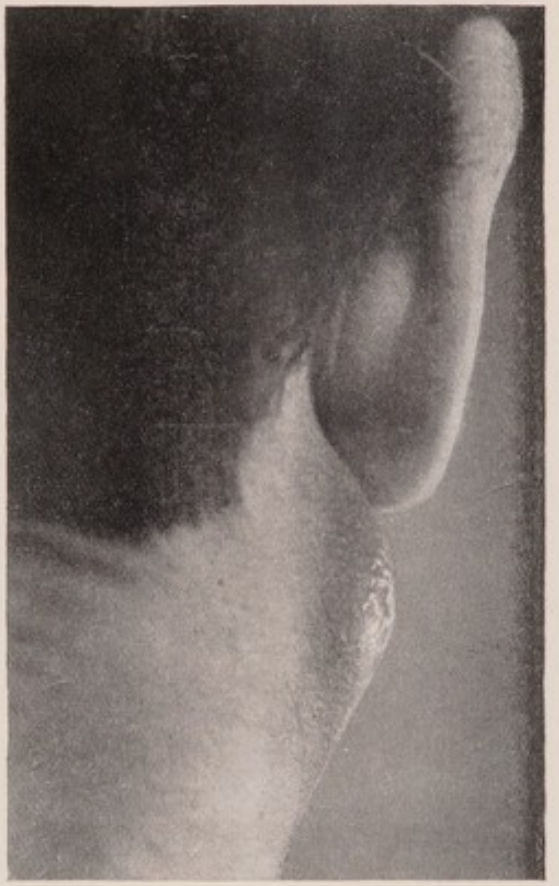
Guérison en six mois.



Adénite sous-auriculaire.



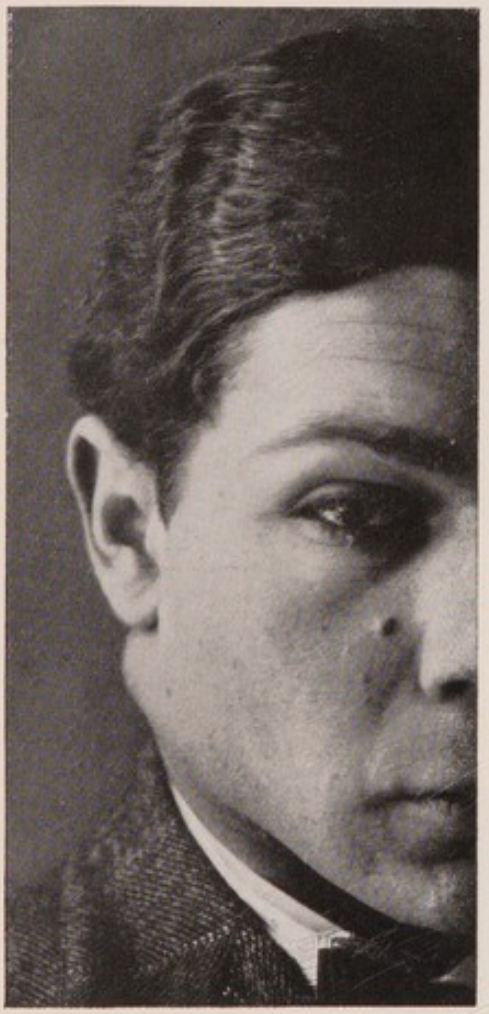
Guérison en trois mois.



Adénite sous-auriculaire volumineuse.

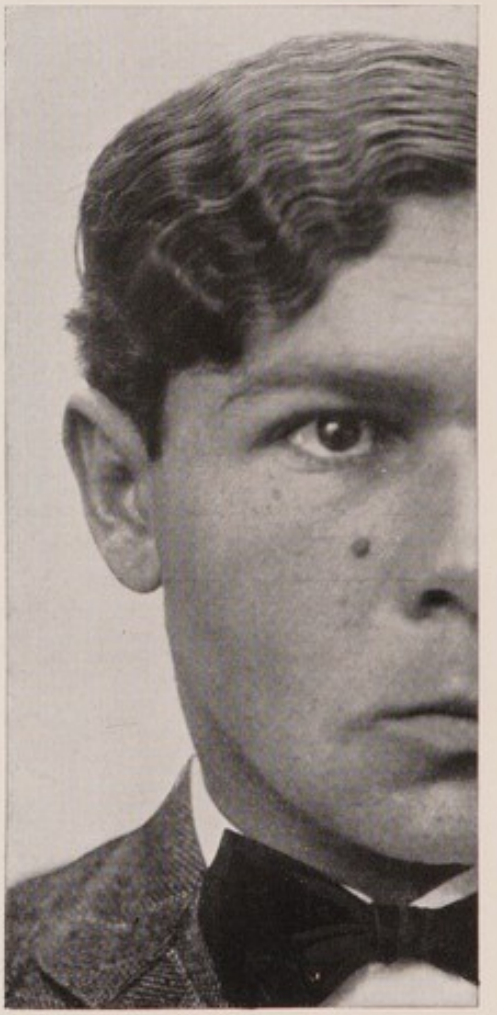


Guérison en trois mois.



a

Adénite consécutive à une tuberculose primitive de la conjonctive.



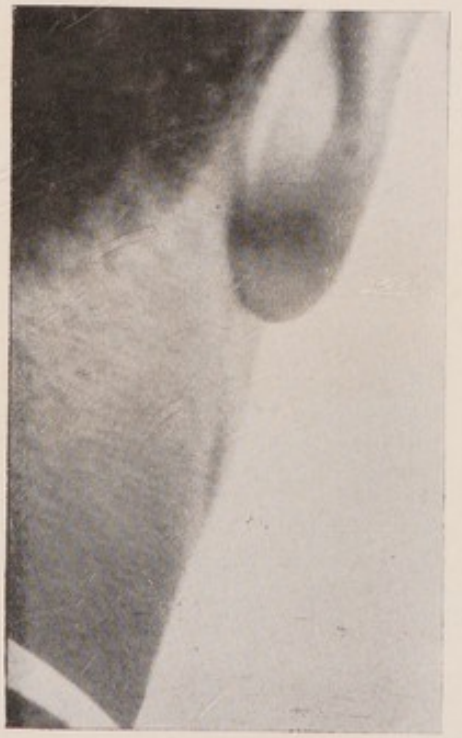
b

Guérison en sept mois.



a

Adénite sous-auriculaire suppurée.



b

Guérison en trois mois.

RACHITISME



a

Etat à l'arrivée.
J. V. 3 ans. Rachitisme. Scrofuloderme. Adénites multiples. Kerato-conjonctivite. Incurvations rachitiques des os des extrémités inférieures, rendant la marche impossible. Mauvais état général.



b

Etat dix mois après.
Guérison de la scrofulose. Améliorations manifeste du rachitisme.
L'enfant marche sans aucune difficulté.
Excellent état général.

AFFECTIONS NON TUBERCULEUSES



a

Etat à l'arrivée.

Fillette atteinte de maladie de Little. Paraplégie spasmodique. Cuisses en flexion, en adduction forcée et en rotation interne. Entrecroisement des jambes. Equinisme double, compliqué de varus à droite. Athétose double. Trépidation épileptoïde. La marche est absolument impossible, même en soutenant l'enfant sous les bras.



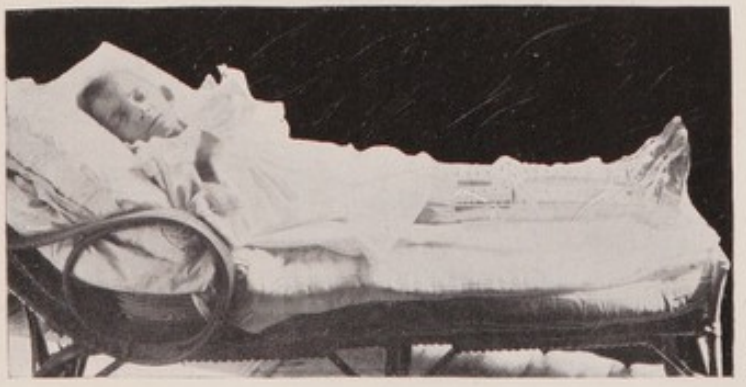
b

Etat à l'arrivée.



c

Correction des attitudes vicieuses. Education musculaire progressive. Mouvements passifs et actifs de flexion et d'extension des pieds et des jambes. Immobilisation dans des appareils amovibles articulés permettant la cure de soleil.



d

Etat de la fillette six mois plus tard.

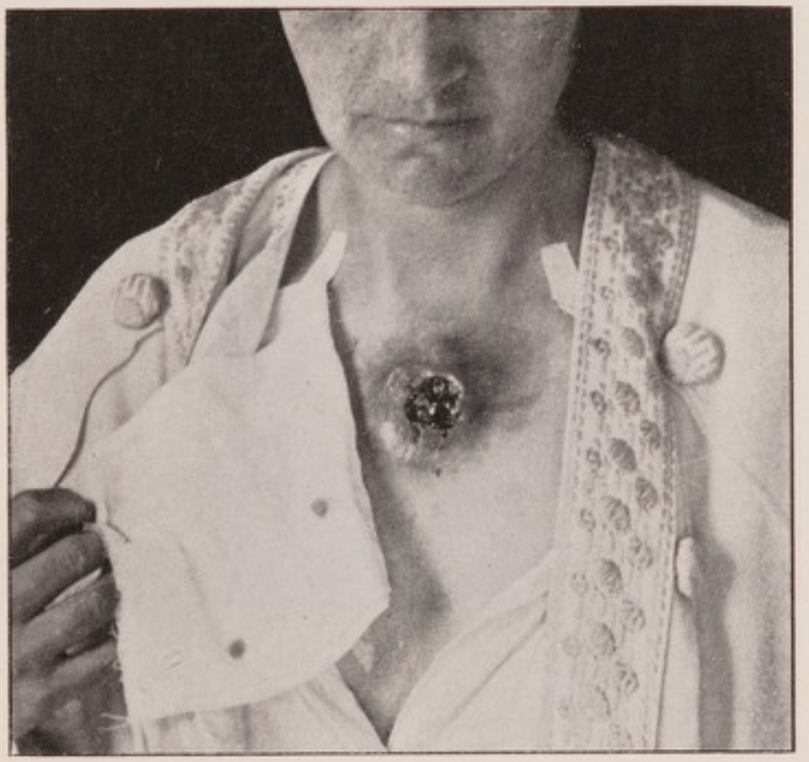
Les jambes sont revenues à la position normale. L'équinisme est corrigé. L'enfant peut se servir de ses mains sans difficulté.



e

Etat de la fillette une année après.

La malade fait ses premiers pas dans ses appareils amovibles quelle abandonnera plus tard.



Gomme syphilitique ulcérée du sternum.



Guérison en trois mois d'héliothérapie associée au traitement spécifique.



Nécrose complète de la phalangette
de l'index droit à la suite d'un panaris.
Phlegmon étendu.



Elimination spontanée d'un reste
de la phalangette nécrosée,
au bout d'un mois d'héliothérapie.



Guérison en six semaines.



a



b

a. A. D. 14 ans. Large plaie infectée à la suite d'une chute sur la tête.
Le frontal est mis a nu sur un espace de la grandeur d'une pièce de deux francs. Après avoir rasé la région intéressée et nettoyé la plaie au savon et à l'alcool un fil est passé dans la partie supérieure du lambeau que le malade ramène en avant en tenant le fil entre ses dents pour permettre l'insolation de la plaie dans ses moindres recoins.
Pendant la nuit un pansement de gaze stérilisée la protège.

b. Après quatre jours d'héliothérapie, la plaie s'est couverte de granulations vigoureuses. On ramène alors le lambeau sur le front, en fixant le fil sur la tête au moyen d'une bandelette de sparadrap. En dix jours, cicatrisation complète.



c

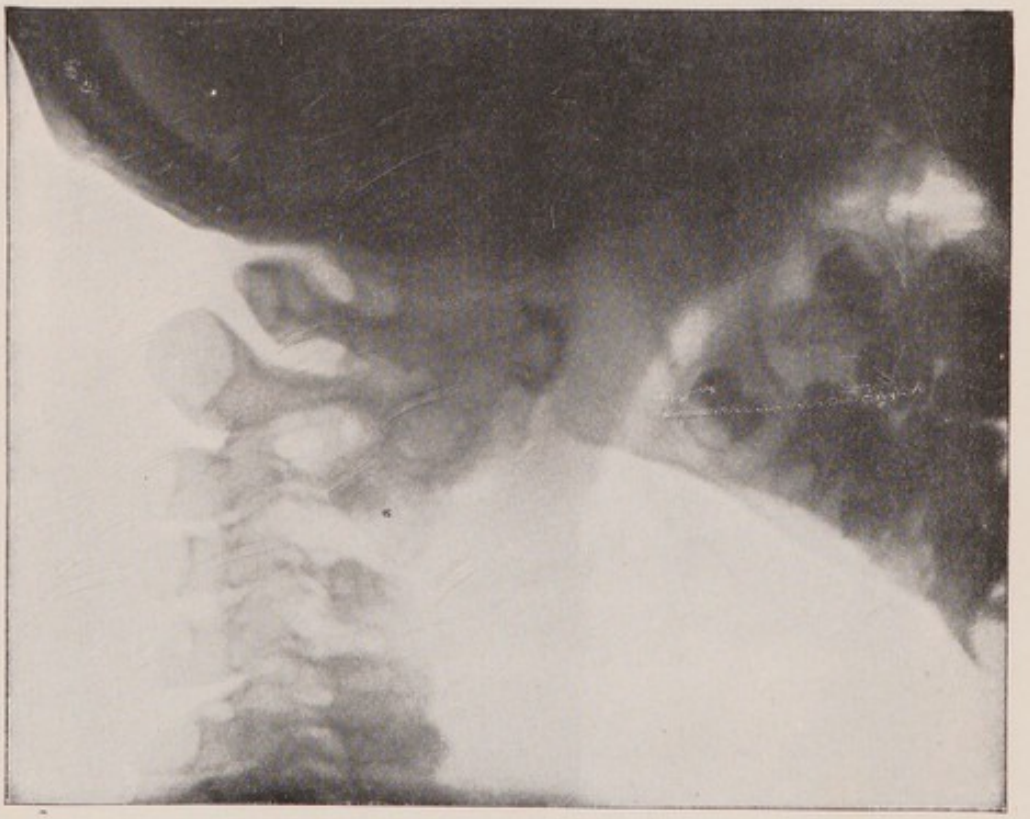
Etat actuel. Les cheveux ont été rasés pour montrer le siège de la cicatrice.

RADIOGRAPHIES



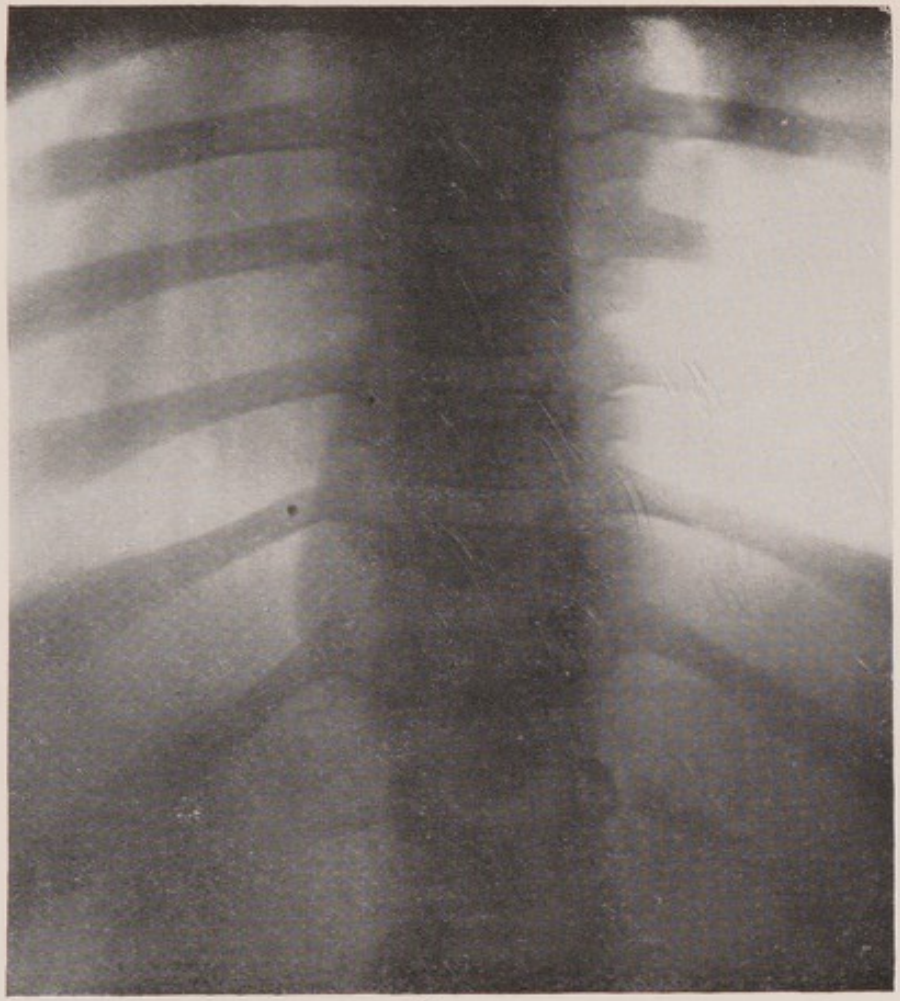
a

Mal de Pott cervical. Gibbosité par suite du glissement latéro-postérieur de la troisième cervicale dont le corps est presque totalement détruit.



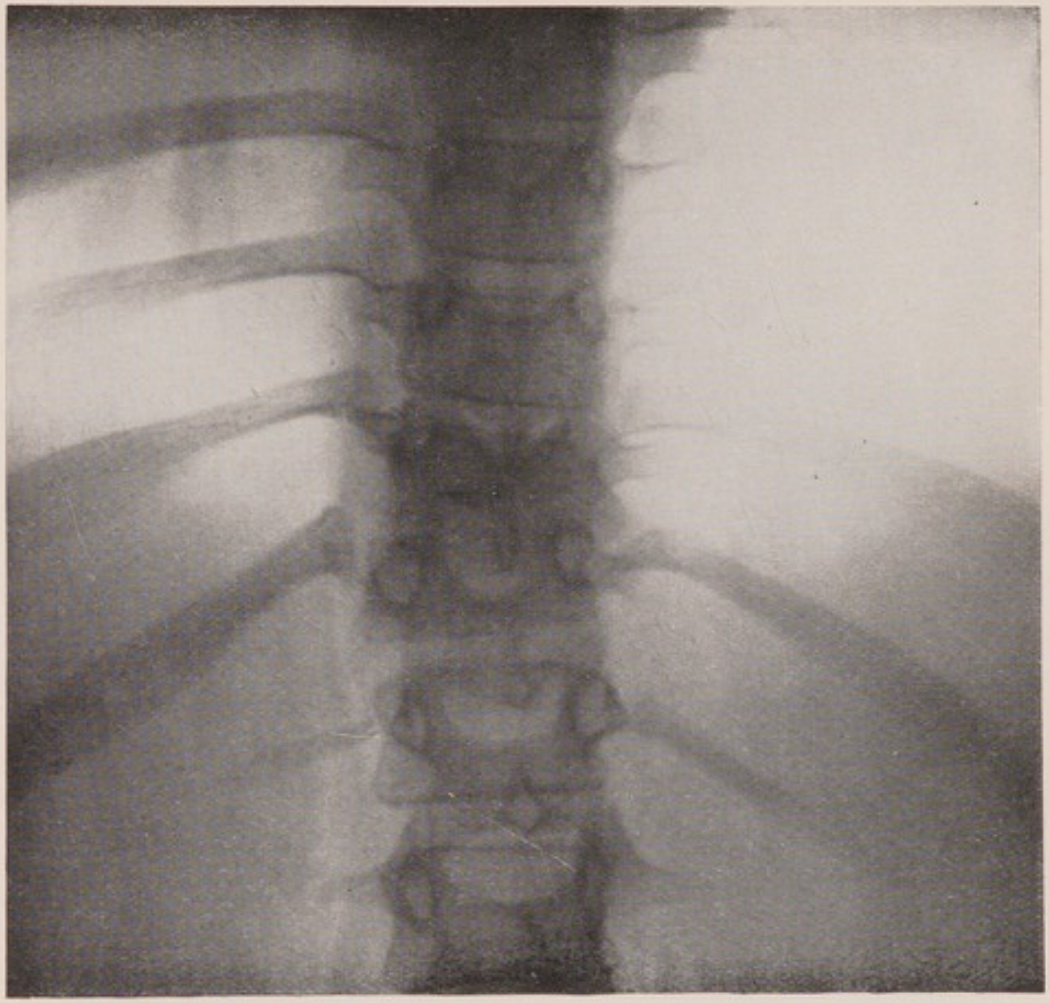
b

Dix mois après, guérison.
Reconstitution du corps vertébral, qui a repris sa place. Résultat obtenu sans l'aide d'appareils plâtrés, par l'extension associée à l'héliothérapie, suivant le procédé indiqué dans le paragraphe consacré à la technique du mal de Pott.



a

Enfant de 8 ans.
Tuberculose des 10e et 11e vertèbres dorsales. Formation d'abcès.



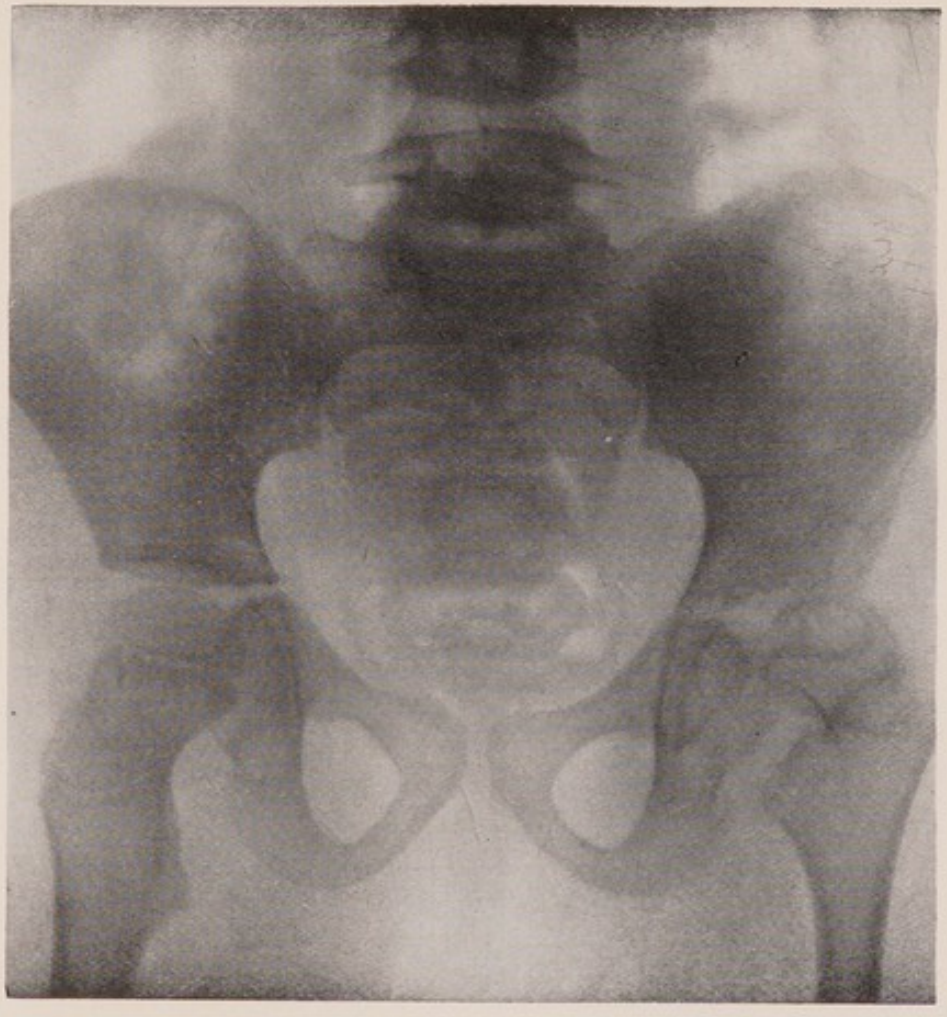
b

Un an après, guérison avec résorption spontanée de l'abcès.



a

Coxalgie ancienne, encore en pleine activité. Destruction de la tête et du col du fémur. Dystrophie osseuse prononcée. Ankylose complète.

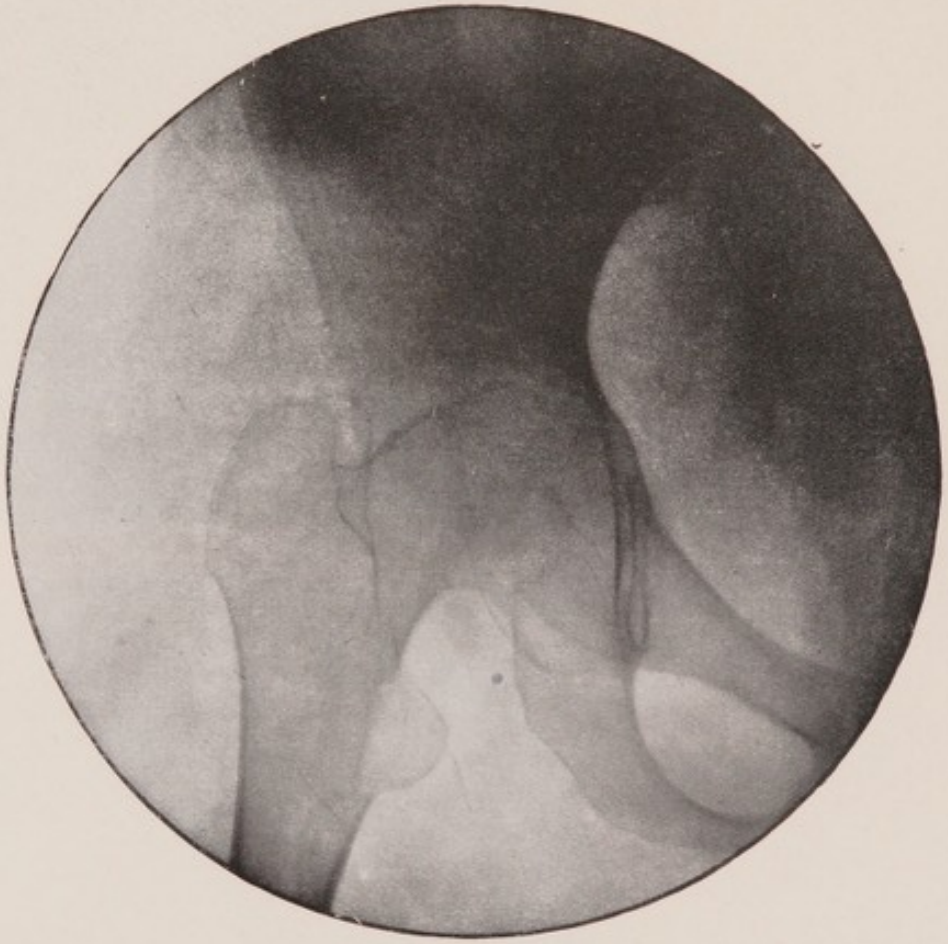


b

La même malade, guérie, deux ans après.
Au lieu du chaos que représentait l'articulation en pleine fonte à son arrivée, on distingue les contours d'une tête suffisamment reconstituée pour permettre une fonction articulaire satisfaisante.



Malade âgée de 15 ans.
Coxalgie droite en pleine activité. Trois fistules.
Fonte de la tête et de la cavité acétabulaire. Attitude vicieuse et ankylose.



La même malade, guérie dix huit-mois après.
Recalcification de la tête. Correction de l'attitude vicieuse et retour de la fonction articulaire.



a

Garçon de 12 ans.
Coxalgie avec perforation imminente du cotyle.



b

Le même malade, guéri, un an et demi après.
Une forte cloison s'est constituée du côté du bassin.



a

Enfant de 6 ans. Lésions très active de la hanche et de l'ilion, après une résection étendue. Fort raccourcissement et attitude vicieuse. Abcès et fistules multiples. Suppuration abondante.



b

Le même malade, guéri. Ankylose solide, en bonne position, obtenue par notre procédé d'extension.



a

Malade de 30 ans. Arthrite du genou
avec fongus volumineux. Structure complètement effacée.



b

Le même malade, guéri, dix mois après.
On remarquera la netteté des contours des os.



a. Garçon de 11 ans. Arthrite synoviale du genou, avec forte contracture.



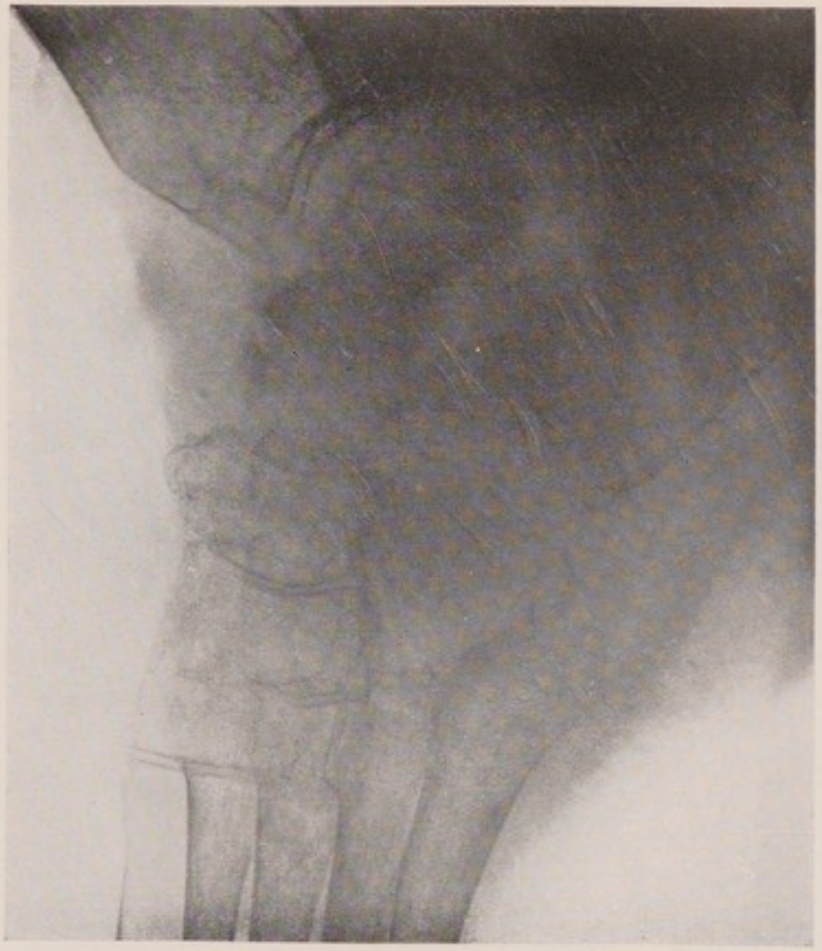
b. Le même malade, guéri en une année, avec correction de l'attitude vicieuse et retour de la fonction articulaire.



Tuberculose de la partie inférieure de la rotule.
Fistule.

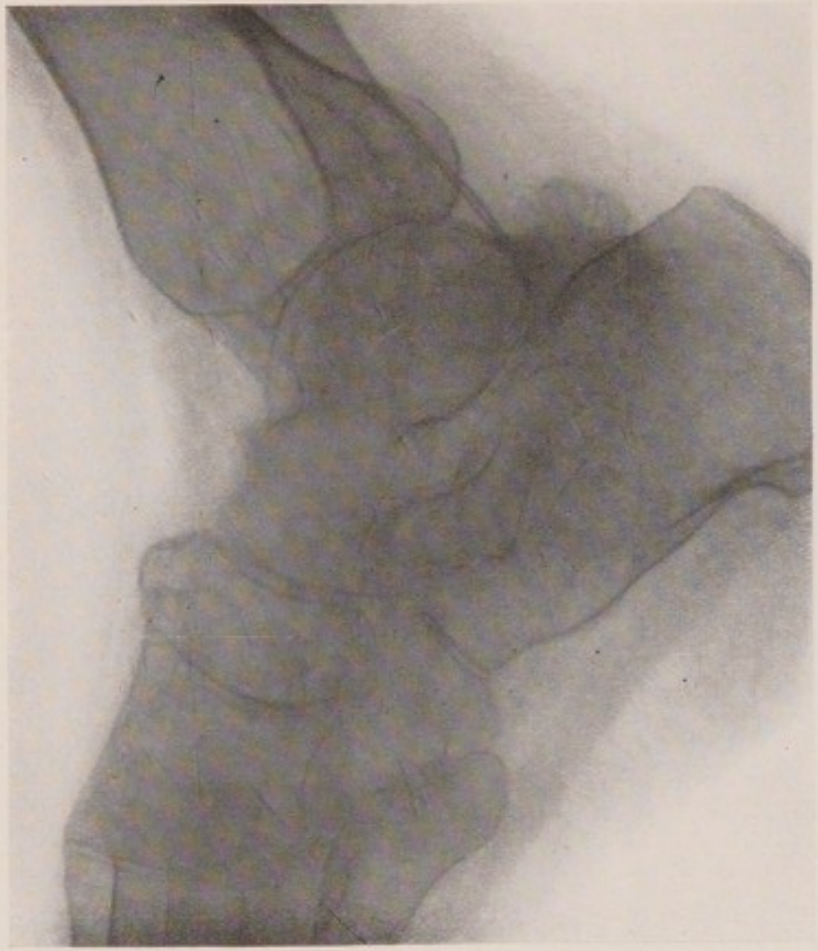


Guérison avec reconstitution du squelette en dix mois.



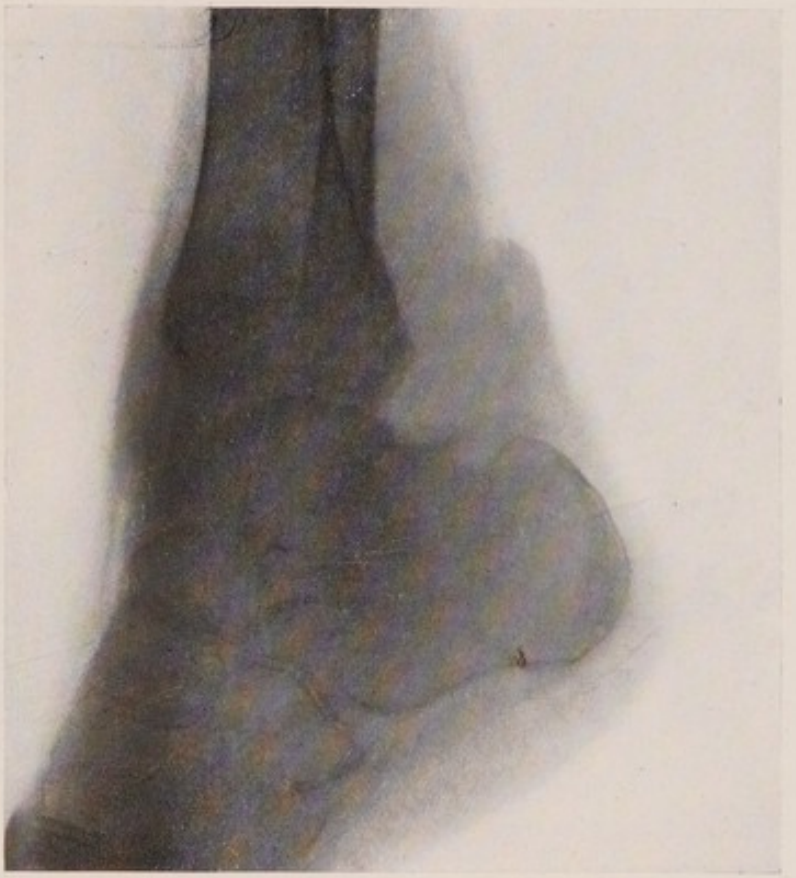
a

A. H. 19 ans.
Tuberculose du tarse. Tuméfaction volumineuse. Fistules multiples.
Tuberculose pulmonaire active.

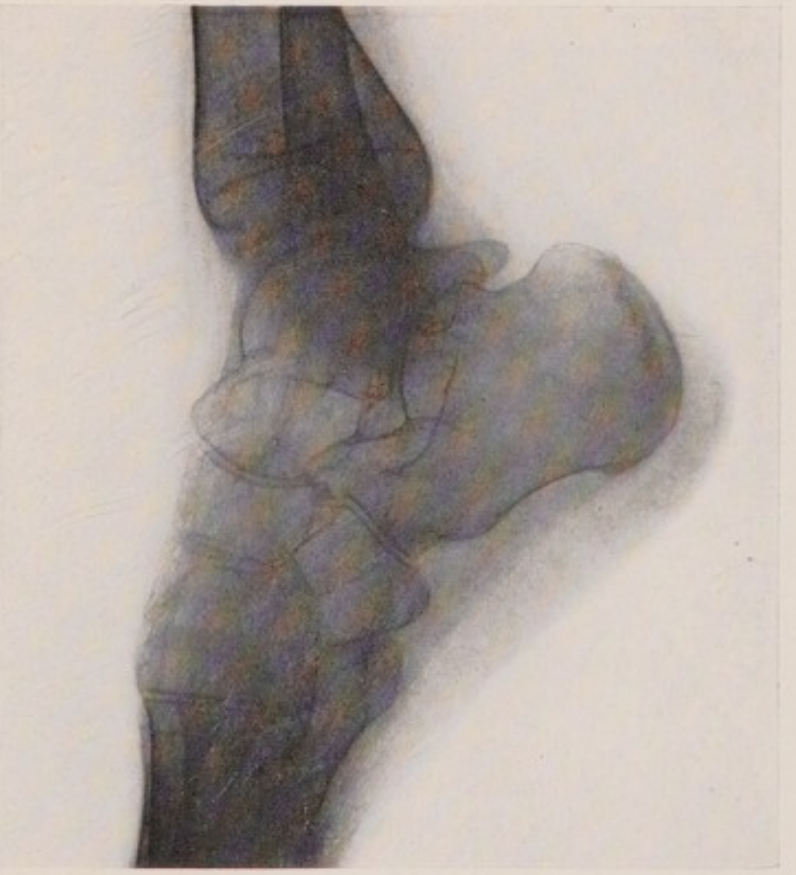


b

Le même malade, guéri, trois ans après.
Les contours des os du tarse sont nettement dessinés.



a. Malade âgé de 20 ans. Arthrite tibio-tarsienne avec destruction des surfaces articulaires.



b. Le même malade, guéri en sept mois, avec léger rétrécissement de l'espace articulaire.



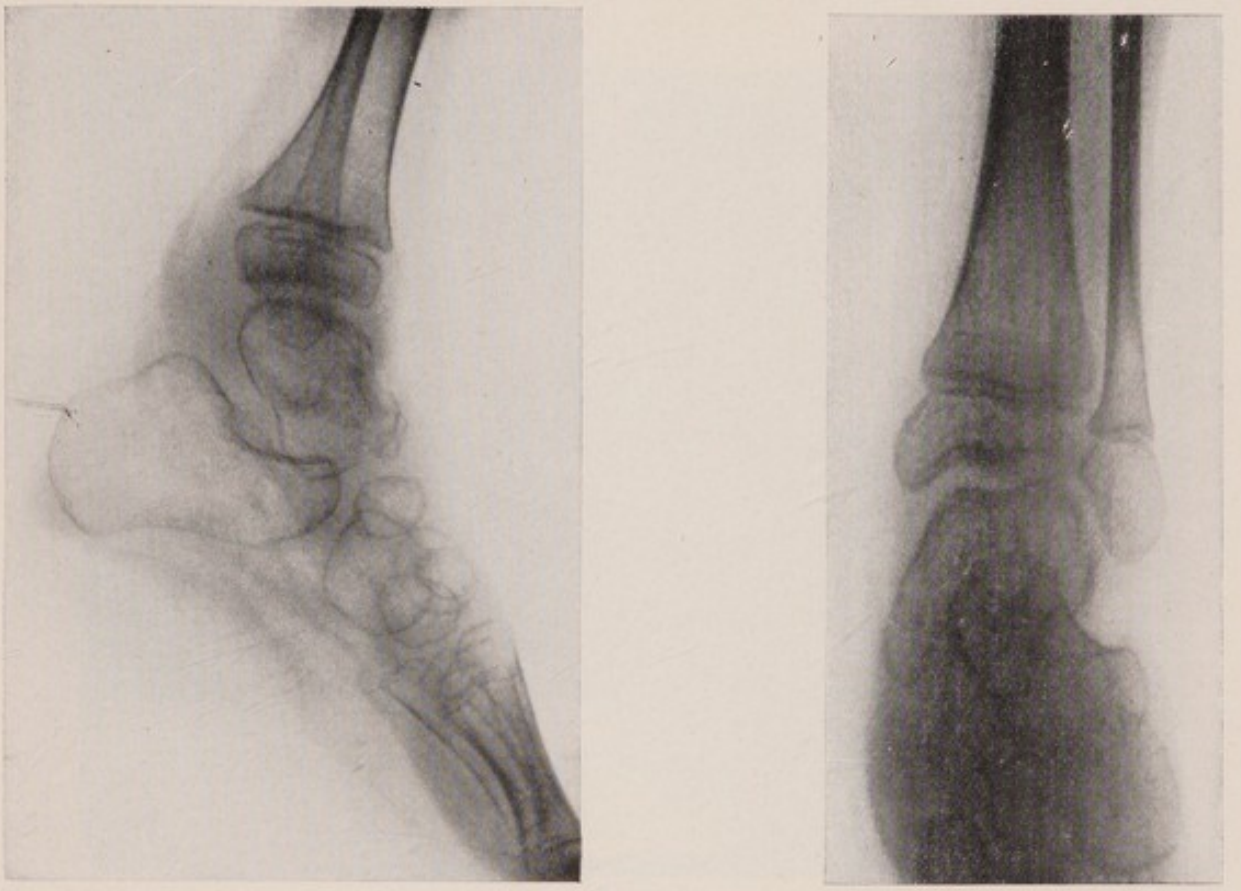
a

Enfant de 14 ans. Arthrite tuberculeuse tibio-tarsienne avec foyer et séquestre dans l'apophyse postérieure du calcaneum et déplacement de cette apophyse.



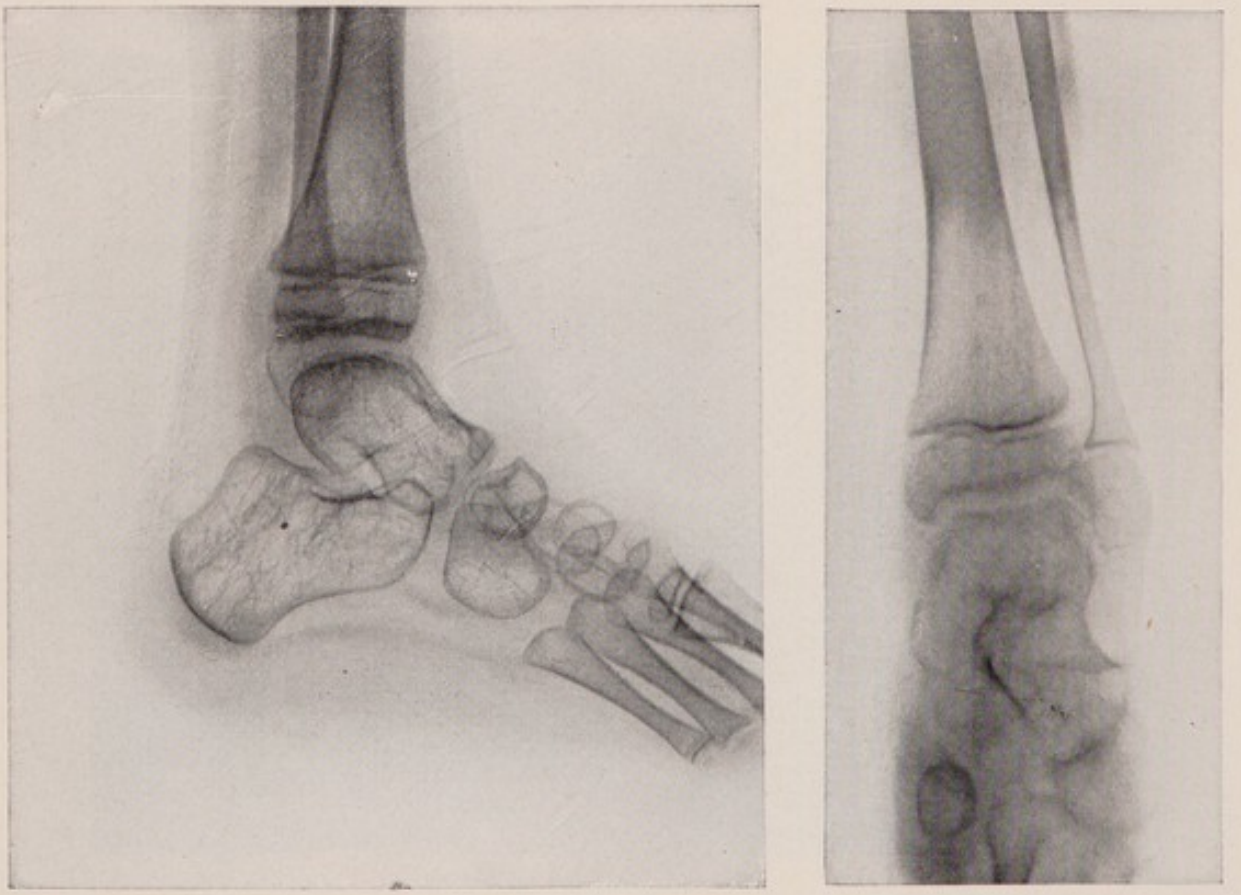
b

Le même malade, huit mois après, guéri par résorption spontanée du séquestre.



a

Garçon de 8 ans. Arthrite tibio-tarsienne. Atrophie de toute l'articulation. Ankylose fibreuse.



b

Le même malade, guéri, dix mois après, avec retour de la fonction articulaire.



a

Malade âgé de 30 ans.
Tuberculose de l'apophyse postérieure du calcaneum.
Ramolissement des tissus. Formation de cavernes. Fistules multiples.



b

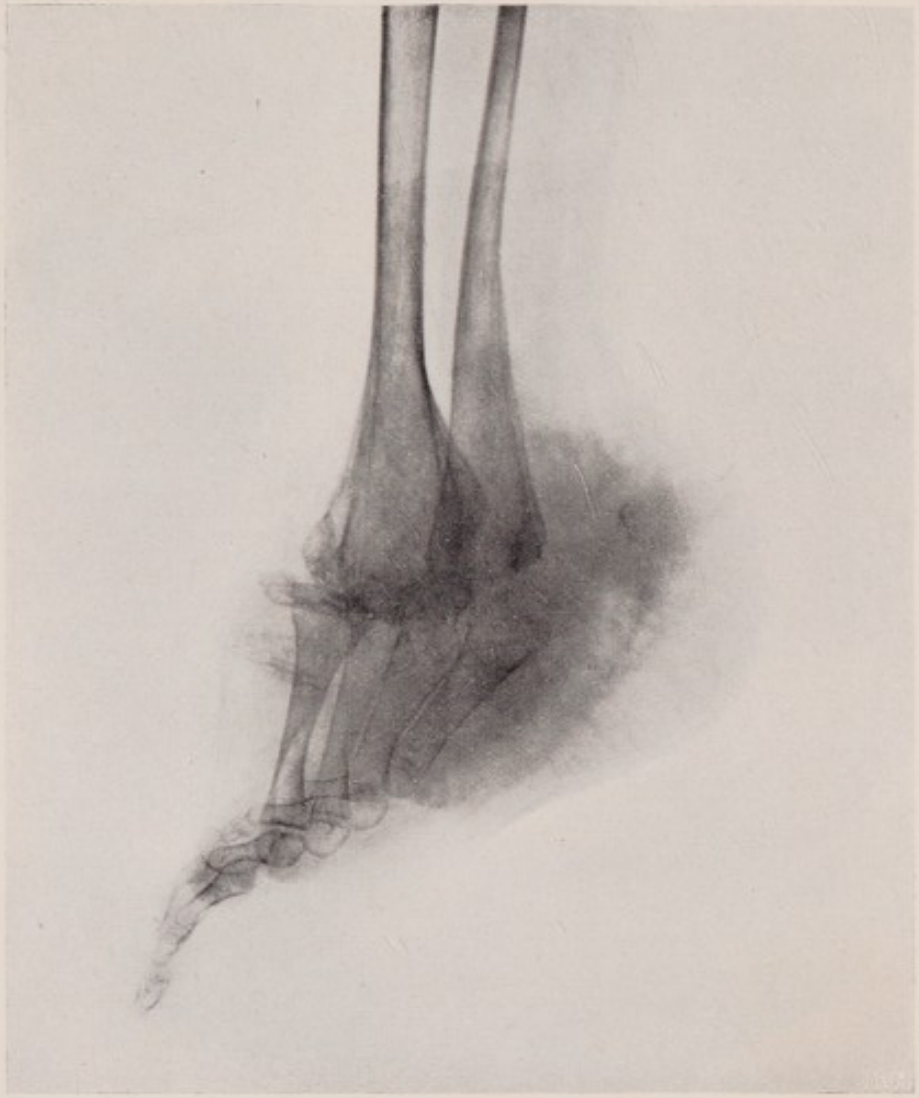
Le même malade guéri en un an et demi,
avec forte cicatrisation osseuse. Reconstitution remarquable du tissu osseux, dessinant nettement les contours du calcaneum.



Tuberculose du pied. Foyer du calcaneum pénétrant dans l'articulation et touchant l'astragale.



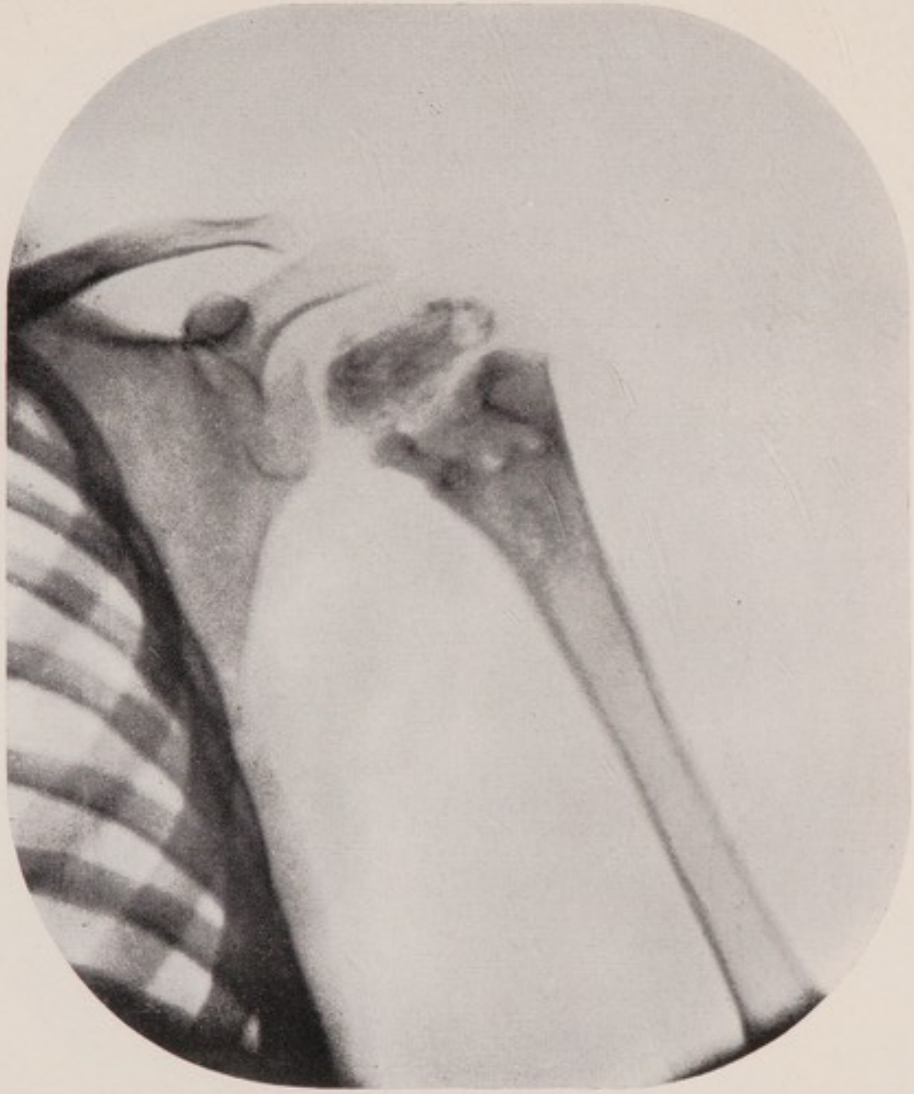
Guérie en huit mois.



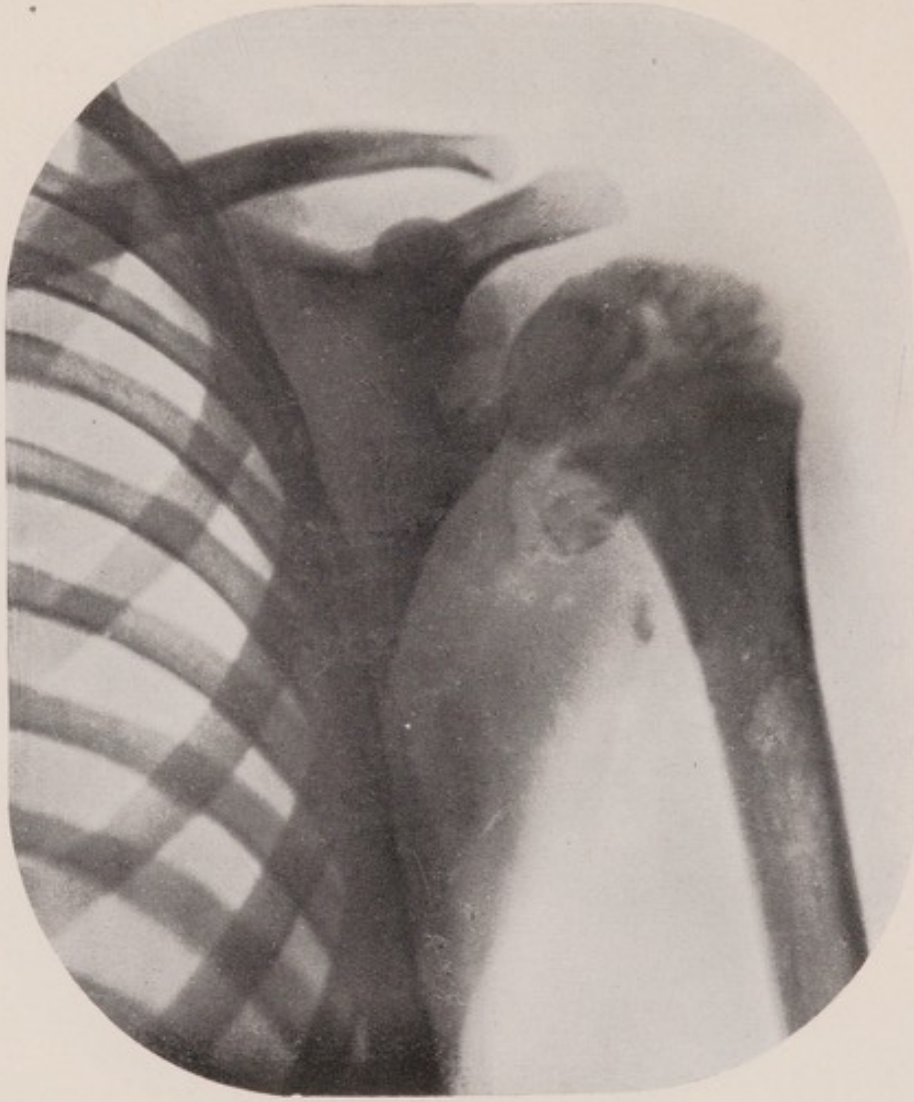
Tuberculose étendue du pied. Fistules multiples.
Récidive après une résection complète de l'articulation tibio-tarsienne
et du tarse. Infiltration et abcès volumineux.



Guérison en deux ans.



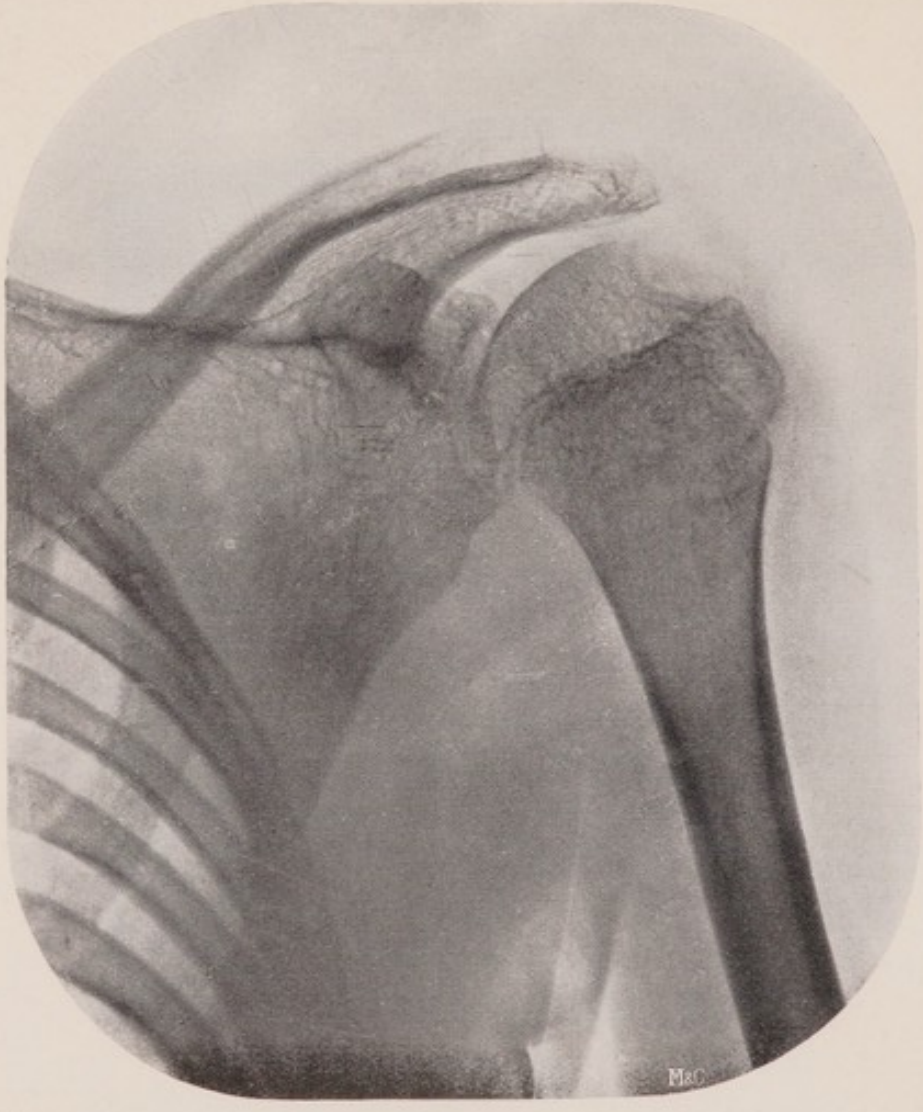
Arthrite de l'épaule droite.
Destruction partielle de la tête. Foyer étendu sur la ligne épiphysaire.
Atrophie osseuse prononcée de l'humérus.



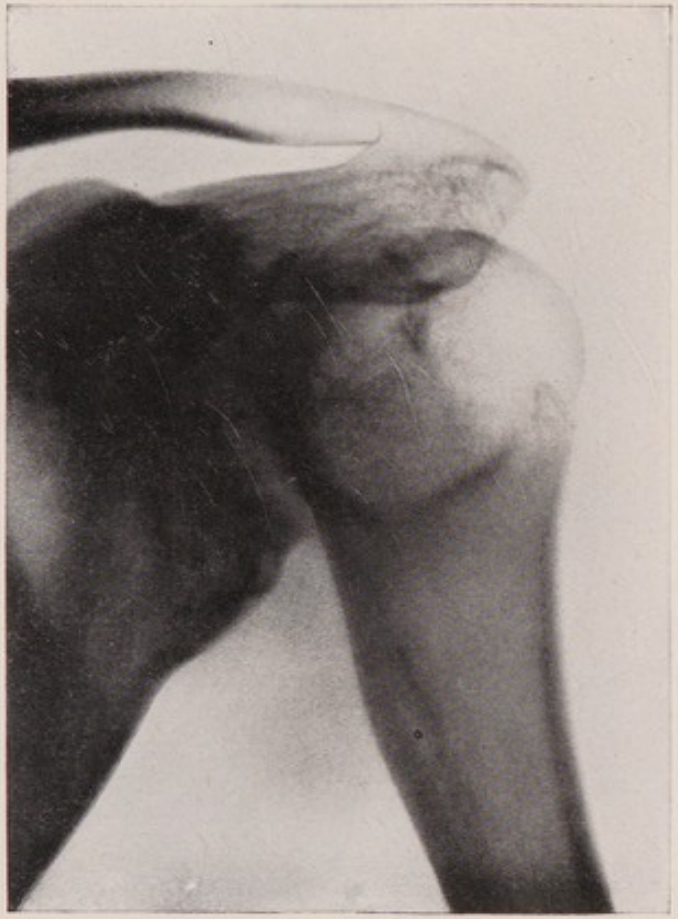
Guérison en dix-huit mois.
Reconstitution de la tête et sclérose du foyer épiphysaire. Recalcification de l'humérus. Ganglions axillaires calcifiés.



Arthrite de l'épaule.
Foyer étendu de la partie externe de la tête. Ankylose.

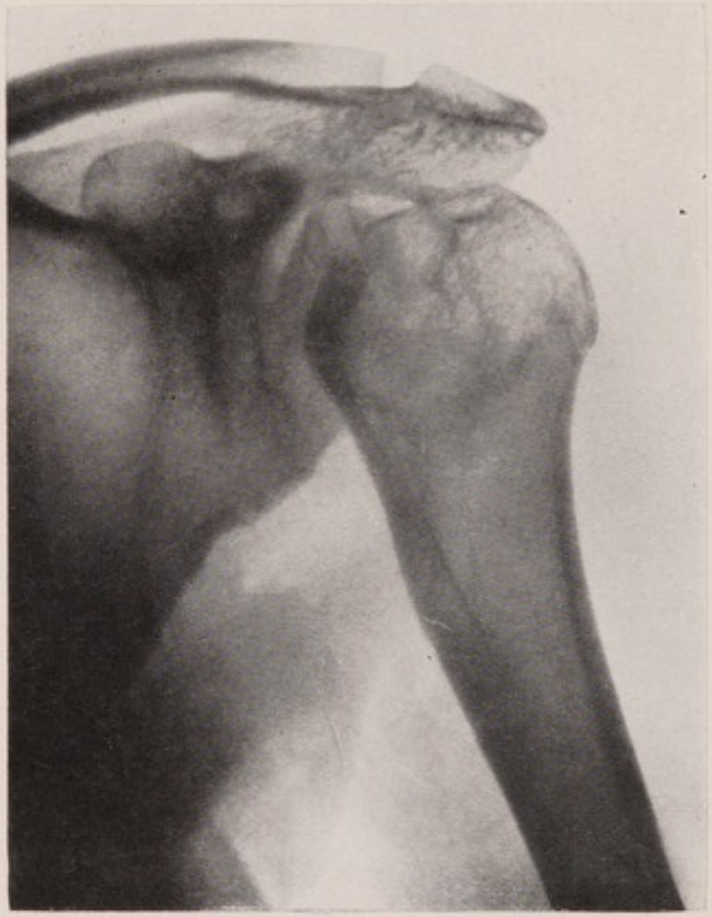


Le même malade, guéri, une année après.
Disparition de l'arthrite et guérison du foyer osseux par une démarcation très nette. Retour de la fonction articulaire.



a

Jeune fille de 16 ans.
Arthrite scapulo-humérale avec lésions osseuses secondaires. Foyers dans la tête, et dans la cavité glénoïde.
Ankylose.



b

La même malade.
Guérison avec solide cicatrice osseuse et mobilité normale.



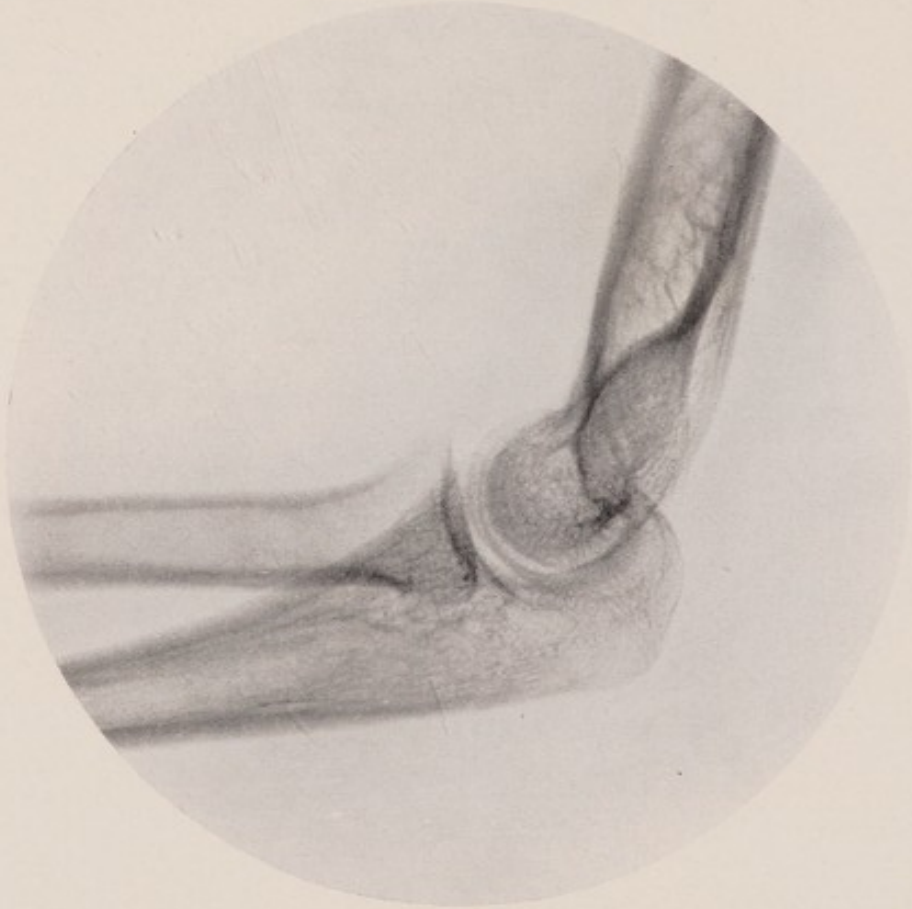
Arthrite du coude avec périostite de la face interne du cubitus.



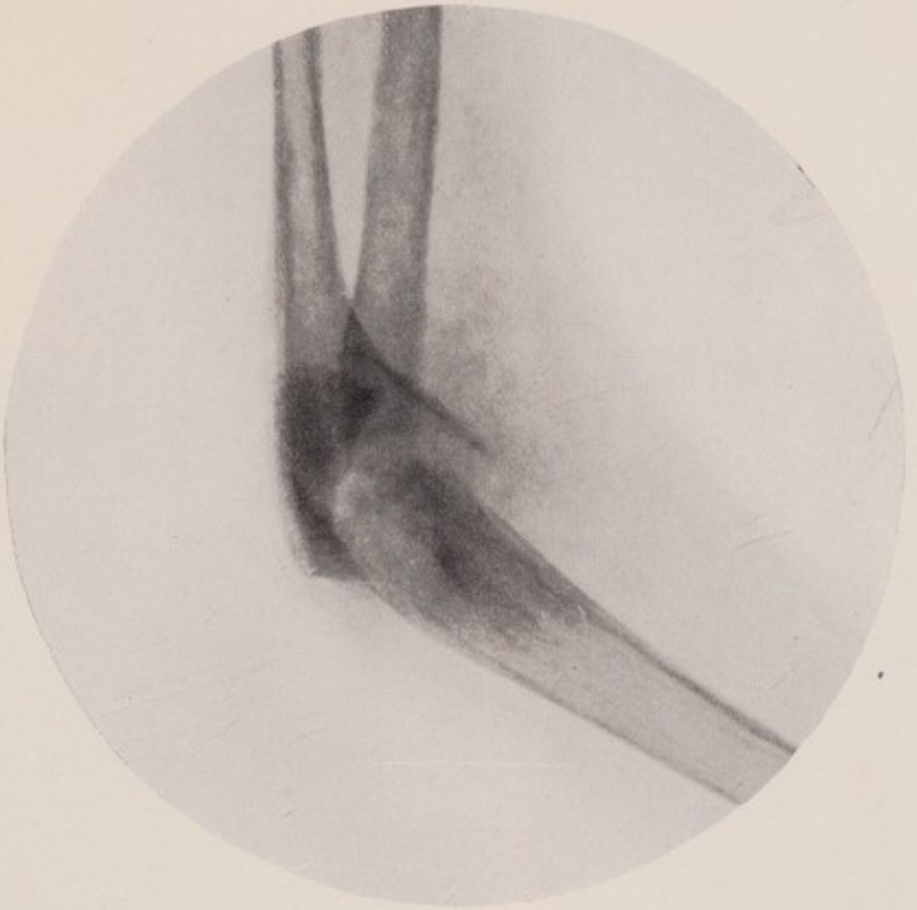
La même, six mois après. Guérison avec retour de la fonction articulaire.



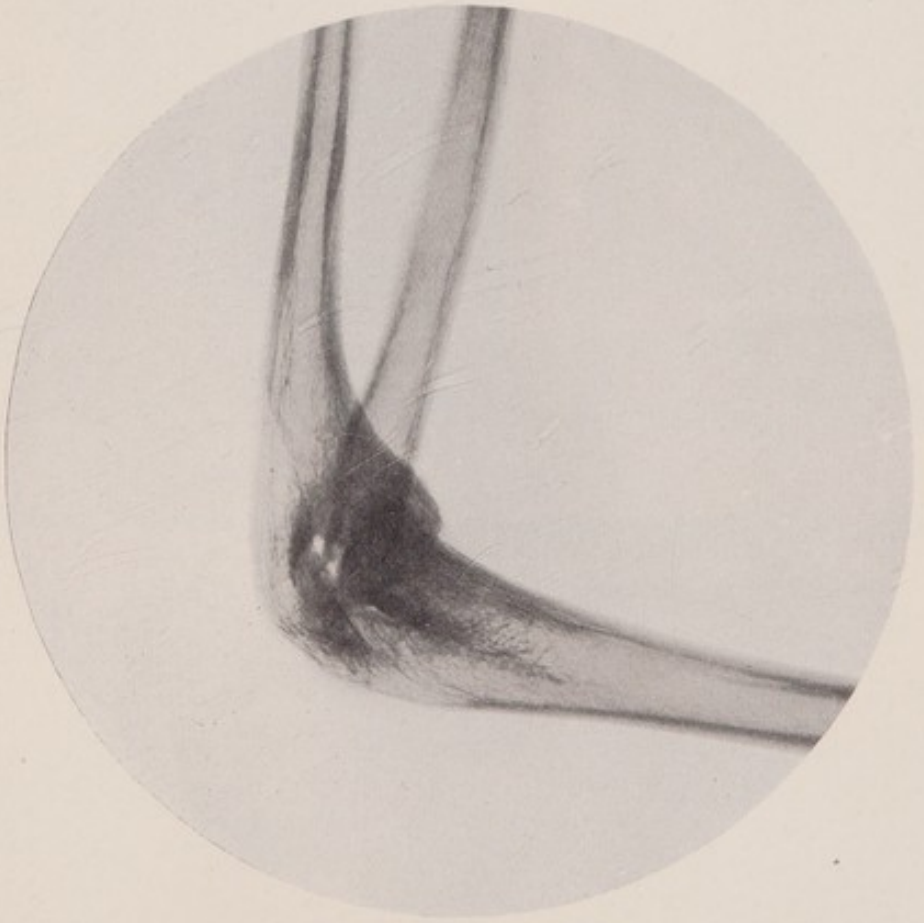
Arthrite du coude avec périostite de la face interne du cubitus.



Guérison en six mois avec retour de la fonction articulaire.



Arthrite du coude.
Destruction étendue de
l'articulation.
Fistules.



Guérison en seize
mois.



a b

a et **b.** Malade âgé de 38 ans. Arthrite des deux coudes. Résection du coude gauche. Récidive après résection.



c



d

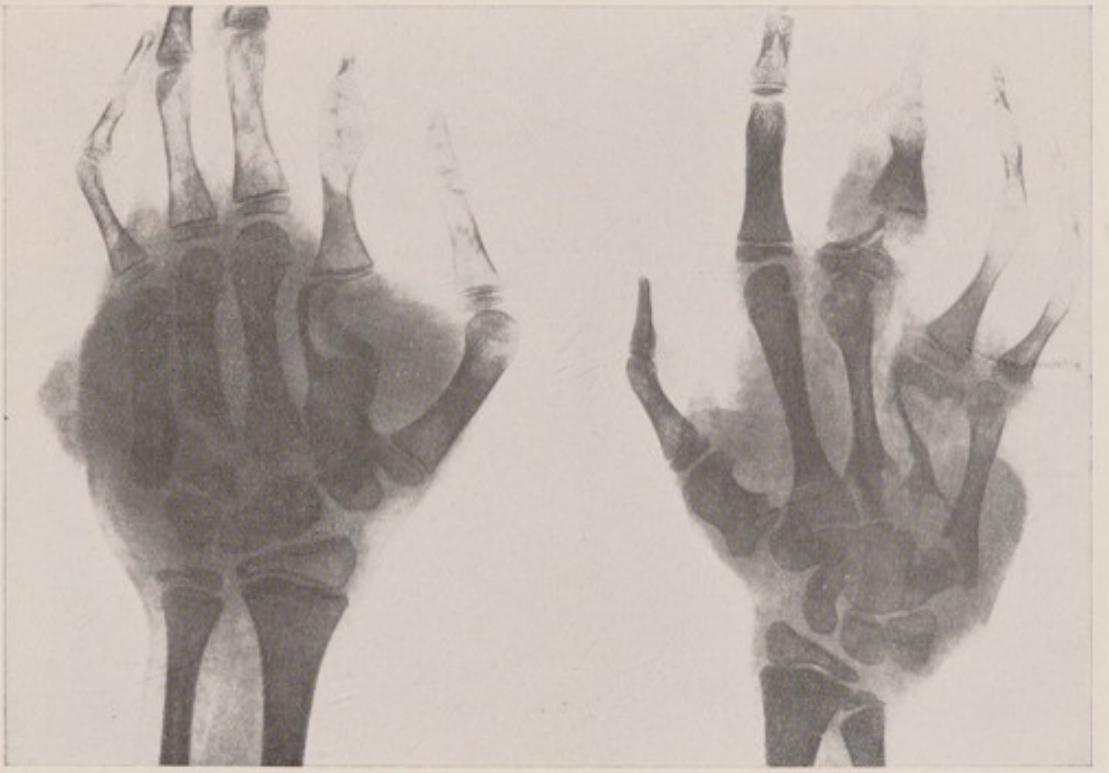
c et d. Le même malade, guéri en dix mois. Réapparition d'un espace articulaire du côté réséqué.



Tuberculose ancienne fistuleuse du coude.
Séquestres.

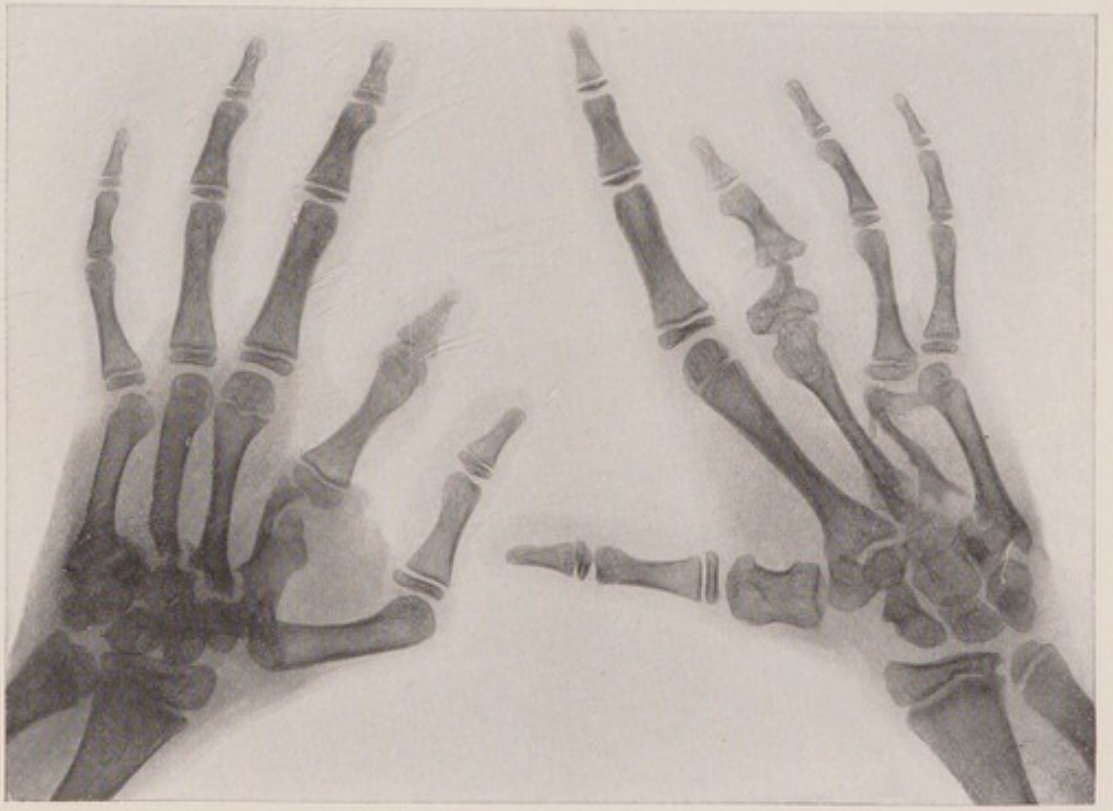


Le même, guéri en une année, après résorption spontanée des séquestres.



a

Enfant de 14 ans.
Arthrite du poignet gauche avec lésions des 2e, 3e, 5e métacarpiens et de la phalangine du médius. Arthrite du poignet droit avec lésions de l'extrémité proximale de tous les métacarpiens ; le corps du 2e métacarpien, la phalangine de l'index et la phalange du médius sont partiellement atteints. Abcès et fistules multiples.



b

Le même malade, guéri en dix mois d'héliothérapie,
avec formation de néarthroses et rétablissement de la fonction articulaire.



a

Enfant de 7 ans. Arthrite du poignet avec tuméfaction des extrémités articulaires du radius et du cubitus. Tuberculose du troisième métacarpien et de la plupart des os du carpe. Spina ventosa multiple et abcès volumineux.



b

La même malade, guérie en dix mois. Rétablissement partiel de la structure normale et des rapports articulaires. On notera la reconstitution du tissu osseux du métacarpien guéri.



a

Malade âgé de 21 ans. Fongus de la main.
Foyer à la base du 5e métacarpien et des os voisins du carpe.
Périostite.



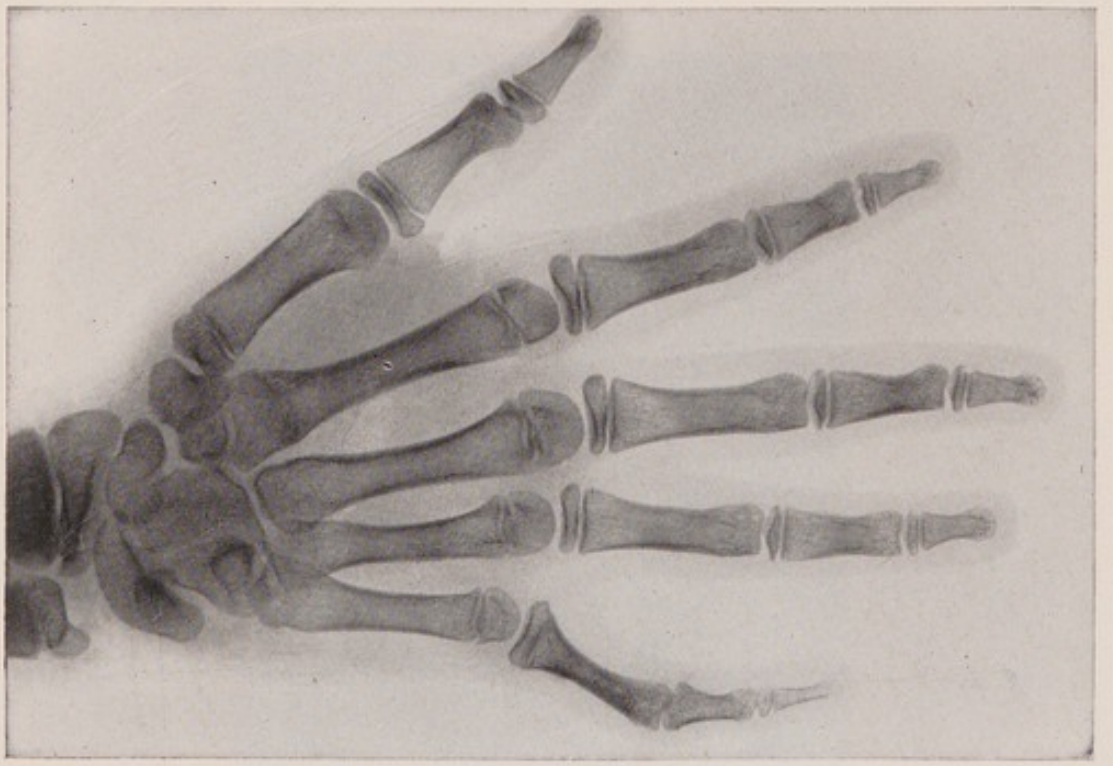
b

Le même malade, guéri en six mois avec de petites pertes de substance nettement délimitées. Disparition de la périostite.



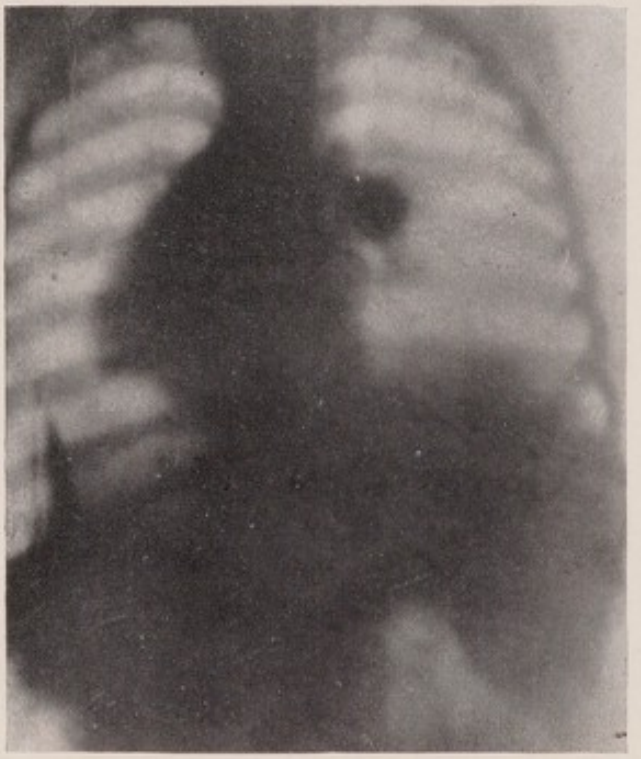
a

Spina ventosa de la deuxième phalange du petit doigt.
Carie de la phalange s'étendant aux deux articulations. Structure irrégulière. Destruction de la corticale. Formation d'un manchon périostique détaché de la corticale.

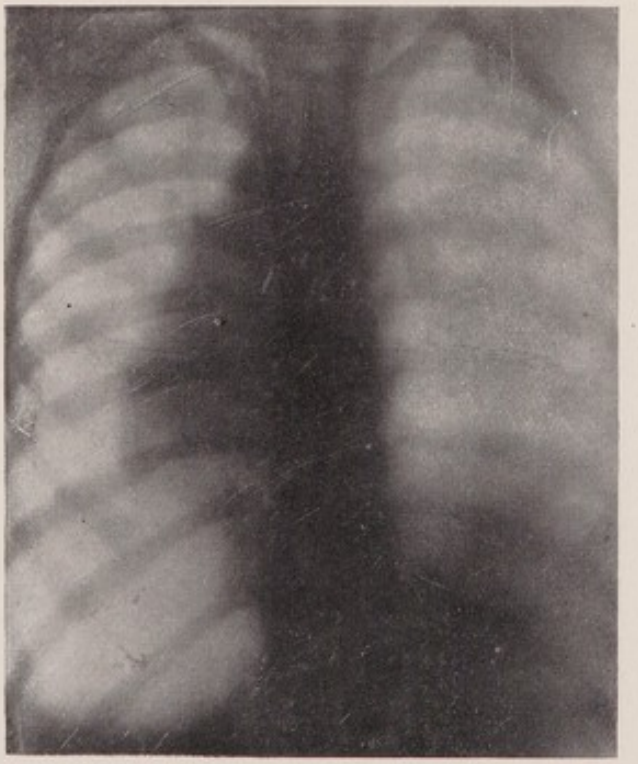


b

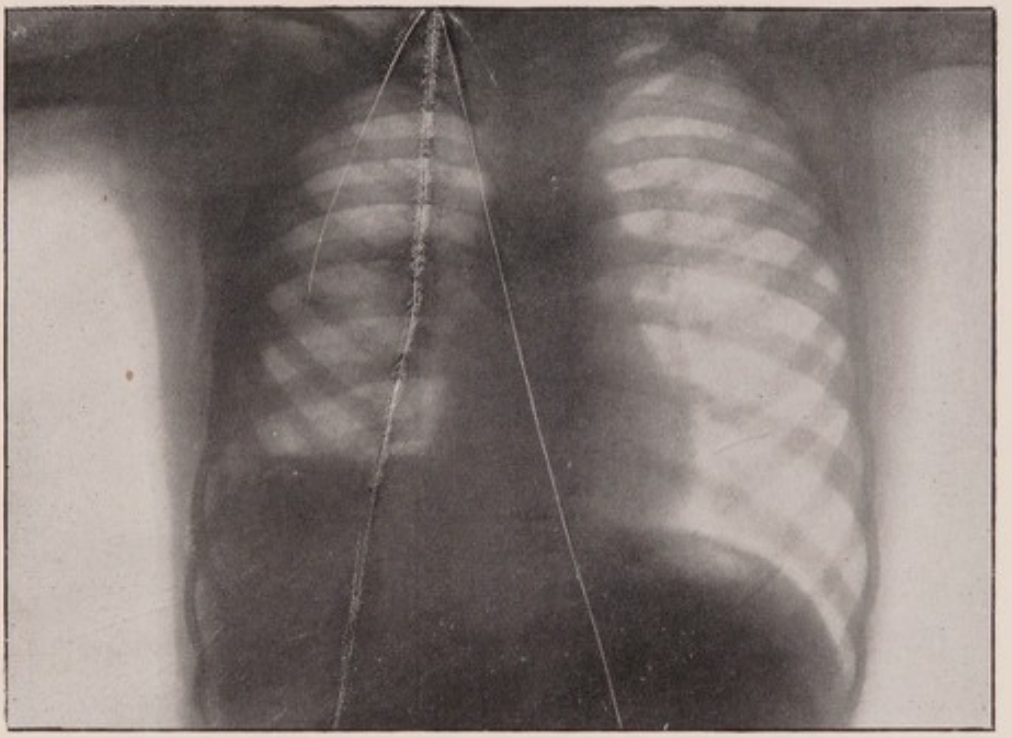
La même main après une année d'héliothérapie.
La phalange a recouvré sa structure normale. La corticale est nettement délimitée. Les articulations sont tout à fait libres.



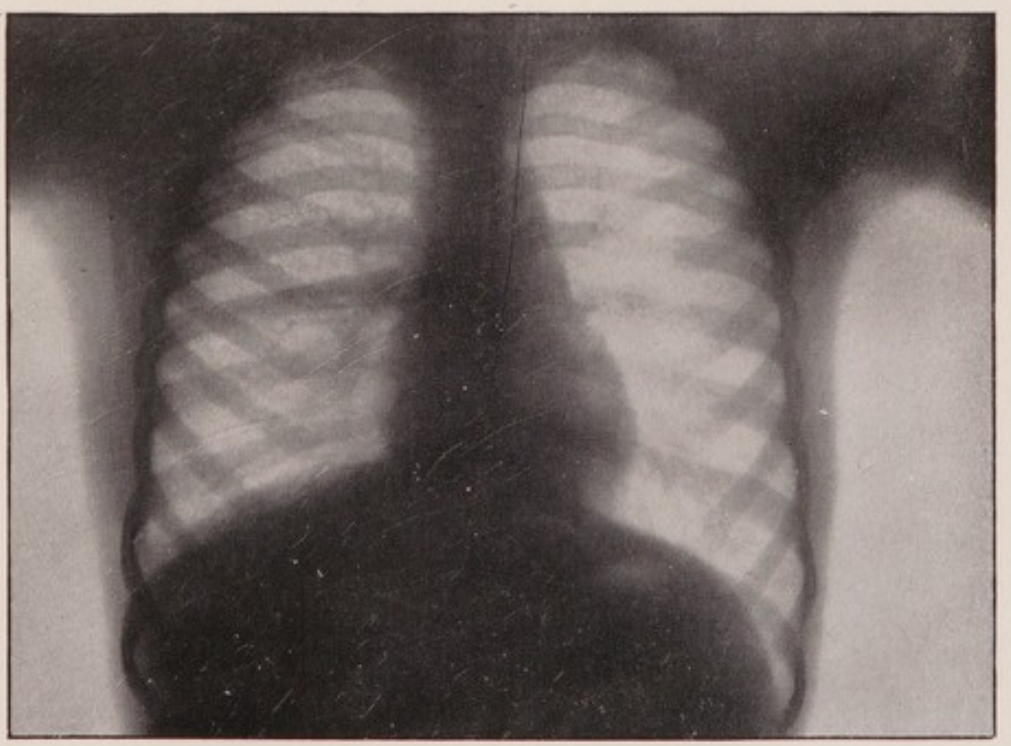
Ganglion trachéo-bronchique volumineux.



La même malade, une année après.
Guérison du ganglion trachéo-bronchique par résorption.



Adénopathie trachéo-bronchique et exudat pleurétique à la base droite.
Rétraction du thorax.



Guérison de l'adénopathie trachéo-bronchique et résorption complète de l'exudat.
Extension normale du thorax.

L'AVENIR DE NOS CONVALESCENTS



Malade arrivé dans une de nos cliniques avec trente-quatre foyers d'ostéite, de périostite, d'adénites fistuleuses, d'adénopathie trachéo-bronchique, de péritonite et de tuberculose pulmonaire. Voir planche 45.
Il avait été question de l'amputation des deux jambes et du bras droit.



Le même malade après sa guérison, dans notre établissement pour convalescents : on le voit au premier plan, aidant ses camarades à faire les foins.



Travaux de jardinage. Le même petit convalescent avec une brassée de légumes, au premier plan.



Nos petits convalescents défrichant un terrain. Le même malade est devenu le champion de la colonie.

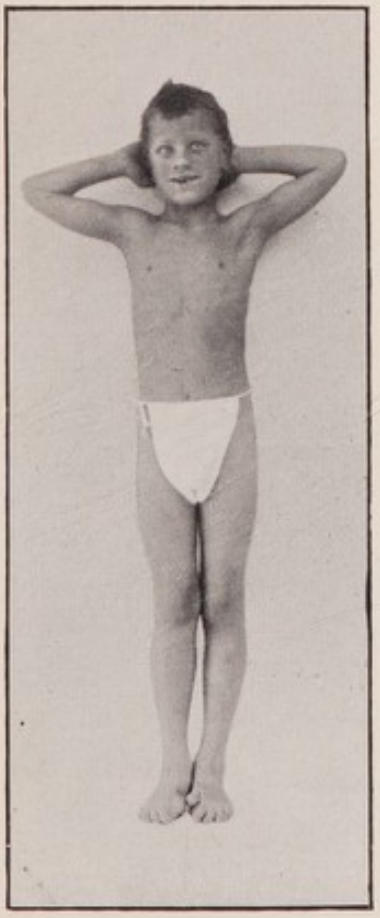


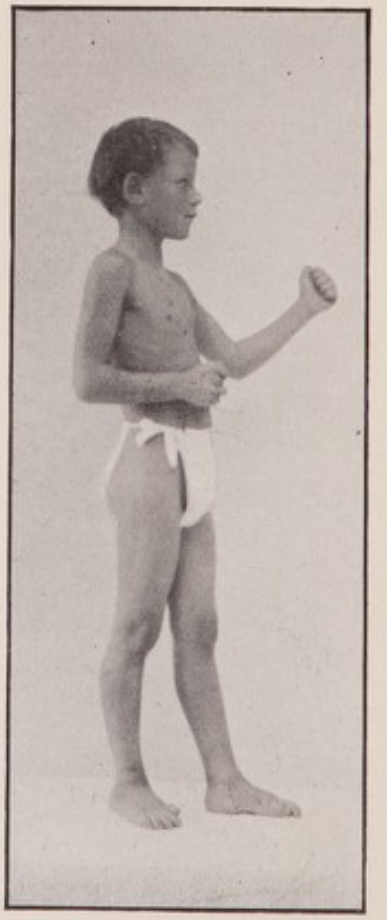
Le même, soulevant un pesant fardeau et montrant le bel état de sa musculature dorsale.



Le même, dans un autre exercice qui démontre la vigueur de ses bras.







Le même patient figurant sur les trois planches précédentes. Etat actuel.