

**Tractatus de corde. Item de motu & colore sanguinis et chyli in eum transitu ... / [Richard Lower].**

**Contributors**

Lower, Richard, 1631-1691

**Publication/Creation**

Londini : Typis Jo Redmayne, impensis Jacobi Allestry, 1669.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/khg3ftct>

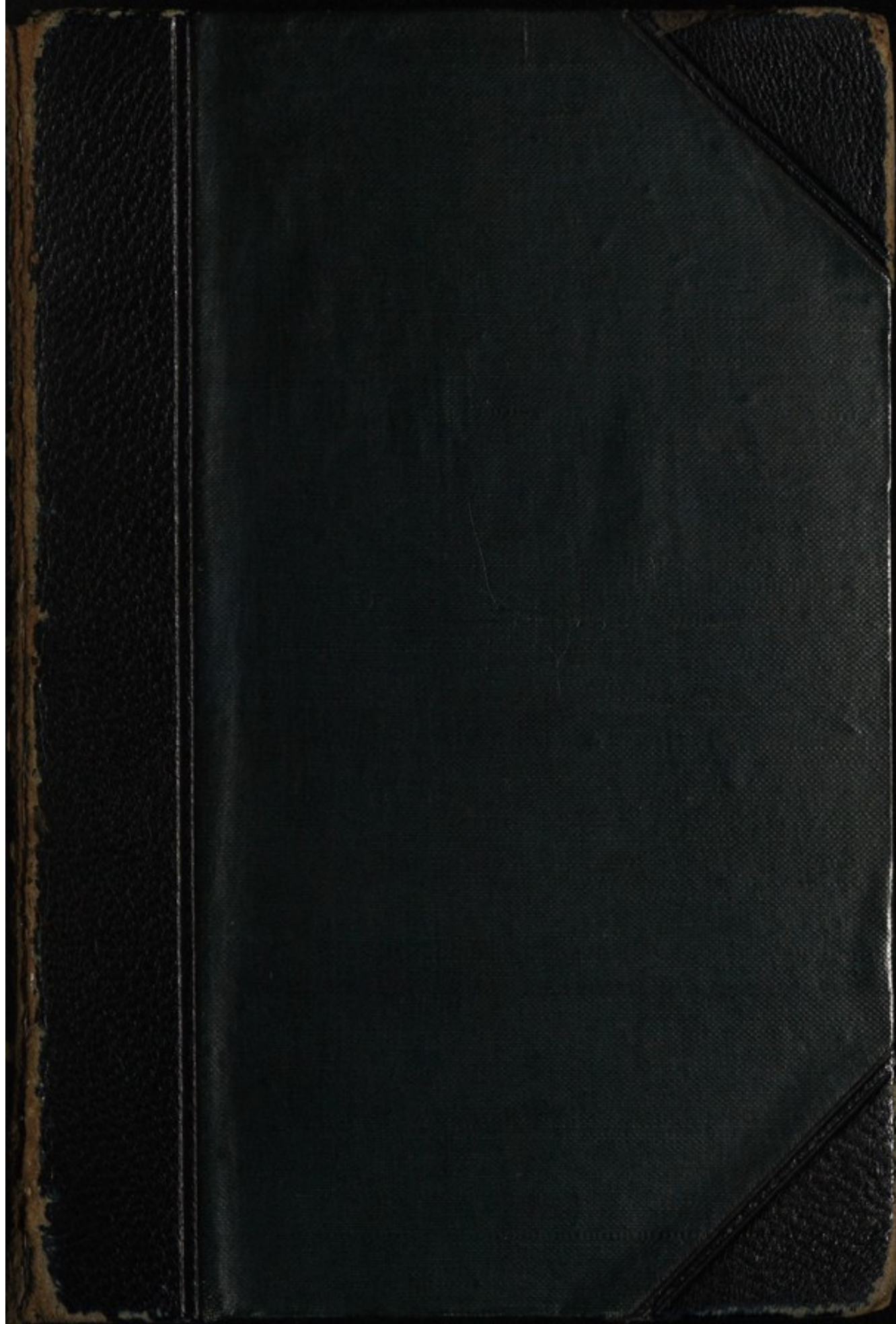
**License and attribution**

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](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>





TRACTATUS  
DE  
CORDE

E. OWEN

LONDON  
1669.



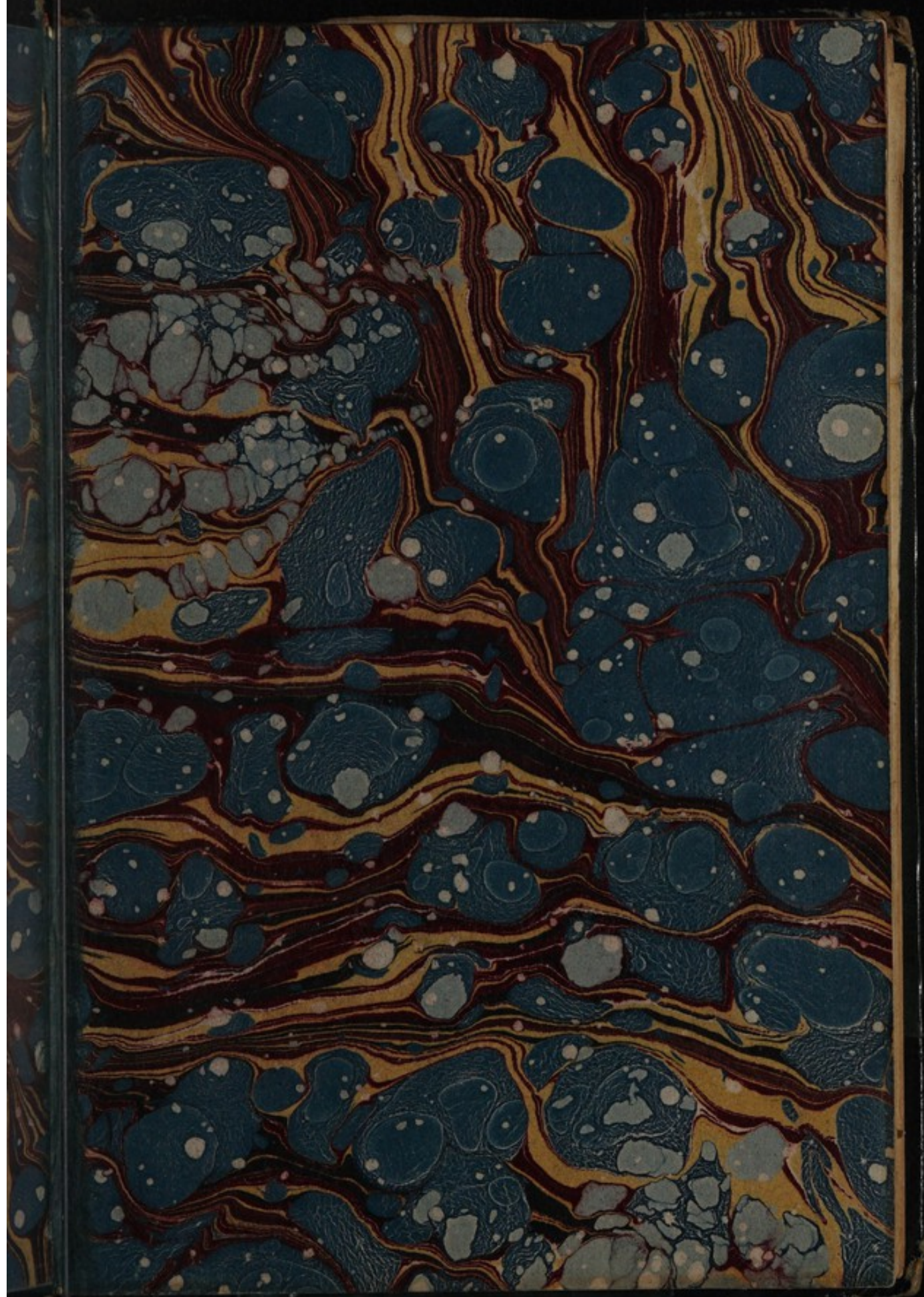














D. XVIII. 8/  
17

34214/A

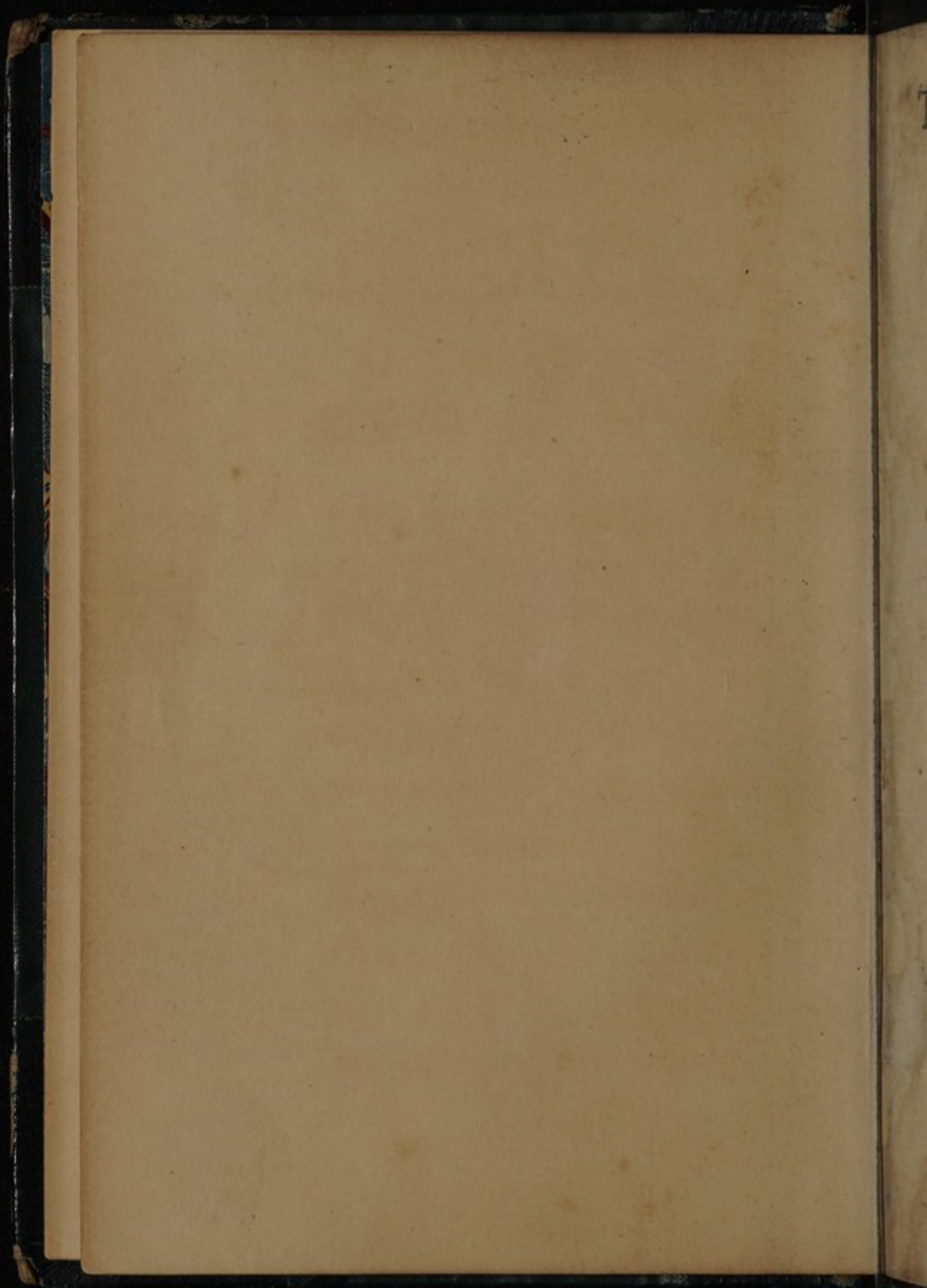
Fulton 5

A6 is a cancel

49.A.13

28009

Payne  
1/4/11





TRACTATUS  
DE  
CORDE.

ITEM  
De Motu & Colore  
SANGUINIS  
ET  
*Chyli in eum Transitu.*

---

AUTHORE  
*Richardo Lower, M.D.*

---

LONDINI:

Typis Jo. Redmayne impensis Jacobi  
Allestry ad Insigne Rosa-Coronatæ  
in Vico vulgò dicto Duck-  
lane. MDCLXIX.



TRACTATUS

DE

CORDE

ITEM

De Morbis & Coloris

SANGLINIS

ET

Capitulum in eum Translatum

28009



Richardson M.D.

LONDINI

Typis J. B. Neumann, impensis Jacobi  
Neumann et filiorum Rog. Neumann  
in Vico vulgi dicto Dant  
Anno MDCLXIX





Clarissimo viro

D<sup>no</sup> Thomæ Millington,

M. D.

**M**irabuntur alii, forte & ipse miraris, vir ornatissime, de corde & sanguine, post tot viros celebres, qui materiam hanc non tantum tractasse sed & exhaustisse videantur, a me quicquam amplius proferri : Et quidem *Harveius* quantum ad nobilissimum circulationis



inventum pertinuit, fabricam cordis, motumque sanguinis ita descripsit, ut posteris nihil fere aut addendum aut desiderandum reliquerit. Verum ut in cœlorum *Hypothesi Ptolemaicâ*, præter immensas orbium revolutiones, minores quoque epicycli planetis assignantur, ipsi etiam ad phænomena explicanda necessarii; Sic in humani corporis systemate, etiam in illo aliorum animalium, præter circulationem



culacionem *Harveianam*,  
sunt & alia porro con-  
sideranda, quæ minuti-  
ora licet, ad solidam ta-  
men variorum symp-  
tomatum ætiologiam  
haud parùm faciunt.  
Quid quod & *Harveius*,  
si per ætatem & otium  
licuisset, plura polliceri  
videtur ipse Lib. de Cir-  
cul. Sang. cap. 9. Sed  
quantum in unoquoque propella-  
tur singulis pulsationibus, &  
quando plus & quando minus,  
& quâ de causâ, accuratiùs  
posthac ex multis observationi-  
bus a me forsân palam fiet.

A 4 Sed,



Sed, quod maximè do-  
lendum est, & ille voto  
suo, & nos spe nostrâ ex-  
cidimus: Cum itaque  
nemo hætenus, quo  
suppleantur ista, vel  
cordis ipsius fabricam  
motumque plenè enar-  
randum, vel transeuntis  
sanguinis velocitatem  
& mensuram rectè com-  
putandam, vel venosi  
atque arteriosi quoad  
colorem discrimen cla-  
re illustrandum suscepe-  
rit; saltem in iis expli-  
candis quicquam satis  
perfecerit, ut votis ex-  
cel-



cellentissimi viri aliquā  
in re ultra quam adhuc  
præstitum sit occurre-  
rem, in ipsa cordis pe-  
netralia descendere, ip-  
sumque vitæ fontem  
rimari & recludere co-  
natus sum: Non quòd  
totam ejus historiam  
tradere, vel affectus ejus  
omnes & pathemata e-  
docere aut spei nostræ  
sit aut consilii: Verum  
ut quam dixi fabricam,  
motumque ejus, variaf-  
que ejusdem anomalias,  
earumque causas &  
symptomata, quantum  
ob-



observando assequi potui, & ad rem medicam facere videatur, maturius expendere & fusius explicare. Si quid autem mancum adhuc & pro partis usu & dignitate non satis amplè dictum fuerit, id posthac forsan, cum plures hâc in re observationes congesserim, plenius absolvam.

Pudet interim pigetque dum nonnulli in hoc nostro sæculo saniori philosophiæ promovendæ tam utilem, tam-

que



que Humano generi  
salutarem operam im-  
pendunt, non deesse  
tamen alios, quorum ea  
est sive malitia in Uni-  
versos, sive in singulos  
invidia, ut huic tam  
laudabili instituto po-  
nant omne illud quan-  
tum possunt impedi-  
menti, illud bene, quod  
per inscitiam majus non  
possunt: Inter quos sū-  
mæ proterviæ & stupo-  
ris *Meara* quidā *Hybernus*  
cæteris omnibus palmā  
præripere videtur: Cui,  
Imperito ipsi, alios scire  
quic-



quicquã dolet ; id quod  
scripta ab illo, utcunq;  
sub larvato titulo *Con-*  
*lonis Cassinii* nuper edita,  
convitiorũ non minus  
quam Errorum plena  
palam faciunt. Verũ  
ista omitto, quia eã in  
parte si cum illo certan-  
dum esset, non tam esset  
mihi in arenam quam  
sterquilinium descen-  
dendum, ubi contractas  
fordes victoria non  
compenset. Atqui er-  
rores quod attinet, eos  
præsertim qui de cordis  
usu, motuque sangui-  
nis,



nis, tum etiam de  
chyli naturâ, ejusque  
in sanguinem transi-  
tu (de quibus tam  
imperitè scripsit, ac si  
jam annos quadraginta  
altum dormivisset, nec-  
dùm evigilasset satis)  
quia eos silentio non  
præteriri aliorum inte-  
rest, quatuor speciatim  
seq. Tractat. capita a  
me conscripta sunt;  
quæ omnia distinctè  
tradidi, non tam ut ejus  
inscitiam (satis utique  
jamdiu perspectam)  
magis detegerem, quam  
ut



ut communi studio  
& commodo prospice-  
rem.

Dum in his sum, de  
*Musculorum* Structurâ,  
quam longè aliam at-  
que hactenus credita  
est, deprehendi; de Seri  
e cerebro exitu jam primùm  
detecto; de Colore san-  
guinis arteriosi, & de variis  
symptomatis non pauca  
a me primò observata  
hic illic interspersi. De-  
nique de Transfusionē  
caput integrum ad-  
junxi, cum ob materiæ  
affinitatem, tum etiam  
ut



ut celeberrimi hujus  
experimenti inventio,  
cui jure debita est, Au-  
thori asseratur.

Quicquid horum Ju-  
dicii tui examini pro-  
batum non erit, excu-  
sabit ingenii tui can-  
dor, nec respues hoc  
affectûs in te mei pig-  
nus & testimonium  
nescio apud alios quam-  
diu duraturum, certè a  
me debitum

Tui Amantissimo

*Richardo Lower.*

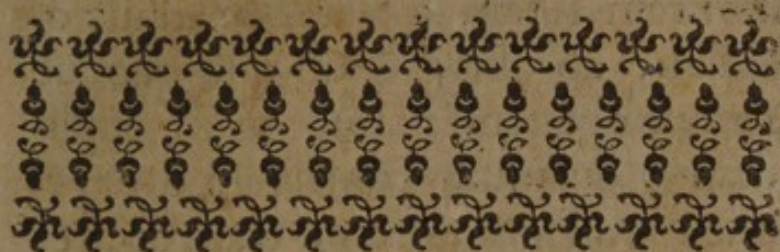
ER-



# ERRATA.

**P** Ag. 22. lin. antipenult, leg. atque, p. 22. l. 13.  
 l. fibrarum, p. 31. l. 8. l. fibras, p. 33. l. 23. pro  
 & quidem, l. quarum, p. 37. l. 2. l. & robore,  
 p. 39. l. 7. l. ventriculo, p. 40. l. 2. l. quod, p.  
 41. l. 17. l. guttula, l. 23. l. earumque, l. 27. l.  
 foras, p. 42. l. 12. l. quo, l. 13. l. conformatione,  
 p. 44. l. 2. l. quod, l. 18. l. cor aquâ, p. 45. l. ult.  
 l. eoque dilatationem, p. 47. l. 18. l. aortæ, p.  
 49. l. 18. l. in lævum, p. 52. l. ult. l. fig. quartâ,  
 p. 53. l. 20. l. fig. quintâ, p. 54. l. 18. l. nondum.  
 p. 55. l. 1. l. limen, p. 57. l. 2. dele totum, p. 66. l.  
 1. l. quarum, p. 78. l. 10. l. iterum, p. 82. l. 8.  
 l. earum, p. 88. l. 9. l. fit, p. 89. l. 18. l. paroxysmi,  
 p. 94. l. 1. l. transmittitur, p. 101. l. 21. l. applica-  
 tio, p. 106. l. 24. l. ramis, p. 110. l. 18. l. quocum,  
 p. 111. l. 4. l. quantum, p. 114. l. 18. l. inhibendo,  
 l. 18. l. earum, p. 119. l. 17. l. præcludat, p. 125. l. 3.  
 l. plerunque a, p. 131. l. 2. l. par, p. 134. l. 14. l.  
 sanguis ab, p. 135. l. 13. pro in, l. ab, p. 136. l. 1.  
 l. nam utut, l. 6. pro etiam, l. autem, p. 137.  
 l. 10. l. expectatus, p. 138. l. 8. dele intra, l. 15.  
 l. aquosior, p. 141. l. 14. l. consuetudine, l. 15.  
 l. lecto, p. 143. l. 4. l. quod, p. 145. l. 24. l. im-  
 pervia, p. 147. l. 8. pro tamen, l. tandem, l. 17.  
 l. de flueus, p. 151. l. 3. pro & quidem, l. Atque,  
 p. 165. l. 21. l. vita, p. 169. l. 20. l. alacriores, p.  
 171. l. 9. l. circularem, p. 174. l. 22. l. experi-  
 mentum, p. 188. l. antipenult, l. quod, p. 191.  
 l. 9. l. acelsit, l. ult, l. Fiduciâ.





## Cordis Anatome.

### C A P. I.

#### *Cordis Situs & Structura.*

**Q**Uum ad Sanguinis naturam & affectus dignoscendos, non tantum circularem ejus motum investigasse, sed & motus illius, numeros, principia, & diversas alterationes, earumque causas cognoscere atque inter se conferre, nec non ipsius liquoris copiam singulis pulsibus trajectam juxta æstimare, plurimum

B



## 2 Cordis situs Cap. 1.

num intersit; operæ pretium existimavi rem totam (à plerisque adhuc omissam, ab aliis, & ab ipso quoque *Harveio* optatam potius quàm explicatam,) quantum conjecturâ & experimentis assequi potero, clarè & breviter enarrare.

Verum cum motus Sanguinis Cordis motui debeatur, absque quo nec satis intelligi potest nec persistere; de hujus Situ & Structura, quædam præfanda sunt, quibus rite perpensis atque invicem collatis magis in promptu erit concipere, quàm accuratè tum Fabrica tum Situs ejus ad motum comparantur, & quàm apte constituuntur omnia ad sanguinem in partes universi corporis distribuendum.

Itaque Homini, & Carnivoris fere quibusque animalibus cordis sedes non in centro sed in superiore corporis parte constituta est, ut debitam sanguinis portionem eò facilius sursum in caput effunderet. Nam cum trajectio & distributio sanguinis à cordis systole omninò dependeat, nec liquor ejus ex naturâ suâ tam promptè in partes superiores,



## Cap. 1. & Structura. 3

riores, quàm in vasa parallela aut deorsum in subjecta propellitur: si cordis Situs à capite remotior esset, fieri non posset, quin aut ipsum robustius formatum oportuit ut fortiore ictu liquorem projiceret, aut ob defectum sanguinis sæpenumerò caput vacillaret. In animalibus autem quæ longiore collo & quasi ad victum porrecto donantur, à capite æquè ac cæteris partibus remotus est Cordis situs; neque incommodi quicquam exinde sentiunt, quia capite plerumque pendulo victum quærunt, adeoque sanguis, ut longiore quàm in cæteris intervallo ita ductu planiore & sæpius declivi in caput transfunditur.

Pars cordi maximè vicina (de quâ pauca præmittenda sunt) est membranosa ejus capsula, *Pericardium* inde dicta quod ipsum Cor (ut cortex nucleum) undiq; amplectatur: Membrana est firma & robusta cum Pleura undique communis & continua, nisi ubi à vasis perforatur, ejusdem quoque figuræ & pœnè magnitudinis est cum ipso Corde, cui subsidium tam necessarium

B z

præstat,



præstat, ut in avibus minoribus, serpenti-  
tibus, ranis, & in omnibus præterea vel  
minimis animalculis quæ hæcenus dis-  
secare licuit, nunquam desideretur. De  
usu ejus optima fit conjectura ex li-  
quore quem continet; Præterquam  
enim quod cordis parenchyma invo-  
lucro isto munitum nec corrumpitur  
ab empyemate, nec pulmonibus ad-  
nascitur, & cæteris adjacentium par-  
tium injuriis minus exponitur; præ-  
terea in vacuo inter cor & membranam  
ambitu Serum quoddam, seu aqua  
tenuis, semper reperitur, quâ externa  
cordis superficies continuo humecta-  
tur, quæ alioquin ex Perenni agitatione  
& calore inarescere & corrugari, ad-  
eque ad motum inepta reddi poterit.

Unde autem humor iste proveniat  
& à quo potissimum fonte profluat,  
hæcenus non ita recte pronuntiatum  
est: Plerique enim humores serosos  
ab æstu cordis in nubem elevatos ac  
densitate hujus membranæ coercitos in  
aquam istam condensari & proinde  
pro ratione temperamenti plus in cali-  
dioribus, in frigidis autem minus a-  
bundare



## Cap. i. & Structura. 5

bundare statuunt. Verum si hanc originem hujus aquæ atque causam esse concedamus, utique non apparet quare majore copiâ plerumque hic loci non congeritur; quippe cum humores à continuo cordis æstu in nubem susci-rari atque à membranâ hâc intus cohi-beri & in aquam converti debent, quid impedit quò minus in copiam justo ma-jorem, quantamque hæc capsula con-tinere non poterit, augeatur; Præterea, cum continui incrementi fuerit, ni si-mul & exitum alicubi habeat, aut diu-tinâ stagnatione corrumpi, adeoque cordi infesta reddi, aut saltem nimia ejus inundatione, cor ipsum obrui necesse sit.

Quare ut aquæ hujus fontem alibi quæramus, advertere oportet Naturam in variis corporis partibus ubi operis aut functionum eadem aut par ratio est, iisdem plerumque machinis atque instrumentis uti; & quemadmodum glandulas lacrymales ad humorem sug-gerendum quo oculi illinantur atque madefiant, (absque quo sicci, & motui inhabiles, evaderent) pariter & juxta



cordis basin diversas glandulas constituit, è quibus humor intra capsulam exstillat, & in vacuo isto spatio huc illuc agitatus cordis superficiem undique aluit, quò promptior & facilius ejus motus redderetur.

Porro humorem istum non merè excrementitium aut instar roris stillatitii aqueum, sed Seri potius nutritii è sanguine promanantis, partem esse, exinde constat, quòd ignis calori vel paululum admotus, non aliter quàm serum sanguini post venæ sectionem innatans, aut lymphæ è glandulis secreta in gelatinam albam incrassatur: Qualem quidem consistentiam nec sudor neque urina qualicunque coctione acquirit, sed vel omnino in auras exhalat, aut in Sabulum induratur. Unicum tantum super hâc re obiter notandum est, nempe aquam in pericardio contentam illam solummodo huic experimento idoneam esse, quæ in animali bene constituto & violentâ morte perempto reperitur, cujus utpote sanguis sero nutritio diluitur: Nam in animalibus morbo defunctis aut longâ  
in-



Cap. 1. & Structura. 7

inappetentiâ & inediâ confectis, quorum nempe sanguis succo chyloso prorsus destituitur; neque eadem ratio est, & impar successus: Cæterum in sanioribus tam manifesta res est ut aperto jugulati Bovis pericardio magnam plerumque concretæ gelatinæ copiam invenias, quæ extincto tantum calore partis, aut sponte suâ aut à frigore in istam consistentiam condensatur, non aliter quàm decoctum C. cervi, ubi frigido aëri exponitur in gelatinam subito concrescit.

Verum de Liquore intra capsulam contento, dictum satis: de membranâ ipsâ adhuc inquirendum restat quæ sit causa tum finalis tum efficiens, quod pericardium in Homine septo transverso semper accrescat, cum idem in quadrupedum genere liberum & aliquanto spatio ab ipso remotum fuerit. Itaque *finalem* quod attinet, diversitatis ratio non in eo posita videtur, quod diaphragma humanum pariter ac cæterorum animalium expandi non oporteat, cum par utrinque respirationis usus & necessitas id exigat; sed cum erectus



fit hominis incessus atque figura, cõ-  
que facilius abdominis viscera suo  
pondere descendant, minore diaphrag-  
matis nixu atque systole ad inspiratio-  
nem opus est; porro, cum in exspira-  
tione pariter necessarium sit idem dia-  
phragma relaxari & tensionem suam  
remittere; cum capsulâ cordis omninò  
connectendum fuit in Homine, ne for-  
te, quamdiu erectus incedit, ab hepatis  
aliorumque viscerum appensorum pon-  
dere deorsum adeò deprimeretur, ut  
neque pulmo satis concidere, neque  
exspiratio debito modo peragi potue-  
rit. Quocirca in quadrupedibus ubi  
abdominis viscera in ipsum diaphragma  
incumbunt, ipsumque in pectoris ca-  
vitatem suo pondere impellunt, ista  
partium accretio exspirationi quidem  
inutilis, inspirationi autem, debitam  
diaphragmatis tensionem impediendo,  
prorsus incommoda fuisset.

Idcoque Pericardium in brutis libe-  
rum relinquitur, ne diaphragmatis sy-  
stolæ officeret; in Homine autem septo  
alligatur, ut ejusdem inter exspirandum  
diastolem adjuvaret.

Verum



## Cap. 1. *& Structura.* 9

Verum si quærat, quid sit quod hujusmodi connexionem in humano pectore *efficiat*; ego causam (si conjecturæ locus sit) certè aliam non video, quàm quod Infans in utero materno conclusus, postremis gestationis mensibus, capite deorsum ad matricem demisso (quò partui magis opportunus fiat) plerunque jaceat; unde fit ut viscera infimi ventris toto pondere suo diaphragmati incumbentia otioso adhuc & ab omni motu feriant, ipsum cordi propius admoveant, & contiguum eousque detineant, donec sensim agglutinetur, & tam arctè tandem accrescat, ut liberare se non possit aut iterum recedere.

Ex eodem hoc viscerum inferiorum in foetûs thoracem decubitu, non tantum fieri arbitror quòd septo transverso pericardium adhæreat, sed & eundem in causâ esse suspicor, quod Conus cordis in humano genere multo magis quàm in cæteris animalibus deflectitur; neque enim apici tantum humani cordis sed & toti lateri applicatur diaphragma; id quod nisi ob molem



10 *Cordis situs* Cap. 1.

molem & gravamen innitentium viscerum contingere vix poterat : quare autem cordis humani conus in sinistrum latus vergat, hoc ideo fieri arbitror quòd truncus Venæ cavæ diaphragma pervadens & juxta dextrum cordis latus ascendens, illud inibi advolvi non finit ; cum verò in sinistro pectoris clauistro liberum detur spatium neque quicquam prohibeat, ab accumbentium viscerum mole cordis conus semper in lævum deflectitur, ipsique lateri sinistro tam prope accumbit, ut ex hâc parte vibrationes ejus (concidente præsertim pulmone inter expirandum, atque in lævum conversi) admota manu tam facile palpare videamur.

His ita præmissis proxime ostendendum venit quibus fulcris Cor ipsum innitatur, quibus sustentaculis alligetur & quàm motui ejus inserviant hæc omnia aut saltem obsequantur.

Et quidem plurima sunt quæ sustinendo cordi auxiliares manus præstant, præcipuè autem à vasis sanguiferis (quibus velut tot radicibus accrescit)

paren-



Cap. I. & Structura. 11

parenchyma ejus dependet atque subtenditur; quin &, cum basis cordis in hiatus & orificia lata recipiendo exprimendoque sanguini conformata sit; ita omnino fieri debuit, quo muneri isti magis opportunum atque idoneum redderetur. Quàm stabile autem fundamentum ad cordis motum perficiendum præstent vasa sanguifera, postea fusiùs, cum de cordis motu, dicetur.

Quare quod proximè restat, de partibus cordis agendum erit; inter quas siquidem nervi vasaque sanguifera externam ejus superficiem perreptantia primò in conspectum veniunt, primo quoque ante cæteras tractanda sunt.

Disceptatum est olim, An vasa sanguifera à corde originem sumerent, aut potius in ipsum terminarentur. Verum ex quo *Cl. Harveyus* prima vitæ stamina atque rudimenta in cicatriculâ nidulari docuit, atque ex motu & pulsu minutulæ ejus bullæ arterias velut tot fistulas & canales sanguini conveyendo excudi, non est quod diu in quæstione hæreamus: Quod autem venas spectat, cùm sanguini tantum referendo



ferendo à partibus corporis omnino natæ sint, utique existimandum est, ab extremo undique corpore oriri, & in cor, ubi liquorem suum exonerant, pariter terminari: Neque enim quis dixerit flumina à mari in quod sese exonerant, sed à fontibus & minoribus rivulis originem suam haurire. Verum alia sunt *vasa quæ* tum originem à corde capiunt, tum in ipsum quoque terminantur: Cordis enim parenchyma uti toti corpori calorem & nutrimentum porrigit, ita & sibi eodem modo prospicit; neque enim æstuante intra ventriculos sanguine solum calet, aut succo nutritio intra ventriculos cocto saturatur, sed chylus qui parietibus cordis sine manifesto vitæ discrimine (ut postea patebit) agglutinari non potest, per vasa unà cum sanguine per totum ejus parenchyma distribuitur, ibique in nutrimentum ejus facessit, & pro continuo dispendio novo subinde pabulo reparatur.

Vasa autem quæ sanguinem in cordis parenchyma convehunt duo tantum sunt, sed & in duos truncos utrinque  
mox



## Cap. 1. & Structura. 13

mox ab origine divisa. Quorum orificia circa principium aortæ immediate extra valvulas semilunares aperiuntur, coronariæ inde dictæ quòd truncis non statim in parenchyma demissis, sed facto prius circuitu quo commodius undique sese explicent, cordis basin amplectuntur & cingunt: Et licet ab ipsâ origine in oppositas cordis regiones ab invicem recedant, circa extremas tamen partes rursus conveniunt & passim apertis osculis invicem communicant, adeò ut si uni liquor aliquis injiciatur, per utramque simul & semel dispergatur: Cum enim eadem ubique caloris vitalis atque nutrimenti necessitas urgeat, ne alibi deficient, anastomosi hâc abunde providetur.

Uti autem arteriæ duæ sanguinem ad alimentum & calorem cordi suppeditandum, subministrant, pariter & duæ venæ ab ambitu suo coronariæ quoque dictæ, reducendo sanguini inserviunt. Et ne quis in posterum dubitet an venæ capillares apertis osculis in se invicem hient, si intueatur conum cordis vitulinum aut cujuscumque animalis recens nati

in



14 *Cordis situs* Cap. I.

in quo vasa hæc planiora existunt ; & cultelli apice sanguinem ab hac in illam venam urgeat propellatque, manifestò videbit, liquorem sanguineum facile à venâ hujus lateris in illam alterius percurrere ; & vice versâ. Idem in vasis vesicæ, intestinorum, ventriculi, & cerebri evenire certus sum, ut nullus dubitem vasa capillaria (eiusdem generis) per omnes corporis partes in sese mutuò aperiri.

De Nervis cordi implantatis, Authores qui cordis & sanguinis motum nesciverunt, non immeritò plerique olim filebant ; Atque proximè accedunt, qui, circulationem licèt agnoscant, eam tamen tam lento & testudineo passu fieri statuunt, ut sanguinem guttatim instillari, & ebullitione solum excitatum è corde prolabi autument ; atque proinde, an cordis motus ad sanguinis circuitum aliquid conferat parum solliciti, de musculosâ cordis structurâ, atque numerosis nervis parum aut nihil dignum opinantur ; verum si quis tendinosam & fibrosam cordis substantiam, eamque tot nervis ubique in-



Cap. I. & Structura. 15

intertextam perpendat, existimare cum quoque oportet, non tantam vim illi frustra datam, sed eidem officio cum reliquis musculis factam atque constitutam esse: Plurimas enim nervorum fibras atque surculos à nervis octavi paris accipit, qui omnes inter arteriam pulmonalem & aortam incedentes in auriculas utrinque varias propagines dimittunt, & deinde in cordis substantiam varie explicantur, qui in corde vituli aut recens nati cujuscumque animalis per totam extimam superficiem manifestius apparent; quale vero ministerium cordi præstant, postea dicetur.

Interea advertere non alienum erit, quomodo spiritus pro diversâ animalium figurâ per nervos variè in cor influant: cum enim nulla vis aut facultas se movendi cerebro insit, quâ spiritus animales (ut Cor suum sanguinem) dispellat; cumque liquor nervosus & spiritus eo involuti ex naturâ suâ solum deorsum velut aqua ex Alembico suo pondere destillant; ideo fit ut caput, aut spinalis medulla supra reliquum corpus in omni animalium genere con-



16 *Cordis situs* Cap. 1.

constituatur, aut pro libitu erigi atque attolli potest : Et licet fatendum sit, à sanguinis in cerebrum appulsu spiritus per meatus & poros cerebri, prout in reliquo corpore, propelli, atque à subsequenteribus continuâ quadam serie & successione in nervos & spinalem medullam urgeri, cum tamen difficilius liquor iste nervosus sursum quàm deorsum usque impelli atque protrudi poterit, tum sit ut cerebrum aut saltem Spinalis medulla supra reliquum corpus collocetur, quo liquor animalis facilius in omnes partes subiectas influat & descendat. Et quidem huic conjecturæ diversus nervorum è spinali medulla in Homine atque in quadrupedibus exortus primam mihi ansam dedit ; Quippe in Homine qui capite & spinâ erectâ factus est, nervi omnes obliquè exorti obliquè etiam deorsum feruntur ; in Brutis autem quorum medulla spinalis supra corpus collocatur, nervi omnes rectè deorsum exorti, rectè etiam è spinali medulla extra vertebrae descendunt : Quin &

paris



Cap. i. & *Structura.* 17

paris nervo in Cor humanum inferantur, in Brutis plerisque longè aliter se res habet, quippe præter propagines à nervo octavi paris distributas plurimi insuper nervorum furculi à nervo intercostali ubi recta super Cor transit in ejus parenchyma dimittuntur, quo faciliùs ad Cordis motum adjuvandum influant, prout cuilibet in vitulis, equis & majoribus Animalibus primo statim intuitu occurret; manifesto indicio hoc ideo à naturâ quasi subsidium Brutis comparatum esse, ne capita, quæ terram prona spectant, non satis faciliè aut copiosè spiritus animales impertirent.

Explicatis ad hunc modum Vasis Cordis, tandem ad Parenchyma seu potius *Muscularem* ejus *Substantiam* pervenimus, de quâ quidem observare est, ipsam supra omnes Corporis Musculos accuratè conformari. Cum enim cæteros omnes operis necessitate & constantiâ multum excellat, utique par fuit ut structuræ quoque elegantia eisdem longè superaret. Quanquam autem nobiliori usui destinari & peculiari



18 *Cordis situs* Cap. 1.

liari quadam texturâ sua multum præstare videatur, at hoc habet cum reliquis Musculis commune quòd iisdem plane fibrâs & instrumentis, licet diversâ ratione dispositis, tum fabrica ejus tum motus instituuntur. Quod ut clariùs innotescat, Musculi recti cum obliquis conferendi sunt: Musculum autem quemlibet in toto corpore cujus fibræ atque motus recti sunt non unico & simplici ventre (uti ab Anatomicis hætenus scriptum est, qui duos solummodo Musculos in collo biventres agnoscunt) neque capite & caudâ donari, neque fibras ab altero extremo tendine in alium rectâ ferri certum est, (prout in *Tab. 3. Fig. 1.* delineari solet.) Sed omnes biventres sunt, & fibræ eorum carneæ prout à diversâ origine ita in diversos & oppositos fines feruntur. Prout *Tab. 3. Fig. 2.* exhibet. In quâ

a a *Tendines utrinque.*

b b *Duo ventres sive duplex Musculus cum fibrâs in oppositos fines respicientibus.*

c c



## Cap. 1. & Structura. 19

c c *Tendinis utriusque pars exterior  
in quem fibrae omnes inserun-  
tur.*

Atque hæc quidem est fabrica Mus-  
culorum omnium in universo corpore,  
sive in femore, tibia, brachio, & collo  
Humano; porro, Musculi abdominis,  
Maxillares, Temporales, Diaphragma,  
Intercostales externi & interni, ut vo-  
cant, (quorum quidem singuli sunt unius  
Musculi bini ventres) eodem ordine  
& modo conformantur. Atque ne  
unum tantum specimen simplicis cu-  
jusvis Musculi biventris exhibeam,  
libet unum & alterum Musculi magis  
compositi Schematismum proponere:  
Qualem in *Tab. 3. Fig. 3. 4. & 5.* Mus-  
culi lumbaris in cane varia facies  
manifesto ostendit. Tertia enim Fi-  
gura Musculi illius partem abdomini  
proximam cum fibris omninò rectis  
deorsum in longum tendinem desinen-  
tibus exhibet. In qua

a *Pars ejus carnosâ prope renes.*

b *Pars ejus inferior ubi tendo ossi cru-  
ris affigitur.*

C 2

c c



6 c *Fibræ recte utrinque in tendinem  
desinentibus.*

Quarta autem Figura ejusdem Musculi lumbaris latus exhibet quâ spinæ vertebrae accumbit, quod quidem diversis quasi Musculis constat, quorum cujusque tendo in diversam vertebram affigitur. In qua,

a *Musculi pars interior deorsum in  
tendinem abiens.*

b b b b b *Musculi parvi adversi lateris;  
quorum tendines.*

c c c c c c *In singulis vertebrae juxta  
sitas implantantur, & sursum  
tendunt.*

Cujus quidem utriusque lateris ductus atque ordinem, in Figura quinta simul repræsentantur; Ut uno intuitu constet, eundem Musculum esse, sed fibris in diversa tendere.

In sexta autem Figura ejusdem Tabulæ, exhibetur Musculus quidam ob formam *Plumaris* mihi dictus qui in extremitate Cruris ovini occurrit, & ab osse femoris exoritur & in longum ten-



## Cap. I. & Structura. 21

tendinem definit, qui ossi tibiæ ovinæ annectitur: Et cum alii Musculi plures, fibris suis plumam cum pennâ accurate referant, hîc quidem è duplici plumâ constat; atque uti ad Musculi biventris normam, ita & ad similem quoque motum componi videtur. Verum præ his omnibus maximè compositus est quem Musculum Deltoidem vocant; cujus quidem plures ventres sunt atque vario in opposita respectu planè ostendunt naturam, quanquam in diversis corporis partibus circa formando Musculos varia arte & sæpiùs ludat, at semper ad Musculi biventris ordinem atque rationem collimare. Prout in *Tab. 4. Fig. 1.* luculenter apparet. In quâ

*aaa Pars Musculi Deltoidis tendinosa superior quæ ossi scapulae & claviculae annectitur.*

*bbbb Pars tendinosa inferior quæ medio brachio annectitur.*

*ccc Ventres ejus, superius tendentes.*

*dddd Ventres ejus; deorsum tendentes.*

C 3

Quare



## 22 *Cordis situs* Cap. 1.

Quare autem Musculi biventres in collo sic appellati junctis tendinibus in medio conveniunt contra quàm in aliis omnibus totius corporis Musculis observari potest, in causâ conjicio esse, quòd cum venam jugularem ex utroque colli latere transcendant, nisi ibidem attenuari & per tendines committi provisum esset, venam comprimendo sanguinis è cerebro descensum multum impedirent. Prout in *Tab. 4. Fig. 2.* planè patet. In qua

*a a Vena jugularis.*

*b b Musculus biventer.*

*c c Duo tendines.*

*d Vbi tendines utriusque conjunguntur.*

Poteram hic plures alios Musculos rectos non injucundo spectaculo delineare, sed cum omnibus eadem texture ratio sit, proximè restat ut ostendam quid Musculus cujus fibræ atque motus obliquè circulares sunt cum recto commune habet.

Ut



1.  
es in  
abus  
uam  
Mus-  
icio  
a ex  
nifi  
om-  
npi-  
scen-  
ur in  
  
njan-  
  
sculos  
lo de-  
tex-  
osten-  
atque  
cum  
  
Ut

Cap. 1. & Structura. 23

Ut autem, ad Geometriæ Leges, linea recta obliquæ Index est, ita ex Structurâ Musculi recti tanquam communi normâ circularis hæc Cordis Machina optimè ediscenda est. Quemadmodum enim rectus è duplici fibrarû ordine constat, in diversas & oppositas Musculi partes tendentium, quæ ubi contrahuntur, tendines suos propiùs sibi invicem adducunt, ita & consimili plane modo in Cordis Machinâ constituendâ ejusque peragendo motu accidit. Quippe è duplici fibrarum<sup>rum</sup> ordine ab ipso ortu in contrarias Cordis partes abeuntium potissimum conformatur; quo neque quicquam luculentius apparet, siue fibrarum Cordis terminationem, siue ductum & seriem earum perpendamus.

Et quidem in Corde benè excocto & ab auriculis suis & vasis majoribus separato, tendo satis validus apparet qui marginem ejus circa ostia undique cingit & amplectitur, cujus pars aliqua in summitate septi in quibusdam animalibus in osseam substantiam induratur. In quem quidem tendinem fibræ car-



neæ quæ externum Cordis ambitum complicant & constituunt dextrorsum ubique inferuntur. Verum fibræ carneæ interiores quæ ventriculis proximæ sunt, ductu plane opposito in ipsum illum tendinem inferuntur, uti videre est in *Tab. 2. Fig. 1.* Ubi,

- a Ostium quâ Dexter ventriculus sanguinem à venâ cavâ excipit.
- b Ostium quâ ipsum in pulmōnem expellit.
- c Ostium quâ sinister ventriculus sanguinem à pulmōne redeuntem excipit.
- d Ostium quâ immissum in aortam expellit.
- eeee Tendo undique circa ostia Cordis consitus.
- fffff Fibræ ab exteriorē Cordis ambitu undiquaque redeuntes, in tendinem Cordis delatæ.
- ggggg Fibræ interiores ductu planè exterioribus opposito in eundem tendinem desinentes.

Cum itaque constiterit fibras Cordis duplici & diverso modo terminari, proximè



Cap. 1. & Structura. 25

proximè ostendendum est ductu quoque simili per totum utriusque ventriculi circuitum complicari; exceptis itaque paucis & tenuioribus fibris quæ per extimam dextri ventriculi superficiem rectè sursum elatæ in basin terminantur, uti in *Tab. 2. Fig. 2.* delineantur. Inquâ

a *Basis Cordis.*

b *Conus.*

c c c *Fibræ rectæ sursum versus basin tendentes.*

Reliquæ omnes utrique ventriculo communes duplicem tantum seriem atque ordinem sed penitus contrarium affectant: Fibræ quidem rectis hisce exterioribus in dextro ventriculo proximè subjectæ obliquè dextrorsum ascendentes in basin Cordis terminantur, & spirali suo ambitu *Helicem* five cochleam satis aptè referunt. Prout *Tab. 2. in Fig. 3.* videre est. In qua

a *Basis Cordis.*

b *Conus.*

c *Fibræ quæ sinistrum ventriculum complicant.*

d *Quæ*



## 26 Cordis situs Cap. 1.

d *Quæ Dextrum.*

e *Sinus in interstitio utriusque ventriculi pro vasis Cordis excipien-  
dis excavatus.*

Externis hisce subjectæ sunt aliæ fibræ prioribus prorsus contrariæ: Uti enim exteriores à sinistro Cordis latere versus dextrum porrectæ ad basin ejus terminantur, hæ ductu plane opposito feruntur; Emergunt enim circumquaque à dextro Cordis latere unde obliquè versus sinistram latæ, & utrumque Cordis ventriculum circumplexæ ad basin sinistri lateris assurgunt, alteramque *Hélicem* inversi ordinis constituunt. Prout in *Tab. 2. Fig. 4.* manifestum est. In quâ

a *Basis Cordis.*

b *Conus.*

c *Dextrum latus.*

d *Sinistrum.*

e *Fibræ dextri ventriculi.*

f *Fibræ sinistri.*

Quarum omnium seriem complicationem atque ordinem facile percipiet qui Cor bubulum aut ovinum excarnare



## Cap. I. & Structura. 27

nare tentaverit. Quæ prioris ordinis sunt cuticulâ Cordis vixdum separatâ primâ velut facie faciliè conspici possunt, aliæ autem quæ magis in profundo latent, non nisi prioribus ademptis in conspectum veniunt. In iis autem persequendis magnâ non opus est cautelâ, ipsi enim tractus eorum & convolutiones adeò planæ sunt & obviæ ut filo quasi ducente ultro se prodant. At verò licet fila crassiora in glomeres convoluta primò aspectu valdè referant, ad eorum tamen morem atque eodem prorsus ordine non contextuntur; neque enim continuo quasi filo, aut repetito sæpius circuitu ventriculos Cordis circumambiunt, ideoque velut glomeres filorum perpetuâ serie revolvì non possunt: licet enim externâ Cordis membranâ separatâ, quantum ex oculis conjicere fuerit, putaret aliquis fibras omnes oblique à basi ad Cordis apicem uno & continuo ductu pertingere, qui tamen ipsorum ductus ab alterutro extremo emetiri tentaverit, faciliè comperiet paucissimas earum vel dimidiatum saltem spatii  
istius



istius ambitum conficere, sed ubi paululum ab ipso tendine emerferint, sub præcedentibus fibris mox intorquentur, & visum prorsus aufugiunt: de fibris enim obliquis exterioribus nequam fileri debet, Non omnes à basi in conum pertingere, sed quædam illarum breviores sunt & ubi medium Cordis ambitum extra attigerunt, instar arcus inflexi statim incurvantur, & in tendinem alterius lateris & ventriculi obliquo ductu inseruntur. Quæ quali ordine inflectantur & fibris carneis hinc inde communicatis quasi arreptis invicem manibus sibi mutuò succurrant, ex *Tab. 2. Fig. 5.* plane constat. Ubi,

a *Tendo circa ostium ventriculi dextri.*

b *Tendo circa ostium ventriculi sinistri.*

c *Fibræ ab uno tendine in alium porrectæ cum fibris intermediis hinc inde in mutuum subsidium porrectis.*

d *Locus ubi postquam dextrum ventriculum*



## Cap. 1. & Structura. 29

*triculum complexa sunt, incurvantur, & obliquè in sinistri ventriculi tendinem desinunt.*

Perspecto fibrarum utriusque ventriculo communium ductu, restat ut, abscisso dextro ventriculo quo ordine sinistri fibræ ferantur pariter expendamus; & quidem uti eidem officio ambo inserviunt, ita similis ubique machinae ratio atque forma occurrit, duplici enim fibrarum ordine iisque inoppositos omninò tendines desinentib<sup>9</sup> instruitur. Fibræ enim exteriores per totum sinistri ventriculi ambitum dextrorsum complicatæ spirali flexu assurgunt ibidemque in basin Cordis terminantur uti Figura 6. exhibet in quâ finiſter ventriculus in latus recumbit ut quo ritu fibræ circa conum Cordis conveniunt, palam fiat. Ubi,

a *Basis ventriculi.*

b *Conus.*

c c c *Fibræ obliquè dextrorsum ascendentes versus basin.*

d *Latus dextro ventriculo proximum.*

e *Latus sinistrum.*

At



At neque omnes in hoc ventriculo ab ipsâ basi in conum pertingunt, & non nisi pluribus abruptis eousque separari possunt, plurimæ enim in medio Cordis ambitu è communi viâ & tractu deflectunt, & sub fibris proximè præcedentibus demersæ in tendinem oppositi lateris obliquè ascendunt, adeoque breviorum ductu suo circulum describunt. Prout in Fig. 5. supra constitit.

Interiores autem fibræ contrario prorsus incedendi ordine sursum obliquè sinistrorsum omnes in basin ascendunt, ejusque tendini inseruntur atque interiorem ventriculi parietem constituunt.

Quæ quidem contrarii ordinis fibræ quotquot longiores fuerint ad conum Cordis concurrunt, & circa ipsum in sese mutuò contorquentur, adeo tamen ut relictum in medio centrum tenuissima Cordis pars sit: Cujus quidem contorsionis modum atque fibrarum in exteriori sinistri ventriculi pariete cum illis in interiori circa apicem Cordis concursum & contorsionem



## Cap. I. & Structura. 31

fionem apte satis exhibet Fig. 7. In  
quâ

- a *Tendo dextri lateris.*
- b *Tendo sinistri.*
- c *Fibræ aliquot exterioris parietis.*
- d *Fibræ interioris parietis è fibrarum  
utriusque ordinis circa conum Cor-  
dis contorsio.*

Ex quo perspicuum satis videtur, fi-  
brarum externi & interni parietis pror-  
sus contrario sibi modo ferri motusque  
etiam oppositos perficere, verum adeo  
ut dum Cordis parietes in diversa con-  
stringant, utrosque in arctius & angu-  
stius spatium contrahere. Prout infra  
magis patebit.

Unicum hoc comminiscendum re-  
stat, Non omnes quidem fibras in ten-  
dinem circa ostia Cordis confutum  
immediate desinere, verum aliquas  
in carneas quas vocant columnas ex  
utroque ventriculî sinistri latere protu-  
berantes terminari; quæ tamen co-  
lumnæ varios tendines in membranas  
mitrales dictas & cum ipso tendine in  
basi



## 32 *Cordis situs* Cap. 1.

basī Cordis conjunctas emittunt; Adeò ut ad motum Cordis perinde fuerit five hoc aut illo modo basin Cordis assequantur.

Vidimus huc usque, quàm vario & diverso ordine fibræ carneæ Cordis latera & parietes cingunt: superest unicè, ut quàm affabrè omnes circa conum Cordis complicantur, exponamus; quod quoniam elegantius delineare quàm describere in promptu est, hoc solum advertere sufficiet, prout motus Cordis & Sanguinis circularis est, ita & fibras omnes motrices utriusque machinas hîc velut propius in circulum & quasi centrum adduci. Prout conus Cordis bubuli excocti & abscissi ostendit, in Fig. 8. Tab. 2. In quâ

*aaaa Fibræ exteriores spirali ductu in conum velut in centrum coeuntes.*

Et sicuti internæ ventriculi fibræ contrario ad externas ductu feruntur, ita si coni pars interior & ventriculi cavitati proxima perpendatur, constabit



Cap. 1. & Structura. 33

stabit quoque fibras ejus, inverso prioribus ordine, velut in circulum pariter componi.

Quandoquidem denique majore nixu & vibratione opus est ad sanguinem in remotissimas corporis partes quàm in vicinos tantum & laxos pulmones propellendum, ideò observandum est, ventriculum sinistrum majori fibrarum robore, iisque crassioribus, quàm dextrum firmari.

Structurâ Cordis exteriorè hæcenus perlustratâ, de auriculis meritò hîc aliquid dicendum est, neque enim minore artificio formantur, quàm Cor ipsum, licet minore mole constent; Quin & par utriusque usus & fabricæ ratio est. Musculus enim utraque est & duplici fibrarum ordine construuntur; Quinimo uti motus earum Cordis motum antecedit, ita & nervos ab octavi paris fureulis prius, quàm ipsum attingunt, sortiuntur: ~~Et quidem~~ fibræ duplici & contrario respectu in oppositos tendines feruntur, quippe tendo in Cordis basi auriculis etiam communis est, cui veluti fulcro innituntur; ex alterâ

Quarum  
A

D

autem



# 34 Cordis situs Cap. 1.

autem parte auriculæ dextræ quæ venam cavam respicit, durior & tendinoso planè circulo firmatur: inter quos fibræ aliæ in hunc, in illum aliæ terminantur, uti in Cordis Humani auriculâ dextrâ inversâ & explicatâ constat, in Tab. 5. fig. 2. In quâ

aaa Basis auriculæ ubi tendini Cordis unitur.

bbb Tendinosus circulus quæ à vena cavâ distinguitur.

ccc Fibre carnea, hinc inde in diversos tendines delatæ cum fibrillis intermediis quasi in plumam efformatæ.

d Vena magna coronaria.

ee Venæ aliæ minores, sanguini à Corde referendo constitutæ.

f Pars auriculæ superior.

De usu earum infra dicetur: interea observandum est, inter auriculam dextram & sinistram, non eam proportionem dari, qualis inter Cordis ventriculos mutuò intercedit: Ventriculi enim cum simul & æquis semper passibus moventur, cumque ad regularem

&



Cap. 1. & Structura. 35

& commodum per pulmones circuitum, plus sanguinis à dextro Ventrículo suffundi non debuit, quàm per sinistrum expediri potuit; necesse ideo fuit, ut pari ferè capacitate constarent; paucissimâ enim sanguinis parte (quæ vasis lymphaticis in pulmone ablegatur & pulmonis nutrimento atque irrigationi inservit) exceptâ, utrique Cordis sinus æqualem continent & distribuunt mensuram.

Cum itaque tam regularis & ubique in omnibus constans ventriculorum respectus & habitudo fuerit, quid in causâ sit quòd auriculæ etiam pari invicem proportionem nullatenus respondeant, aliud in promptu concipere non est, quàm cum auriculæ ad conjiciendum in ventriculos sanguinem natæ atque constitutæ videantur, sanguinis autem è venâ cavâ in dextrum Cordis ventriculum influxus lenis sit, ideo majore illic & ampliore auriculâ opus est, quæ sanguinem tantâ copiâ intra ambitum suum excipiat & ventriculo injiciat, quanta ferè ad sinum illius explendum sufficiat: è venâ pulmonali autem cum

D 2

propter



propter pulmonis in expiratione collapsum & subsidentiam, sanguis expressus confestim & copiosius urgetur; hoc solum requiri videtur ut præterlabenti in sinistrum ventriculum sanguini motus fortior imprimatur, ejusque cursus promoveatur aliquantulum, adeoque tantæ auriculæ subsidium non desiderat.

Postquam ad hunc modum externam Cordis superficiem atque texturam explicuimus, proximè restat, ut quo intus apparatu instruuntur omnia, conspiciamus. Prout autem externa Cordis facies lævis & æqualis est propter commodiorem motum, ita ob eandem causam interni ejus parietes inæquales maximè sunt & dispari ritu contextuntur; quippe per totam intus cavitatem in diversa interstitia & sulcos Cor excavatur, & fibris carneis huc inde porrectis intertextitur: Verum nec in omnium animalium cordibus æquè hoc accidit, neque quibus adsunt, simili ordine atque mole fabricantur. Quippe, uti *Insignissimus Harveius* observavit, pro diverso animalium



## Cap. i. & Structura. 37

malium genere, atque ejusdem speciei magnitudine atque robore plurimum discrepant. In majoribus enim Animalibus, quorum sanguis longius trajici & fortiore motu urgeri postulat, ventriculi Cordis carneis fibris & parvis quasi musculis multifariam hinc inde protensis intus firmanantur; atque in scrobiculos variè finduntur; quòque grandiora Animalia fuerint, eo majores atque pauciores istæ fibræ carneæ reperiuntur, sed & scrobiculi altiùs imprimuntur. In humano autem Corde, fibræ minores sunt, sed perplexa & multiplici serie disponuntur, & supra quàm in aliis omnium cordibus quæ hactenus videre licuit, numerosiores existunt. Quarum quidem seriem atque ordinem exhibet *Tab. 5. Fig. 1.* in quâ sinistri ventriculi interior sinus explicatur. In quâ

- a a *Vena pulmonalis rectè ante ingressum Cordis explicatur.*
- b *Auricula sinistra Cordis.*
- c *Foramen ovale, per quòd sanguis à venâ cava rectè ante sinistri ventriculi ostium influit.*



# 38 Cordis situs Cap. 1.

dd *Dux membrane mitrales.*

ee *Carneæ columna ex utroque ventriculi latere protuberantes.*

f *Basis Cordis, ubi sanguis è vena pulmonali in ventriculum influit.*

g *Locus sub membranis mitralibus ubi emittitur in aortam.*

h *Conus Cordis.*

iiii *Fibræ carneæ hinc inde per totam interioris ventriculi ambitum at-textæ.*

Porro, uti in majoribus Brutis ventriculi Cordis majoribus intus fibris quàm in homine, ita auriculæ quoque, nempe in equo & bove, largioribus fibris veluti digitis huc illuc protensis in diversa spatia distinguuntur, quibus invicem adductis latera illarum ad exprimendum sanguinem mutuò complicantur: Quin &, de cæteris ventriculorum fibris nulli dubium esse debet, quin motui Cordis & lateribus ejusdem constringendis inserviant.

Uti verò fibræ istæ carneæ ad Cordis parietes constringendos plurimum conferunt, ita quò arctius hoc fiat &

in-



## Cap. 1. *& Structura.* 39

internæ ventriculorum partes sibi magis appropinquent, fissuræ istæ sive fulci in animalium grandiorum cordibus apprimè conducunt; neque enim lævis & æqualis intus superficies idem pateretur. Quocirca hujusmodi interstitia sive fissuræ in ventriculo potissimum sinistro occurrunt utpote quæ huic solum necessariae atque ex usu esse videntur: Quippe cum parenchyma ventriculi sinistri è fibris oblique circularibus præcipuè constet, atque undique in sese velut in circum constringatur, non potuit tam propè, & in ambitum tam arctè contrahi, nisi excavati intus fulci & rugæ hujusmodi motui locum accommodarent; Ventriculi autem dextri paries cum multò tenuior & sinistri quasi appendix, ejusdem lateri attextus sit, motuque tantum semicirculari coarctetur, in eo tam profundæ foveæ non admodum requiri videbantur: Verum, cum propter lateris tenuitatem ab irruente sanguinis torrente aut suppressum Cordis motum à nimia ejus copia ultra debitum tonum distendi consue-



possit, ut fibræ ejus sese constringere iterum & restituere non valeant (quod in sinistro ventriculo propter parietis robur & crassitiem neutiquam timendum est) in dextro hujusmodi incommoda quò melius præcaveantur, carneus quidam Musculus rotundus & satis validus circa mediam ipsius regionem à septo Cordis in latus oppositum porrigitur; prout in Corde ovino, bovino, aliisque videre est; in Humano autem Corde duæ vel tres carneæ hujusmodi fibræ plerunque reperiuntur; quarum quidem usum si non adducendo ejus parieti, at saltem ne nimis distrahatur, plurimum conducunt.

Cordis internâ faciè huc usque explicatâ, proximè restat dicendum de papillis & columnis carneis, valvulisque circa diversa Cordis ostia consitis, tum quâ sanguinem à venis excipit, tum quâ eundem in arterias expellit.

Quæ itaque in dextro ventriculo occurrunt papillæ, sunt carunculæ quædam teretes & oblongæ, è lateribus excrecentes & sursum porrectæ, è  
quarum



## Cap. 1. & *Structura.* 41

quarum summo apice fibræ quædam tendinosæ procedunt, & membranis quæ à figurâ Tricuspidēs dictæ sunt, annectuntur. Membranæ autem istæ circa marginem hujus ventriculi exortæ, undique ostii ejus limen cingunt, adeò ut cum mucro Cordis in omni Systole versus basin adducatur, papillæ quoque sursum motæ fibras suas quasi lora multum relaxata remittunt; quo fit, ut membranæ quoque, quibus alligantur, laxè pendentes à sanguine in omni Cordis Systole expresso, quasi vela à vento impleta sursum propellantur, proindèque ostium illud Cordis tam accuratè occludant, ut liquoris ne una guttullâ in auriculam refluere possit, sed in pulmones, quâ data porta, totus expellatur: Verùm, ut in omni Systole Cordis, cono ad basin propius adducto, papillæ fibras suas multum relaxant, ita in diastole conus iterum recedens, papillas eorūque fibras secum simul deducit; unde fit ut membranæ quoque detractæ ostium Cordis protinùs recludent, & sanguini ab auriculâ impulso foras quasi aperiant.

Atque



Atque hæc quidem ita fieri & in omni Cordis systole ac diastole hanc esse actionem & munus valvularum, satis constat; verum agendi rationem & perficiendi modum non nisi ex situ & structurâ papillarum quibus alligantur, ita facile est concipere. Nam, licet certissimum sit, membranas tricuspidales à sanguine sursum in Systole regurgitante eoque, veli instar, inflari donec ventriculi orificium prorsus obturent; quò tamen modo & partium confirmatione hoc contingat, observari dignissimum est. In his autem tribus, rei totius ratio & machinæ artificium consistit.

- 1 Quòd papillæ extra lateris interni superficiem longius eminent & protuberant.
- 2 Quòd non in eadem omnes, sed in diversâ lateris parte, consistunt.
- 3 Quòd papillæ in latere membranarum, quibus alligantur, opposito, constitutæ sunt.

Nimirum hoc situ & fabricâ papillarum efficitur, ut membranæ aliquanto  
semper



## Cap. I. & Structura. 43

semper spatio à lateribus ventriculi distantes primò quasi ictu sanguinis in omni Systole sursum reperiuntur, facillè attollantur; cùm enim, remissis papillarum fibris, tam laxè & transversim ferè in medio ventriculo pendeant, fieri non potest, quin à regurgitante sanguine & intra ambitum ipsorum excepto, non aliter quàm vela à vento, impellantur, & quousque lora remittunt, explicentur: Illa autem eoque cedere à naturâ datum est, donec membranæ undique extensæ orificium ventriculi omninò occludant.

Verum eadem fibræ si immediate ex ipsis lateribus ventriculi oriantur, utique membranæ interno parieti Cordis propius accubantes sanguinem retrò excipere; atque ab eodem sursum attolli non possent, sed eadem quâ influxerit viâ iterum expelli paterentur.

Papillarum verò usum atque rationem meliùs intelliget quispiam, si carneas columnas è lateribus sinistri ventriculi extuberantes atque eidem propriis officio destinatas attentè perpendat; Non enim ad motum factæ sunt,  
aut



aut membranas sibi annexas contrahunt (quod ostiolum Cordis apertum potius retineret) sed ideò solum constitutæ sunt, & extra reliquam interni ventriculi superficiem in tantum eminent, ut membranas à lateribus ventriculi satis distantes teneant, quò facilius à sanguine ab infra suffuso repulsæ orificium illud Cordis, cui attectæ sunt, prorsus claudant. Quam quidem membranarum sublevationem & orificii istius inde occlusionem, immisso per ostium vel conum Cordis syphone, & injectâ aquâ facilè quis imitari poterit, & aperte conspicerè, modò auricula & vena pulmonalis ad basin Cordis priùs abscindantur; Idemque pariter fiet, si Cor<sup>aqua</sup>~~am~~ ferè repletum circa conum comprimatur.

In dextro ventriculo membranæ omnes fibras suas à papillis haud directè accipiunt; illarum tamen ope hoc præstant, ut sanguinis recursum pariter impedian: quippe cum undique contiguæ fuerint, quam primùm membranæ illæ quæ rectè fibras à papillis insertas habent, à sanguine sublevantur,



## Cap. 1. & Structura. 45

tur, reliquas quoque quibus conjunctæ sunt simul attolli & à sanguine superius vergente impleri & distendi necesse est: Quòd ut commodius fiat, existimare par est, sanguinem in omni diastole in Cordis thalamos injectum inter membranas istas & parietes retro se insinuare, easdemque, quo plenior ventriculi cavitas evadit, eò magis attolli & quasi sufflari, prout ex aquâ ad plenitudinem ei instillatâ, vel è syphone per apertum ejus orificium injectâ, apparet. Cui multum etiam conducit, quòd fibræ à carneis columnis & papillis porrectæ sanguini apertum per spatia sua transitum pone membranas istas influenti præbent; præterquam enim quòd sanguini quasi per cribrum succutiendo & miscendo tortè intervenire possint; huic insuper usui imprimis destinari videntur, tum ut membranas intra debitos extensionis limites contineant, tum ut sanguini aditum faciliorem patefaciant, quò se undique in penitissimos ventriculorum anfractus & recessus commodius insinuet, eoque ad ~~dilatationem~~ *dilatationem* Cordis & val-



46 *Cordis situs* Cap. I.

valvularum elevationem accelerandam magis conferant: Sanguis enim Cordi immissus & intra fibras receptus mox ad plenitudinem assurgit, simulque intumescentiâ suâ membranas sublevando sibiipsi hâc viâ exitum præcludit, adeò ut cum Cor se constringat, sanguinem per patulum orificium in aortam propellere necesse habeat.

Uti autem sinister ventriculus, quia majori operi destinatur & fortiore nixu utitur, tum robore tum parietis crassitie dextrum longè antecellere debuit; ita carneæ columnæ ejusque fibræ & membranæ ob eundem finem dextri ventriculi consimilem apparatus magnitudine atque firmitate longè superant: Quippe, uti Systole sinistri ventriculi multo fortius vibratur, ita robustioribus hujusmodi machinis opus fuit ad sustinendum ejus impetum, eumque per aortam dirigendum. Sanguis autem, postquam per arterias eruperit, ne quacunque de causâ de novo eadem viâ in Cordis sinus regurgitare possit, membranæ tres à Figura semilunares dictæ circa utrumque Cor-  
dis



## Cap. I. & Structura. 47

dis ostium, tum quâ sanguinem in pulmonem, tum quâ in aortam expellit, constitutæ sunt, quæ à sanguine represso, siquando id fieri contingat, explicatæ, adeò arctè sibi invicem adaptantur, ut arteriæ canalem prorsus obturent. Prout abscisso ferè ad radicem arteriæ trunco & aqua vel spiritu immisso luculenter patet: quas quidem laxatas & sanguini emissio cedentes Tab. 4. Fig. 3. exhibet. In quâ

- a a *Pars sinistri ventriculi aperta.*
- bbb *Tres valvule semilunares laxè concidentés ut sanguini erumpenti exitum præbeant.*
- c *Aortæ truncus apertus.*
- dd *Due arteriæ coronariæ immediatè extra valvulas semilunares ex ~~aortæ~~ Aortæ trunco discedentes.*
- eee *Radix aortæ ubi cum tendine Cordis unitur.*
- ff *Membrana mitrales divisa & utrinque reflexæ ut valvule semilunares in conspectum veniant.*

Ex quo valvularum situ satis constat quàm facilem ejecto sanguini exitum præ-



## 48 *Cordis situs* Cap. 1.

præbeant; quantum verò eidem, si re-  
gurgitare contigerit, reprimendo in-  
serviant, in *Tab. 4. Fig. 4.* etiam con-  
stabit. In quâ

*aaa Aortæ truncus ad radicem ab-  
scissus.*

*bbb Tres valvule semilunares arctè  
invicem sibi accedentes, & pleno  
quasi ore sanguinis recursum ob-  
struentes.*

*cc Duæ arteriæ coronariæ.*

Cordis domicilio hucusque per om-  
nes partes & recessus lustrato, uti in  
more positum est, ita è re quoque erit  
invisere quali apparatu sanguini ad il-  
lud confluo & mox discessuro ductus &  
via sternitur.

Itaque ante limen auriculæ dextræ  
nempe eo loci ubi vena cava ascendens  
cum descendente congressa alveum  
suum in auriculam Cordis exonerare  
parata est, tuberculum quoddam a sub-  
jectâ pinguedine elatum & notatu  
valde dignum occurrit, cuius obtentu  
sanguis per venam descendentem de-  
lapsus in auriculam divertitur, qui  
alioquin



## Cap. 1. & Structura. 49

alioquin in venam ascendentem decumbens sanguinem per istam Cor versus assurgentem reprimeret valde & retardaret: Et siquidem in erecto corporis situ atque figura majus inde periculum immineret, ideo vena cava in humano genere hoc majus & longè eminentius obtinuit, adeò ut si digitum alterutri trunco immiseris, in alteram vix pertingas. Prout in Tab. 1. Fig. 1. ostenditur. In quâ

- a *Venæ cavæ truncus recto situ descendens.*
- b *Truncus venæ cavæ rectè ascendens.*
- c *Tuberculum rectè inter utramque intercedens.*
- d *Auricula ostium.*
- e *Foramen ovale.*
- f *Cor<sup>in</sup> laevum~~is~~ proprio situ recumbens.*
- g *Vena Coronaria.*

In quadrupedibus autem veluti Ove, Cane, Equo, Bove, ubi cursus sanguinis ab alterutro corporis extremo æquabilior & quasi in plano est, & propter Cordis dependentis molem atque pondus uterque venæ cavæ truncus ali-

E quantulum



# 50 Cordis situs Cap. i.

quantulum insuper versus Cor declives sunt, licet tanto diverticulo opus non sit, omni tamen non prorsus destituitur. Prout in *Tab. i. Fig. 2.* apparet. In quâ

- a *Venæ cavæ ascendentis truncus.*
- b *Venæ descendentis truncus.*
- c *Tuberculum utramque venam distinguens.*
- d *Auricula dextra.*
- e *Foramen ovale.*
- f *Cordis ostium.*
- g *Vena Coronaria.*
- h *Cor ipsum è vasis suis propendens; sed à pulmonibus in hoc situ suffultum.*

Porro ne sanguis hîc in confluvio æstum aut gurgitem faciat dum auricula contracta liberum ei ingressum non concedit, ideò vena cava hic loci in majoribus Animalibus tam Homine quàm Brutis tota circumcircâ musculosa est, tum ut venæ truncum intra justos extensionis limites coerceat, tum etiam ut sanguinem quem sinu suo complectitur in auriculæ amplexum continuo



## Cap. i. & Structura. § I

tinuò & validiùs urgeat. Quem quidem ut auricula arctiùs comprehendat & in Cordis ventriculum ulteriùs propellat, ideò fibræ ipsius internæ à radice auriculæ, ubi basi Cordis conjungitur, rectà extrorsum versus venam cavam porriguntur, sanguinemque ab illa suggestum in se rapientes, quasi digitis complectuntur & continuâ vice mox Cordi tradunt: Et profectò fibræ istæ in auriculis majoris Animalis veluti Equi & Bovis simiarum digitos mole suâ æquant, atque officium procul dubio idem exequentur.

Et uti ante dextri ventriculi limen protuberantia ista in venæ cavæ ascendentis cum descendente congressu memorata impedit quò minùs sanguis ab illa defluens, alterum ab illâ ascendentem decubitu suo deprimat; ita extra sinistri ventriculi ostium non minore artificio cautum est, ne sanguis, qui cum impetu projicitur, in has aut illas partes iniquè distribuatur: cum enim ostium illud Cordis sursum rectè aperiatur, si canalis qui primum sanguinis impulsu excipit rectà, pariter



ad capitis regionem duceret, fieri non posset quin rapidè nimis sanguinem in cerebrum suffunderet: Et propter vibrationis impetum ampliari sensim, adeoque partes inferioris corporis vitali suo genio & pabulo fraudare necesse haberet. Quod incommodum ut divinus Artifex prorsus evitaret, ideò in Animalibus quorum Corda fortiùs moventur, aortæ truncum (qui Cordi proximus est) adeò affabrè contexuit, ut sanguis in arterias axillares & cervicales non rectè, sed ambitu velut factò, incurrat; nam, in medio inter ventriculum & arterias istas spatio, aorta (vario tamen in diversis discrimine) plurimum inflectitur: quo quidem fit ut incurvatus iste angulus sanguinis ejecti impetum & primum ictum sustineat, & maximum ejus torrentem versus aortæ truncum descendentem dirigat, qui aliter superioribus arteriæ aortæ ramis nimius impenderetur, easque plus satis distenderet, & impetu suo caput citò pessunderet. Quæ omnia plenè exhibet *Tab. I. fig. 4.* In quâ



# Cap 1. & Structura. 53

- a *Aortæ Humanæ radix.*
- b *Truncus ejus descendens.*
- c *Angulus ubi incurvatur.*
- d *Arteria axillaris dextra.*
- e *Arteria cervicalis dextra.*
- f *Cervicalis sinistra.*
- g *Axillaris sinistra.*
- h *Duæ arteriæ coronariæ.*

In quâ Figurâ, aorta in [c] incurvata sanguinis à Corde projecti impetum & torrentem in truncum descendentem plurimum reflectit: ne verò totus illac propellatur, arteriæ axillares & cervicales intermediæ eo modo constructæ sunt, ut præterfluentis sanguinis partem debitam necessario excipiant; quippe latus arteriæ cujuslibet dextrum sinistro multò elatius est, unde liquoris in majore trunco transfusi pars aliqua intercipi oportet. Prout è *Tab. 1. fig. 1. s.* facilius concipietur. In quâ

- aaa *Pars arteriæ cujusvis dextra & elatior quæ excipit.*
- b *Angulus aortæ incurvatus.*
- ccc *Latera arteriarum demissa quæ sanguinem*



guinem præterfluentem intercipiunt, & ad quæ sanguis alliditur.

d *Canalis aorte descendens.*

Si verò arteriæ istæ ex utroque latere æque rectè discederent, sanguis ferè totus illibatus earum ora præterlaberetur, uti *Tab. 1. Fig. 3.* ostendit; quam, licet nunquam occurrat, apponere visum est, quò prioris ratio melius percipiat.

Antequam verò Cordis Musculum de manu dimittamus, superest ut advertamus quòd in Fœtu adhuc in utero concluso ubi respiratio liberè fieri non potest, & proinde totus sanguis per pulmones pertransire necesse non habet, Providè cautum esse ut maxima pars ejus aliâ viâ transferatur; quippe in fœtu nōdum excluso immediate infra tuberculum illud nuper memoratum, foramen (Ovale dictum) in venam pulmonalem proximè adjunctam rectà ante sinistri ventriculi foras aperitur, per quod maxima pars sanguinis à venâ cavâ reducti immediate ante dextrum



## Cap. i. & Structura. 55

tri ventriculi limen in venam pneumo-  
nicam infusa cum reliquo sanguine a  
nutritione pulmonis redeunte simul in  
sinistrum ventriculum demittitur. Ne  
autem eadem viâ redeat, membrana  
quædam undique foraminis ejus limbo  
nisi in parte infimâ attexitur, & tan-  
quam velum infra ostii ejus infimum  
ambitum in venæ pulmonalis trunco  
laxè dependet, adeò ut sanguini a  
venâ cavâ affluenti facilè cedat, & fo-  
ras quasi ultro pandat; ex adverfo  
autem latere, si sanguis e venâ pulmo-  
nali in venam cavam remeare forte  
urgeatur, membrana ista primo sangui-  
nis appulsu venæ pulmonalis lateri  
arctè applicatur, adeoque incursum  
ejus omnino repellit, non absimili  
prorsus modo ac ductus ureteris in-  
ter duplicem vesicæ tunicam perfora-  
tus, liberum & apertum urinæ influx-  
um, refluxum verò omninò prohibet.  
Et siquidem sanguinis reliqui in ven-  
triculum Cordis dextrum influentis,  
& ab illo in arteriam pulmonalem e-  
jecti copiâ omnem per pulmones adhuc  
pertransire nulla cogit necessitas, ideo



## 56 Cordis situs Cap. 1.

ad partem ejus à pulmone divertendam  
canalis insuper arteriosus ex arteriâ  
pulmonali in aortam ipsam aperitur,  
unde sanguis e dextro ventriculo ex-  
pulsus, magnâ ex parte per istum cana-  
lem in aortam trajicitur, atque unâ  
cùm reliquo sanguine in totum corpus  
dispergitur; quum autem foetus ex-  
cluditur & respirare incipit, foramen  
& canalis iste, utpote quibus nihil  
ultra opus est, sensim & indies coales-  
cunt, donec hoc tandem penitus oc-  
cluditur, ille in ligamentum imper-  
yium paulatim degenerat. Cujus fora-  
minis & membranæ figurâ, in *Tab. 1.*  
*Fig. 3.* constat. In quâ

aaaa Limbus foraminis ovalis ad  
quem membrana ista attexitur.

bb Eadem membrana, infra foraminis  
orbitam dependens.

c Sanguis in venâ cavâ affluens.

d Vbi idem in venam pulmonalem in-  
fluit.

eee Locus ubi membranam repellit,  
& per apertum quasi ostium in-  
currit.

Cordis



## Cap. I. *& Structura.* 57

Cordis descriptione jam traditâ,  
reſtat ut varia ejus discrimina, ~~totum~~  
in diverſi generis animalibus, avibus,  
piſcibus, ſerpentibus, ranis, reliquiſque  
minorum gentium animalculis, recen-  
ſeam; eorumque rationes explicarem:  
verum cùm tantus ſit eorum ambitus  
ut tædio majore quàm fructu enume-  
randa ſint, ſufficiet potiora eorum phæ-  
nomena, & quæ ad Cordis in perfecti-  
oribus animalibus hiftoriam elucidan-  
dam maximopere inſerviunt, hîc loci  
commemorare. In Avibus itaque, ve-  
luti columbâ, gallinâ, pullo gallinaceo,  
anfere, aliisſque, Cordis fabrica ſimili-  
bus omninò fibris, iisſque pro propor-  
tione æquè magnis ac in grandioribus  
animalibus contextitur: licèt enim ex-  
terius ſepti tranſverſi latus quod ven-  
triculo dextro proximum eſt, lævem &  
æqualem faciem exhibet; at interior  
reliqui & extimi lateris pars tota fibro-  
ſa eſt, quin & valvulis ſemilunaribus  
quæ in pulmonem & aortam utriſque  
ventriculi patent, ambo donantur; in  
orificio autem ſive ingreſſu in ventri-  
culum dextrum valvulæ tricuspides  
omninò



omninò defunt, sed illarum vice rectè super ostium ventriculi quàm auriculam respicit, carnea quædam valvula dependet, figuræ prorsus semilunaris, quæ quidem versus Cordis conum patula semper, sanguinem in omni contractione suffusum, pleno & aperto semper ore mox excipit, & quò magis repletur eò arctius ventriculi orificio incumbit, reliquique sanguinis ibidem effluxum prohibet: quanquam autem dexter ventriculus ex uno latere planus & lævis fuerit; sinister tamen in omni Volucrùm genere, quantum cunque parvi fuerint, ex omni parte fibrosus est, carneisque columnis extra reliquas fibras eminentibus, quin & valvulis mitralibus adeò affabrè constructis donatur, ut nihil sanguinis in pulmones remitti sinant. Jucundo enim spectaculo constat, si cono Cordis abscisso aqua è siphone in ventriculum injiciatur, membranas istas quasi sufflatas mox extumescere, & arctissimè sibi undique occurrentes, ostium illud Cordis penitus præcludere; adeò ut quâcunque vi atque impetu aqua.

in.



## Cap. 2. & Structura. 59

injecta fuerit, nihil præterfluere patiantur, sed per aortam tota exilit.

Et uti in minoribus hisce ad sanguinem reliquo corpori distribuendum, partis hujus conformationem æque ac in majoribus animalibus perfectam esse constat; ita dubitandum non est, in minimis omnium Naturæ productis nunquam omnino desiderari, sed Corde licet biventre non gaudeant, simplici tamen non prorsus destitui; cujus tamen fabrica cum oculis non adeò obvia fuerit, de illâ amplius non differam.

---

### C A P. II.

#### *Cordis Motus.*

**I**N priore Exercitatione, satis fusè egimus de Situ & Structurâ Cordis; ubi fabricam ejus perfectissimam, & supra omnem humani ingenii caput vario apparatu & arte conformatam esse constitit. Quis autem qualisque



## 60 *Cordis motus.* Cap. 2.

lisque machinæ hujus admirandæ motus ususque fuerit, jam proximè ostendendum est.

Itaque nobilis hæc Cordis compages, uti ex vario fibrarum ordine musculi nomen apud *Hippocratem* & antiquos medicos obtinuit; ita motum ejus pariter Muscularem esse, Insignissimus *Harveius* ex Vivorum dissectione rectè observavit. Nam cum *ex omni parte tendi, & secundum omnem fibrarum ductum constringi, exigi, minorari, & durescere in omni motu*: Illi videbatur, quidni actionem ejus cum reliquis musculis communem esse pronuntiaret? Id quod *Cap. 2. de Motu Cordis* conceptis ferè verbis videtur asserere, *Musculi enim, inquit, cum moventur & in actu sunt, vigorantur, tenduntur, ex mollibus duri fiunt, attolluntur, & incrassantur, & similiter Cor.* Postquam igitur *Harveius* Cordis motum, datâ operâ tam accuratè observavit, ipsumque cum maximo vigore atque impetu vibrari docuit, miretur fortè aliquis *Cl. Cartesium, Hogelandum, aliosque celebres viros* (sive quod robustam Cordis fabricam,



## Cap.2. *Cordis motus.* 61

fabricam, magnosque ejus in omni Sy stole nixus, sive celere in sanguinis motum non satis attentè perpenderent) dubitasse, an Cor seipsum moveat, an potius à sanguine moveatur. Quippe cum diversos liquores chymicè præparatos, atque invicem commisos magnâ partium luctâ atque effervescentiâ ebullire, intumescere, & nisi libero aeri exponantur, vasa quibus continentur diffringere observarent, mutato vix nomine de sanguine eandem fabulam narrârunt; quo autem facilius hæc sententia fidem obtineat, fermentum quoddam nitrosulphureum in Cordis ventriculo præsertim sinistro hospitari docuerunt; sanguinem autem particulis heterogeneis, & valde fermentativis saturatum quamprimum hujusmodi fomitem attigerit, illico rare fieri, inflari, ac turgescere; ut jam amplius spatium requirens suo potius quàm Cordis impetu in aortam erumpere atque exilire necesse habeat.

Verum nec in sanguine talem ebullitionem excitari, nec in Corde hujusmodi fermentum adesse facile erit ostendere;



62 *Cordis motus.* Cap. 2.

ostendere; quanquam enim inter corpora quæ ex salibus contrariâ prorsus indole præditis constant, ubi commiscuntur, magna effervescentia atque lucta exoritur, multaque effluvia discedant; dissimilis tamen omnino & magis benignæ naturæ sanguinis liquor existit, quàm ut in Corde aut vasis suis tam æstuosè & subito effervescat; quippe novimus, quàm mitis ejus liquor, quàm benigno plerumque succo perfusus, quàm lenis & placidus ejus in venis versus Cor refluxus, atque ubi exitus ei aperitur & in vascula excipitur, quàm cito instar lacticinii concrefcit, & nullum ebullitionis aut luctæ indicium prodit.

In Corde autem hujusmodi fermentum dari qui contendunt, unde illud continuò suppeditetur ostendere debuissent. Si enim arterias coronarias ubique in Cor distributas in ventriculos ejus succum quendam effundere dicant, advertere oportet membranam ventriculi interiorem adeò imperviam esse, ut nihil in cavitatem ejus penetrare patiatur; prout à tincturâ quâvis arteriis



## Cap. 2. *Cordis motus.* 63

arteriis istis vi injectâ manifestò apparet. Si autem à particulis sanguinis inter fulcos & fissuras ventriculorum delitescantibus fermentum hoc provenire atque instaurari asserant, certum est scrobiculos & fulcos istos ad accuratorem ventriculi constrictionem factos esse, prout supra dictum; adeoque in omni Cordis Systole, connivere invicem & arctè cohærescere ut nulli prorsus appareant, nec quenquam reliquis sanguinis recondendis locum aut spatium relinquant.

Quinimo tantum abest, ut ebullitio sanguinis in Corde, si quæ daretur, ad motum ejus quicquam conferret, ut illi prorsus obesse atque adversari videatur; quippe Diastole non ab intumescentiâ sanguinis ventriculorum parietes distendente, sed partim ex pondere & quantitate ejusdem ab auriculis injecti, nec non motu restitutionis ex parte provenit, ideoque Cordis diastole suam atque auricularum Systolem continua vice excipit. Ad Systolem verò Cordis perficiendam, ebullitionem non convenire, exinde constat; quia



## 64 *Cordis motus.* Cap. 2.

quà cum motus ejus expansivus sit, addiducendos potius quàm contrahendos ejus parietes inserviret.

Præterea quæ ebullitio tam regularis, aut æquis vicibus, aut quæ tali orgasmo agitur, ut possit tanto impetu liquorem e Corde in remotissimas corporis partes (& ultra longè si exitus daretur) ejaculari? Quinimo si sanguini suus motus debeatur, quid opus Corde ita fibroso & tot Nervis instructo? cum simplicioribus & planis intus ventriculis formari posset, si sanguinem solum excipere, eundem autem non expellere, natum esset.

Deinde, si copiam sanguinis qualibet diastole in ventriculos Cordis immissam perpendamus, nullus in Corde locus hujusmodi ebullitioni aptus aut satis amplus reperietur. Neque enim sanguis ex auriculis guttatim depluit, uti *Cartesio* aliisque visum est; sed tanta ejus copia ab auriculis immittitur, ut tota Cordis capacitas penitus expleatur; quantumcunque autem in se qualibet diastole excipit ventriculus, proximâ Systole expellit totum, uti  
infra



## Cap. 2. Cordis motus. 65

infra clariùs patebit. Porro, cur in sinistro potissimum ventriculo fermentum hospitari & ebullitio longè spumofior excitari dicatur; quare non in dextro ventriculo pariter cùm utriusque eadem actio sit, atque fibrarum crassitie & robore solùm ob causam supra traditam discriminentur; denique quare non in auriculis præcipuè, quarum motus primarius est, & Cordi non tantum primos ad motum impetus sed & fomitem continuò subministrant, sanè nec video, nec rationem reddi posse existimo.

Præterea, brevem nimis in Corde moram trahit sanguis, quàm ut ab illo tantam ebullitionem concipiat, quippe nictu oculi citius per ventriculos ejus transit, ut pulvis pyrius accensus non citius deflagret; cui etiam accedit quod sanguis ex arteriâ emissus nullo modò rarefactus aut spumofus si vasculo propè admoto excipiat, sed venoso consistentiâ & pondere, & per omnia præter colorem non abfimilis.

F

Denique



## 66 *Cordis motus. Cap. 2.*

Denique motum Cordis à sanguinis ebullitione nullo modo dependere, hoc ipsum arguit, quòd Cor viventi animali detractum & omni sanguine depletum vel in frustula divisum, nondum tamen à motu cessat; quin & animalium juniorum Corda longo tempore postquam e pectore excissa sunt si leviter acicula irritentur, statim pulsus suos repetere, eosque diu continuare nimis notum est; quin &, anguillarum Corda similiter acu stimolata pluribus horis postquam exempta sunt, iterum pulsare animadvertuntur; utpote qu<sup>a</sup>rum spiritus in materiâ magis viscosâ irretiti atque implicati tam citò avolare non possunt.

Verum ut experimento mihi constaret utrum sanguinis ebullitio ulla omninò aliquid ad sanguinis motum conferret, experiri subiit an detracto sanguine, aliisque liquoribus, qui minus rarefieri aut ebullire apti sunt, pari copiâ per venam suppeditis, Cor interea motum suum nihilominus continueret. Itaque sanguinem e venâ jugulari Canis ferè ad totius massæ dimidium



## Cap. 2. *Cordis motus.* 67

midium detraxi, injectâ per vices in venam cruralem pari cerevisiæ cum paucis vino mixtæ quantitate; & hoc alternis vicibus toties repetii, donec loco sanguinis pallidior solum tinctura loturæ carniū aut clareto plurimâ aquâ diluto similis e vena proflueret, Corde interim de pulsu pristino paululum tantum remittente, adeo ut totum ferè sanguinem cum cerevisiâ, priusquam vitam cum morte commutaret.

At siquidem facilius est experimentum quàm fidem facere, historiam hanc unicam quam à medico fide dignissimo accepi astruere libet; Adolescenti 16 annos nato cum magna sanguinis copia (quâ de causâ non refert) per biduum continuò erumperet, neque medicamentis aut arte ullâ cohiberi potuit; iuseulis eum reficere & recreare amici & astantes curarunt; cumque ea valdè avidè expeteret atque assumeret, fluxus subinde concitator quoque factus est, & tandem res eò devenit, ut massâ sanguinis ferè totâ emissâ, quicquid jam efflueret, dilutum



68 *Cordis motus. Cap. 2.*

& pallidum, sanguinis neque naturam neque speciem præ se feriet, ipsi jufculo quod toties hauserat quàm sanguini similis : Atque eâdem formâ per diem unum aut alterum duravit hic aqueus fluxus, constante interim Cordi motu suo, donec fluxu demum consopito Juvenis paulatim integræ salutis restitutus est, & exinde in virum robustum & quadratum accrevit.

At priusquam ultima huic argumento janua claudatur, advertere oportet duo *Harvæi* observata posse hîc & solere objici, Sanguinem ante formatum Cor, & post idem emortuum moveri, unde facile arguitur, motum ipsius non posse à Corde dependere; verum hisce in promptu erit referre.

I. Quanquam agnoscendum esse, vitalem illam guttulam in cicatriculâ hospitantem, ealore incubatûs excitatam se expandere: Verùm id dicendum erit membranæ eam continentis beneficio deberi; quæ intumescentem illam guttulam reprimat simul ac coeret. Cùm enim liquor ille seminalis intra cicatriculam contentus à calore  
externo



## Cap. 2. *Cordis motus.* 69

externo diu fovetur, spiritus in eo latentes sese quaquaverlum explicant; atque partim in membranam continentem impingunt, atque inviscantur; partim, pro explicando sibi spatio, membranam illam distendunt; quæ cum locum satis amplum concedere non potest, quò se à tensione istâ liberet, seipsam contrahit & constringit: Quo fit, ut liquor intro compulsus, exitum quærens, viam sibi faciat atque canalem procudat; Atque ad hunc modum ipsa vitæ nostræ primordia & corporis stamina ortum ducere videntur. Cùmque omnis insuper motus muscularis in contractione positus sit, non tam ab ebullitione illâ sive partium spirituosarum in istâ guttulâ expansione, sed à vesiculæ istius Systole motus hujus principium ordiri putandum est. Quippe quæ vesicula ipso sanguine prior erat; & postea, ubi in sanguinem mutatur iste liquor, & actuatur; simul ea motus suos exerit: Vesicula enim pullans ab ipso principio, liquoris in sanguinem mutati non tantum conceptaculum, sed & machina motiva

F 3

est;



70 *Cordis motus. Cap. 2.*

est ; qui hujus nixu & beneficio extra cicatriculæ ambitum se profert ; & arterias, pro dilatando sibi spatio, venasque pro reportando pabulo, pro-  
cudit.

2. Quod ad undulationem istam sanguinis in venâ cavâ post emortuam auriculam ; arbitròr illam nullo sanguinis intestino motu , sed vasorum , à spiritibus per nervos ubique distractis, corrugatione contingere : Non aliter quàm spiritus in musculis ubique oberrantes , motum illum tremulum post mortem diu protrahunt. Atque hætenus de fermento hoc quod in Cordis ventriculo, potissimum sinistro, imaginantur aliqui, quòd sanguinem affluentem ebullire faciat. Sequitur aliorum quæ ad hanc proximè accedit sententia perpendenda , qui Ignem quasi vestalem quendam in Corde constituunt, qui immissum sanguinem sic accendat, ut in arterias statim exilire debeat. Parum abest enim, quin sanguinem per vices influum à Cordis igne non aliter accendi & statim prorumpere opinentur, quàm si ventriculi  
ejus



## Cap. 2. *Cordis motus.* 71

ejus candentes prorsus essent & igniti, & sanguis velut pulvis pyrius à primo ignis contactu in flammam accendi aptus; quod quantum à ratione absit, mox expendemus.

Præterquam enim quod arduum est concipere, Sanguinem eousque rarefieri, ut, in Cordis ventriculos unaquaque diastole dilapsus, tam subito solutis omnibus particulis, velut pulvis pyrius accensus, in vasa exiliat; (quod nulli liquori concessum est:) hoc accedit, quod Cordis pulsus multò celerior est statim à pastu & pleniore potu, dum chylus adhuc crudus, & proinde rarefieri minùs aptus, cum reliquo sanguine Cordis ventriculos pertransit.

Tantum etiam abest ut credam sanguinis motum à sua in Corde accensione ulla dependere, ut nec Cordi calorem suum jure aliquo debere videatur: Quanquam enim Cor caloris fons, (unde calor in totum corpus emanat,) rectè satis agnoscendus sit: non ideo tamen in illo solo calorem istum excitari, aut sanguinem ab illo



72 *Cordis motus. Cap. 2.*

tantum incallescere, veriùs forte dicetur, quàm aquas thermarum à balneo ubi erumpunt, & non ab intestino partium æstu, quas in visceribus terræ in transitu lambunt alluuntque, calorem suum concipere; nihil enim in Corde est quod tanto calori producendo sufficiat: Constat utique Cor ex se non calere; sed, quemadmodum sanguine per arterias in se deposito omnino alitur, ita quoque foveri desiderat. *Tam enim intensum calorem, (uti Velthufius dicit,) in Corde reperiri, qui vi suâ & calore proprio in affuso sanguine tam subitam & fortem ebullitionem excitet, non est verisimile; neque ea Cordis firma & constans partium constitutio, ut tot annos ferendo sit tam acrem calorem: Non experimur etiam digitis in Cor animalis dissecti & adhuc viventis immiſſis tam intensum calorem; nec etiam pinguedo quæ circa Cor est, in tantam duritiem posset concreſcere.*

Cordi itaque non magis tribuendum est quàm vasis & visceribus omnibus, iisque præcipuè quæ in pectoris & abdominis clauſtro conclusa sunt, quòd sanguis



## Cap.2. Cordis motus. 73

sanguis tantum incalescat : Quippe, uti sanguinem in extremis partibus, ubi externo aëri ferè nudus & expositus fertur, refrigerari accidit ; ita pariter certum est, ubi in pectoris & abdominis cavitatem recipitur, in locis adeò conclusis protinus incalescere ; atque hinc est quòd homines obesi & pingui aquiliculo donati, quorum vasa sanguifera profunde magis & quasi in carne sepultæ latent, præ macilentis frigoris patientes sint ; quanquam Corda hujusmodi præpinguium hominum non adeò vegeta & robusta, ac illorum qui magis sunt graciles & strigosi.

Sanguini itaque in totum debemus quòd Cor ipsum caleat, quòd corpora nostra calore suo actuet & vivificet. Concedimus interim, licèt major illi calor quàm cæteris Musculis à naturâ datus non sit, in quantum tamen continuo motu & in loco adeò concluso indefinenter exercetur, ita præ cæteris corporis membris calore magis constante & vegeto donari ; unde forsàn fit, ut sanguinem in se receptum  
ali-



## 74 *Cordis motus. Cap. 2.*

aliquantulum à contactu suo magis adhuc foveat, calfaciatque.

Quibus rite perpensis clarum fore arbitror, Nec motum Cordis à sanguinis ebullitione, nec sanguinis calorem à Cordis foco ullo, omninò dependere.

Sed quandoquidem certum est nos igne plusquam poetico & metaphorico incalescere, operæ pretium foret proximo in loco plenius explicare, quomodo sanguis ipse æstum in se concipit, & calorem toti corpori subministrat. Verùm cum præter suscepti operis institutum fuerit, atque insuper *Cl. Willisium* in tractatu *De Anima, de Sanguinis quoque incalēscientiā*, aliquid meditari compererim, rei medicæ adeò injurius esse nollem, ut ei ansam hujusmodi atque occasionem præripiam.

Cùm ex præmissis satis constiterit motum Cordis non dependere à sanguine, proximè dicendum restat, quibus instrumentis & machinis perficiatur.

Ea autem sunt vel *proxima* quæ motum ejus immediatè perficiunt, vel *remota* quæ ipsum adjuvant,

Quæ



## Cap. 2. *Cordis motus.* 75

Quæ motum ejus perficiunt ab ipso Corde proximè petenda sunt; quippe in illo ipso partes motui ejus ciendo pares atque accommodas adesse omnes exinde constat, quòd nullus Musculus iis instructior sit: Nervis enim copiose ei insertis & per totam ejus superficiem dense explicatis ipsum inspirari, fibris quoque omne genus, quaquaversum intertextis & undique complicatis firmari, atque tendinoso margine basin ejus cingi, clarum & obvium est; nec in animalis vel minimi Corde cujus fabrica oculi aciem non eludit, istorum quicquam omninò deesse aut desiderari videtur.

Qui quidem machinæ apparatus certò demonstrat ipsum prorsus Musculum esse, motumque cum reliquis Musculis omnino similem sortiri. Quo autem Cordis motum clarius explicemus, à simpliciore Musculi recti motu tanquam reliquorum omnium norma ordiemur.

Itaque Musculus rectus uti e duplici ventre cum appenso utrique tendine constituitur, ita motus ejus duplex quo-



76 *Cordis motus. Cap. 2.*

quoque est; quippe cum utriusque ventris fibræ in oppositos tendines atque fines terminentur, ut ut membra, quibus per tendines conjuncti sint, unâ eâdemque operâ propius invicem adduci videantur, non uno tamen utriusque motu hoc perficitur: Quippe cum à contrariis metis licet ad idem centrum se contrahant, inde tamen fit ut opposita ossa aut membra cui annectuntur, utriusque adversæ contractioni simul obediant, proindeque arctius sibi mutuò accedere debeant; adeò ut motus omnis muscularis non aliter perfici videatur, quàm ubi duo homines acceptâ invicem dextrâ in mutuum amplexum sese arctè & propius attrahunt. Et cum musculi cujusque neque unicus venter sit, neque fibræ unâ & continuâ serie ab uno tendine in alium pergant, verùm e duplici musculo & fibris in oppositum respicientibus constet, dubitari obiter posset, Annon adversæ eorum contractioni cujusque musculi motus quàm simplici ejusdem inflationi, meliore jure debeatur: Quin &, si musculi motus inflando



## Cap.2. Cordis motus. 77

flando fieret, quid impedit quo minus  
cujusvis musculi fibræ (quæ rectæ sunt  
& per tenuissimas solummodò mem-  
branarum fibrillas inter se cohærentes)  
à se mutuò distentur atque divellan-  
tur, eousque saltem, ut fibrarum di-  
stractio dolorem inferat? Cui etiam  
accedit, quòd Musculus ab hujusmodi  
inflatione extrorsum distentus vel  
maximè apparere deberet; verùm ex  
adverso constat, Musculum in omni mo-  
tu admodum arctè & in sese introrsum  
constringi, minorari & durescere, ad-  
eoque modo inflationi prorsus contra-  
rio moveri.

Præterea si ab explosione diversæ  
indolis spirituum sibi mutuò in Mus-  
culo concurrentium, sive aëris cum  
spiritu animali concursu fiat, cum utri-  
que continuò influant, quidni perpe-  
tuo motu partes omnes exerceantur?  
Et quid Animæ in nos imperium valet  
si solum instinctum motûs præstaret &  
fomiti igniario tantùm accendendo in-  
serviret, turbinemque excitaret, quem  
pro libitu suo cohibere rursus non po-  
terit? Certè vix credibile est res adeò  
diversas



78 *Cordis motus. Cap. 2.*

diversas saltem in corpore benè constituto existere, aut invicem committi, aut quas anima suo nutu non poterit coercere.

Non enim tam sclopeta in nobis explodere existimanda est anima, quàm enssem quasi vibrare, & hùc illuc variè contorquerè, adigere, retrahere, quem & pro placito suo recondere itè<sup>m</sup> potest: Cum enim motus nostros regere possimus, & quocunque placet gradu moderari, cumque Musculi in id facti videantur, ut fibrarum ab oppositis trahentium nixu atque ope motus suos perficiant, non video quare à principio tam violento ejus modum atque causam petere debeamus. Verùm hæc obiter dicta sunt.

Quoniam verò Cordis Structuram reliquis in corpore Musculis ratione, ut ut non figurâ, analogam esse & conformem, prius ostensum est; restat ut motum quoque ejus consimilem esse & secundum omnium fibrarum ductum peragi, evincam.

Cum itaque motus cujusque Musculi biventris ubique fiat à fibris carneis



## Cap. 2. Cordis motus. 79

neis oppositos tendines in sese ad medium contrahentibus & cum ad aliorum normam Cor duplici quoque fibrarum in diversa respicientium ordine potissimum constet; quarum quæ exteriores sunt à lævâ dextram versus porrectæ undique parenchyma ejus cingunt complicantque, quæ verò profundius latent, ductu planè contrario ferantur; Fieri non potest, ubi fibræ illæ simul contrahuntur, quatenus parietes Cordis undique adducunt, quin spatia ventriculorum intus coarctari multum & constringi necesse sit, adeo ut non ineptè linteo utrinque ad exprimendam aquam contorto, aut crumenæ à duplici filo in diversa trahente occlusæ comparari possit; quippe fibræ in constringendo Corde idem omnino præstant, motumque primario efficiunt.

Quin &, cum fibræ Cordis aliquot rectæ, aliæ omnes circa conum & universum ejus ambitum contortæ obliquo & opposito ductu spiralibus velut lineis in basin terminentur, non solum sit, ut quoties fibræ hæ utrinque contrahuntur,



## 80 *Cordis motus.* Cap. 2.

trahuntur, ventriculorum sinus intus comprimant & angustent, sed ut communis basi propius adducant: Fibrae enim cum quolibet nixu suo basin Cordis deducere conentur, illa autem à fulcro tam instabili & firmo dependeat, ut attractioni earum nequaquam cedere possit, fieri nequit, quin mobile ad quiescens accedat, unde tum Cordis compages constrictior fit, tum conus ejus ad basin propius accedat; quod non aliter omnino neque dissimili plane modo fit, quam in communi lusu quis de fune pendens adductis fortiter brachiis sese erigit & in altum evehit.

Quin & (ut obiter hoc moneam) cum omnis motus contractione perficiatur, & Cordis fibrae ad constrictionem solum factae sint, apparet quoque Cordis motum totum in Systole positum esse; cumque fibrae ultra tonum suum in omni constrictione ejus tendantur, idcirco ubi nixus iste absolvi-  
tur, motu quasi restitutionis Cor iterum relaxatur & sanguine à venis influente rursus distenditur; à nullo enim



## Cap. 2. *Cordis motus.* 81

enim cordis motu, nisi tensionem suam remittente, & ab irruente sanguine diastole ejus libratis adeo vicibus succedit.

Ex perspecto autem cordis motu, auricularum ille facilius cognosci potest, siquidem fibræ utrique auricularum communes ab unâ in alteram porrectæ efficiunt forsan ut simul motus ineant; at cum fibræ carneæ aliæ in tendinem cordis communem protensæ sint, aliæ verò in circulum nervosum venæ cavæ proximum inserantur, quatenus ab oppositis partibus sese invicem trahunt, spatium intrus coarctant valdè, adeoque sanguinem pariter contentum in cordis sinus depellunt.

Motum autem cordis à fibris suis perfici non alio opus est indicio, aut argumento, quàm quòd ventriculi ejus pro vario usu atque motûs exigentiâ, tanto inter se discrimine, fibras quòd spectat, construantur: Quippe uti non æquis viribus ad breve atque ad longum iter conficiendum opus est, ita prout sanguis ad minorem distan-

G

tiam



82 *Cordis motus.* Cap. 2.

tiam, vel procul projici & propelli debeat, ventriculi pariter crassioribus vel tenuioribus fibris donantur; ideoque sinister ventriculus, ut labore & pen-  
 so, ita & fibrarum robore dextrum multum antecellit. Sed licet dextri ventriculi fibræ multo magis graciles & tenues sunt, nullo tamen eorum ordine destituitur; neque inde putandum est, non omnino, quia non æquè fortiter pulsare; multo minus propter sinistri tantum viciniam moveri; quippe licet dexter sinistro accrescat & totus ad illum in omni Systole contrahatur, adeoque dimidiatum tantum circulum motu suo describat; Non tamen alterius adminiculo, sed propriis fibris hoc perficit: Quippe tantum abest ut sinister ventriculus ad dextri motum conferat, ut septi transversi latus quod cavitati dextri ventriculi proximum est, ferè semper (præsertim in minoribus animalibus) planum & in minoribus læve sit; idem tamen septum quia sinistri ventriculi cavitatem respicit totum fibrosum & altis scrobiculis excavatum est; indicio satis manifesto,  
 ad



## Cap. 2. *Cordis motus.* 83

ad sinistri tantum ventriculi constrictionem conferre, ut superius monstravi.

Atque ex hac etiam interioris septi fibrosâ texturâ, abunde constat, ad ventriculi sinistri motum multum conducere; neque vero aliter fieri potuit, cum septum hoc sinistri ventriculi pars sit, fibræque toti ejus circulo undique continuæ & communes fuerint.

Et siquidem sulcos istos & interstitia in septo excavata ad arctiorem ventriculi constrictionem inservire ostensum sit, patet inde, quàm ineptè ad sanguinis ab uno ventriculo in alium transitum ista inservire dicantur; cum revera nullibi pervia fuerint, sed huic solum muneri destinata.

Vidimus huc usque quam robusta cordis fabrica, quàm fibris undique firmata fuerit. Proximè incumbit, ut quali vi motus suos exerat, videamus: Et revera nemo ejus fabricam satis mirari aut attentè satis perpendere videtur, qui illud non cum maximo vigore atque impetu vibrari concedit; Si quidem non solum à sanguine tantâ vi



84 *Cordis motus. Cap. 2.*

projecto, sed & ipso corde manu tractato, vel abscisso ejus cono & digito immisso, manifestò apparet, maximo illud robore & nixu moveri atque constringi; adeò ut, ex Systole ejus non solum ventriculos angustari, sanguinemque ob spatii defectum exprimi; sed cor cum impetu & vigore vibrari, atque sanguinem vegeto & valido parietum subsultu & concussione excuti atque expelli constet; quin, ut id saltem hoc in loco commemorem, quod cor a spasmo aliquando correptum tanto impetu concitari, ut costas ipsas perfregisse, omnemque ejus Systolen à cubiculo in plateâ procul exauditam fuisse; Item, ab assiduo thoracis à cordis motu & diverberatione, indumenta veluti flabello motitata; verùm etiam thoracem atque sternum ab illo motu e sede naturali dejecta atque extuberare coacta à *Fernelio, Foresto, & C. Pisone* scriptum est; Etiam hoc accedit, quòd in equis à longo cursu redeuntibus, singulos cordis pulsus è longinquo exaudiri solenne sit; quippe sanguis tanta vi & impetu tunc temporis



## Cap.2. *Cordis motus.* 85

temporis per vasa trajicitur, ut singulos pulsus longe procul enumerare atque æquè certò edicere possis ac si digitum salienti arteriæ juxta admoveris; quin & sæpe observavi in viris non admodum robustis dum in lecto decumberent, cortinas ad omnem cordis motum succuti, & accuratum pulsus rythmum servare.

Quæ cum ita se habeant, opportunum erit inquirere quomodo cordi instinctus sui motûs advenit & unde vis illa sive robur data sunt, ut per totum vitæ curriculum motum suum indefinenter præstare valeat.

Atque hîc de modiratione quâ cordis motus perficitur dicendum esset; sed cum nimis arduum sit de eâ quicquam rite concipere, atque dei solius, qui secreta ejus rimatur, motum quoque ejus cognoscere prærogativa sit, in eo ulterius perscrutando operam non perdam.

Sufficiet itaque hoc in loco advertere tantum, cordi vim illam & vigorem quo sanguinem in sinus suos continuo illabentem pari & constanti passu



86 *Cordis motus. Cap. 2.*

expellit, à nullo intus contento excitari, sed supernè & velut cœlitus à capite in illud descendere. Si quidem enim nobilissimi atque summè necessarij usus fuerit, ideò pro motu ejus præstando tam sedula & sollicita est natura, ut, præter insignes nervorum propagines ubique in illud densè distributas, pro continuo etiam spirituum animalium influxu, cerebellum in super, quasi perenne eorum promptuarium, ei accommodaverit: A cujus benignâ & constante influentiâ adeò dependet, ut, si spirituum influxus vel minimo temporis momento impediat, motus ejus illico deficiat. Nervis enim octavi paris, in cervice arcte ligatis, aut penitus abscissis (quod animali perinde est,) mirum dictu quanta subito mutatio! Cor quod moderatè antea & æqualiter motus suos obiit, statim ab injectâ ligaturâ palpitare & contremiscere incipit, atque ita diem unum & alterum miserum animal Corde tremulo & pectore admodum suspirioso languidam vitam protrahit, & brevi tandem expirat.

Quantas



## Cap. 2. *Cordis motus.* 87

Quantas autem cordis angustias ex præcisione aut ligaturâ istâ mox patitur animal, satis constat ex immediate consequenti corporis luctâ & contentione, quæ tanta & tam vehemens est, ut, nisi firmis vinculis cohibeatur animal, difficile sit ipsum in eodem loco aut corporis situ continere.

Cur autem ab huiusmodi ligatura animal non statim extinguatur, ratio hæc est; nempe, quia præter suppetias à nervo recurrente allatas, etiam infra ligaturam illam diversæ propaggines nervosæ à plexu intercostali sub ingressu pectoris in nervos octavi paris, priusquam surculos suos cordi dimitunt, proximè implantantur; quarum ope pro sustentando debili motu, quo usque sanguis fluxilis & tenuis est, spiritus ut in minore copiâ suppetantur: Verùm cum propter cordis languorem & fatiscentiam liquor sanguinis stagnare & grumescere incipit, subsidiariæ istæ spirituum copię ad pulsum continuandum diu pares non sunt, ut necesse sit vitam ob defectum istius motûs tandem extinguere. Hæc



88 *Cordis motus. Cap. 2.*

ita esse tam certum est, ut nullus dubitem, si nervi isti paulo infra communicationem illam cum nervis intercostalibus ligarentur, quin animal statim syncope & cor aspheuxiâ corripetur: cujus quidem experimentum commodè fieri non potest, quia nervorum communicatio illa sub ipsâ claviculâ sit & juxta vasa sanguinis majora, ut nec oculis discerni possit, nec digitis explorari.

Cùm igitur motum cordis ab influxu in nervos, ei copiosè insertos, solum perfici ostensum sit; proximè dicendum foret, quot modis & quibus de causis motus cordis alteretur. Quoniam verò pro magno partium consensu & sympraxi, cordis motus plurimum intenditur & remittitur, ideo ad rem fore arbitror, si prius ostendero quænam partes illæ sunt, & quale præstant subsidium.

Et quandoquidem cordis proxima est cum pectore & pulmonibus affinitas, eaque necessitudine naturæ mutua ipsorum opera conjuncta sint, ut neutrum sine altero commodè moveri possit,



## Cap.2. *Cordis motus.* 89

possit, vel diu superesse; Cumque pulmones interim nullo suo nisu, sed secundariâ tantum operâ hoc perficiant; diaphragmati potius & musculis intercostalibus acceptum referri debet, quod illi liberum aëri com meatum in sanguinem concedant.

Quicquid igitur aut ductum pulmonum intus obstruit, aut ipsos extra nimis comprimit, vel diaphragma & musculos intercostales libere contrahi & relaxari omnino prohibet, aut valde impedit, cordis quoque motum simili modo afficiet. Siquidem partium istarum affectus, quales sunt angina, pulmonis vomica, tuberculum intus enatum, hydrops pectoris, empyema, paroxysmi spasmodici, risus immodicus & continuus, quatenus vel canalem asperæ arteriæ vel vasa pulmonum sanguifera occludendo, vel onere & mole sua cor & pulmones opprimendo, vel liberam pectoris ad excipiendum aërem expansionem cohibendo impediunt, cordis motum variis modis alterant.

Longu-



90 *Cordis motus. Cap.2.*

Longum autem omninò esset explicare, quomodo singularis hic affectus accidat, aut in cor secundariò redundat: In quantum tamen ex motu pectoris depravato, atque diaphragmatis præcipuè, sanguinis & cordis motus sæpe & graviter pervertitur; operæ pretium erit ostendere quanam potissimum istius partis affectus fuerint & quomodo labem suam cordi affigunt:

Respiratio autem a duobus præcipue impeditur, à risu nempe & singultu.

I. In risu enim diaphragma à musculis infimi ventris, viscera sua in id impellentibus, in pectoris cavitatem sursum usque adigi, & tremulo gradu veluti ad aërem per partes excutendum, pro formando intra laryngem risu, relaxati videtur; quo fit, ut, cum pericardio ipsi accrescat, cor ipsum ejusque basin ad sua ipsius vasa, tam quàm sanguinem excipere quàm quàm ejicere solet, arctè adigat, impingatque; adeò ut, occlusis quasi cordis foribus, circuitus sanguinis pro tempore intermittatur; quòd ex tumore  
venarum



## Cap. 2. *Cordis motus.* 91

venarum omnium in collo, facie, & fronte planè patet. Quamprimum autem risus desinit, & diaphragma ad debitum situm rediens cor iterum deducit, ut systolen suam & diastolem repetere valeat, sanguini circuitus suus redit & venarum tumor iste, qui priùs in risu apparuit, vasis iterum depletis omnino evanescit: Rem ita se habere constat, quoniam in longiore risu præsertim in parvulis (quem nutrices sæpe justò diutius provocant) non solum facies à nimia sanguinis copia, propter impeditum ejus recursum, livescit; sed & mors ipsa importunas istas blanditias aliquando excipit: prout historiæ passim testantur.

2. In singultu, (qui quidem, licet noxam atque occasionem ventriculo plerunque debeat, diaphragmatis tamen propriè affectus est; & ideo prohibitu nostro spasmus ejus imitari, aut spiritus retentione pro tempore cohibere possumus :) Cum diaphragmatis circulo nervoso pericardium undique accrescat, fieri non potest, quin convulsione suâ hoc in consensum trahat, adeoque



92 *Cordis motus. Cap. 2.*

adeoque motum cordis interturbet. Et licet brevis huiusmodi affectio magnas cordi molestias non faciat, in febribus tamen malignis, ubi diutius & per plures forsan horas & dies perseverat, cordis musculus adeo laceffit & defatigat, ut, post huiusmodi irritationis tedium, nihil magis quam de cordis dolore & anxietate conquerrantur; quin & pulsus plurimum intermittit: fieri enim aliter non potest quin à partium istarum adhæsione, & alterius spasmo, mutua ipsorum opera impediatur; neque enim diaphragma toties & tam violentâ Systole corripitur potest, quin cor simul secum trahat, adeoque antipraxi suâ motum ejus durante paroxysmo multum perversat.

Uti verò sanguinis & cordis motus à cerebro totus dependet, prout supra patuit; ita ne tanta beneficia alterutri gratis data videantur, advertere obiter non alienum erit; quòd, quamquam cerebrum ipsum in partes omnes inferioris corporis velut rex in suos subditos dominatur, & pro nutu & imperio



## Cap.2. Cordis motus. 93

perio suo omnia regit & gubernat; non tamen ita supra eas situm est, ut absque illarum ope & ministerio, ipsum superesse possit, aut quicquam valeat. Quippe spiritus animales, vitæque ipsa, à continuo sanguinis in cerebrum appulsu adeò ex adverso dependent, ut omnimodæ ejus suppressioni mox syncope & lypothymia succedant; & quidem si diutius affectus isti perseverent, animalis vita prorsus evanescit. Cujus ratio alia non est, quàm quòd, ut spiritus animales constante sanguinis influxu pro motu cordis & pectoris continuando è cerebro per nervos destillant, ita constante sanguinis penu in cerebrum deposito refarciri debeant; ideòque si debito & perpetuo ejus vectigali defraudetur, cerebrum quasi ecclipsin patitur, & animal sensu motuque privatum suo pondere concidit; uti in syncope affectis videre est.

A mutuâ verò cordis cùm cerebro, & sibi invicem accommodatâ operâ, tota sensûs motûsque ratio dependet: Dum scilicet a cordis motu, sanguis continuo in cerebrum & cerebellum,  
pro



94 *Cordis motus. Cap. 2.*

pro extillandis spiritibus transmittitur; & spiritus, vice versâ, per nervos in cor influentes, motum ejus perennem & constantem vicissim conservant: Adeò ut cordi debeat, quod spiritus in cerebro nunquam deficiant; quin & cerebrum hoc agit ut cordis motus nunquam cesset.

Uti autem hæc ambo mutuam sibi subsidium & ministerium præstant ut neutrum sine altero superesse queat; ita non minore officii necessitudine a ventriculo utrumque dependet: Quippe vitæ nostræ ratio in his potissimum consistit, ut cibus in ventriculo in chylum præparetur, ut chylus in corde & vasis appensis assimiletur in sanguinem, & denique ut purior & subtilissima pars sanguinis in cerebrum extilletur; cùmque a sanguine nostro plurima semper effluvia secedant, atque constans massæ sanguinis & spirituum animalium dispendium fiat, necesse est ut continuo & recenti pabulo vitalis calor refocilletur; atque idcirco a naturâ cautum est, ut pari proventu chylus in ventriculo conficiatur, qui liquorem sanguinis



## Cap. 2. *Cordis motus.* 95

sanguinis pereuntem æquè certò refarciat. Verùm neque hoc solùm sufficit, ut chylus usque in debitâ copiâ & mensurâ sanguini suppeditetur; sed, ut is rectè prius conficiatur, summe necessarium est: Quippe si, ex malâ concoctione, chylus, partibus spirituosiss & activis nondum fermentatione dissolutis & liberatis, crudus & impuratus sanguini misceatur; nunquam postea volatilis aut spirituosus fiet: (pari modo ac, si cerevisiam novellam, vel vinum intermentatum destillationi tradas; non nisi crudum & austerrum minimèque spirituosum liquorem extrahes:) Et proinde cùm neque laudabili sanguini generando, nec spiritibus rite extillandis aptus fuerit, œconomia animalis defectus hosce ventriculi secundario luit; verum ita ut in ipsum cor proximè redundant. Adeoque ubi stomachus cibum rejicit, aut acceptum non rectè concoquit; pulsus statim a naturali tenore valdè deficit: Prout in cachecticis, & crapulâ frequente debilitatis, cuilibet observare est.

Atque



96 *Cordis motus. Cap.2.*

Atque hæc sunt instrumenta, & causæ proxime-remotæ, quibus motum cordis sustentari aut alterari contingit. Restant aliæ propiores, & velut intestinæ causæ, quæ motum ejus alterant, & labefactant: Idque quatuor præsertim modis accidit, 1. Cordis ipsius; 2. Vasorum continentium; 3. Sanguinis; 4. Spirituum influentium culpâ.

I. Et primò quidem de iis quæ ab ipso corde, ejusve Pericardio proveniunt, dicendum.

i. Cum enim non solum ad sanguinis motum expediendum requiritur, ut uterque cordis ventriculus tum finis cavitatem, tum pulsuum numero invicem respondeant; sed & ad continuandum sanguinis circuitum eumque successive usque & in justâ copiâ per vasa rite propellendum, ex rei naturâ necessarium fuerit ut pari robore ad sustentandum hoc munus latera cordis firmentur: Exinde sequitur, ubi quicquam horum desideratur, sanguinis quoque motum inde multum alterari. Quandoquidem verò iste error naturæ,  
quo



## Cap. 2. *Cordis motus.* 97

quo ventriculorum cordis exacta habitudo non sit, rarò aut nunquam occurrat; non est quòd de eo verba faciamus. Sed cum parenchyma cordis variis morbis & injuriis obnoxium fuerit, motum ejus multum quoque alterari necesse est. Si enim cordis parenchyma, aut nimia pinguedine oneretur, aut inflammatione, ulcere, abscessu, aut vulnere laboret, adeo ut sine magnâ molestiâ atque difficultate aut absque gravi offensâ sese vibrare & contrahere non possit; motum suum valdè remittit, & sanguinem quantum potest, licet non quanto opus est reliquo corpori distribuit; unde sanguinis quoque motus debilis admodum & languidus existit.

2. Uti autem cor proprio velut affectu intus aliquando laborat; ita quandoque, sive suo, sive capsulæ suæ vitio, ab extra opprimitur. Quemadmodum enim aqua ista pericardio inclusa ad lubricandam cordis superficiem & facilitandum motum valdè inservit; ita nonnunquam evenit, ut nimia copiâ cor opprimat & inundet,

H

quum



98 *Cordis motus. Cap. 2.*

quum enim in Cordis hydrope involu-  
crum istud impletum sit, & latera  
ejus ab incumbente undique aquâ e-  
ousque comprimantur, ut pro excipi-  
endo sanguine satis dilatari non possint;  
tum pulius valdè diminuitur, donec  
tandem inundante magis aquâ prorsus  
supprimitur, unde syncope & mors  
ipsa succedit. Pari ritu hoc fieri vide-  
tur ac in hydrope pectoris, ubi pulmo  
satis distendi non potest; quia cum  
cavitas thoracis aquâ repletur, pro di-  
latatione pulmonum nullum restat spa-  
tium; unde morbo isto affectis diffi-  
cilis, & tandem nulla respiratio super-  
est, licet summo conamine spiritum  
attrahere contendant; prout in hujus-  
modi ægris non rarò observavi.

Atque, ut obiter hîc dicam, cum  
aquæ istius pericardio contentæ nimia  
copia cordis motui adeò officiat, ut  
ipsum tandem obruat supprimatque,  
verisimile est cordis palpitationi suc-  
cedere potiùs, quàm concitatum hunc  
cordis motum ab illâ irritari; quod  
quidem eò magis verisimile est quòd  
affectus iste sanos & improvisò sæpe,  
aliisque



## Cap. 2. Cordis motus. 99

aliisque de causis exoritur, & nullo signo aut indicio adventum suum denuntiat; prout in affectu illo magis explicando infra dicetur.

3. Atque, prout capsula cordis non uno nomine illi officium præstare dicitur, tum quòd illi irrigando & ab externis injuriis muniendo inserviat; ita neque uno modo ipsi nocumento esse aliquando accidit. Sicuti enim aquam nimis in se accumulando cordi nocumentum affert; ita, ubi illa prorsus deficit, arctè ad eò cordi accedit, ut ipsi tandem undique adhærescat; unde, cum diaphragmati accrescat quoque, cordis motum cum illo confundere & committere, necesse habet: Quòd quanto utriusque impedimento atque incommodo fieri debeat, supra ostendi. Atque ex hâc historiâ magis patebit.

Uxor cujusdam civis *Londinensis* ætat. 30 Annorum, olim satis sana & alacris per tres ultimos vitæ suæ annos mœsta valdè & melancholica, porro & ad motum quemvis anhela, cum pulsu parvo & semper intermittente, de dolore insuper cum insigni grava-



## 100 *Cordis motus.* Cap. 2.

mine præcordia infestante continuo  
fere querebatur; quin & crebris lipo-  
thymis, & a levi quovis corporis motu  
spirituum deliquis & extremorum in-  
frigidationi obnoxia demum evaserat:  
in quo statu a nullis medicamentis  
juvata, tandem viribus sensim attritis,  
interiit. Cadavere aperto circa vis-  
cera inferioris ventris nulla omnino  
vitia apparebant; dumverò alias partes  
perscrutamur, cordis affectionem de-  
prehendimus, in quam omnium malo-  
rum causas merito referamus. Tho-  
race enim aperto pulmones satis sani  
fuerunt, cordi tamen toti pericardium  
ubique adeo arctè accreverat, ut digi-  
tis non nisi ægre ab illo separari potu-  
erit; porro hæc membrana non, uti  
oportuit, tenuis & pellucida, sed  
crassa opaca & velut callosa evaserat;  
hinc cum nulla intercapedo pro libero  
cordis motu, & nulla, quâ humectare-  
tur, aqua adfuerat, nihil mirum si de  
malis his omnibus continuo querere-  
tur. Præterea cum pericardio humano  
diaphragma semper accrescat, ubi cor  
ipsum quoque pericardio uniri accidit,  
fieri



## Cap. 2. Cordis motus. 101

fieri non potuit quin in omni inspiratione cor etiam secum deducere, adeoque motum ejus tamdiu sistere & suppressere necesse habuit; unde pulsus ista intermissio omni inspirationi perpetuâ vice tam constanter succedebat.

4. Quemadmodum verò ( ut modo dictum erat ) cordis motus ab incremento hujus aquæ omninò suppressi; ita ab aliis capsulæ hujus incolis valdè irritari, atque perverti nonnunquam solet: Quippe sæpenumerò vermes, intra capsulam hanc geniti, arrosione sua magnas cordi aliquando molestias faciunt; atque cordis tremore, anxietate, pulsu sæpe intermittente, dolore pungente, & syncopê, se produnt: Quam quidem symptomatum atque animalium catervam cataplasmate e *foliis cinaræ, tanaceti, & absynthii vulgaris, aceto vini albi acer-rimo incoctis, & cum pauco mithridatio mixtis*, regioni cordis bis applicato penitus dissipatam vidi. Atque hætenus quidem de iis alterationibus dictum est, quæ ab ipsius cordis,



102 *Cordis motus. Cap. 2.*

cum pericardio suo, culpâ proveniunt.

II. Cùm verò ad sanguinem in omnes partes debitè distribuendum, utrumque cordis ventriculū, tum sinūs capacitātē tum pulsūs rythmō, invicem necessariò convenire, ostensum est; ita vasorum ad ventriculos cordis accurata quoque analogia & commensuratio mutua esse debet. Sed cùm cor id ipsum sit, quod sanguinem a se propellendo, vasa ad illum convehendum simul procudit; non est quòd fieri posse credamus, ut pars aliqua sit, ubi vasa simul non adfuerint; Quare, cùm vasa sanguinis duplicia sint & diverso muneri destinata, tum cordis & sanguinis motui reciproco inserviant; operæ-premium erit advertere, quomodo utrique aut opem suam conferre nata sint, aut postea impedimento aliquando esse possint.

Notum itaque satis est, arterias pro sanguine a corde excipiendo, & in totum corpus deferendo; venas autem ad eundem reportandum, & cordi inferendum, constitutas esse: Et, pro sanguinis



## Cap. 2. *Cordis motus.* 103

sanguinis impulsu atque impetu sustinendo, illas crassiore tunicâ, has verò, in quibus sanguis cursu magis leni decurrit, tenuiore multum donari.

At sicuti vasa sanguifera ab ipso ortu a sanguine extrapropulso, aut intus redeunte, conformata fuerint; ita deinceps postea ab ipso variè immutari possunt; Verùm ita, ut cordis & sanguinis motum valdè alterent. Et siquidem arteriæ proximum cordi ministerium præstant, primum quoque earum defectus explicare oportet.

Quandoquidem igitur arteriarum trunci crassiore & robustiore tunicâ donantur; idcirco, ubi sanguini in omnes partes æquus & apertus aditus patet, intra debitum ambitum ubique continentur; ubi verò eas a materiâ aliquâ impactâ oppleri intus atque obturari, vel a partium marcescentiâ obliterari & exarescere, vel ab externo aliquo corpore aut accidente ductum cujuscumque comprimi aut constringi contingit; Quoniam sanguinis



104 *Cordis motus. Cap. 2.*

toti corpori commensurata, & vis illi a corde impressa eadem est; ubicunque sanguinis cursus in arteriâ aliquâ impeditur, proximæ & sociæ ejus totum impulsu sanguinis impetum sustinere debent, & copiam isti destinatam in sese omnem excipere; unde nunquam non accidit, ubi ductus alicujus arteriæ diu obstructus aut ligatus fuerit, quin sanguis in proximâ sibi spatium amplius aperire atque patefacere satagat; atque, dum hoc fiat, motus sanguinis in arteriis omnibus juxtâ positis multum corripitur atque impetuosius trajici, necesse habet. Sanguis sc. in hoc vase obstructus & præpeditus, in proxima impelli magis atque arietare debet, donec pro explicando sibi spatio illa multum dilataverit.

Quod verò arteriarum alicubi obstructio, idem earum marcescentia atque extenuatio reliquis vasis præstat. Cum enim ventriculi cordis, & sanguis, omnibus vasis commensurati sint; si pars aliqua aut membrum corporis marcescat, sanguis isti prius destinatus



## Cap.2. Cordis motus. 105

destinatus in alias partes corporis impendi debet; proindeque tum vasa ejus dilatare magis, majusque incrementum deferre; Atque ideò Doctif. *Glyssonius*, in Rachitide affectis, hepatis & capitis magnitudinem ab aliarum partium marcescentiâ rectissimè deducit; ingeniumque simul cùm cerebro, ob majorem sanguinis copiam affusam, incrementum capere observat. Quippe cùm pars aliqua corporis marcescit & extenuatur, sanguis isti parti impendi solitus in alias corporis partes mandari debet: Et, cùm nulla pars corporis, hepate & cerebro mollior, & impulsui sanguinis magis cedere apta fuerit; facile ab irruente sanguinis majore copiâ distenduntur ea, & in tantam molem atque incrementum assurgunt.

Pariter omnino, & ubi arteriam aliquam constringi aut comprimi contingit; cursus sanguinis in vicinis partibus majore impetu & vi acceleratur. Ligata enim arteriâ cervicali alterâ; pulsus statim in adversâ cervicali, tum etiam in axillari utrâque, propter



106 *Cordis motus. Cap. 2.*

propter majorem sanguinis copiam affusam, valdè augetur. Quantum autem arteriarum licet minorum constrictio ad motum sanguinis in aliis corripendum valet, ex arctâ lumborum stricturâ, quâ ad arcendum frigus utimur, clarè apparet; cujus quidem ratio non ea sola est, quòd vestes corpori arctiùs complicat, sed quatenus motum sanguinis in minoribus & exterioribus vasis coarctat, cursum ejus in interioribus concitatum magis & plenum intus reddit. Ideoque qui renes a naturâ calidos obtinuerunt, nullo modo vestes lumborum regioni arctè alligari patiuntur, ne simul cum represso sanguine ab exteriori corporis ambitu, majus incendiû intus excitent. Uti autem arteriarum minorum constrictio ad reliqui corporis commodum aut detrimentum sæpe fit; ita, cum vasorum ad cordis ventriculos exacta commensuratio fuerit, & sanguinis copia omni systolè ejecta aortæ ramis<sup>mis</sup> omnibus proportionetur; si decursus ejus per ipsum ejus truncum paulo infra cor impediatur, non sine maxima

cordis



## Cap.2. *Cordis motus.* 107

cordis molestia & periculo contingit; quatenus nempe sanguis toti corpori debitus, & iustâ mensurâ proportionatus, a dimidiatâ ejus parte totus excipi non potest; adeò ut necessariò in ipsum cerebrum & cor redundet; & cum ab illo propter spatii defectum expelli non potest, ipsius ventriculos implere nimis & suffocare necesse habet: Atque hoc quidem in variis canibus sæpius expertus sum, quòd cum, apertâ thoracis lævâ parte, & immisso paulo infra cordis regionem digito aortæ truncum descendantem penitus ad spinam compresserim; tantâ corporis contentione atque ejulatu obnitebantur, ut cor ipsum pœne e pectore excindi magis tranquille ferrent. At verò cum, sanguine plurimo detractò prius, idem experimentum in aliis repeterem, adeò ut partes supra compressionem sanguini reliquo excipiendo pares & satis capaces fuerint; nullo ferè molestiæ signo digiti adpulsum patiebantur.

Uti verò sanguis alicubi præpeditus vasa proxima pro expediendo sibi transitu



108 *Cordis motus. Cap. 2.*

fitu brevi dilatat ; ita aliquando sive  
vasorum debilitate , sive quod sanguis  
in partem aliquam justo magis quam  
pro ejus usu derivatur atque allicitur,  
vasa quibus defertur copiae suae atque  
impetûs incremento adeò diducit at-  
que distendit, ut in proximas partes  
minus copiose & debitè influat. At-  
que hinc est, quod, gonorrhœa simpli-  
ci, aut fluore uterino nimio laboran-  
tium spina adeo debilitetur, ut vix  
erecti incedere aut sese quoquomodo  
flectere queant ; non quod spinalis me-  
dulla, aut nervi inde orti, succum  
suum ( si quis hujusmodi sit ) nimis in  
testes aut uterum impendendo suo se  
fraudent genio ; quippe non adeò  
liberales sunt aut esse possunt, prout  
quidam vanè commenti sunt, paucis-  
simae enim & vix visibiles nervorum  
fibræ in testes diffeminantur : ratio au-  
tem potius in hoc sita est, quòd ar-  
teriae spermaticae & uterinae laxatae,  
succum sanguinis nutritium nimiam &  
plus solitam copiam in testes & uterum  
deponunt ; & proinde arterias ver-  
tebrales, e regione oppositas, suo se  
sanguine,



## Cap.2. *Cordis motus.* 109

sanguine, & spinalem medullam ab iis irrigandam suo quoque alimento defraudent; quod ex medelâ quoque magis patet: quicquid enim vasa spermatica constipat & constringit, æqualem pariter sanguinis distributionem, simul & debitum partium tonum restituit.

Sicuti verò arteriæ cujuscumque obstructio aut constrictio quævis sanguinis motum in partibus vicinis concitatio-rem reddit; ita, ubi canalis ejus aliquis aperitur aut prorsus discinditur, adeò ut sanguinis torrenti exitus pateat; quoniam per apertum quasi ostium magis liberè & expeditè effluit, quàm per poros corporis urgeri poterat, ideò ubi facilius potest, copiosius affluit, & viâ quâ datur liberiore erumpit; adeò ut pulsus simul cùm influxu ejus in vicinis partibus multum diminuatur. Atque hinc optima reddi potest ratio, quare arteriotomia, ad dolores, inflammationes, & plura hujusmodi symptomata mitiganda in tantum conferat, ut præsens juvamen afferre semper videatur: Hoc autem ideò accidit;



110 *Cordis motus.* Cap.2.

accidit; quòd cùm sanguis, per arterias e corde impulsus, ægrè magis & difficulter per poros & habitum corporis circulatur; idcirco, ubi liberam & apertam viam nactus fuerit, totus torrens ejus simul erumpit & exundat; unde proximis vasis solito suo liquore depletis & destitutis, impetus & pulsus inibi multum diminuitur: Pari quippe ritu hoc fieri videtur ac cùm fluvius, in duos amnes aut rivulos divisus, in plano solo placidè & æquis passibus decurrat; si alter dejectâ ripâ (quâ prius continebatur) extra alveum præceps ruat, non solum fluentum ejus quod ultra hoc apertum præcipitium pergit, quin & proximus amnis quo-cùm per diversas fossas & rivulos (quasi tot anastomôses) communicat, statim subsidit, & in cursu suo retardatur; uterque sc. amnis, faciliorem exitum nactus, quò magis liberè potest, decurrit: Similem planè in modum se habet in vasis corporis; expertus utique sum; si arteria cervicalis ex hoc latere aperiatur, statim pulsus alterius cervicalis multum fatiscere; pariter etiam



## Cap. 2. *Cordis motus.* 111

etiam si arteria cruralis altera pertundatur, pulsum ilicò arteriæ oppositi cruris plurimum deficere.

Vidimus huic usque quantum vasis cujuscumque arteriosi dilatatio, constrictio, atque amputatio ad motum sanguinis alterandum præstet; superest, ut idem a venis contingere posset, ostendamus.

Cùm itaque non tam refert, quibus de causis venæ dilatentur, quàm, quid earum dilatatio ad sanguinis motum alterandum faciat, explicare; notandum est aut ob partis cujusdam compressionem, aut sanguinis copiam, vel (sive id ipsius ponderi, sive relaxato venarum tono, sive cordi sanguinem non debitâ vi impellenti debeatur) refluendi difficultatem, venas potissimum ampliari; & propterea in gravidis, propter venam cavam & utramque iliacam in infimo ventre a mole uteri compressam, tum propter sanguinis & humorum incrementum & difficilem ab inferioribus partibus ascensum; & in tristibus & melancholicis, propter cordis motum languidum; venas  
tibi-



112 *Cordis motus. Cap. 2.*

tibiarum in magnos varices distendi  
sæpe numero contingit: sanguis sc.  
in reditu præpeditus, aut sufficienti vi  
a tergo non impulsus, in venis inferi-  
oribus diutius sistitur, & tandem pon-  
dere suo ac mole eas distendit, ut sibi  
amplius spatium acquirat. Atque  
ideo ubi lecto rursus se tradunt, vel  
istæ fœtum enixæ sunt, propter faci-  
liorem sanguinis versus cor recursum,  
venæ istæ protinus inaniuntur: verum  
cum longâ consuetudine ampliata  
fuerint, non ita facile in pristinum  
tonum restitui possunt aut coarctari,  
quin, sanguinem a corde & venâ cavâ  
divertendo, circulationis filum seri-  
emque valdè interrumpant; unde,  
pulsus deficientia, & virium languor  
propter venas illas valdè dilatatas suc-  
cedunt: Atque hoc non ita pridem in  
quodam rustico, quadraginta circiter  
annos nato, & longâ tristitiâ pœne  
confecto, accuratè observavi; tantâ  
enim varice sive venâ dilatatâ in parte  
anteriori tibiæ sinistra adeò verè labo-  
ravit, ut magni farciminis instar a  
malleolo ad genu usque turgeret, &  
ejus



Cap. 2. Cordis motus. 113

ejus incessui valdè molesta fuerit ; quantum quoque ex tumoris magnitudine conjicere potui, fere duas libras sanguinis continebat : Cùm verò in humum reclinatus tibiam erigeret, aut manu sacculum istum sanguinis sursum versus leviter urgeret, tumor ex sanguine in venam cruralem & cavam transmissio, paulatim evanuit ; cùm autem in pedes iterum erectus staret, intra breve spatium folliculus iste in pristinam molem assurgebat ; quod a sanguinis novi influxu fieri certum est : Cùm verò præter ponderis illius molestiam se insuper imbecillum, & si paulo diutius iste tumor perseveraverit se valdè languidum conquereretur, ( quod detento sanguini & intercepto cordis pabulo imputandum puto ) ad utramque molestiam præcavendam consului ut valdè strictâ caligâ aut fasciâ tibiam semper accingeret, & emplastrum astringens imponeret, quo in posterum valdè levatus fuit.

Uti verò venarum alicubi dilatatio,  
sanguinis supplementum & influxum  
debitum



114 *Cordis motus. Cap. 2.*

debitum divertendo, cordis motum valdè diminuit; ita ubi venæ in angustum adeò ambitum compinguntur ut sanguini com meatum satis liberum non concedant, idem omninò incommodum cordi advenit. Quippe in valdè obesis animalibus propter venas a nimia pinguedinis mole & incremento compressas, quia sanguis pro motu cordis continuando debitè supeditari non potest, proinde in vasis suis & corde stagnare & concreescere aptus est, adeoque morti repentinæ (præsertim quibus a naturâ cor vegetum & robustum datum non est) obnoxios reddit. Ut autem venæ cujuscumque, minoris licet, compressio sanguinis motum inhibendo aliquantulum alterat, ita quo plura & majora eorum vasa obstructa aut constricta fuerint, eo præsentius cordi periculum impendit. Et sicuti aortæ paulo supra diaphragma compressio sanguinem toti corpori debitum & omnibus simul vasis quantitate proportionatum in partes solum superiores congerendo caput ipsum & cor obruit & pessundat;

ita



## Cap. 2. Cordis motus. 115

ita si vena cava paulo supra diaphragma in dextro pectoris latere, ubi trunco ab omnibus partibus distincto & discontinuo versus cor incedit, adeo arcte ligetur ut sanguinis per illam affluxus prorsus supprimatur, dici vix potest, quanto animalis detrimento hoc fiat: Quippe licet ab injecta venae ligaturâ nullum doloris aut cruciatus sensum corporis contentione aut ejulatu fatetur, mox tamen adeo oblanguere & fatiscere incipit, ut pedibus vix stare possit; quin & non tam procumbere quam in terram ruere & concidere semel vidi ferociorem molossus, non aliter quam si vitâ omnino destitutus esset. Ratio autem, quare tanto discrimine venam cavam & tam tranquille ligari, aortam vero adeo anxie comprimere sustulerint, alia esse non videtur, quam quod venâ inibi ligatâ sanguis toti corpori debitus, inferiori solum parti ejus plurimum impenditur; adeoque caput vitali ejus influxu valde orbatum spiritus pro cordis motu sustentando impertire adeo potens non est; ut utrumque

I 2 vacillare



## 116 *Cordis motus.* Cap. 2.

vacillare & deficere multum necesse fuerit, quod nullo utriusque dolore perficitur: Compressâ autem aortâ supra diaphragma, sanguis qui maximâ ex parte inferiori corpori & visceribus ventris debetur, totus superiori & minori parti suffunditur; quem cum excipere omnino incapax sit, nimîâ ejus copiâ prorsus opprimi & suffocari debet; atque ideò cum mox cerebro & cordi ipsi, tantam molestiam afferat, ad primam compressionem animal rem tam iniquè patitur & summo conatu amoliri nititur. Quod quidem experimentum cum non uno respectu observatu dignum sit, non abs re fore arbitror si administrandi methodum hic ostendero: Perforato itaque dextro latere thoracis infra septimam & octavam costam paulo infra regionem cordis, & immisso digito venæ cavæ situs palpan-  
 dus est, deinde pectoris latus illud ad venam quàm prope compellendum est, quo filum ei faciliùs obducatur, atque in isto pectoris situ arcte stringendum est vinculum; dein  
 pectore



## Cap.2. *Cordis motus.* 117

pectore relaxato vulnus consueundum est: Peracto autem experimento canis mox oblanguet valde, & intra paucas horas expirat. In dissecti autem abdomine magna feri quantitas innatare conspicietur, non aliter quàm si ascite diu laborasset; quod quidem ab impedito sanguinis ab arteriis in venas circuitu secerni prius expertus fueram; haud pridem enim venas jugulares subducto iis filo in canem arctè ligaveram, & post aliquot horas, partes omnes supra ligaturam mire intumescebant, & intra duos dies canis quasi anginâ suffocatus interiit: Toto hoc tempore non solum lacrymæ copiosius fluebant, sed & plurima saliva ex ore profluxit, non aliter quam si mercurio assumpto fluxus ille concitaretur; post obitum cutem ejus a partibus tumefactis separavi, atque expectavi quidem ut partes tumefactæ sanguine extravasato turgerent; sed aliter omnino evenit, siquidem nullum vestigium aut colorem ferè sanguinis observare potui; sed muscoli omnes & glandulæ sero limpido maxi-



118 *Cordis motus. Cap. 2.*

mè distentæ & admodum pellucidæ  
apparebant; quod clarè arguit ex con-  
strictione venarum cum sanguis ab  
arteriis in venas transire nequit, se-  
rum utcunque secerni; utpote velut  
in filtro meatus apertiores & poros  
configuratos & aptiores habens in  
quos fluat; crassior autem sanguinis  
pars propter meatuum dispropor-  
tionem non omnino in illos recipitur,  
& propterea intra vasa sua stagnare  
cogitur. Quantum hæc ad Ascitis &  
anasarcæ causas investigandas condu-  
cant, aliis judicandum relinquo; hoc  
solum advertere oportet asciten non  
ex ruptis lymphaticis semper, si omni-  
nò unquam, provenire; Quippe plu-  
rimas oves hydrope pectoris atque  
abdominis defunctas dissecui, in qui-  
bus vasa lymphatica ita turgida & re-  
pleta ubique inveni, ut nusquam ma-  
gis; adeò ut si quis venarum lym-  
phaticarum historiam plenè absolvere  
in animo habeat, nulla corpora ad  
votum ejus & propositum magis cesse-  
rint.

Hactenus



## Cap. 2. Cordis motus. 119

Hactenus ostensum est quâ cordis & vasorum ejus culpâ motus ipsius alteratur:

III. Sequitur, ut in quam criminis suspicionem venerit sanguis, & quo ejus vitio cordis motus lædatur, explicemus.

Atque tribus præcipuè modis cordis motum pervertit,

1. Incrassatione & coagulatione.

2. Abundantiâ nimia.

3. Defectu.

1. Motus cordis a sanguine alteratur, cum aut ab alieni mixtione, aut propriarum partium secessione coagulatur, & grumescit, adeò ut viam sibi ipsi & transitum omnino præcludat; cl  
prout in peste & veneno aliquando accidit, unde gravissima illa symptomata, cordis sc. anxietas, tremor, palpitation, pulsus intermissio, & tandem syncope & mors repentina succedunt. Quæ omnia in majore molosso post injectam libram semis lactis recentis modicè calefacti (experimenti gratiâ) in venam cruralem detractâ prius pari sanguinis copiâ, quò lacti recipiendo



120 *Cordis motus. Cap. 2.*

locus esset, non sine magnâ commiseratione semel vidi: Vix enim semihora elapsa est, quin maximâ præcordiorum anxietate, & oppressione cordis, & diaphragmatis summâ contentione (pro expediendo sanguinis circuitu) afficiebatur; quin & mox crebrâ palpitatione, tremore, & gravissimis suspiriis succedentibus, tandem inter miserandos planctus & querelas syncope extinctus est. In disseccto, mox observavi venam cavam, utrosque cordis ventriculos, vasa pulmonum atque aortam, lacte cum sanguine penitus concreto impleta; & adeo inter se compactus cum lacte sanguis fuit, ut digitis non ita facile divelli aut separari poterat: Unde similem in peste coagulationem esse non est quod dubitem, cum iisdem prorsus signis & symptomatibus se prodatur.

2. Sicut autem massæ sanguineæ concretio & grumescencia vias sibi in vasis & corde obstruendo ejus motum tandem eludit, supprimitque; ita si nimia sanguinis copia fuerit, aut plus debitâ feri aut chyli quantitate turgescat,



## Cap. 2. Cordis motus. 121

gescat, vasa sua & ventriculos cordis ita replet aliquando aggravatque ut distendi nimis sit necesse, satis autem contrahi non possint: adeoque, nimia ejus plethorâ penitus obruantur. Atque ideo solenne est, homines lauto & pleno victu semper utentes, atque ebrios præcipue frequenter suffocari, nisi largâ & maturâ venæ sectione vasa sanguinis depleantur, & clysteribus aliqua pars crapulæ detrahatur, quò libera rursus circulatio fiat.

3. Quemadmodum verò sanguinis plethora cordis ventriculos ejusque vasa nimis implendo suffocat, & cordis motum opprimit; ita e contra cum tanta sanguinis jactura & vasorum inanitio fuerit, ut ventriculos cordis irriteret solum, & non satis expleat, cor in opere suo sæpe frustratum a motu desistit; uti in hæmorrhagiis magnis, & diuturna fame sæpe contingit.

I V. Hactenus ostendisse sufficiat quantum cordis motus a seipso, vasis suis, aut sanguine alteretur; ultimo explicandum restat, quomodo pro  
vario



## 122 *Cordis motus.* Cap. 2.

vario spirituum influxu motum ejus alterari contingat.

Prout autem regularis cordis motus a debito spirituum per nervos influxu omnino dependet, ita pro vario illorum influxu motus ejus plurimum alteratur.

1.<sup>o</sup> Acceleratur cordis motus in exercitio concitatior, quatenus a motu musculorum sanguis in ventriculos ejus uberius urgetur atque ingeritur; quem cum necesse habeat pari passu expedire, in cerebrum quoque non aliter ac in cæteras partes majore copia suffundit, unde spiritus etiam pro mutuo præstando beneficio ad cordis motum corripendum majore quoque copia in ipsum amandantur. In febribus quoque cordis motus valdè corripitur, non quod sanguis immaniter ebulliens in aortam exiliat; sed quia æstus ejus & calor sensus cordis ventriculis infestus, & in cerebellum transmissus, spiritus ad motum ejus pro exigentiâ accelerandum irritat; partim quoque quia partes aliquæ sanguinis efferae &  
in-



## Cap. 2. Cordis motus. 123

indomitæ in cerebrum depositæ, spiritus inibi hospitantes exagitant & in orgasmum rapiunt: Prout etiam a potu vini generosi & liquoris cujuscunque admodum spirituosus motus cordis mirè augetur, quia partes spirituosæ ab hujusmodi liquoribus in magnâ copiâ in cerebrum extillatæ spiritus cerebri incolas in similes tumultus incitant.

2. Diminuitur cordis motus in magnis hæmorrhagiis, jejuniis, diuturnâ quavis ægitudine seu mærore, longo languore, affectibus syncopalibus, febribus malignis; in quantum vel ob sanguinis inopiam, aut recentis pabuli defectum, aut longioris morbi deprædantem calorem, aut malam sanguinis diathesin, usque adeò degener & depauperatus est sanguis, ut exhausta, effæta, vel veterana ejus massa spiritibus in cerebrum extillandis omninò impar sit: Et exinde propter spirituum aut non rectam constitutionem, aut non debitam influentiam sive penuriam, cor motum suum remittere necesse habet; donec sanguis vel  
copiâ



## 124 *Cordis motus. Cap. 2.*

copiâ augetur, vel novo pabulo recreatur, aut crasis ejus emendatior evadit.

Atque hæc quidem secundariâ cerebri & spirituum culpâ accidunt; proximè ostendendum, quo suo spirituum vitio cordis motus alteratur.

3. Depravatur nempe in passionibus, veluti irâ, gaudio, terrore subito; quum spiritus nimîa & plus solitâ copiâ aut majore impetu cordi advolant, motumque ejus maximè corripunt, & horrendis aliquando subsultibus exagitant & convellunt. Quem quidem affectum, quum non satis forsân perpendere, diminuto vocabulo *palpitationem* authores passim nominarunt: At revera cordis musculus uti easdem cum cæteris musculis actiones perficit, ita ab iisdem morbis haud immunis est; quippe spasmò & motui convulsivo æque obnoxius est & sæpius multo tentatur. In palpitatione enim sic dicta (qui motus convulsivus verè est) cor tam violenta systole sæpenumero corripitur, ut ipsas costas loco suo movisse, atque perfregisse notum sit; quin &, aliorum spasmorum



## Cap. 2. *Cordis motus.* 125

morum more, ab iisdem causis excitatur, & periodicè recurrit; & uti sic correpti occasionem plerumque subito terrore, vel irâ accipiunt, ita simili quâvis de causâ in eisdem affectus denuò incidunt, a quâ primò excitati sunt; ubi enim spiritus semel in tumultum & confusionem acti impetuosè nimis in cor delati fuerint, deinceps postea ob levem quamcunque occasionem pariter irritati; eandem viam & choream affectabunt, & simili spasmo cor corripient: prout videre est in iis qui palpitationi sic dictæ obnoxii sunt.

4. Prout autem spiritus in cerebro & cerebello in tumultus & orgasmos acti cordis muscolum aliquando nimis exagitant: Ita sæpe accidit, ut, spiritibus aliò raptis aut distractis, ille adeò arctè & rigidè stringatur ut a diastole diu vacet. Quare nihil magis solenne, quàm, foeminas hystericâ passione aut epilepsiâ affectas, in gravescente paroxysmo, de cordis spasmo & constrictione (quasi manu comprimeretur) plurimum queri; quo tempore,



126 *Cordis motus.* Cap. 2.

pore, si digitum arteriæ applices, ne minimum quidem pulsus vestigium deprehendes : Atque ideò, discusso paroxysmo, de magno cordis gravamine & oppressione conqueruntur ; quia, ob impeditum cordis motum, sanguis in eo stagnans & grumescens, illud onere suo opprimit, & valde gravat : Quâ de causâ epileptici plerique, durante paroxysmo, pectora sua repetitis ictibus concutiunt & contundunt, quò cor ad motum incitent, & a conglutinatione sanguinem impediunt : Quòd si diutius paroxysmus dureret, periculum est ne talis coagulatio sanguini inducatur, quam cor nunquam iterum dissolveret & excutiet ; unde longiores epilepsiæ paroxysmi sæpe in mortem terminantur.

5. Quemadmodum verò spiritibus alio distractis cordis motus pro tempore cessat ; ita ubi influxus eorum penitus intercipitur, ejus motus omnino deficit : Uti in Apoplexiâ ; in quâ tota medulla oblongata simul & semel obstruitur, & proinde tota systasis nervosa inde orta eclipsin pati videtur ;  
unde



## Cap. 2. Cordis motus. 127

unde cor simul cum reliquo corpore sensu motuque penitus privatur, & ab opere suo feriatur; donec paroxysmus fortè discussus fuerit, quod rarò admodum affectui illi concessum est.

Cum ex prædictis constitit, motum cordis aliunde dependere, atque ex consensu partium diversas mutationes subire; proximè incumbit ut ostendam, qui affectus & symptomata diversas motus ejus anomalias consequantur.

Prout autem multæ ac diversæ alterationes in ejus motu fiunt; ita partes aliæ quæ proximum cum corde consensum habent, diversimodè noxam ejus participant. Cumq; cordi nihil ipso sanguine magis affine fuerit, nihilque sit a quo cerebrum propiùs dependet; nihil est quòd, istis citius, cordis inordinationem aut defectum luit.

Noxæ autem & symptomata quæ sanguinis liquori inducuntur, duo præcipue sunt.

I. Si cordis systole, quâ liquor sanguinis conquassatur usque, & ad ventriculi latera & vasorum parietes alliditur,



128 *Cordis motus.* Cap. 2.

ditur, paululum diutius elanguescat; succus ejus nutritius in partes secedere, grumescere, & gelatinæ in modum incrassari, tandemque intra fibras cordis hinc inde pendentibus implicari, & ipsis ventriculorum parietibus accrescere, & a cordis æstu indurari incipit; eâque quantitatis mole sæpe numero augeri, ut utramque cordis cavitatem ferè expleat; motumque ejus multum diminuat. Atque hoc in tabidis, cachecticis, scorbuticis solenne & familiare est (utpote quorum pulsus debilis & intermittens est,) ventriculos cordis & vasa omnia sanguifera chylo coagulato infarcta & ferè repleta esse; prout in pluribus hujusmodi defunctis & longa ægritudine attritis, præsertim si sub isto languore in lecto decubuerint, sæpe observavi; adeò ut mirandum fuerit cor ullo modo constringi, aut reliquum sanguinem ad huc fluidum ad vitam & calorem in partibus conservandum in vasis istis præterlabi potuisse; quin & semel, in quodam *Oxonii* tabe extincto, & paulo ante obitum lipothy-

miæ



Cap. 2. *Cordis motus.* 129

miæ frequenter obnoxio, observavi;  
dextriventriculi ostium usque adeò ab  
huiusmodi carneâ concretione obtu-  
ratum, eamque tam arctè inter fibras  
tricuspides impactam fuisse, ut pennæ  
anserinæ aditus in ventriculum, pro  
influxu sanguinis, vix restaret: *Quin*  
& sinister ventriculus pari fere modo  
obturatus fuit, ut ægre ostium cordis  
digitis recludi potuerit. *Quin* &  
huiusmodi concretiones usque adeò  
in carnem mutatas vidi, ut plurimas  
venas & fibras in iis adverterem; quas  
cùm in frustulâ dissecarem, sanguinem  
non aliter quàm si pars aliqua corporis  
incideretur, recentem effuderunt; cla-  
ro argumento, nutritium in sanguine  
succum alimentum partibus præstare,  
cùm ita intra vasa sua non solum in  
parenchymata concreſcere, sed in ip-  
sum carnis colorem & substantiam  
mutari aptus sit. Cujus quidem co-  
agulationis hæc ratio esse videtur;  
quòd, cùm cordis motus diu elangue-  
at, & simul æger lecto affixus sit; ex  
plano & æquali isto corporis situ, san-  
guis lento fluxu delatus, ob motus

K

istam



## 130 *Cordis motus. Cap. 2.*

istam tarditatem & moram (præsertim cum succus nutritius in sanguine admodum glutinosus sit,) sensim con-  
crescit, & pro cordis & vasorum con-  
tinentium figurâ, variè configuratur;  
unde pro cordis polypo, verme, &  
serpente interdum habitus est. Ex  
quibus constat, quantâ cum utilitate  
exercitia & agitationes corporis ad sa-  
lutem conferant; nam quò sæpius in  
corde sanguis conquassetur, ad vaso-  
rum parietes allidatur, in habitu cor-  
poris a contractione musculorum agi-  
tetur & concutiat, & denique per  
poros corporis urgeatur; eò magis  
attenuari, & a stagnationibus istis libe-  
rari necesse est, in quas aliter pars  
sanguinis nutritia satis prona est.

2. Uti a debili & parvo cordis motu  
sanguinis stagnatio & concretio indu-  
citur; ita, e contra, ubi motus cordis  
cum robore aliquali & vigore vibratur,  
mixtio ejus optimè conservatur: Si  
verò intensior fiat motus, ex violentâ  
concussione sanguinis liquor valdè at-  
tenuatur, unde exercitio, balneo, la-  
conico sicco aut vaporario, sudor super-  
venit:



## Cap. 2. Cordis motus. 131

venit : Qui si diutius & ultra quàm <sup>per</sup> est provocetur ; propter seri defectum, sanguis, vehiculo suo spoliatus, circulationi ineptus redditur ; & cor ipsum, propter spirituum dispendium, in opere suo delassatur ; unde lypothymia & syncope succedunt.

Atque hæc sunt symptomata & effectus, quæ, ob cordis motum hoc aut illo modo alteratum, in ipsum sanguinem proximè redundant ; alia autem sunt quæ partes continentes pariter afficiunt.

I. Cùm motus cordis debilis & intermittens est ; hos capitis affectus, sc. vertiginem, scotomiam, caliginem oculorum, & lypothymiam inducit ; Quorum symptomatum ratio in hoc sita est ; quia, cùm spiritus animales vitæque ipsa a continuo sanguinis in cerebrum appulsu dependent, si cursus ejus sistatur paululum aut sufficienti copiâ non suppeditetur, tum, propter ejus defectum, caput statim vacillat, oculi caligine obducuntur, & tota corporis compages in pronum ruere apta est ; atque ideò syncope affectos in



## 132 *Cordis motus. Cap. 2.*

dorsum & humum sternimus, ut citius ad vitam restaurentur; quoniam, utut cor debile fuerit, poterit tamen, in eo situ, sanguinem quasi ductu horizontali in caput projicere, quamquam in erecto corporis situ sanguinem eò suffundere non potuerit; ex cujus influxu sensus & vita redit, & imago ista noctis statim evanescit.

2. Ex adverso autem, ubi cordis motus corripitur, & sanguis impetuosè nimis in caput trajicitur; membranas vellicando & succutiendo, capitis dolorem infert; & spiritus animales, per somnum in cerebro concentratos & quasi ab opere feriantes, rapidiore motu suo exagitans & loco pellens, vigilias inducit: Non absimili forsan ritu ac, juxta lenem & placidè murmurantem rivulum, somnus nos citò occupat; at, juxta vortices & cataractas, terrore potius excitamur & expergificimur.

Atque hi sunt effectus præcipui qui motus cordis varios velut umbra corpus sequuntur: Proximè restat, ut ostendam, quomodo fluxus sanguinis,  
pro



2.  
ius  
tur  
eo  
on-  
in  
fuf-  
axu  
ctis  
rdis  
uole  
mas  
do-  
per  
&  
iore  
vigi-  
ritu  
ran-  
cu-  
ctas,  
rgif-  
i qui  
cor-  
, ut  
inis,  
pro

Cap.2. *Cordis motus.* 133

pro diverſo corporis ſitu & figurâ, alte-  
ratur; &, quid alterationem iſtam con-  
ſequitur.

Quemadmodum (ut prius dictum)  
pro animalium diverſitate, influxus  
ſpirituum in cor diverſus quoque eſt;  
ita, pro vario corporis ſitu & figura,  
ſanguinis per partes fluxus diſcrimen  
ſubit. Cum enim certiffimum ſit ſan-  
guinis venoſi refluxum non ab attracti-  
one cordis ullâ, ſed a propulſu arte-  
rioſi ſanguinis provenire; facile eſt  
conſcipere, quantum partium quoque  
ſitus ad facilitandum aut retardandum  
hunc motum conferat. Veluti enim  
in homine, cum in pedes erigitur, ſan-  
guis a venis jugularibus, & venâ cavâ  
descendente, citius & facilius ſuo quaſi  
pondere in cordis ſinus delabitur;  
(ſimili modo atque venæ, in manu ele-  
vatâ mox vacuæ; in demiffâ verò, tur-  
gidæ & plenæ cernuntur;) qui verò  
eſt in partibus inferioribus, & venâ  
cava aſcendente, difficilius & contra  
naturam ſuam, ſolum ab arterioſo ſan-  
guine verſus cor propellitur, & vi qua-  
dam urgetur, in planum autem jacente  
K ; corpore



## 134 *Cordis motus. Cap. 2.*

corpore sanguis æque facile ab utrisque redit: Operæ pretium erit advertere, in quo membri situ sanguis citius partem eam pervadat, & quid citior & tardior ejus cursus producat.

Prout itaque nox & dies, somnus & vigilia, mutuò se excipiunt & vices mutant; ita situs corporis humani, pro naturæ indigentia, erectus aut proclivis est.

1. In Homine itaque erecto, quoniam sanguis a superiore corpore nullo ferè alterius adminiculo satis facile in cor defluit; & sanguis in inferiore parte corporis non nisi sanguinis arteriosi impulsu, & quandoque musculorum contractione in exercitio, ægrè usque sursum urgetur: Ideò circuitum ejus in partibus superioribus celeriorrem quoque fieri necesse est. Quod & postea magis patebit.

2. In proclivi autem corporis situ, cum corpus a motu quoque quiescit, prout partes extremæ magis reliquo corpore elevantur, ita circuitus sanguinis citius aut tardius per illas expeditur.

Effectus



## Cap. 2. Cordis motus. 135

Effectus autem & incommoda quæ celerior aut tardior sanguinis transitus in partibus post se relinquit, duo præcipuè sunt.

1. Humoris serosi accumulatio.

2. Vitalis coloris diminutio.

Quæ & in extremas corporis partes (pedes & caput) maximè redundant.

1. In pedibus, præsertim morbidorum, & eorum qui exercitio commode uti non possunt, cum sanguis ægrius (dum erecti sunt) versus cor ascendat, ideò stagnatione suâ & transitus morâ vasa capillaria minora suâ copiâ distendit, & in habitu corporis aggeritur; unde pedum tumores ædematosi & hydropici: Remita se habere constat, quoniam cum lecto se tradunt, & pedibus cum reliquo corpore in æquali situ collocatis recumbunt, serum illud cum venoso sanguine per circuitus resorbetur, unde partibus iterum inanitis, tumor ante proximum diem prorsus evanescit.

2. Præter autem humorum congestionem & tardio rem in partibus inferioribus circulationem, etiam caloris



136 *Cordis motus. Cap. 2.*

diminutio supervenit; ut ut de die minus frigoris sentiamus, quia exercitio & ambulatione sanguis usque propellitur, & proinde novo sanguini & a cordis quasi incide adhuc recenti via aperitur. In lecto etiam repositi si pedibus reliquo corpori declivioribus quieti nos tradamus; non ante incalescent, quam pedibus magis elevandis lectus componitur: Cujus quidem hæc ratio esse videtur, quia ex elevatione istâ sanguis venosus citius a pedibus recedit & proinde liberiùs & copiosius sanguis arteriosus influit; &, cum illo calor in partem restituitur.

Atque hoc adeò familiare est plerisque frigidioris temperaturæ hominibus, quorum sanguis seroso latice magis abundat, ut propter frigoris sensum somnus non ante obrepit, quam lectus ad pedes altius erigendos de novo sternitur.

Uti autem pedes propter tardiorum sanguinis venosi recursum intumescunt, & in frigidantur; ita cerebrum, si caput in somno nimis demissum



## Cap. 2. Cordis motus. 137

sum fuerit, licet calvariæ integumento inclusum frigus minùs sentiat, quia tamen ex isto situ sanguis non ita facile redit, inundationem & irrigationem nimiam confitetur; quis enim ex illis est qui ita cubat, quin proximò mane de capitis torpore, somnolentia, gravedine, aurium tinnitu, faciei in tumescentiâ conqueritur? qui omnes affectus, postquam exporrectus est, & sanguis denuò humores istos serofos in transitu resorbens secum in cor detulerit, paulatim evanescunt.

Et cum somni obiter hic mentio incidit, opportunum erit hic paucis ostendere, quis capitis situs inter dormiendum maximè salutis confert. In quantum igitur cerebrum humanum rete mirabili (quod seri superflui partem a sanguine excipiat & a cerebro prævertat) omninò destituitur, atque vasa sanguifera tortuoso licet ductu ad frangendum sanguinis impetum formata fuerint, eum tamen illibatum in cerebrum deponunt, prout *Tab. 5. fig. 3.* ostendit. In quâ



## 138 Cordis motus. Cap.2.

a a *Arteria duæ carotides ubi os cal-  
varia intrant.*

b b *Vbi sinuoso ductu per ipsum fe-  
runtur.*

c c *Vbi osculis rectà sursum hiantibus  
in cerebri basin sanguinem emit-  
tunt.*

d d *Arteria vertebrales ubi intra cal-  
variā penetrant.*

e e *Vbi ambo earum trunci in unum  
coeunt & canali recto versus arte-  
rias carotidas incedunt ut cum iis  
anastomosi jungantur.*

Ideò fieri non potest quin serosior  
& aquasior sanguis, præsertim super  
planum jacente corpore & capite pa-  
riter relinato, in cerebrum influat:  
Cumque præterea in ejusmodi situ san-  
guis in caput suffusus, non tam prom-  
ptè & subito quàm cum erecti sumus  
a cerebro recurrat; necesse omninò  
est, ut ipsum, & præterea totum syste-  
ma nervosum, a nimio sero irrigetur.  
Id quòd malo suo experiuntur, quot-  
quot affectibus spasmodicis, hydropi  
cerebri, vertigini, paralyfi, sensuum  
torpori,



## Cap. 2. *Cordis motus.* 139

torpori, & hujusmodi capitis morbis obnoxii sunt: Si enim, capite demisso & cum reliquo corpore æquali, somno se tradant; propter cerebrum & nervos sero nimis irriguos, proximo mane de vertigine, scotomiâ, capitis gravedine, membrorum tremore, linguæ balbutie, totius faciei tumore passim queruntur, & præ se ferunt; quin & sæpenumero inter dormiendum aut turbulentis insomniis aut incubo tentantur, & toto mane insequente torpidi, somnolenti, & graves sibi videntur, somnumque vix aut ne vix diu postea excutiunt: E contra qui capite altiore decumbunt, quia ex isto situ sanguis ejusque serum suo pondere a cerebro facilius delabitur, ideò dulces & quietos licet breviores somnos capiunt, & proximo mane multo alacriores & vegetiores evigilant, & ad omne opus & studium magis prompti atque expediti sunt.

Atque hic advertere obiter alienum non erit in pessimum illum aliquorum morem qui nocturnis & feris potationibus (præsertim in magnis urbibus

&



140 *Cordis motus.* Cap. 2.

& academiis quo tempore a studiis & negotiis maximè vacant) potissimum indulgent; quo quidem nec cerebro magis adversum aut injurium quicquam potest esse. Cum enim propter proclivem corporis situm, urina a renibus secreta non ita facilè & promptè uti cum erecti sumus in vesicam per uteretes delabatur (quanquam nec diffitendum est ureteres non aliter quàm œsophagum ex tunica musciosa constare, adeoque non solum conveyendo sed propellendo etiam fero inservire, atque pro rei exigentia dilatari aut constringi posse). Cumque vesicæ cervix, ex proclivi situ, urinæ pondere non adeò gravetur, atque spiritibus per somnum in cerebrum aggregatis & quiescentibus vesica oneris ejus sensum non ita percipiat, sed officii quasi oblita, eâ copiâ urinæ aliquando distenditur, ut majori recipiendæ spatium vix detur; inde fit ut, propter impeditum per renes & ureteres urinæ decursum, in totum corpus regurgitet; & nisi diarrhæa proximo mane secedat, aut nocturno sudore



## Cap. 2. Cordis motus. 141

sudore evacuetur, in cerebrum pars  
ejus deponi debet: Et, longâ hujus-  
modi consuetudine, eoque illic ac-  
cumulari, donec tandem in paralyfin  
tremorem, hydropem cerebri, lethar-  
gum, aut apoplexiam coniiciat. Rem  
ita se habere, malâ & crebrâ aliorum  
experientiâ sæpe edidici; multoties  
enim observavi plurimos homines, in-  
culpatæ aliter valetudinis, in hoc vitæ  
genere sibi nimis indulgentes, hujus-  
modi morbos frequenter incurrisse.  
Quæ mala ut effugiat aliquis, qui  
bibendi tamen consuetudine abstinere  
non potest, consulo ut non recto pri-  
us se tradat quàm conscius sibi fuerit  
se maximam ingesti liquoris copiam  
per vesicam iterum reddidisse; quàm  
multò largius & citius evacuabit, si,  
vestibus exutis aut paululum relaxatis,  
aëri ambiendi se cautè exponat; pro-  
hibita enim transpiratio & constrictio  
corporis illa mirè auget urinæ copiam.  
Quod ex hoc constare potest, quia sæ-  
pius vesica & majore quantitate uri-  
nam reddit cùm corpus aëri exposi-  
tum est, quàm cùm tepore lecti re-  
laxatur;



## 142 *Cordis motus.* Cap. 2.

laxatur ; adeò ut si quis lecto expectatus statim urinam totâ nocte collectam reddat, vesicam iterum exonerare coactus erit , & majorem urinæ copiam ( si hyemalis & frigida tempestus fuerit ) intra quartam horæ partem ab ultima mictione reddet, quàm pluribus horis per somnum prius accumulata fuerat ; non aliter quàm si quis vesicam exoneret antequam natandi gratia in aquam descendat, quamprimum tamen frigidaë immersus fuerit, ex contractione cutis & pororum occlusionem majori mensurâ urinam mox iterum deponet quàm antea, licet longo tempore in vesicâ congesta fuerit.

Quin ex cautâ hâc (a lecto abstinentiâ priusquam largam satis urinæ copiam reddidisse securus esset,) noviquendam pocula ad seram plerumque noctem, vitam quoque suam ad multos annos imò ad vividam, viridemque ut aiunt senectutem protulisse.

Verum hæc obiter ; & quoniam situs corporis situs ad planum proximi-



## Cap. 2. *Cordis motus.* 143

mè accedit, non abs re erit paucis ostendere quid incommodi quoque ex istâ corporis positione, in somnis evenit. Quòd ut clarius fiat, præmittere oportet, animalium cerebra pro diversâ corporis figurâ variè quoque constituta esse, nullibi verò magis quàm quoad sinus & ventriculos cerebri discrimen occurrit. In quadrupedibus enim quæ prono in terram capite feruntur, uti cerebellum supra cerebrum aliquantulum incumbit, ita & sinus laterales inter utrumque descendentes superiores quoque sunt, & ventriculus pariter quartus cerebello subjectus supra reliquos cerebri ventriculos collocatur.

In homine autem, cui caput supra reliquum corpus eminet, cerebrum utique cerebello incumbit, (intercedente tamen dura matre & ad utrumque calvariæ latus satis firmiter attentâ, ne cerebellum pondere suo comprimat) pariter quoque & sinus laterales magis in demisso siti sunt, & ex latere inferiore occipitis utrinque obliquè feruntur antequam in venas jugulares



144 *Cordis motus. Cap. 2.*

jugulares terminantur; unde fit ut prostrato in lectum corpore ex supino ejusdem situ, ubi collum occipite magis attollitur, sanguis in venas jugulares ascendere potius quam influere necesse habet; atque hinc est quod, propter retardatum ejus motum & circuitum, continuo aggestus, nec facilem exitum nactus, profundas istas foveas utrinque in occipite imprimit; atque prout homo in hoc aut illud latus quiescere solet, ita sinus illi plus in uno latere quam in alio semper excavantur; prout cuilibet internam occipitis partem in quo cerebellum recumbit contemplanti facile patet: Ob sanguinis autem refluxum impeditum, & vasorum exinde intumescētiā, foveas istas in occipite imprimi, ex hoc constat, quia supra sinum longitudinalem, e quo sanguis satis libere decurrit, ne minimum ejus in calvariā vestigium extat, nisi in inferiore parte ubi in sinus istos laterales sese exonerat. Si verò refluxus ista cohibitio in tam durum os temporis tractu adeo valeat, ut sinuosos & profundos tractus

in



Cap. 2. Cordis motus. 145

in eo sibi excavet; quanto magis sanguis ipse ejusque serum in cerebrum redundet, ipsumque aggravat: & licet venæ omnes sanguinem quaquaversum a cerebro excipientes in sinus non directè aperiantur, sed velut ductus communis in duodenum, aut ureteres in vesicam, sc. intra duplicaturam duræ matris aliquanto spatio incedant; Et, quod maxime observari dignum est, non osculis versus occiput (qui rectior exeunti sanguini in sinus laterales via foret) sed versus frontem, retro quam cursus ejus est, apertis hiant; quo quidem fit, ut in risu, spasmis, &c. in venas cerebri a sinibus refundi aut urgeri non possit; sed quo magis sinus ejus copiâ turgescunt, eò magis duplicaturam istam comprimendo, regurgitationem ejus in venas prohibet, quæ omnia melius percipientur ex Tab. 5. fig. 4. In quâ

a a Sinus longitudinalis apertus.

b Origo ejus circa os cristæ galli ubi imperia est.

c Vbi in sinus laterales utrinque sese exonerat.

d d Duo sinus laterales.

L

e Si-



## 146 Cordis motus. Cap. 2.

e Sinus quartus.

ff Locus ubi sinus omnes sanguinem extra calvariam in venas jugulares deponunt.

h h h h Venæ ex utroque cerebri latere sanguinem in sinum deferentes.

iii ii Oscula illarum ubi sanguinem retro quam sanguinis in sinu cursus est exonerant.

Tab. 6. Fig. 1. Exhibet finus cerebri laterales prout in venas jugulares extra calvariam terminantur. In quâ

a Pars finus longitudinalis abscissa.

ou b b Duo sinus laterales.

oc c Locus ubi sinus laterales utrinque in osse occipitis ampliantur & foveas in osse excavant.

ud d Vbi sanguinem extra calvariam deponunt.

e e Vbi sinus laterales in egressu extra calvariam cum sinibus vertebralibus communicant.

ff Duo sinus tortuosi in calvaria osse excavati ad reprimendam sanguinis regurgitationem in sinus cerebri.

gg Duo



## Cap. 2. Cordis motus. 147

g g Duo ductus immediate extra cal-  
variā per quos glandula pituita-  
ria in humano cerebro aquam, quam  
a ventriculis cerebri excipit, in ve-  
nam jugularem utrinque exonerat.

h h Venæ jugulares.

At verò quocunque modo sive in  
finibus sive in venis sistitur, malum ta-  
men in cerebrum resilit, atque inibi  
futuris morbis & materiam congerit  
& fomitem abunde subministrat; quip-  
pe serum ob huiusmodi causas inter  
anfractus cerebri accumulatum, piam  
matrem eousque distendit, donec tan-  
dem vel acrimoniā suā eam erodit, vel  
copiā suā perumpit; unde in basin ce-  
rebri defluxens, medullam oblongatam  
atque nervos ex ea ortos, stagnatione  
sua corrumpit, aut acredine suā con-  
tinuo lacescit; unde hydrops cerebri,  
convulsiones & dirus mortis apparatus  
in capite accumulatur: Si verò serum  
illud a substantiā cerebri imbibatur,  
paralyfes, sensuum torpores, lethargum,  
somnia, aliosque graves affectus  
capiti inducit.



148 *Cordis motus.* Cap. 2.

Præterea, cum ventriculus quartus cerebello subjectus, multo declivior & magis in profundo situs sit quam reliqui in cerebro ventriculi, & quam ipsum etiam infundibulum; ideò fit ut lymphæ in ventriculos cerebri e plexu choroeide secreta, in ventriculum quartum reliquis magis declivem, potius quam infundibulum defluat; præsertim si capite reclinato somnum quis capiat; ex quo quidem humorum decubitu cavitas illa plurimum repletur, & eousque aggravatur, ut, ponderis ejus sensu nervis præcordiorum communicato, sæpe cordis oppressio, & incubus inducantur. Atque ideò solenne est hydrocephalis ferè omnibus, ut nunquam supini impunè dormiant; quin in latus hoc aut illud decumbere cogantur, quo melius hujusmodi molestias prævertant: Imo novi quendam incubo olim maximè obnoxium, virum alias robustum & satis sanum, qui per duos annos nunquam in dorsum conversus dormivit, quin simul affectu isto corripereetur; adeò ut necesse haberet servum contubernalem



## Cap. 2. Cordis motus. 149

tubernalem in eodem lecto decumbentem admittere, qui statim ac gemitus & suspiria, quibus affectus iste incipere solebat, exaudiret, ipsum in latus alterum converteret; quo quidem factum est semper ut insultus isti præcaverentur.

Quin & plurimos infantes recens editos, si motibus convulsivis obnoxii fuerint, nunquam diu aut placide in cunis dormire, sed variis spasmodis & artuum subsultibus corripì observare est. Cujus quidem hæc causa videtur, quod siquidem eorum cerebra multâ aquâ abundant, ex hujusmodi supino decubitu, qualis in cunis est, aqua in ventriculis cerebri contenta propter situm magis declivem in ventriculum quartum potius quam ad infundibulum defluit, & proinde medullam oblongatam (ex qua nervi præcordiorum oriuntur) valde aggravat, & comprimendo illam, spirituum in nervos transitum impedit; unde cordis gravamen, & motus convulsivi tandem succedunt. Atque hoc ideo magis verisimile est, quia in contrario situ, sc. intra ulnas



150 *Cordis motus. Cap. 2.*

nutricum, vel in earum sinu, ubi caput magis attollitur, placide & secure magis obdormiunt: Hoc ipsum præterea observare contigit in Academico *Oxon.* 4. ab hinc annis hydrope pectoris extincto; qui postremo morbi decursu, somnum nisi pronâ facie & inclinato capite capeßere non potuit; si enim capite in pulvinar reclinato somno se componeret, intra tertiam horæ partem horrendis insomniis & terroribus tristis semper evigilavit; quin & tremore cordis & ejusdem oppressione maximâ diu postea afflictus fuit. In cerebro autem post mortem aperto ventriculi aquâ summè distenti reperiebantur, nulla autem præterea notabilis culpa in toto capite apparuit.

Et siquidem pluribus experimentis certò mihi constet nihil catarrhi a cerebro in partes inferiores ullas descendere, priusquam hic de tabulâ manum aufero, operæ prætium erit ostendere quâ viâ atque ductu aqua omnis e plexu chorocide & glandulis pone cerebellum in ventriculos cerebri, &

per



Cap. 2. *Cordis motus.* 151

per infundibulum in glandulam pituitariam deposita & percolata, extra calvariae limites deferatur. Et quidem in cranio vitulino olim expertus sum aquam aut lac ipsum in foramina, in osse calvariae pro fero a glandula excipiendo excavata, injectum, statim omne in venas jugulares utrinque exilire & effundi; adeo ut humor omnis a cerebro secretus in hoc animali in sanguinem denuo redundet, atque exoneretur: Quod ipsum in cranio humano nuper etiam expertus sum; quanquam enim in osse calvariae humanae, glandulae huic subiecto, foramina occurrant nunquam, at membrana in quam recumbit, pluribus in locis ad modum cribri perforatur, per quae aqua destillans ab aliis vasis ex utroque sellae turcicae, ut vocant, latere, ubi arteriae carotides juxta ascendunt, hiantibus quasi osculis excipitur, & in venas jugulares utrinque paulo infra sinum tortuosum effunditur; quorum ductus facile patebunt, si aqua aut lac e siphone in venam jugularem utramvis paulo infra tortuosum



152 *Sanguinis motus C. 3.*

tuosum sinum vi injiciatur, mox enim conspicietur, prope glandulam pituitariam diversis in locis erumpere atque scaturire: certo utique indicio, quicquid feri a cerebro secernitur, in sanguinem denuò refundi, eique commisceri.

C A P. III.

*Sanguinis Motus & Color.*

*De celeritate circulationis & quæ sit differentia inter sanguinem venosum & arteriosum.*

**P**ostquam ad hunc modum constitit qualis cordis fabrica sit, unde ejus motus provenit, quibusque de causis motus ejus alteretur, & quales effectus & symptomata alterationes istæ sanguini inducant, restat ut quàm celeri cursu sanguis omnis per cor circuletur proximè ostendam.

De



De motu sanguinis per ventriculos  
 cordis quæcunque ante *Harveium* au-  
 thores tradiderunt, tam inania & futilia  
 sunt ut sponte suâ jam evanuerint:  
 Quinimò & inter posteros qui in-  
 ventam ab ipso circulationem amplexi  
 sunt, utcunque, ipsa hypothesei cogen-  
 te, totum sanguinem transire cor &  
 circulari statuunt, de transitûs tamen  
 celeritate & quantitate sanguinis qua-  
 libet vibratione expressi ita scripserunt,  
 ut fabricam cordis motusque ejus non  
 satis attendisse videantur: Nam ple-  
 rique guttulas aliquot, aut scrupulum,  
 aut drachmam unam, pauci semîun-  
 ciam tantum sanguinis singulis pulsi-  
 bus expelli concedunt. Et quidem  
 fatendum est in diversis animalibus pro  
 variâ corporis magnitudine, cordis  
 ventriculos plus aut minus continere  
 & ejicere; verum in homine aut ma-  
 jore quovis animali tam exiguam quan-  
 titatem quolibet pulsu transmitti, quàm  
 sit inconsultum asserere ex sequentibus  
 patebit.

Equidem in eâ opinione sum totam  
 sanguinis massam qualibet horâ non  
 selem



154 *Sanguinis motus* C. 3.

semel atque iterum sed sæpe cor transi-  
 re, quod ut magis perspicuum redda-  
 tur, sedulo advertendum est quantum  
 sanguinis in cordis ventriculos, quoties  
 dilatantur, influit; quantumque ex iis,  
 dum constringuntur, effunditur: Cum  
 autem in omni diastole ventriculos  
 summâ distensione dilatari ex autop-  
 siâ appareat, contra verò in systole  
 cordis latera tam strictè invicem coire  
 & coarctari ut digitum minorem (si  
 eono abscisso intro miseris) ipsâ manu  
 vix fortius comprimamus; hinc est quod  
 certissimum arbitrer utrumvis ventri-  
 culum in diastole tantam sanguinis co-  
 piam, quantam capere potest, recipe-  
 re; in omni autem systole, quicquid  
 prius receptum est, totum penitus ex-  
 pellere. Atque hoc quidem in cordi-  
 bus & auriculis animalium recens edi-  
 torum, ranarum, anguillarum, & ser-  
 pentum oculis ipsis plane obvium &  
 perspicuum est; quippe quorum corda  
 & auriculæ in qualibet systole, excusso  
 omni sanguine, ita penitus deplentur  
 ut prorsus albæ appareant; rubicundus  
 verò color in diastole ( cum sanguis  
 iterum



Cap. 3. & color. 155

iterum in eas influit) per vices ipsis redit; quin & idem cordibus majorum animalium contingere extra dubium est, licet ob parenchymatis crassitiem tam clare oculis percipi non possit.

Quo supposito si pulsus etiam numerentur, haud arduum erit conjicere quantum sanguinis intra horæ spatium per cor trajicitur; supponamus itaque in sano & yegeto homine cordis ventriculum sinistrum duas uncias, prout *Clariss. Harvæus* observavit, simul capere (quanquam multò capaciores in aliquibus sæpe observaverim) & si tota illa sanguinis quantitas in omni systole e corde expellatur; numeratis intra horam duobus millibus pulsuum (quæ quidem minima omnium computatio est) necesse est sanguinis uncias quatuor mille intra horam cor trajicere. Totidem verò uncia trecentas triginta & duas libras constituunt, dato autem in hoc homine viginti quinque libras sanguinis inesse (quæ major est quantitas quàm plerisque hominibus a naturâ aut ab Anatomicis concessa est, dicunt enim



156 *Sanguinis motus* C.3.

enim totius sanguinis in corpore humano contenti mensuram raro viginti quatuor libras excedere, aut minorem esse libris quindecim) certissimè sequetur, totum huiusce hominis sanguinem intra unicam horam sexties per cor circulari. Verum cum raro accidat tantam sanguinis copiam homini sano inesse, aut cor tam paucis pulsibus intra horæ decursum moveri, rationi consonum est sanguinem in plerisque aliquanto sæpius quàm cordis ventriculos sexties pertransire.

Atque ita se habet in omnibus animalibus modo integra valetudine fruuntur; aliquando autem multò celerius prout in febribus, exercitio violento, & motu cordis convulsivo transire putandum est; pulsus enim tunc longè velociores sunt, & proinde sanguis duplo sæpius trajicitur. E contra autem in ictero, scorbuto, aliisque huiusmodi affectibus, propter quos cordis motus languidus & inæqualis evadit, aut si quando vasa & ventriculi ejus chylo grumescente inferciantur, sanguis multò tardius pertransit; Quinetiam re-  
spectu



Cap.3. & color. 157

spectu temperamenti, sexûs, & ætatis  
pulsus variari solet, ut trajecti sangui-  
nis mensuram, atque circuitûs vices  
accuratè æstimare atque definire im-  
possibile sit; at in sanis & robustis ani-  
malibus sanguinem multò velocius  
ferri & cor ipsum pervadere, quam vul-  
gò creditur aut hætenus scriptum est,  
ipsâ ventriculorum cavitate & pulsuum  
numero satis patet: Atque ita omninò  
fieri debuit, si partes sanguinem ipsum  
constituentes, & nisi perpetuo & con-  
citato motu exagitentur, ab invicem  
secedere & grumescere aptas quis rectè  
perpendat.

Verùm ne quis hæc ita dicta intelli-  
gat, quasi sanguinis portio aliqua, utpote  
quæ vasis cordi propriis aut viciniori-  
bus, & ab ejus fonte non adeò remotis  
feratur, non multò citius & frequen-  
tius, quàm reliquus per extrema cor-  
poris delatus, per cor circuletur; ipsa  
enim vasorum & partium vicinitas a-  
liud arguit. Verùm hoc est quòd con-  
tendo, licèt omnes sanguinis partes  
non æquis passibus aut tot vicibus per  
cordis sinus deferantur, quæcunque  
tamen



158 *Sanguinis motus* C.3.

tamen ea sanguinis copia aut quantitas fuerit, tantam certe & toties per cor circulari, prout prius dictum est.

Quàm celerè autem passu sanguis omnis a corde per totum corpus trajicitur, non aliunde facilius est concipere, quàm ex seri cum eo mixti citissimo per renes decursu: Quippe cum duæ vel tres libræ cerevisiæ matutino haustu in ventrem demissæ intra semihoram ferè totæ, & citius multò si frigida tempestas fuerit, a vesicâ iterum reddantur; & cum serum illud plerumque dimidiata tantum sanguinis in renes delati pars fuerit, quidni asserere fas sit quatuor vel sex libras sanguinis sero diluti per duas arterias emulgentes (ut vocant) in renes a corde transmitti. Si autem per vasa tam parva, si cum reliquis conferantur, tanta liquoris sanguinei copia tantillo spatio pertranseat, haud arduum erit intelligere, quàm concitato motu reliqua sanguinis massa omnis in cæteris corporis partibus feratur: Quod magis adhuc manifestum apparet in iis qui aquas acidulas minerales tantâ  
copia



Cap. 3. & color. 159

copiâ exhauriunt, ut aliquos noverim  
qui duos ferè congios aquæ unico  
mane partitis haustibus epotaverint,  
atque intra quatuor horas totam ferè  
iterum per vesicam reddiderunt. Quæ  
aquæ copia sanguinis quantitatem in  
plurimis hominibus plus duplo exce-  
dit, & pariter certum est eam per u-  
trosque cordis ventriculos unâ cum re-  
liquo sanguine sæpius pertransiisse,  
antequam per renes secerni, aut a vesi-  
câ deponi potuit: neque enim alius a  
ventriculo & intestinis liquori cuili-  
bet nisi per cor & sanguinem in renes  
& vesicam transitus aut via a naturâ  
conceditur; si autem tantâ copiâ a-  
quæ (quæ ut prius dictum dimidiata  
tantum sanguinis in renes delati por-  
tio est) tam exiguo tempore & per tam  
exiles arterias pertransiat, quid pre-  
cor de reliqui sanguinis transitu per  
vasa omnia majora existimandum est?

At neque conjecturis solum sed  
& experimentis insuper demonstrare  
facile est celerem hunc sanguinis a  
corde projecti motum; si enim san-  
guis ex unicâ arteriâ cervicali apertâ  
intra



160 *Sanguinis motus* C.3.

intra duodecimam horæ partem ferè totus effluat, quidni conijcere licèt, totam sanguinis massam multo breviorè spatio per cor circulari: Qui enim tam citò per utricum arteriæ rami ferè totus effunditur, quanto citius idem ex trunco aortæ, aut omnibus ejus ramis simul discissis efflueret?

Sed ut accuratè magis sanguinis cursus & admiranda celeritas æstimetur, experimentum hoc unicum proferri sufficiet. Nimirum in cane majore utramque arteriam cervicalem discidi, simulque per orificium in sinistro pectoris latere e regione cordis factum digito aortæ truncum infra cor compressi ne quid sanguinis per illam descenderet, & arterias denique brachiales sub axillis coarctari curabam, quo factum est ut omnis ferè sanguis per cervicales (præter illum in vertebrales transmissum) e corde impelleretur; atque mirum dictu, intra vigesimam horæ partem totus effluxit; adeò ut negandum non sit omnem ejus massam isto spatio cor transisse: Quineriam ob-

servare



servare est in vulneribus, ubi arteria aliqua magna discinditur, quam brevi momento ita truncati sanguinem ferè omnem cum animâ profundunt, quem tamen necesse fuit totum prius per cordis ventriculos circulari.

Verùm hic objici video cor inter hujusmodi vulnera & torturas multò celerius pulsare & proinde sanguinem multò citius trajicere; at si sanguis, postquam istæ incisuræ factæ sint, paulò supprimatur, adeò ut dolor omnis & metus prius evanescant, quod citò in junioribus canibus fit, qui hujusmodi injurias neque tam ægrè, nec tam diu in animo ferunt, pulsus cordis non ita corripitur & accelerari certum est. Et revera licet fatendum sit, postquam plurimus sanguis profusus est & animal pœne fatiscere incipit, pulsus celerior reddi, id tamen non antea fit, quam vasa omnia ita depleta fuerint, ut reliquis cordis ventriculis satis implendis non sufficiat; atque ideò pro continuo sanguinis dispendio pulsus continuo minor & crebrior redditur, usque dum sanguinis influxu penitus deficient



162 *Sanguinis motus* C.3.

ciente etiam cordis motus omnino cesset.

Si autem objiciatur sanguinem facilius & proinde citius ex arteriâ difficillâ effluere, quàm per habitum corporis circulari; cum illic libero & pleno torrente, hic non nisi per varios anfractus & obices, & ipsius quoque carnis angustias atque poros in venas feratur, non alio forsân discrimine, ac cum fluviuâ aperto alveo magis celeriter decurrit, quàm si per cribrum traheretur.

At huic objectioni facile erit referre, quod, non obstantibus viscerum & habitus corporis angustias, sanguis licet non æquè celeriter a venis ac ab arteriis apertis effluat, in ipsis tamen venæsectionibus quamdiu cordis motus viget, non multò tardius effunditur; quippe in canibus sæpenumero expertus sum, si collo arctè ligatò & aortæ trunco infra cor, prout factum prius, compresso, quo fluxus sanguinis in caput dirigatur, vena jugularis altera discindatur, pari pœne spatio ac copiam ex venâ istâ, ac ex arteriâ cervicali



vicali detrahatur, saltem usque dum maxima pars sanguinis adimitur: Postea verò cum ob tantum ejus dispendium, cordis motus oblangueat, reliquum, prout debilius a corde propelli, ita multò parcius & tardius e venâ quoque profluere agnoscendum est.

Posito autem tam celeri sanguinis circuitu (quem etiam me satis probasse arbitror) utique non apparebit tantum esse discrimen inter sanguinem arteriosum & illum in venis contentum, quantum vulgo creditur.

Qui sunt utriusque sanguinis varii reditus, & vestigalia ex quibus constant, alibi a me dictum est, eodemque in loco disserui de coloris diversitate & a quâ causâ differentia hæc inter utrumque maximè notabilis procedit; Verum cum pro tuendâ & continuandâ nimis per omnia biolychniî cum lampade analogiâ, Doctiss. *Willisi* authoritati & præconceptæ opinionî, quàm propriæ encheirix hac in re magis confusus fuerim, atque longior dies me aliud jam edocuit,



164 *Sanguinis motus* C. 3.

sententiam priorem meliore mutare non pigebit; neque enim aliorum dogmata & opiniones vexare, aut propriam mutando mihi ipsi ludibrium facere in animo est, sed quid ratio suggerit & experientia confirmat, apud me plus valuit & semper obtinebit.

Itaque coloris diversitatem quæ inter sanguinem venosum & arteriosum invenitur, a sanguinis in corde accensione (si qua tamen illic concedenda sit) neutiquam dependere certum est: Posito enim illam potissimum in corde fieri, cum par sit utriusque ventriculi officium, neque alios ob usus quàm ut supra dictum est fibrarum robore & crassitie discrepent, quidni color in dextro pariter immutari debuit? At certò constat sanguinem ex arteriâ pulmonali eductum venoso per omnia similem esse, crassamentum ejus nempe atrii coloris est, & superficie tenus solùm rutilat: Quinimò nec a sinistro cordis ventriculo novum hunc ruborem sanguini impertiri certissimo experimento conficietur; si enim aspera  
arteria



Cap. 3. & color. 165

arteria in collo nudata discindatur, & immisso subere arctè desuper ligetur, ne quid aëris in pulmones ingredia-  
tur, sanguis ex arteria cervicali simul discissâ effluens (saltem qui aliquandiu post præfocatum pulmonem erum-  
pet) totus venosus pariter & atrii co-  
loris perspicietur, non aliter quàm si ex venâ jugulari pertusâ profusus esset.  
Hoc ego sæpius expertus sum, idem-  
que ex eo adhuc clariùs apparet quod sanguis intra sinistrum cordis ventri-  
culum & aortæ truncum strangulati animalis aut morte naturali confecti, in quo aëri in sanguinem commeatus præcluditur, totus venoso similis sem-  
per reperitur.

Postremo ne quis ultra vel dubitan-  
di locus supersit, experiri animum subiit in cane strangulato, postquam sensus illum & vita omnis deserue-  
runt, an sanguis adhuc fluidus in venâ cavâ undique in dextrum cordis ven-  
triculum & pulmones impulsus, pari-  
ter floridus per venam pneumonicam totus rediret; itaque propulso san-  
guine, atque insufflatis simul, nec non



166 *Sanguinis motus C.3.*

& perforatis pulmonibus, expectationi eventus optimè respondit, siquidem æquè purpureus in patinam re-ditus est ac si ex arteriâ viventis de-traheretur.

Quemadmodum verò sanguinis ar-teriosi colorem floridum & purpura-scentem non ab accensione in corde ullâ, aut alibi aliàs acquiri ostensum est, ita neque ater sanguinis venosi color ab ullâ ejus in venis extinctione dependet: Si enim hoc fieret quidni sanguis arteriosus postquam extravasa-tus est, cum jam procul omni dubio penitus extinguatur, similem colorem obtineret.

Quocirca cum ita se res habeat, proximo in loco videndum est, cui tandem sanguis acceptum refert quòd colore tam rutilo & purpureo penitus imbuatur: Atque hoc pulmonibus to-tum tribuendum est, siquidem exper-tus sum sanguinem, qui totus venosi instar atro colore pulmones intrat, ar-teriosum omninò & floridum ex illis redire; si enim abscissâ anteriore parte pectoris & folle in asperam arte-riam



Cap. 3. & color. 167

riam immisso pulmonibus continenter  
insufflatis, & quo liber per eos aëri  
transitus fiat, acu simul undique per-  
foratis, vena pneumonica prope auri-  
culam sinistram pertundatur, sanguis  
totus purpureus & floridus in admo-  
rum vasculum exiliet; atque quamdiu  
pulmonibus recens usque aër hoc  
modo suggeritur, sanguis ad plures un-  
cias, imo libras per totum coccineus  
erumpet, non aliter quàm si arteriâ  
pertusâ aliquâ exciperetur. Quod  
verò sanguinem e venâ pneumonicâ  
detractum venoso similem prius scrip-  
feram, id etiam expertus dixi, sed  
cum pulmones perforatos continenter  
insufflando animali vitam tamdiu con-  
servare nondum experimento mihi in-  
notesceret: Adeò ut aër omnis e pul-  
mone prius exclusus fuerit, quàm  
venam pneumonicam arripere &  
pertundere potuerim: Quod expe-  
rimentum quo pulmones in conti-  
nuâ distentione, salvâ interim anima-  
lis vitâ, diu continentur, Celeberri-  
mo Domino *Rob. Hoake* deberi, atque



168 *Sanguinis motus* C.3.

inde mihi ansam hujus conficiendi datam esse agnosco.

Verum si quis comminutioni sanguinis in pulmonibus, potius quam aëris cum sanguine mixtioni, floridum hunc ipsius colorem tribuendum esse contendat, perpendere oportet an revera sanguis in pulmone magis quam in corporis musculis, si omnino æquè, comminui atque confringi possit; quippe cum pulmones in continuâ dilatatione ad experimentum hoc rectè conficiendum contineantur, non video quomodo aliter quam per poros eorum transeundo, sicut in reliquo corporis habitu, comminuat.

Præterea colorem hunc rutilum particulis aëris sese in sanguinem insinuantibus omnino deberi ex eo satis perspicuum est, quod sicut in pulmonibus per totum floridus redditur, quia in illis aër per omnes sanguinis particulas diffusus cum ipso intimè permiscetur; ita sanguinis venosi in vase excepti superficies & pars summa, quatenus aëri exposita est, coccineum quoque colorem



colorem aquirat: Quæ si cultello aufe-  
ratur, proxima quæ subjacet a simili  
aëris contactu in eundem brevi muta-  
bitur. Quinetiam si placenta sangui-  
nis postquam diu resederit, invertatur,  
breui spatio cuticula ejus exterior &  
summa (dummodò sanguis sit incor-  
ruptus) purpureum colorem induit,  
quia & vulgò notum est sanguinem  
venosum in patinâ exceptum & diutina  
agitatione commotum, quo aërem  
penitus intromittat, purpureum om-  
nino evadere: Nec miretur aliquis se-  
cretionem aut admixtionem aëris san-  
guini tantas colorum mutationes con-  
ciliare, cum videamus alios etiam li-  
quores, prout eorum pori lucis radios  
plus minusve excipiunt aut refringunt,  
diversas quoque colorum species  
sortiri.

Si per quos pulmonum meatus spi-  
ritus aëris nitrosus in sanguinem tran-  
sit, eumque copiosius imbuat, a me  
quæras, ostende & tu mihi quibus po-  
rulis alter ille spiritus nitrosus qui in  
nive est, per delicatulorum pocula tran-  
sit & æstiva vina refrigerat: Quod si  
vitrum.



170 *Sanguinis motus* C.3.

vitrum aut metallum spiritui huic non sint impervia, quantò faciliùs laxiora pulmonum vasa penetrabit? Denique si fuliginibus & seroso humori exitum non negamus, quidni per eosdem porulos vel similes nitroso huic pabulo introitum in sanguinem concedamus.

Quare sanguinem in suo per pulmones transitu aërem haurire, ejusque admixtioni floridum suum colorem omninò debere maximè verisimile est; postquam autem in habitu corporis & viscerum parenchymatis aër rursus a sanguine magnâ ex parte avolavit, atque per poros corporis transpiravit, sanguinem venosum illo privatum obscuriorem & nigriorem illicò apparere, rationi pariter consentaneum est.

Ex quo conjicere facile est, quantum sanguini beneficium ab admixto aëre accedat, quantumque intersit, cum salubrem semper & serenum haurire, quantumque aberrant illi, qui aëris hoc cum sanguine commercium omninò negant; absque quo fieret ut posset aliquis non minus salubriter versari in pædore carceris quàm inter  
amæ



amæ missima vireta, ubicunque sc. ignis fat commodè ardere potest, ibi & nos æquè commodè respirare.

C A P. I V.

*De Transfusione Sanguinis ex animali alio in aliud: Quo tempore & quâ occasione ab Authore inventa sit.*

**Q**Uæ hætenus dicta sunt de sanguine ea pertinent ad *circularem ejus motum*, qui intra *sphæram unius corporis* absolvitur; Nimirum collatis quasi rationibus accepti atque expensi, mensuram liquoris & temporis spatium, quo *sanguis per ventriculos cordis e venis in arterias ejusdem animalis* trajicitur, ad calculos revocavimus. Nunc quòd porrò traditurū sumus, *De ipsius transfusione ex hoc in aliud.*



172 *Sanguinis* Cap.4.

*aliud animal* nescio ante triennium proximè elapsum, an cuiquam injecta sit aut perficiendi spes aut experiendi cogitatio. Nam & postquam in publicum proposita res est tanquam magnos usus in medicinâ habitura; plerique tamen operis difficultate absteriti & novitate perculsi, aut manus ab experimento abstinebant prorsus, aut frustra admovebant: Ut tandem veluti obsoleta *Pythagoræ* fabula, & vanior altera *μετεμψύχωσης* optari potius ab inconsultis quam a sapientibus sperari videretur.

Itaque lubet mihi rem totam, ut gesta est, exponere, simulque ostendere, & quâ ratiocinandi serie, a me primum *excogitata* atque *suscepta*, & quibus demum mediis & auxiliis *ad effectum perducta sit*.

Complures anni sunt cum alios *Oxonii* viderim, & ipse experiendi causâ, varios liquores opiatos, emeticos, multosque id genus medicinales in vivorum animalium venas injecerim; quo id fiat artificio jam satis notum, nec hujus loci est dicere quos eventus



eventus atque exitus singula experimenta habuerint : Cum verò insuper plures alimentares succos simili modo infuderim, atque cum variis vini, tum cerevisiæ injectionibus sanguinem diversorum animalium satis aptè & amicè congruere vidissem, animum mox subiit experiri, annon multò magis sanguis diversorum animalium inter se conveniret & sine periculo aut luctâ commisceretur. Et quoniam in cruore extravasato ( utcunque satis præcaveri posset, crebrâ agitatione, ne coaguletur ) nativa tamen crasis partiumque textura ut immutetur necesse est ; idcirco longe mihi commodius videbatur, animalis vivi & adhuc spirantis sanguinem illibatum in aliud transmittere ; quod etiam facilius peragi videbatur, quod motum sanguinis per vasa sua tam citatum & rapidum, ut in momentis aliquot totam ferè sanguinis massam quâ datâ portâ effluere observassem ; Quare spem hinc animo concipiens ad experimentum ejus tentandum animum & manus adhibui.

Et



Et primùm fistulis hinc inde adaptatis a venâ jugulari hujus, in jugularem alterius transmittere conatus sum; sed cum propter languidum sanguinis venosi motum, eum in fistulâ concreescere statim & sibi ipsi viam obstruere viderem, mox aliam viam tentare cæpi & præeunte quasi ipsâ naturâ statui tandem ex arteriâ unius in venam alterius sanguinem transvehere; novoque hoc artificio ipsius circulationem quasi ultra præfinitos limites extendere.

Quocirca cum ex voto omnia expectationi responderent, tandem *Oxonii* sub finem *Februarii*, anni 1665. præsentibus Doctiss. viris Doctore *Iohanne Vallis* Mathematices Professore *Savilliano*, Domino *Thomâ Millington*, Medicinæ Doctore. Aliisque ejusdem Academiæ Medicis experimentum hoc novum jucundo sane spectaculo atque optimis auspiciis exhibui.

Nimirum comparatis canibus, cæterisque quæ ex usu esse videbantur, ex eorum uno mediocris magnitudinis,  
apertâ



#### Cap.4. *Transfusio.* 175

apertâ venâ jugulari, sanguinem eousque detraxi, donec ejulatu & summâ contentione vires jam fatiscere & spasmos imminere satis constaret: Deinde ut tanto hujus dispendio alterius sanguine subvenirem, e cervicali arteriâ molossi majoris ad latus ipsius alligati atque compositi sanguinem eousque immisi, usque dum ab irruentis ejus copiâ sese impleri nimis atque opprimi inquietudine suâ rursus fateretur: Quocirca arteriâ immittente iterum ligatâ, e cane recipiente rursus sanguinem detraximus, quod alternis vicibus toties repetitum est, donec in duobus majoribus molossis, (quorum utriusque sanguinem minor canis exceperat) nec sanguis amplius nec vita superesset: Interea ut minor iste, licet tantum sanguinis per vices ipsi detractum sit immissumque, quantum opinor totius corporis pondus æquaret, jugulari tamen consutâ, & vinculis, quibus detinebatur, solutis, a mensâ protinûs defiliit, & quasi injuriarum oblitus mox domino suo adblandiri, & quò a sanguine se mundaret, in gramine



mine sese volutare, non aliter omnino, neque majore incommodi aut offensæ indicio, quàm si in profluentem solummodò conjectus fuisset.

Horum fama cum mox *Londinum* pervolaret, acceptâ Epistola a *Clarissimo Boyleo* impensè rogatus sum, ut totius experimenti methodum *Societati Regiæ* Impertirem, quòd non ita multò post a me præstitum, in *Philosophicis* ejusdem Societatis *Transactionibus* Decembre insequente anno 1666. publici juris factum est. Et tum rumor ejus ad exteras gentes & *Galliam* pervagatus est, ubi mox rei novitate allekti diligentius illam prosequi, & aliis subinde experimentis augere, illustrare, quodque ego solum in brutis perfeceram, ad hominis usum accommodare ceperunt; uti in scriptis illorum *Seq. Martio, anni 1667.* tunc primùm editis apparet: Atque hæc satis bene & ad gentis istius laudem quòd philosophiam & medicinam quoquo modo ornare vel adaugere fatagunt. Verùm cum per hominum ora jam ubique volitet hæc nuper inventa



## Cap. 4. Transfusio. 177

venta sanguinis transfusio, & *Dionysius* quidam Philosophiæ & Mathematices Professor, in Epistolâ nuper editâ celeberrimi hujus experimenti inventionem mihi præripere & sibi arrogare conetur: Ut quo jure, quâve injuriâ id fecerit, lectori appareat, liceat *Clarissimi Boylei* ad me literas & meum ad eas responsum hic loci inferre.

L O N D I N I, Junii 26.

I 6 6 6.

**A** Deram (vir Clarissime) proximo die Mercurii, in solenni Societatis Regiæ conventu, in Collegio Greshamensi habito, ubi cum a D. D<sup>re</sup>. Wallis exaudiveram, difficillimum illud experimentum de sanguine ex Canum altero in alterum transmittendo te tandem (se præsentem) feliciter absolvisse: Rem planè dignam judicavi quæ celeberrimo isti catui innoresceret. Adeoque auctor eram ut illi, a Reverendo viro, rei prout gesta fuerat narrationem exigere: Cujus

ℵ

illè



ille eam reddidit rationem quæ apud nos  
existimationem famæ tuæ non parum  
commendaret. Verùm de tam insolito  
& insperato conamine varia particu-  
latim interrogatus, expedire potius cen-  
suit, ut tu de singulis scripto respon-  
deres, quàm ille vivâ voce. Quapropter  
& ego coram indicabam, te mihi  
dudum pollicitum esse, rem illam (si-  
quando votis responderet) te mihi e-  
narraturum: Quod & te præstiturum  
in me suscepi; idque eo plenius cum  
cætum hunc tam celebrem de ejus-  
dem successu accuratius enarrando soli-  
citam intelligeres. Hoc itaque ut jam  
dignari velis obnixè rogo, totamque hujus  
negotii peracti methodum ordine ex-  
ponere, quæ tam prosperè successit. Quod  
eo pressius urgeo, quod ingeniosi ad-  
modum viri aliquot & satis Critici,  
nec creduli nimium, rem arduam judi-  
caverint, & audacter dictum, cum ego  
ante aliquot menses obiter indicaveram,  
a Societate Regiâ ad id rogatus, quid tu  
antehac jam tum Oxoniæ tentaveras;  
& quanquam tum temporis, propter in-  
strumentorum apparatus non satis ido-  
neum,



Cap. 4. Transfusio. 179

neum, non per omnia res ex voto successerant ; Non desperasse tamen me, quin illud postmodum absoluturus esses. Avocor ego jam hoc momento, ut non vacet mihi veniam deprecari quod hoc tibi facerem negotii. Quod tamen eo minus invitatus feci, quoniam tuo non cessurum incommodo judicavi si hac occasione tam auspiciatâ celeberrimus hic cetus te cognoverit. Inter quos complures sunt qui te & debitè aestimant & amicè colunt ; & quidem præ cæteris,

*Tui amantissimus*

Rob. Boyle:

Amico plurimum honorando  
D. Richardo Lower, Medi-  
cinæ Doctori, tradantur,

*Oxonie.*

N 2

*Oxonii,*



OXONII, Julii 6.

1666.

**A**ccepi literas tuas, Honoratissime vir, & prout a me expetis, totam transfusionis methodum eodem, quo ipse ordine perfeci, tibi breviter exponam; Itaque canis aut cujuscunque animalis sanguinem lubet in aliud seu ejusdem seu diversi generis transfundere, primo attollatur Arteria Cervicalis altera, eademque a nervo octavi paris separata ferè ad digiti longitudinem denudetur: Deinde pars ejusdem superior cerebrum versus vinculo stringatur firmo arctoque utpote quod laxare iterum aut solvere per totum operationis processum non opus est. Mox inferius quàm cor respicit, eidem vasi ad distantiam semidigiti a predicto vinculo altera colligatio aptetur nodo ita solubili, ut pro datâ occasione, vinculum adducas cum velis aut remittas. Ligaturis ad hunc modum ex utrâque parte dispositis & spatio intermedio duobus filis sub arteriâ trajectis scalpello ipsa aperiatur & calamus inci-  
sura



## Cap. 4. Transfusio. 181

*suræ cor versus inferatur, cujus exterius foramen ligneo bacillo obturandum est: Arteria autem, quæ calamo incluso superjacet filis istis arctius circumductis firmiter vinciatur.*

*In altero animali quod prioris sanguinem admittere oportet, denudanda est Venæ Jugularis portiuncula semidigiti longa, cujus utrique extremo adhibenda ligatura nodis utrinque ita connexis, ut ad libitum laxare possis aut constringere; quorum interstitio bina quoque fila subter venam ducenda sunt, exinde factâ incisione, foramini duo Calami Inferendi, quorum alter truncum venæ descendentem spectans cruorem ex alio cane influum excipiat atque ad cor deferat; alter sursum versus cerebrum intrusus proprium hujusce Animalis sanguinem in scutellas effundat: Virumque autem, non nisi ex occasione aperiendum, ligneo interrim epistomio obturare oportet, & filis denique, ut supra, venam circumligare.*

*Quo factò tandem ipsi canes in latus inclinati juxta se invicem quàm commode fieri potest ita deligentur, ut calamorum unum alter excipiat: Verùm quia*



obtortis collis tam prope admoveri non possint, ideo præter extremos duos calamos, aliquot intermediis opus est, quibus & copulentur illi & sanguis transvehatur.

Jamque rebus ad hanc rationem instructis atque apparatis, jam primum aperiuntur duo calami, nempe in hoc Animalis qui in venam ipsius Jugularem descendit; in altero qui prodit ex Arteria ejus Cervicali; inter quos postquam alii, quot usus erit, interjecti sunt atque invicem coaptati, si in utroque laxentur Nodi, quos pro arbitrio Solubiles esse jussimus, sanguis illic per calamos, non aliter quam per continuatam arteriam facta veluti Anastomosi, impetuosius transilit: Quamprimum igitur Animalis recipientis collum laqueo strinxeris, ut fieri solet in Phebotomia, aut saltem in oppositi cervicis latere venam digito compresseris, exempto protinus obturacula aperiatur Calamus Jugularis superior, nimirum ut, sanguine alieno per Inferiorem irruente, proprius interim ex isto in patellas effluat (partitis tamen hoc vicibus atque interpolatim habitâ semper evasione & virium ratione) donec tandem



## Cap. 4. Transfusio. 183

dem alter canis inter ejulatus, languores,  
& spasmos postremo animam cum vitali  
succo effuderit.

Peractâ hâc Tragediâ, e Iugulari super-  
stitis Animalis eximatur uterque calamus,  
nodisque, qui prius erant solubiles, jam  
firmius obnexis discindatur vena, id quod  
fieri potest nullo ferè Canis incommodo,  
eò quòd, Iugularium circa laryngem præ-  
largâ existente ἀναστομῶσιν, una earum suf-  
ficiat sanguini e capite deferendo. Dis-  
cisso vase consuatur cutis, laxentur vin-  
cula, & permittatur cani prosilire è men-  
sâ: Enimverò ille tanquam suscitatus e  
somno, concusso paululum corpore, vivus  
valensque abit alterius sanguine alacrior  
forte & vegetior quàm suo.

Vnicum hoc insuper monendus es, Præ-  
stantissime vir, siquidem calami non ita  
strictè vasis alligari aut sibi invicem ad-  
aptari possent, quin ex animalium con-  
tentione laxari atque solvi denuò & sæpe  
contingat; ideò consultius duxi in poste-  
rum fistulis argenteis in hoc constructis  
omninò uti: Quæ ne a vasis, quibus in-  
seruntur, rursus avelli possint, ideò in  
altero extremo, circulari aliquo annulo



## 184 Sanguinis Cap. 4.

eminenti, & quò securius vasa desuper stringantur, eo duplici firmentur, qualem Tab. 7. fig. 1. exhibet. Et quo minore Transfusionis incommodo, siue vasorum periculo aut impedimento, præsertim ubi animalia variè se jactant & contorquent, res peragatur, uniende sunt per duas minores fistulas inferendas Arteriae Cervicali ex equo vel bove exemptæ, quæ omnes ita conjunctæ sanguinem ab immittente ex Illâ, ad recipientem ab hac parte fistulam convehant: Cujus Arteriae intermedia atque substituta hoc habemus amplius beneficium, quòd animalibus variè licet renitentibus obediat, tum quòd sanguinem in illâ contentum, si fortè stagnare contigerit, pro libitu propellere ulterius & iurgere, vel pro re datâ prorsus suppressere poteris. Hæc scripsi quo fidem vestram Illustrissima Societati pro me datam librarem, atque amplius ut innotescat nullo studio aut officio tibi unquam futurum

Tui observantissimum

Honoratissimo D. D.  
Roberto Boyle, tra-  
dantur Londini.

Richardum Lower.

Hæc



## Cap. 4. Transfusio. 185

Hæc igitur non eo in hunc locum transtulimus, ut transfusioni ipsi, jam satis notæ lucem fænerentur, sed ut lectori de Inventionis tempore atque Authore melius constaret, omnis enim ad experimentum illud apparatus atque in illo præstando operatio in sequente tabula tam clare exhibetur, ut alioqui supervacuum fuerit de eâ quicquam amplius memorare. *Tab. 7. fig. I.*  
In quâ

a *Fistula argentea.*

b *Pars ejus, quæ vene vel arteriæ inferenda est, & circulari annulo duplici & eminenti donatur quo securior desuper ligitura fiat.*

*Fig. 2.* Exhibet fistulam argenteam pro sanguine in brachium humanum convehendo formatam. In qua

aa *Fistula argentea.*

b *Pars ejus minor quæ vene brachii inferenda.*

c *Pars ejus major ubi sanguinem excipit.*

dd *Duo ejus folia utrinque perforata pro*



pro trajiciendo filo quo bractea  
brachio alligetur.

- c Sinus in medio inter utrumque foli-  
um excavatus pro fistulâ immittente  
commodius excipiendâ, qui venam  
subjectam adedè comprimit, ut nihil  
interim sanguinis ex illa extillare  
aut erumpere posset, atque satis aptè  
comparari potest fovea in medio  
labii superioris humani.

Fig. 3. Exhibet fistulas arteriæ emit-  
tenti & venæ recipienti adaptandas  
ante sanguinem transfundendum.  
In qua,

- a Arteria cervicalis emittens.
- b Eadem arteria nodo iterum solubili  
arctè ligata.
- c Fistula pro sanguine convehendo ar-  
teriae immissa.
- d Locus ubi arteria super fistulam in-  
ter annulos arctè ligatur.
- e Fistula pro sanguine excipiendo &  
in venam jugularem transmittendo.
- f. Vena jugularis.
- g Locus ubi vena ad fistulam arctè  
alligatur.
- h Vena ligata nodo iterum solubili.

Fig.



## Cap. 4. Transfusio. 187

*Fig. 4.* Exhibet arteriam cervicalem ex equo vel bove exemptam & fistulæ argenteæ utrinque adaptatam. In qua

a *Arteria cervicalis.*

b b *Fistula utrinque arteria adaptata.*

*Fig. 5.* Exhibet totum simul apparatus sanguinis ab uno animali in aliud transfundendi. In qua

a *Vena jugularis ad cor Animalis in quod sanguis transmittendus est.*

b *Fistula argentea in venam jugularem immissa.*

c *Vena arctè ligata super fistulam.*

d *Vena ligata nodo facile solubili ultra fistulam.*

eee *Fistula & cervicalis arteria intermedie qua sanguinem a fistulâ immitte in recipientem convehunt.*

f *Fistula argentea ab arteriâ emittente sanguinem excipiens.*

g *Arteria alterius animalis sanguinem emittens.*

h *Locus ubi arteria ad fistulam inclusam arctè alligatur.*

i *Locus ubi eadem ultra fistulam ligatur nodo pro occasione iterum solubili.*

*Fig.*



188      *Sanguinis*      Cap.4.

*Fig. 6.* Exhibet eundem apparatus  
pro transfundendo sanguine a bru-  
to in hominem, cujus usus ex priore  
satis intelligi potest.

Cum igitur exeunte *Februario*, anni  
1665. *Transfusio* a me primo perfecta  
fuerit; atque *Clariss. Boylei* literæ ad  
me datæ sexto *Iunii Sequentis*; & prox-  
imo *Decembre* Responsum nostrum  
*Philosophicis Transactionibus*, quæ jam  
tum typis mandabantur, insertum:  
*Dionysii* autem nulla super ea re men-  
tio nisi integro post anno facta fuerit,  
& præterea ipse fateatur (utcumque  
jam ante decennium, ut ait, de ea a-  
liquid animo conceperat) esse tamen  
transfusionem possibilem & quo ea  
modo fieri posset ex libellis philoso-  
phicis primum intellexisse; Cui de-  
mum tribuenda sit hujusce experimen-  
ti inventio aliis judicandum relinqui-  
mus.

Sed cum quorundam hominum ea  
indoles atque animus sit ut nihil pla-  
ceat, quod ipsi non invenerint, nihil  
bene & feliciter excogitatum sit, cujus  
sele



## Cap. 4. Transfusio. 189

sefe Authores esse non venditent, non erit mihi admodum molestum, utique nullatenus conscio vel cogitati de ea re cuiuspiam a quopiam alio, atque insuper de ea a me perfecta Clarissimorum virorum testimoniis abunde ornato : Nullus interim dubito quin magno generis humani commodo inventum illud, cuius cuius sit, celebrabitur si consultâ & prudenti manu peragatur.

Quippe non est quòd cogitemus sanguini humano illum cæterorum animalium minùs quàm inter se mutuò congruere, quod tum nupera Gallorum experimenta abundè confirmant, & nos etiam non ita pridem experti sumus in quodam *A. C.* amabili quadam infania detento, cuius brachio diversis temporibus sanguinis ovini aliquot uncias in conventu *Regiæ Societatis* immitti curavimus, atque id absque omni ejus incommodo : Verùm amplius ut nos hoc in eo cum aliquo etiam ipsius fructu experiremur, statueramus hoc idem ad mentem illi saniozem procurandam aliquoties repetere,



repetere, nisi genio ille magis quàm salutis suæ consulens spes nostras omninò elusisset.

Verùm enim verò cum ex æquo non omnibus competat alienum sanguinem admittere, neque ullum sit tam utile remedium cui temeraria atque importuna administratio infamiam non facile intulerit, operæ pretium fore existimo si paucis saltem & breviter innuam, in quibus corporibus & quo potissimum valetudinis statu transfusio tentanda sit.

Quorum igitur sanguis valde putridus diuque corruptus est, aut extraneo & venenato fermento penitissimè imbutus, tum quibus viscera inquinata & labefactata sunt, prout in scorbuto, lue venerea, lepra, veneno, aut morbo aliquo diuturno & putrido infectis passim accidit, non est quòd beneficium aliquod aut juvamen ex transfusione expectent.

Nimirum impurus sanguis repetito per viscera transitu vitia atque inquinamenta sua iis affigit, fermenta eorum corrumpit, & tandem propria qualitate



Cap. 4. *Transfusio.* 191

ac indole ita imbuit, ut novus aliunde e quocunque licet sano animali substitutus, dum per easdem partes continuo circuletur, contracta labe in eandem diathesin citò degenerabit, non aliter quàm vinum a mucido vase odorem & vitium mox contrahit.

*Sincerum nisi vas quodcunque infundis accescit.*

Verùm e corporibus benè constitutis si forte importuna venæ sectione, illato vulnere aut quacunque demùm hæmorrhagia, sanguis ea copia deductus aut deperditus sit ut subsidium aliunde præsentaneum requirat; nullus dubito quin brutorum sanguis in amissi locum securè possit & cum fructu substitui. Quinetiam in arthriticis & maniacis quorum corpora robusta, firma viscera, & cerebri crasis nondum vitiata, quin & sanguis nulla putredinis labe infectus est, fortassis non minus beneficium ex recentis sanguinis infusione quàm veteris detractioe sperandum est.

Quamobrem ut majore hominum fiducia & operandi consuetudine celeberrimi



192 *Sanguinis, &c.* Cap. 4.

berrimi hujus experimenti usus confirmetur, atque utilitas innotescat, mihi profecto res visa est non indigna quæ medicorum omnium curæ & ubicunque experiundi occasio sese obtulerit, universo orbi commendetur.

Interim hoc saltem Gentis nostræ seu felicitàti, seu etiam laudi tribuatur, quòd uti *Harveius* sanguinem intra propria vasa *Circulantem* corpori suo vitam præstare primò docuerit: Ita & eum extra corporis sui ambitum ad alterius salutem *transferri* posse a nobis primò detectum est.

---

CAP.



## CAP. V.

*De Chylo, ejusque in Sanguinem transitu, & transmutatione.*

**Q**Uâ ratione, in casibus quibusdam extraordinariis & magnis hæmorrhagiis, sanguis immediate subministrari possit in capite superiore differuimus. Jam porrò considerandum restat, quomodo necessaria ejus dispendia, atque (ut ita dicam) quotidianæ expensæ instaurantur; quod aliunde fieri non potest quam ex Chyli in illum influxu. Chylus autem cum ex ingestis alimentis in ventriculo, fermenti ipsius ope, conficiatur, unde illud continuò suppeditetur paucis prælibabimus, prius quàm de Chyli in Sanguinem transitu atque transmutatione fusiùs differemus.

A veteribus plerisque, & quibusdam etiam Neotericis, apud quos sacra in omnibus veterum est authoritas, passim statuitur per vas breve commercium quoddam dari inter lienem &



# 194 *Chyli in sanguinem C. 5.*

ventriculum, atque ab illo viscere ventriculum menstruum acidum mutuari quod facultatem ejus concoctricem constituat. Cui opinioni licet circulatio sanguinis satis apertè reclamet, cum tamen ex ipsâ fabricâ & conformatione vasorum quæ lien cum ventriculo communia sunt, magis eluceſcet, & quo nemo ignarus hâc in re amplius molestus sit, eorum hic descriptionem plenè absolvam.

Vasa itaque ad lienem & ventriculum præter nervos & lymphæductus, nulla nisi venæ & arteriæ pertingunt, & primò quidem quòd *arteriam celiacam* spectat, illa ex aortâ paulò supra arteriam mesentericam exoritur, unico trunco, qui mox dividitur in plures ramos, quorum.

Primus hepatis pancreatis & intestino duodeno totus impenditur;

Secundus ubique per totam ventriculi superiorem regionem disseminatur, atque ideò arteria epigastrica appellatur.

Tertius verò arteriæ celiacæ ramus qui & omnium maximus est, in duas propagines



*transitus & transmutatio.* 195

propagines dividitur, quarum Prior  
versus sinistram lienis partem procedit,  
sed ubi lienem appropinquat, diffusa  
quasi in bivium, furculum unum in  
ventriculi fundum exporrigit, alium in  
lienem reflectit: Secunda verò rami  
hujus propago paulò ulterius provecta  
prope alteram lienis partem simul in  
quatuor furculos dividitur, quorum  
duo in lienem reliqui in ventriculum  
huc illuc quaquaversum explicantur.

Si autem alterutri horum ramo ma-  
jori atramentum vel lac e syphone  
iniiciatur, clarè & perspicuè videbitur,  
postquam liquor ad commune istud  
bivium vel quadrivium pervenerit, in  
lienem & ventriculum simul & semel  
deferri; Adeò ut si circulatio sangui-  
nis id ipsum non suaderet, clare ta-  
men pateat nihil per has arterias a  
liene in ventriculum, aut vice versâ  
deferri posse, cum sanguis aliunde si-  
mul in utrumque projiciatur.

Venas autem splenicas hoc non  
posse præstare circulatio sanguinis mul-  
tò magis probat, verum ut hoc quo-  
que clarius adhuc ex ipsorum confor-



## 196 Chyli in sanguinem C. 5.

matione appareat : Venas lienares, earumque divaricationes, quæ liquorem suum cum venis a ventriculo redeuntibus communicant, breviter explicabimus.

Uti igitur omnes arteriæ quæ sanguinem in hepar, pancreas, duodenum, ventriculum totum, lienem & omentum deferunt unico trunco ex aortâ oriuntur ; ita pariter venæ omnes quæ ab omnibus istis partibus proveniunt & sanguinem ab illis reducant, in unum truncum cocuntes in venam portam terminantur.

Venæ itaque illæ quæ inter ventriculum & lienem brevibus furculis sibi invicem cito occurrunt, & ideo *vas breve* appellantur, nihil aliud sunt, quam rami venarum a ventriculi fundo descendentes, quibus in medio ferè spatio, alii a liene provenientes obvii fiunt & melioris conductûs gratiâ simul juncti in unum truncum coeunt, qui sanguinem ab utroque redeuntem & jam commixtum versus portam convehit ; ad eò ut sanguis a ventriculo reductus, alteri a liene obviam factus



*transitus & transmutatio.* 197

factus & in unum truncum exceptus, fit quasi duo rivuli minores in unum fluvium confluentes & versus communem utrinque Oceani gremium simul properantes. Eodem modo fit in aliis venis quæ inter dextram five anticam lienis partem, & ventriculi fundum dextrum commercium quoddam facere videntur: Nimirum duæ venæ utrinque prodeunt in medio inter utrumque spatium quasi plateæ plures in communem arcam excurrentes, & postea in unicum truncum coalescentes in venam portam terminantur.

Quod autem nihil per vas breve five venas istas a liene in ventriculum deponitur, præter circulationem sanguinis, valvularum etiam structura satis probat; Quippe in isto venarum a liene & ventriculo provenientium congressu valvulae adsunt, quæ refluxum sanguinis in ventriculum aut lienem utrinque impediunt, nam si truncus Rami splenici infra congressum istum ligetur, & sanguinem a venis splenicis in venas hypogastricas urgere teneris, statim venæ citra valvulas in-



198 *Chyli in sanguinem C.4.*

rumescent, & disrumpentur potius, quam aliquid sanguinis transmittent, prout cuilibet promptum & facile erit in animali majore experiri, in quo vasa hæc ampliora existunt.

Quin observare est canes, quibus lien excectus est, nihilo minus voraces esse atque ciborum avidos, sed assumpta quælibet æquè citò conficere ac si viscere illo mutilati non essent.

Constat itaque lienem nihil ad ventriculum immediatè transferre sed aliunde atque ex ipso sanguine petendum est fermentum hoc quod ingesta omnia in cremorem lacteum dissolvit. Cujus quoque id non leve est argumentum quòd melancholiâ hypochondriacâ affecti, humore salino in ventriculum deposito, magnâ boulimiâ sæpissimè tentantur, & quamdiu appetitus iste durat, ab omni dolore corporis immunes sunt; humore verò isto acri & ferino, metastasi quasi factâ, in alias corporis partes deposito cruciatus & spasmi cientur, interea etiam ut ventriculi appetitus omnis & digestio propter defectum ejus penitus

flac-



*transitus & transmutatio.* 199

flaccescat; quod hypochondriacis fere omnibus solenne est, atque malæ sanguinis diathesi, quàm lienis vitio proximè imputari debet.

Cùm autem ventriculus omni fibrarum genere instructus sit, uti cibum demissum primò undique complicat & blandè amplectitur, ita postquam pars ejus aliqua dissoluta & in mollem materiam disjunctis ab invicem particulis redacta fuerit, continuatâ fibrarum contractione in intestina propellit, ubi a venis lacteis passim per intestina dispositis absorbetur.

Et quoniam vasa lactea angusta admodum & perexiguus orificiis prædita sunt, ut puriorem tantùm & defæcatiorē massæ fermentatæ partem ex intestinis excipiant, ideò tantus intestinorum ambitus factus est, ut eo plura hujusmodi vasa admittant; quo fit ut vasorum parvitas ab ipsorum numero compensetur: quare cum vasa lactea in superioribus intestinis sufficienti Chyli copię assumendæ tum numero tum meatu omninò impares sint, ideò intestina eo ingenio constituta

O 4

sunt,



## 200 *Chyli in sanguinem C.5.*

sunt, ut continuo fibrarum motu a pyloro usque ad intestinum rectum successivè propagato, sese perpetuâ vice contrahant, & ita chylum deorsum detrudant, quo vasorum omnium orificiis sistatur. Dum verò eorum ora præterlabitur iste succus, utiles & alimentosæ partes ab excrementis separantur, atque tinctura solum defæcatior & purior in venas lacteas transit, crassiore & fæculentiore parte, velut capite mortuo in intestinum rectum, demissâ. Quo autem modo secretio hæc perficitur non aliunde datur intelligere, quàm quod diversi pori in interiore intestinorum tunicâ ita dispositi & configurati sunt ut cremorem solum lacteum admittant; crassiores verò partes, cum nullam habeant similitudinem aut proportionem cum intestinorum poris, per quos in lacteas transitus fit, ideo illibatæ prætereunt & a motu intestinorum deorsum usque depelluntur; si autem venæ lacteæ incavitate intestinorum apertis osculis & immediatè hiarent, non solum fæculentior & impurior pars massæ in intestinis



*transitus & transmutatio.* 201

stinis contentæ, sed & flatus & halitus  
fætidi & stercoracei perinde in sangui-  
nem transirent, eumque pessimè in-  
quinarent.

Verùm ut hujusce rei experimentum  
facerem, in animali cibus prius optime  
fatiato intestinum jejunum, vulgò ita  
dictum, ubi in ilia transit, arctè ligavi  
atque folle per pylorum immisso æ-  
rem valide immisi, cumque intesti-  
num illud satis distentum fuerit, pylo-  
rum pariter fortiter strinxi, & dein  
postea intestinum aëre usque adeò re-  
pletum & tumefactum manibus com-  
pressi, & expectavi ilicò chylum in ve-  
nis lacteis statim ab insequente aëre  
versus commune receptaculum urgeri,  
quòd neutiquam tamen successit, adeò  
ut certum sit venas lacteas in intestina  
rectè non hiare, neque spiritum ullum  
aut flatum in illas admitti.

Et cùm præpeditus aëri aditus in ve-  
nas lacteas constaret, experiri subiit in  
alio animali similiter pasto,annon faci-  
lior liquori cuilibet tenui ingressus pa-  
teret; ligatâ itaque eâdem intestini  
parte per pylorum spiritum vini atra-  
mento



202 *Chyli in sanguinem C. 5.*

mento tinctum infudi, eoque constricto  
intestinum atra hac tincturâ tumidum  
leniter primò, deni arctiùs compressi  
suspensione quâdam ductus, tenui sal-  
tem & subtili huic liquori æquè ac  
chylo aditum præberi, sed aliter om-  
nino evenit; neque enim chylus in ve-  
nis lacteis intestino proximis colore  
isto infici, aut ulteriùs quicquam versus  
commune receptaculum impelli vide-  
batur; quare opinari licet venas lacteas  
non directè & immediatè in intestina  
hiare, sed obliquè inter eorum tunicas  
ferri antequam in cavitates intestino-  
rum penetrent, non aliter forsan ac  
ductus communis in duodenum, aut  
ureteres in vesicam terminantur;  
quo fit, ut quo fortiùs latera inte-  
stini aut vesicæ ab intus contentis di-  
stenduntur, eo arctiùs eorum ostia clau-  
di contingat. Quare verisimile etiam  
videtur chylum non omninò in venas  
lacteas exprimi, cum huiusmodi in-  
testinorum contractio & corrugatio  
ipsi potius aditum præcludat, in quan-  
tum sc. lactearum meatus & canales  
inter tunicas intestinorum perreptan-  
tes



*transitus & transmutatio.* 203

tes constringit. Adeò ut motus iste intestinorum continuus & peristalticus, ut vocant, cum solummodo in finem fieri videatur, tum ut chylum in lacteas receptum versus commune receptaculum urgeat, tum etiam ut massam chyli e ventriculo demissam deorsum usque propellat & lacteis omnibus absorbendam sistat; cum autem motus iste vermicularis & per vices interpolatus fuerit, probabile est tunc temporis tantum chylum in venas istas assumi quando pars aliqua intestini a motu & corrugatione conquiescit, & proinde orificia lactearum laxiora & patentiora fiunt.

Cùm autem chylus per huiusmodi poros & angustias ex intestinis in lacteastranseat, a ratione alienum non videtur ab humore e pancreate in duodenum secreto pro faciliore transitu magis dilui & attenuari; quippe cùm glandula illa reliquis omnibus adeò affinis fuerit ut ejusdem substantiæ atque texturæ videatur, atque humor omnis e glandulis quibuscunque separatus



204 *Chyli in sanguinem C. 5.*

ratus similis omnino, & velut lymphæ tenuis & pellucidus sit, quidni eisdem usibus inservire credendum sit. Quocirca uti glandulæ circa os & fauces consitæ lympham suam inter masticandum extillant, quâ cibos perfundant & emolliant, tum ut facilius in ore volutandos, tum ut prompte magis deglutiendos reddant, ita maxime verisimile mihi videtur magnam illam glandulam eo loci consitam esse, atque ductum istum in intestina aperiri, ut lymphæ inibi secreta descendenti chylo misceatur, quo angustos lactearum canales promptius ineat & magis liberè & expeditè pertranseat; & siquidem chylus in vasis lacteis aut ob crassitiem suam aut liquoris potulenti inopiam (qui pro vehiculo esset) aliquando stagnare & concreescere, & proinde vasa illa penitus opplere & interficere aptus sit, prout in cane cujus pancreas obduratum est semel observavi, ideò glandulæ in mesenterio passim quoque constitutæ videntur ut similem præterlabenti chylo lympham affundant, quò tenuior & dilutior (qualis



*transitus & transmutatio. 205*

lis semper ultra glandulas mesenterii apparet) continuo evadat. Et licet in alios præterea usus lymphæ hæc intervenire possit, cum tamen tantum periculum sit ne chylus intra minutos & capillares istos ductus subsistere & crassitie suæ sibi ipsi viam obstruere, aut longiore morâ concreescere possit, ideo præcipuè a summo conditore cautum esse videtur, tum ut lymphâ e Pancreate in intestina transmissâ perfunderetur, quo facilius in lacteas transeat, tum ut in mediâ inter intestina & receptaculum viâ, eâdem tenuissimâ lymphâ iterum in glandulis mesenterii separatâ dilueretur, quo reliquum cursûs sui stadium versus commune receptaculum absolveret.

In quod receptaculum venæ lacteæ omnes velut totidem fistulæ in commune lactis castellum sese exonerant; & ne inibi stagnare & concreescere contingat, vasa lymphatica omnia quæ ex toto inferiore corpore, tum & visceribus & glandulis omnibus in abdomine contentis proveniunt, lympham suam in receptaculum deponunt,

tum



206 *Chyli in sanguinem C.5.*

tum ut tenuissimo liquore suo illud nitidum semper & elime conservent, tum ut chylum pro faciliore per ductus thoracicos transitu magis diluant: Et ne in medio inter receptaculum & venam subclaviam itinere quâcunque de causâ concreveret, glandulæ plurimæ minores ubique circa viscera pectoris dispositæ lympham suam in ductus chylicos diverfis in locis extillant, Deo quasi providente ne vitæ nostræ subsidium unicum commeatu libero ullibi careret.

Et quandoquidem chylus per vasa thoracica, præsertim in erecto corporis situ sicut in homine, difficilius ascendit, & proinde ob motûs tarditatem ad coagulandum proclivior fuerit, ideò inter tendines diaphragmatis, ubi spinæ alligantur, magnum hoc receptaculum constituitur, quo fit ut quoties diaphragma in omni inspiratione contrahitur, tendines isti valdè attracti sacculum hunc lacteum, modo chylo turgidus fuerit, plurimum comprimant, & exagitent, adeoque chylum in illo contentum per ductus chylicos  
feros



*transitus & transmutatio. 207*

feros in venam subclaviam propellant,  
& constante vectigali massam sangui-  
nis continuo pereuntem æquè certò  
instaurent.

Quoniam autem sanguis, vitæque  
ipsa a continuo recentis chyli influxu  
dependet, necesse fuit ut viâ liberâ &  
expeditâ semper in eum transeat;  
quare ductus chyliferi per totum fere  
tractum a receptaculo ad venam sub-  
claviam usque, nisi prope cordis regi-  
onem, duo sunt & velut scalæ latera  
mutuò inter se communicant; non ali-  
um certè ob finem, quàm ut si alter  
obstructus fuerit, chylus per alterum  
ascendat.

Nedenique ad ipsum limen impin-  
gat aut quoquo modo præpediatur,  
ideò ostio plerunque duplici, nonnun-  
quam etiam pluribus (aut sicubi uni-  
eum tantum reperiatur, eo laxiore hia-  
tu) in venam subclaviam suffunditur;  
& ne sanguis præterlabens aperturæ  
ejus incurrat, ipsamque oppleat, ideò  
valvula istî quasi operculum obducitur,  
quæ sanguinem a venâ jugulari & axil-  
lari redeuntem rejiciat & obtento  
quasi



## 208 *Chyli in sanguinem C. 5.*

quasi velo foramen illud ab irrüentis sanguinis affluxu præmuniat, prout in *Tab. 6. Fig. 2.* infra explicatâ apparebit.

Atque hæc via sola atque unica est quâ chylus e ventriculo & intestinis in ipsum sanguinem & cor infunditur : Verùm quia nonnulli in eodem cum veteribus errore etiamnum versantur, venasque mesaraicas chylum ex intestinis excipere confidenter statuunt, ipse ut de hac recertior fierem, seriam aliquando impendi operam, atque non uno experimento tandem mihi constitit, totum chyli penum nullâ aliâ viâ quàm per ductus chyliferos, in sanguinem infundi ; si enim cursus ejus per vasa thoracica impediatur, animal qualicumque cibo satiatum intra paucos dies fame penitus interibit ; quod in duobus canibus diverso licet modo expertus sum. Alterius enim thorace dextri lateris intra duas costas inferiores aperto, digitum immisi & ungue velut in ferram resecto commune receptaculum tribus horis a pastu valdè turgidum perfregi

&



*transitus & transmutatio. 209*

& laceravi; ut chylo in cavitationem thoracis exitu dato, transitus ejus in ductus chyliferos penitus interciperetur; quo facto & confuto vulnere animal hoc cibo quantum capere voluit, postea satiavi, cum autem intra paucos dies expiraret, & a me statim dissectaretur, ventriculum atque intestina valdè repleta, quin & venas lacteas chylo plenas inveni, nihil autem ejus in toto ductu thoracico apparuit, verum in eo pectoris latere, in quod commune receptaculum disruptum est duæ libræ chyli repertæ sunt; unde certò constare arbitror ob præpeditum chyli per ductus thoracicos transitum animal hoc ventriculo licet cibus referto utcunque fame periisse.

Quod tamen ut certius redderem, alium canem simili modo, sed in adverso seu sinistro latere intra tertiam & quartam costam superiores perfodi, quâ in regione ambo ductus chyliferi, in unum plerunque truncum coeunt, qui deinceps ex latere œsophagi inferiore ubi musculo substrato incumbit, versus venam subclaviam sub communi

P

pectoris



## 210 *Chyli in sanguinem C. 5.*

pectoris tunicâ incedit ; immisso itaque per vulneris orificium digito ductum istum pariter diffregi, quo disrupto, chylus in cavitationem lævi pectoris exire, ulterius vero penetrare neutiquam potuit ; quare vulnere ut prius curato canem per paucos dies benè pastum detinui, ex quo tempore elanguescere cæpit, & paulò post obiit ; Cum autem thoracem ejus disseca-rem, claustrum illud pectoris, ubi ductus iste disruptus fuit, chylo penitus repletum, & pulmonem lateri isti agglutinatum inveni, quo autem certior forem, canalem istum usque adeò per-ruptum esse, ut nihil chyli ulterius deferre potuerit, aquam e siphone in ductum chyli ferum inferius injeci, verum ultra quam canalis iste perruptus fuerat, penetrare non potuit, sed in cavitationem pectoris tota exiliit ; claro satis argumento, chylum per venas mēbraicas non intrare, neque ullam aliam dari viam quâ sanguini misceatur, cum animal ex transitu per vasa thoracica impedito tam certò intereat. Quin & hoc denique ante omnia confirmat,



*transitus & transmutatio.* 211

firmat chylum in venas mesaraicas non influere; quia si sanguis ab animali ita tractato post diem unum aut alterum adimatur, nihil chyli in illo apparebit, licet paucis antea horis optime pastus fuerit, quod aliter omnino fieri debuit, nisi influxus ejus hoc modo prorsus interciperetur.

Et profecto mirandum erit, quoniam re ita clare petraetata Hepatis patrocinium amplius suscipere, atque ut ipsi sanguificationis munus postliminio afferatur, *Ludov. Bilsi* experimentum *Pecquetto* objicere. Nam & *Bilsi* animum illud frustra semper tentavi, & experimento insuper hoc nostro conficiam, ut Chylus nullâ aliâ viâ nisi per duct: *Pecquetianos* sanguini instillari & commisceri in posterum credatur.

Quemadmodum enim ductibus istis disruptis chylus omnis in cavitatem thoracis effluit, ita si ductus iste in lævo pectoris latere (orificio ubi prius facto) immisso digito per horam comprimatur, chylo, quia alius in sanguinem transitus non datur, commune receptaculum, quin & vasa lactea omnia in



212 *Chyli in sanguinem C. 5.*

mesenterio, atque infimâ parte ventris ab hâc obstructione adeò turgescunt & distenduntur, ut nunquam clariùs aut perspicuè magis ostendi possint; siquidem jucundissimo spectaculo constat, qualis eorum fabrica, valvulæ, anastomoses, quam varii præterea Mæandri eorum fuerint, quam densâ serie totum intestinorum ambitum & superficiem perreptant, quam infra receptaculum multiplici ordine dispositæ non secus ac uniones in puellarum monilibus turgescunt, ut certè quicquid de iis hætenus a quopiam scriptum aut delineatum fuerit prorsus nihil sit.

Quin & observatione præterea valde dignum est ex obstructo hoc ductu thoracico, chylum in vasa lymphatica tum in pectore ubique & abdomine disposita, renitentibus licèt valvulis, adeò insinuari & retrò urgeri, ut primo forsan intuitu incautis imponere & *ductus Bilsii* roriferos adesse suadeat; licèt revera non aliunde hoc evenit, quam quod succus iste albus propriâ viâ præpeditus, in vasa illa regurgitat, non aliter forsan quam ab inundante



*transitus & transmutatio.* 213

undante mare flumina in alveos suos repressa irruenti æstui locum cedunt: Atque ideò uti refluxente mari flumina iterum intra ripas suas subsidunt, ita remotâ istâ compressione & chyli in sanguinem introitu restituto totus iterum in ductus thoracicos resorbetur & in vasis illis lymphaticis nullum sui vestigium post se relinquit.

Cujus experimenti administrati modum exhibet *Tab-6. fig-2.* In quâ

a a *Ductus chyliferi duo in unum truncum in sinistro pectoris latere coeuntes.*

b *Locus ubi immisso digito truncus iste comprimitur.*

c c c c *Valvula ejus quæ a regurgitante chylo ex obstructo ductu utrinque infra compressionem intumescunt.*

d *Truncus supra compressionem propter impeditum chyli transitum flaccescens.*

e *Vena jugularis.*

f *Vena axillaris.*

g *Eadem vena ubi vena cava descendenti accedit.*



## 214 Chyli in sanguinem C.5.

h *Ostium ductus chyliferi ubi chylus a communi receptaculo allatus in venam subclaviam infunditur.*

i *Valvula apertura isti apposita quæ sanguinem a vena jugulari & axillari redeuntem ita transvehit ut influenti chylo impedimento non sit.*

Cum autem experimentum hoc adeò jucundum fuerit, atque facile ab exercitata manu perfici possit, ejus expediendi modum atque rationem paulò accuratiùs enarrabo.

Retracto itaque canis, ut ita dicam, brachio sinistro, perforetur thorax paulò supra regionem cordis intra tertiam & quartam costam superiores, quâ in regione ductus iste ex latere œsophagi inferiore supra musculum gulæ substratum singulari ferè trunco incidit, dein immisso digito totus œsophagus ad musculum istum compellendus est, quo fiet, ut ductus quoque obturatur; ita tamen insinuari digitus debet, ut ab arteriâ axillari proximè incumbente abstineat, atque ita per horam detineatur (& si artus canis post

immissum



*transitus & transmutatio. 215*

immissum digitum paululum laxentur, magis tranquille feret) quibus peractis notatu dignissimum est, quamdiu compressione istâ motus chyli interceptur, nihil ejus in detracto sanguine apparere, modò hujusmodi operatio statim a pastu administretur; intermissâ autem compressione intra dimidium horæ sanguini rursus detracto lactis crudi magna copia innabit.

Postquam autem totum chyli tractum ab intestinis ad venam subclaviam usque ad hunc modum exhibui, unicum restat ut ostendam, quomodo illi cum sanguine conveniat, & quot mutationum vices subeat antequam in nutrimentum partium facessere, aut in ipsum sanguinem assimilari aptus fuerit. Quare advertere oportebit chylum perenni influxu sanguini instillatum, eique sensim commissum simul cum illo deferri, & pro longiore aut breviori ejus in malsâ sanguinis fermentatione & circuitu plus aut minus excoqui & elaborari.

Si enim dum adhuc recens est & nondum per plures horas in sanguine



## 216 *Chyli in sanguinem C.4.*

excoctus in mammas & ubera deponitur, adeò naturam & pristinam faciem suam retinet, ut neque gustu aut colore ab ipso chylo distingui possit, prout in gravidis animalibus sæpe expertus sum; cum enim chylum e communi receptaculo exceptum, & ipsum sanguini detractò innatantem, & lac ipsum ab uberibus expressum inter se conferrem, nullum omninò discrimen percipere unquam potui (nisi quod chylus in receptaculo aliquantum falsior) atque ideo dubitandum non est lac omne in ubera & mammas ab ipso sanguine per arterias mammarias deponi; neque frustra quærendi sunt alii ductus qui immediate magis e ventriculo & intestinis lacteum hunc succum in illas transferrent; nam cum sanguis huiusmodi chylo turgescat, cumque is continuo simul cum sanguine in omnes partes corporis propellatur, quidni conicere liceat ad singulos ejus appulsus album hunc succum in uberum colatorio separari & in vasa excretoria & tubulos lacteos transire.

Neque



*transitus & transmutatio. 217*

Neque enim chylus sanguinis massæ confusus naturam & indolem suam mox adeò exuit ut albedinem suam ilicò deponat, quin diuturno aliquo spatio crudus omninò, & lacti similis cum illo circulatur, quod quispiam quotidie experiri poterit, si enim animali quatuor vel quinque horis, aut longiore temporis intervallo post largiorem pastum sanguis e quacunque venâ vel arteriâ detrahatur, magna ipsissimi chyli lactescentis copia cruori coagulato innatare conspicietur, prout alibi observavi. Quin & hoc ipsum in diversis hominibus expertus sum, quibus cum post largum jentaculum aut prandium vena incideretur, vascula omnia lacte magis quam sanguine repleta videbantur; quod Phænomenon licet ab antiquis medicis observatum fuerit ratio tamen ejus eos prorsus latebat.

Uti autem chylus sanguini licet commissus colorem suum pluribus adhuc horis retinet, ita si diutiùs cum illo illo circuletur, a diuturnâ illius cum sanguine coctione, albedine prorsus depositâ in serum attenuatur; si enim  
longe



218 *Chyli in sanguinem C. 5.*

longo postpastum intervallo venæ  
sectio fiat, nulla lactis species superest,  
sed serum solummodò cruori coagu-  
lato innatabit. At verò licet crassitie  
& colore multum inter se differre vide-  
antur, hoc tamen chylus ille sanguini  
suffusus, tum serum cruori detracto in-  
natans & lac ipsum uberibus expressum  
commune habent, quod si lento igni  
admoveantur, quousque partes aquo-  
siores exhalaverint, in gelatinam pa-  
riter omnia concresecant.

Quibus verò modis & quali mutati-  
onis gradu chylus in sanguinem assimi-  
latur & in nutrimentum partium faces-  
sit, ut melius intelligatur, sciendum est  
spiritum vitalem aliaque in liquore san-  
guineo principia activa in chylum jugi-  
ter instillatum agere, eumque minutis-  
simè subigere; quin & cum chylus sale  
sulphure & spiritu copiosè turgescat,  
quamprimum compages ejus a fermenta-  
tione laxatur, particulæ istæ activæ  
motus libertatem adeptæ, cum parti-  
bus sanguinis quæ similis & congeneris  
naturæ fuerint sese promptè associant;  
quin & in sanguine, (uti in vino aliisque  
ejusmodi



*transitus & transmutatio.* 219

ejusmodi liquoribus) accidit, ut ubi spiritus dominio potiti sint, particulas omnes crassiores & fœculentiores quibus impinguntur, a massâ suâ deturbent & expediant, quo reliquam liquoris partem defæcатиorem & puriorem reddant.

Postquam verò chylus ita perficitur, idoneus omninò fit, tum qui liquori sanguineo restaurando, tum corpori toti enutriendo sufficiat, cum enim ex diversis principiis & partibus constet, atque variæ & diversimodæ indolis & naturæ fuerit, ideò pro vario partis cuiusque usu & indigentiâ, & juxta ac poris diversis & meatibus respondet & configuratur, ita varie partibus apponitur; unde pars ejus maxime volatilis & subtilis in cerebro secernitur & spiritibus reficiendis addicitur, pars verò glutinosior corpori nutriendo apponitur, pars ejus sulphurea calori redintegrando destinatur; Dum verò per totum corpus una cum reliquo sanguine trajicitur, pars ejus serosa & salina per renes separatur & transpiratione insensibili aut sudore evacuator, adusta in  
hepate



hepate deponitur, reliquaque ejus recrementa in diversâ corporis emunctoria quasi totidem secernicula abscidunt, unde reliqua ejus massa depuratio-  
rior usque & clarior evadit.

Atque in hoc solo vitæ nostræ ratio omnis consistit, tum ut sanguis continuo suo per corpus universum ambitu calorem & nutrimentum undique circumferat, tum ut recens usque chylus debitâ copiâ & mensurâ sanguini instilletur, qui liquorem ejus indies decre-  
scentem pari pabulo recreet, & perenni irrigatione exhilaret.

---

FINIS.





## Elenchus Capitem.

---

C A P. 1.

### De Situ & Structura Cordis.

**A**D sanguinis naturam  
& affectus dignos-  
cendos cordis motus  
cognitu summè necessarius  
est

Pag. 1.

Differentia sitûs cordis in di-  
versis animalibus ejusque  
ratio

3

Pericardii descriptio & usus

4

Unde



Unde serum pericardio conten-  
tum provenit & cui usui in-  
servit 6

Qualis sit humor ibid.

Causa finalis quare pericardium  
in homine septo transverso  
accrescit secus ac in brutis 7

Causa adhaesionis istius effici-  
ens 9

Quare conus cordis humani  
multò magis in laevum de-  
flectitur quam ille brutorum  
ibid.

Cordis basis præcipue a vasis  
suis sustinetur, & dependet  
10

Quæ vasa a corde originem ca-  
piunt, et quæ in ipsum ter-  
minantur



*minantur*

11

*Cor a succo nutritio ab arteriis  
in substantiam suam deposti-  
to, non intra ventriculos  
suos recepto alitur*

12

*De vasis cordis*

13

*De nervis ejus*

14

*De vario spirituum animalium  
per nervos in cor influxu pro  
variâ animalis figurâ, ejus-  
que causâ*

15

*Cordis substantia omnino mus-  
cularis est*

17

*Musculus nullus in corpore  
simplicis ventris est, uti  
hactenus traditum est ab  
Anatomicis, sed omnes bi-  
ventres sunt*

18, 19, 20

*Musculus*



*Musculus Deltoeides excoctus  
valde compositus videtur* 21

*Musculi biventre in collo,  
ex utroque venarum jugula-  
rium latere singuli etiani  
biventre sunt ; et quare  
junctis tendinibus in medio  
conveniunt* 22

*Cordis musculus biventer est* 23

*Fibræ cordis in tendinem in  
basi circa ostia ejus consutum  
inseruntur.*

*Cor excoquendum est ut fibræ  
appareant* 27

*Quare sinister cordis ventricu-  
lus crassioribus et robustio-  
ribus fibris donatur.*

*Auri-*



*Auricularum fibræ in tendi-*  
*nem cordis inseruntur* 33.

*Qualis proportio intercedit in-*  
*ter ventriculos cordis; quare*  
*non eadem inter auriculas?*

35  
*Quare externa cordis superficies*  
*lævis est, quare interior non*  
*ita* 36, 39.

*Quare scrobiculi atque fissuræ*  
*maiores in sinistro ventricu-*  
*lo cordis* ibid.

*Quale officium præstant papil-*  
*lae & membranæ tricuspides*  
*in dextro ventriculo & qua-*  
*li modo id perficiunt,* 41,

(42, 43)  
*Quid præstant carneæ columnæ*

*Q* in



in sinistro ventriculo &  
quomodo; & quare ita ex-  
tra reliquam ejus superficiem  
protuberant.

Quare carneæ columnæ & fi-  
bræ in sinistro ventriculo  
maiores papillis carneis &  
fibris in dextro 46

Cui usui tuberculum intra ve-  
nam cavam recte ante dex-  
tram auriculam cordis inser-  
vit 48

Quare vena cava & pulmona-  
ris recte ante ostia cordis  
carneæ & musculares sunt 50

Quare aorta paulo supra cor in-  
curvatur 51  
For-



*Foraminis ovalis descriptio &  
usus* 54, 55

*Cor omnibus animalibus mus-  
cularis substantiæ est* 57

---

CAP. II.

De Motu & Cordis.

**N**Ullum in corde fermen-  
tum, aut ebullitio san-  
guinis 62, 63

*Ebullitionem sanguinis in cor-  
de, ejus systoli obesse, ad di-  
astolen non requiri* 64

*Cordis motum non dependere a  
sanguinis ebullitione proba-  
tur experimentis* 66, 67

*Objectiones refelluntur* 68, 69

Q 2

Calor



*Calor sanguinis non a corde* 71

*Proxima motus instrumenta in  
corde sunt ipsius fibræ car-  
neæ, nervi, & spiritus per eos  
influentes* 73

*Cordis eadem est ac reliquorum  
musculorum actio* 74

*Motus musculi cujuscvis non  
fit ab inflatione ejus, aut  
explosione spirituum influ-  
entium* 76, 77

*Modus quo cordis musculus  
constrictior fit & conus ad  
basin assurgit in omni systo-  
le* 79, 80

*Cordis motus totus in systole po-  
situs, diastole solius restitu-  
tionis motus est* 80

*Quare*



*Quare sinister ventriculus dex-*  
*tro robustior & crassior* 81

*Sanguis non omnino transit per*  
*septum cordis* 83

*Quali vi ac robore cordis systole*  
*perficitur* 84

*Cordi vis omnis ac vigor a spiri-*  
*tibus per nervos influentibus*  
*communicatur* 86

*Ab eorum influxu impedito*  
*cordis motus deficit* *ibid.*

*Quot modis et quibus de causis*  
*motus cordis alteratur* 88

*Quomodo risus perficitur, et si*  
*nimius sit quomodo circula-*  
*tionem sanguinis impedit*  
90

*Quomodo singultus cordis mo-*

*Q 3* *tui*



tui officiat 92

Mutua necessitudo inter cor  
& cerebrum ostenditur 93

Utrumque a ventriculo depen-  
det 94

Quomodo motus cordis a seipso  
malè affecto lædatur 97

Quid hydrops cordis ad motum  
ejus pervertendum confert  
98

Nimia seri copia intra peri-  
cardium accumulata non est  
causa palpitatiois ibid.

Seri istius defectus quale nocu-  
mentum cordi affert 99

Qualia symptomata vermes in-  
tra pericardium geniti pro-  
ducunt 101

Quare



*Quare arteriæ crassiore tunica,  
venæ autem tenui donantur*

103

*Quid arteriarum obstructio,  
compressio aut marcescentia  
in partibus producit*

104,

(105

*Quid compressio aortæ infra cor  
præstat*

107.

*Quare gonorrhœa simplici aut  
fluore uterino diu laborantium  
spina adeo debilitatur*

108

*Qua ratione arteriotomia dolo-  
res aufert*

110.

*Quomodo varices producuntur  
& si magni fuerint quale  
nocumentum cordi afferunt*

113

Q 4

Quid



Quid ligatio venæ cavæ supra  
diaphragma in cane præsti-  
tit 117

Modus venam istam ligandi  
ostenditur ibid.

Quid venis jugularibus in  
cane ligatis succedit 118

Ascites non fit a ruptis lym-  
phaticis vasis ibid.

Quantum sanguinis coagulatio  
cordis motui officiat expe-  
mento demonstratum 119,  
120

Quid nimia plethora præstat  
121

Quid motu in cordis accelerat  
122

Quid diminuit 123

Quid



*Quid depravat* 124

*Quid supprimit* 125

*Quid penitus tollit* 126

*Quid a diminuto cordis motu  
succedit* 128

*Quomodo polypus cordis ita  
dictus generatur* 129

*Exercitii utilitas ostenditur*  
130

*Quales effectus in capite pro-  
ducit debilis cordis motus*  
131

*Quid rapidus sanguinis motus  
producit in capite* 132

*Quomodo fluxus sanguinis pro  
diverso corporis situ & figu-  
râ alteratur* 133

*Circuitus sanguinis in superio-  
ribus*



oribus partibus celerior, in  
inferioribus tardior 134

Effectus quos celerior aut tardior  
circulatio in partibus adfert  
135

Quis capitis situs inter dormi-  
endum maximè saluti con-  
fert 137

Nocturnæ & seræ potationes  
saluti maxime incommodæ  
140

Supinus decubitus quâ ratione  
incommodus 143, 147, 148

Catarrhi non sunt a cerebro  
150

Quo ductu serum a cerebro in  
sanguinem derivatur ibid.

CAP.



De Motu & Colore  
Sanguinis.

**Q**uoties sanguis omnis per  
cor circuletur 154

Mensura circulationis ab u-  
rinæ decursu æstimatur 158

Experimentis præterea con-  
firmatur 159

Purpureus color sanguinis arte-  
riosi non procedit ab ullâ e-  
jus in corde accensione 164

Quod probatur experimentis  
165

Ater sanguinis venosi color  
non procedit ab ullâ ejus ex-  
tinctione 166

Pur.



*Purpureus arteriosi sanguinis  
color totus debetur pulmoni-  
bus* 166

*Idem probatur experimentis* 167

*Color ille purpureus non pro-  
venit a comminutione san-  
guinis in pulmonibus sed  
mixtione ejus cum admissio  
aere* 168

*Sanguis non comminuitur in  
pulmonibus magis quam in  
reliquo corpore* ibid.

*Colorem istum floridum aeris  
mixturæ deberi probatur  
experimentis* 169

*Unde ater sanguinis venosi co-  
lor procedit* 173

CAP.



## De Transfusione Sanguinis.

**Q**Uâ ratiocinandi serie excogitata, & quibus mediis perfecta sit sanguinis transfusio 172

Ubi & a quo primum tentata fuit 174

Occasio eam divulgandi 176

Totus apparatus . sanguinis transfundendi describitur.

In quibus corporibus & quo valetudinis statu tentanda est.



De Chylo, ejusque in  
Sanguinem transitu  
& transmutatione.

**Q**uotidiana sanguinis dis-  
pendia a recenti chylo  
semper instaurantur 193

Nihil per vas breve a liene in  
ventriculum deponitur 194

Descriptio vasorum omnium  
quæ lieni cum ventriculo  
communia sunt ibid.

Fermentum ventriculi ab ipso  
sanguine immediate proce-  
dit 198

Probatur Argumento ibid.

Quare intestina tanto ambitu  
con-



constituta sunt 199

Cui usui potissimum inservit  
motus illorum peristalticus

200

Quomodo secretio chyli in inte-  
stinis perficitur ibid.

Aqua a Pancreate secreta di-  
luendo chylo maxime inser-  
vit

203

Quare glandulae omnes in ab-  
domine & in toto inferiore  
corpore in receptaculum lym-  
pham suam deponunt

205

Quare receptaculum inter ten-  
dines diaphragmatis consti-  
tuitur

206

Ductus chyliferi quare duplices  
sunt

205

Officium



Officium valvulae in venâ sub-  
claviâ appositæ ubi chylus in  
sanguinem suffunditur 207

Chylus omnis per ductus solùm  
Thoracicos in sanguinem in-  
funditur 208

Quod variis experimentis pro-  
batur 209, 211

Quali mutationis gradu &  
modo chylus in sanguinem  
faceßit 218

Quomodo nutrimento partium  
inservit 219

FINIS.



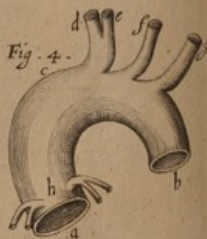
Tab. 1. a Fig. 1.



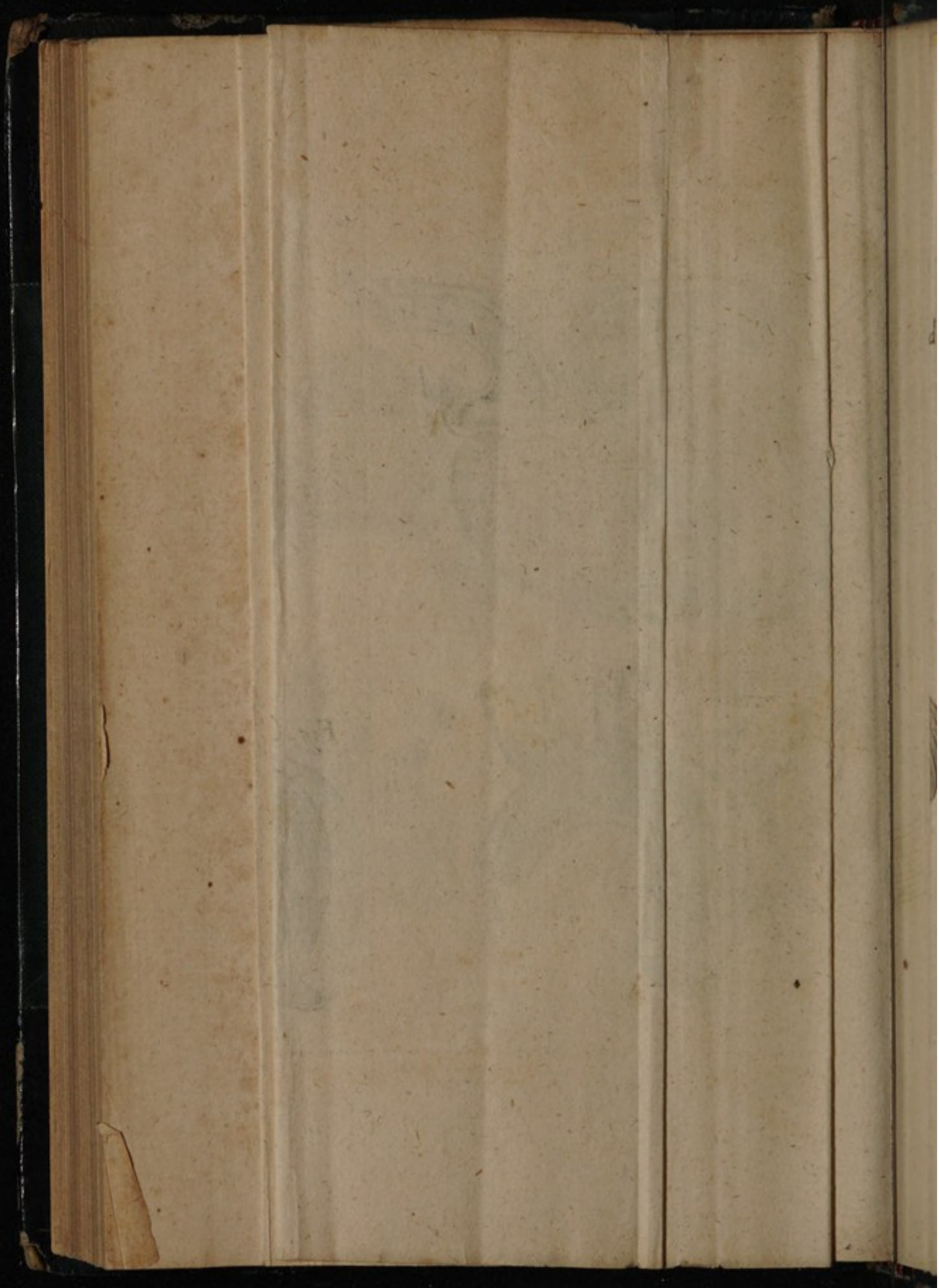
Fig. 2.



Fig. 3.









Tab. 2. Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

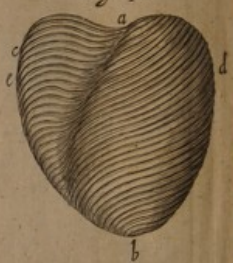


Fig. 5.



Fig. 6.



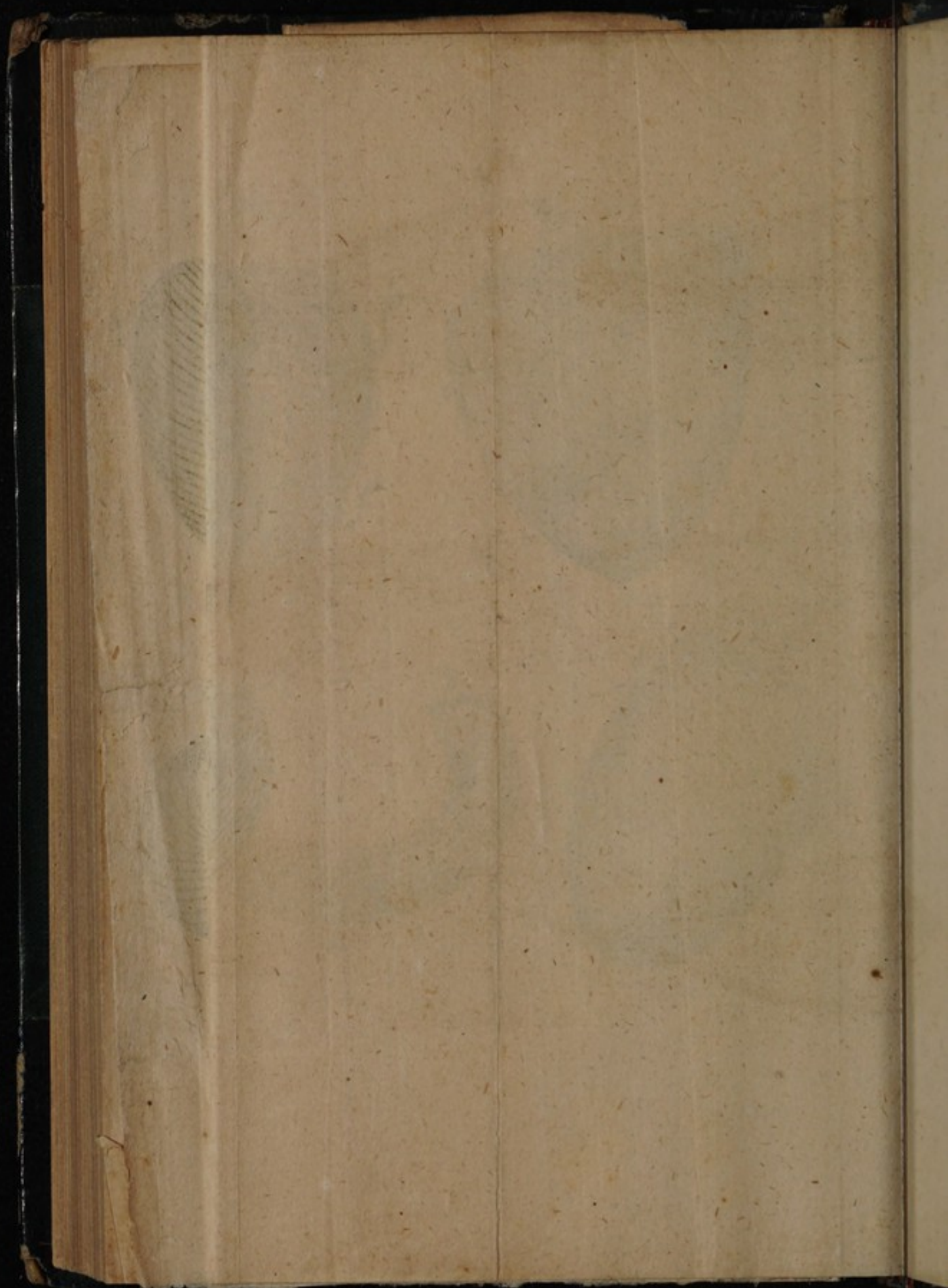
Fig. 7.



Fig. 8.









Tab. 3.

Fig. 1.

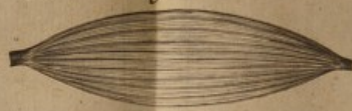


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



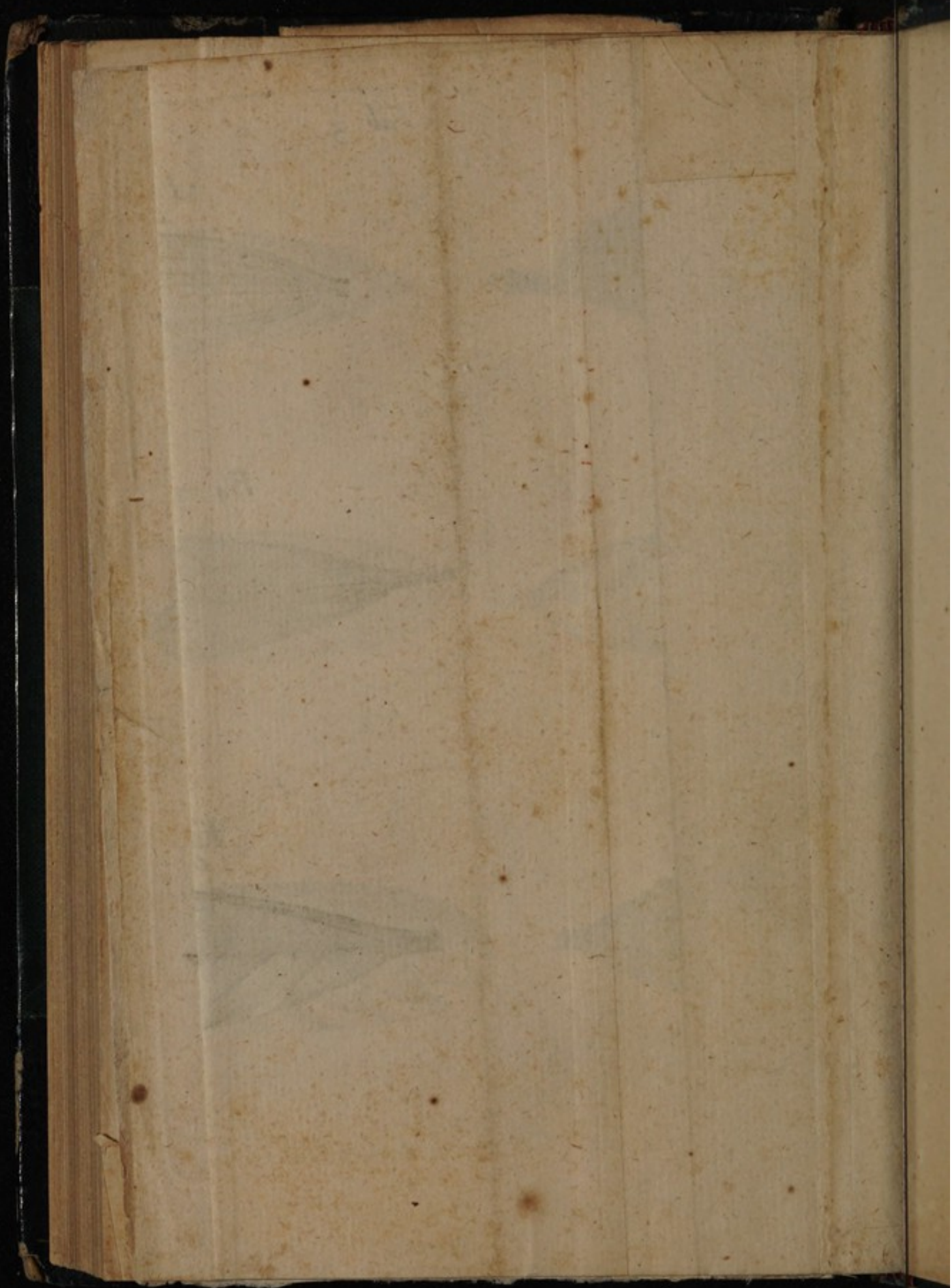
Fig. 5.



Fig. 6.









Tab. 4.

Fig. 1.



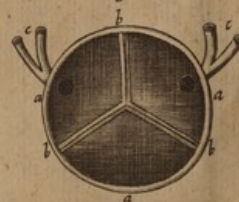
Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 4.









Tab. 5

Fig 1



Fig. 2.



Fig 3

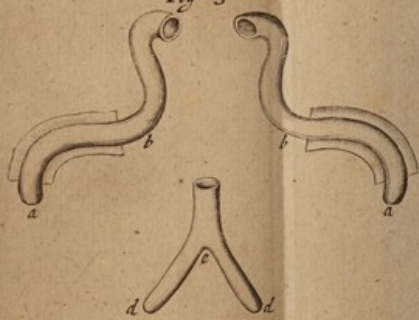


Fig. 4.







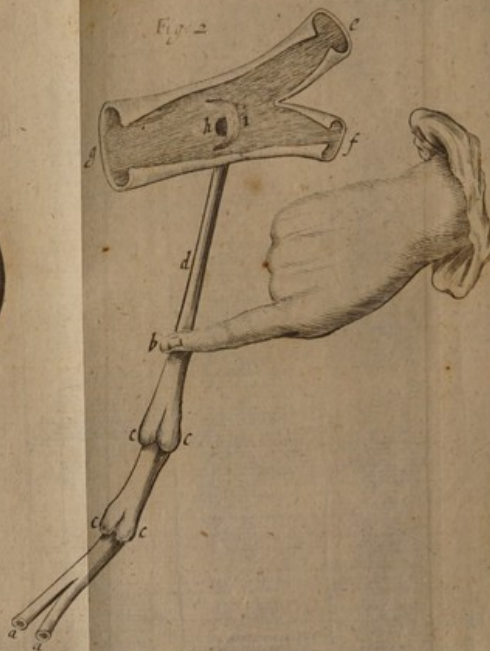


Tab. 6.

Fig. 1



Fig. 2





Tab-





Tab. 7.

Fig. 1.

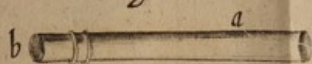


Fig. 2.

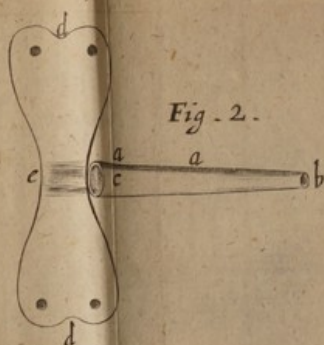


Fig. 3.



Fig. 4.

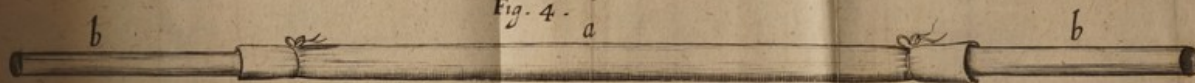
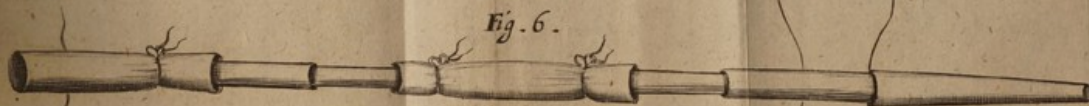


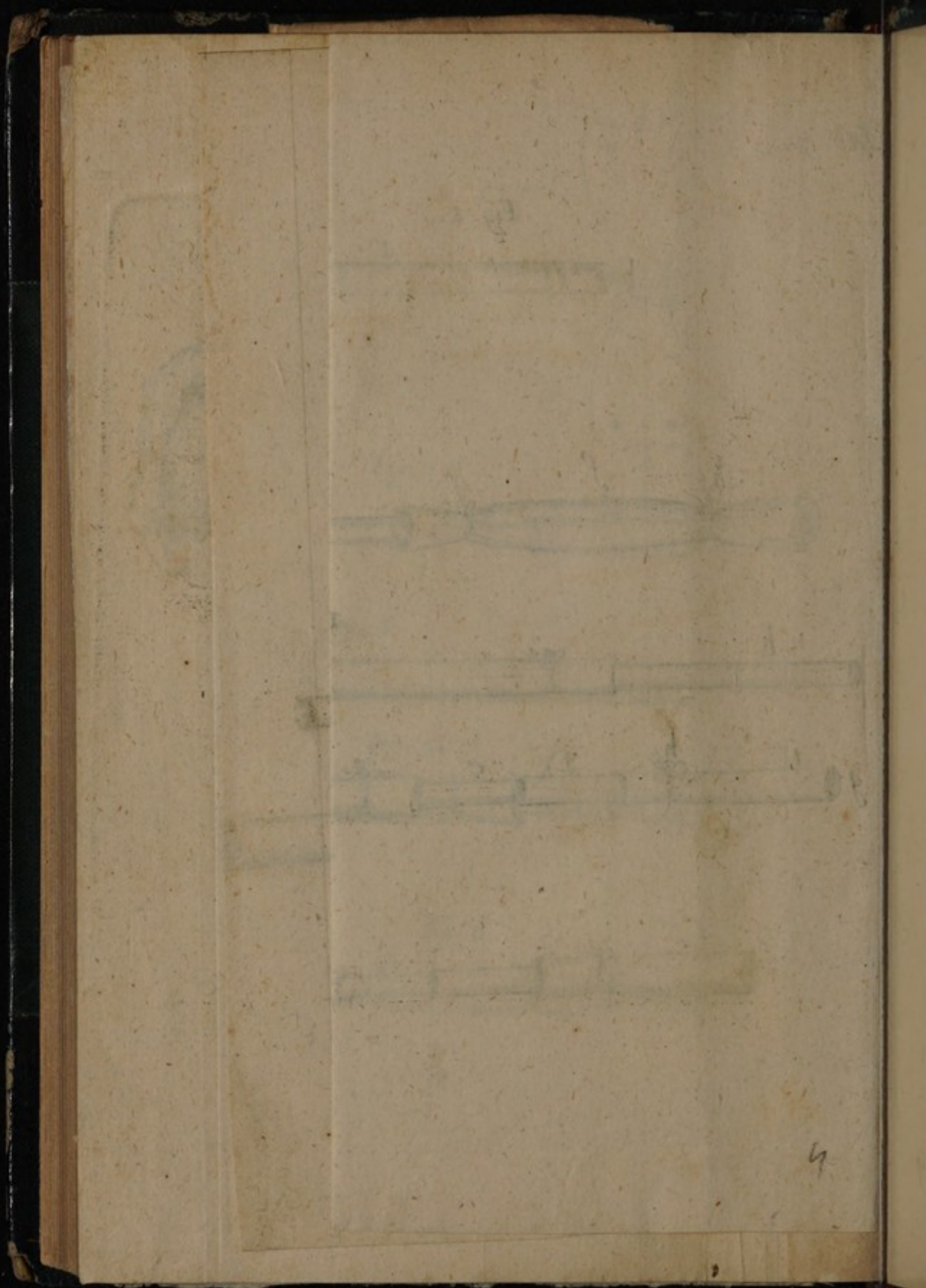
Fig. 5.



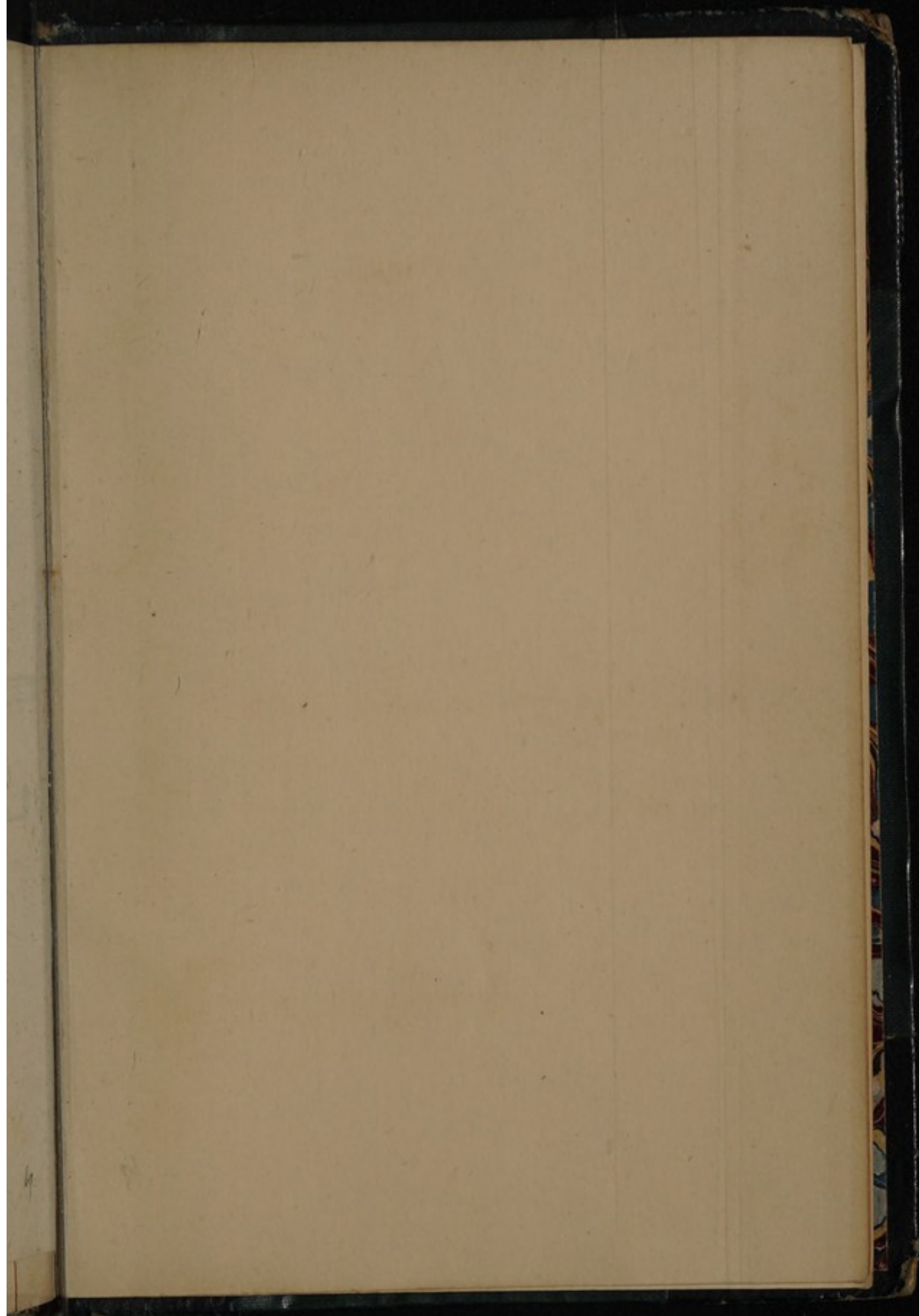
Fig. 6.



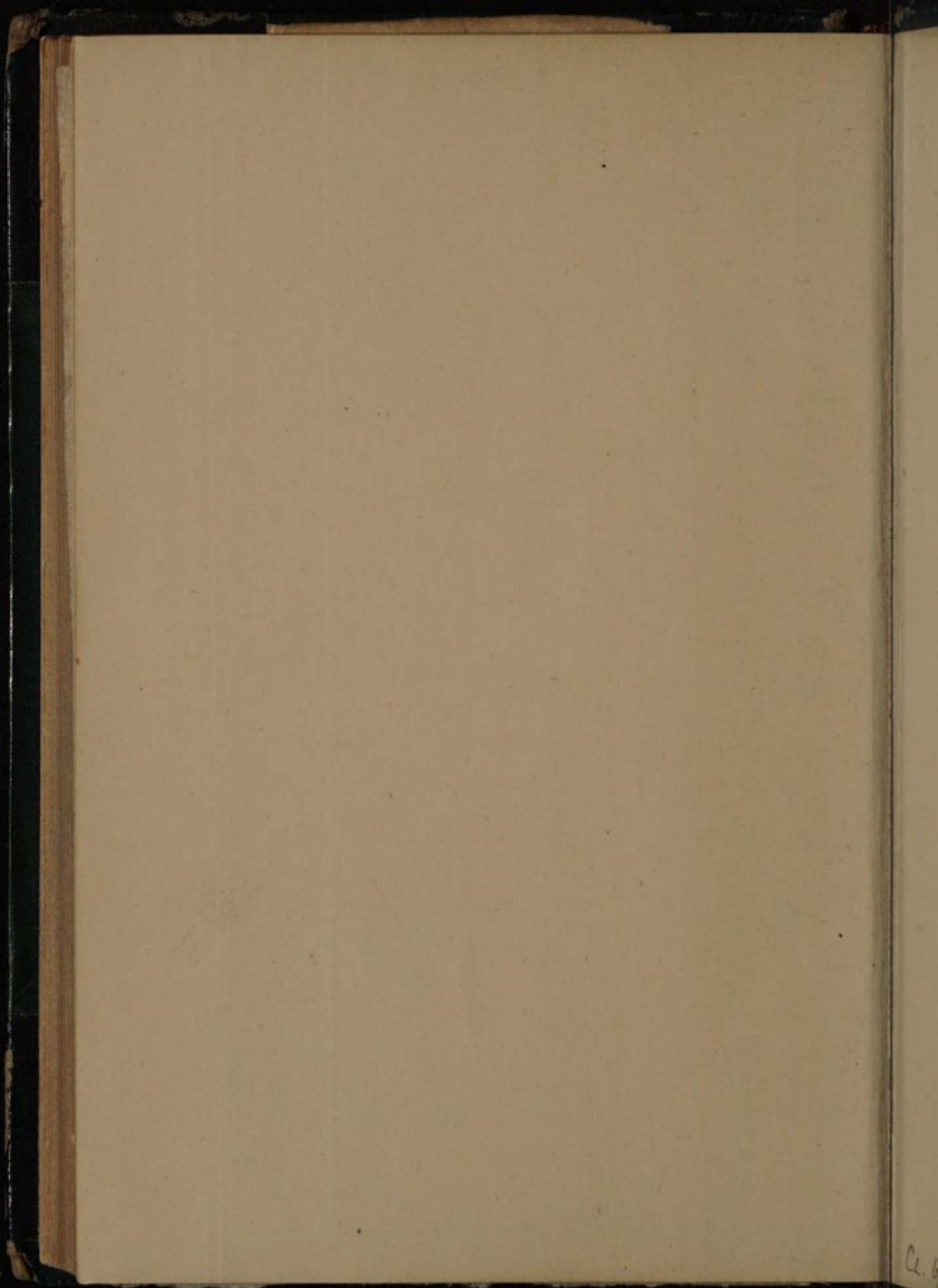














CL. 6/47



