



AD LECTOREM.



*Gitur in his commentariis, ut ex te ipso vides Lecto-
r, de iis, quæ in re Medica majoris momenti
sunt. Singula ex sua necessitate deducere niti-
mur: & utinam tanti fuissent vires nostræ, ut
quod conati sumus, re ipsa consequi valuissent!
Tuum erit, quicunque es ingenio felicior, judicio acrior, illam,
palmam arripere, cui nos fortasse frustra inhibavimus, nec nobis
interim parum videbitur monstrasse viam, cui in re medica ne-
minem hactenus institisse novimus. Si quid inveneris, quod aut
non penitus abjiciendum, aut minus contempnendum judices, id
ego totum debeo iis laboribus, quos equidem immensos sustinui, ut
experirer, quo usque progredi per me licet in disquirendo, quid sit
Animal, & quo pacto in eas operationes veniat, quæ solum pendent
à necessariis motibus instrumentorum. Quousque progredi in ejus-
modi disquisitione per me licuerit, suo etiam tempore noveris: in-
terim ne tibi negotium faciant, quæ in hisce nostris ad rem medi-
cam pertinentibus ex eadem illa disquisitione deduximus, habe-
summa aliquot capita earum rerum, quæ à nobis in *Animalium*,
operationibus exponuntur.*

Ex iis quæ ad motum Sanguinis.

1. Datus vulgatus circuitus sanguinis.
2. Sanguis erumpens è sinistro sinu Cordis nititur quidem in utrumque truncum arteriæ toto momento velocitatis, quam à Corde concipit: non tamen eodem toto momento fluit per arterias, sed excessu ejus supra momentum resistentiarum intra easdem arterias occurrentium.
3. Velocitas sanguinis per arterias, quarum origo à partibus truncorum magis proximis Cordi major est velocitate per arterias, quarum origo à partibus truncorum magis à Corde remotis.
4. Aequales ejusdem liquidi quantitates æqualibus velocitatibus per æqualia temporis intervalla in canalem Conicum à basi versus verticem influentes, continuum ejusdem liquidi fluxum intra canalem constituunt, & ejus velocitas in singulis sectionibus semper perseverat ad sensum eadem, alterni illi influxus quantumcunque repetantur, nisi spatium temporis inter utrumque influxum fuerit longius tempore, quo impressus impetus ad sensum minuitur.
5. Iisdem positis, quanquam fluxus per canalem continuus est, effluxus tamen per emissarium non est continuus. nisi impetus liquidi ad emissarium sit major momento cohaesionis, quo partes effluxuri liquidi cum partibus intra canalem succendentibus mutuæ divulgatione resistunt.

Ex iis, quæ ad motum liquidi per Nervos.

1. Datur liquidum in nervis igne concrescens.
 2. Ejusmodi liquido nervi semper in naturali statu sunt plenū, fluitque per ipsos continuo quidem, sed lentissimo fluxu à cerebro versus partes, & à glandulis cerebri derivatur. Per cerebrum autem etiam spinalem medullam intelligimus.
 3. Vis præcipua, qua liquidum nervorum à cerebri glandulis exprimitur, & per ipsos influxum agitur, est pressio proveniens à dilatatione arteriarum piam Matrem intexentium, & etiam intimè totum Cerebrum intercurrentium.
 4. Sinus, sulci profundè excavati, ac flexuosi, & laminæ tenuiores ad contactum positæ in Cerebro, demum tota compositione ejus in Animalibus, insigni quantitate cerebri præditis,
- cum

cum pia Matre tam artificiose circumducta, eo spectat præ cæteris, ut superius exposita pressio habeatur, absque eo quod cerebri corpus in discrimen dissolutionis veniat.

5. Etsi liquidum nervorum continuo fluxu per ipsos fluit, in partes tamen corporis, in quas nervorum emissaria hiant, non excidit continuè, sed alternè, nec necessarium est, ut tempora inter utrumque effluxum sint in singulis partibus æqualia, sed possunt esse majora, minora, ac tam frequentia, ut effluxus continui videantur, & effectus ab iis provenientes re ipsa continui sint. Hæc autem pluribus de nominibus contingent oportet, & naturaliter, & per assuetudinem.
6. Etiam in musculos omnes, tam scilicet contranitentes, quam contranitentibus destitutos excidit liquidum nervorum alternè, & in utrisque vim suam exerit, sed in musculis ex æquo contranitentibus irrita est, in reliquis non item.
7. Liquido cujuslibet ex confluentibus nervis refluente versus originem, in quemlibet ex confluentibus derivetur necesse est quantitas sui liquidi naturali major.
8. In contractione musculi sit refluxus liquidi per nervos, qui per ejusdem musculi villos & distribuuntur, & tanto quidem impetu, ut partes seriei refluxus superent ex se ipsis momentum, quo partes seriei succendentis naturaliter inter se cohærent.
9. Pertingentibus speciebus sensilibus ad nervos sensuum extenorū fit refluxus per eosdem nervos, & tanto quidem impetu &c. ut in praecedenti.
10. Liquidum in nervis contentum refluit semper undatum, sive refluat pertingentibus speciebus sensilibus ad nervos sensuum extenorū, sive contrahente se musculo: à refluxu ex se ipso quiescit, & antequam à refluxu quiescat, fluit per eundem nervum, refluitque sèpius fluens, refluensque semper undatum.
11. Liquidi, & nervorum continentium tremor diversus est, prout diverso momento contrahitur musculus, aut species sensiles ad ipsos pertingunt; & in momenti quidem majori tremor componit ex undis densioribus, & breviori tempore oscitantibus, in minori autem ex rarioribus, & temporis longioris.
12. Tremente uno nervorum tremant confluentes omnes oportet.

13. Undante liquido pars ejus liquidior, quæ spiritus dici potest, à centris singularum undarum ad usque superficiem nervi per ambitum undecunque, & confertim extruditur, & est eadem cum illa, quæ ex eodem liquido naturali perspiratione perspirat.

Ex iis, quæ ad motus Musculorum.

1. Villus ad alterum sui terminum immobilis, ad alterum ossi circa centrum aliquod revolubili ita oblique fixus, ut acutum angulum ad partes ejus centri constituat, in contractione aut eundem obliquitatis angulum non servat, aut divellitur, aut os, cui affigitur, flectit, aut disrumpit inter centrum & punctum inhalationis.
2. Ut os circa centrum aliquod revolubile moveatur per contractionem villi, oportet ut alter villi terminus ossi affixus moveatur eodem tempore, & per lineam rectam versus alterum sui terminum immobilem, & per circumferentiam circuli, cuius centrum idem immobilis terminus, seu ducatur per spiralem quandam.
3. Sive recta, sive ita oblique villus affigatur ossi, ut obtusum angulum ad partes centri constituat, ad utramlibet partem in contractione spiraliter moveatur, circumvertere os, cui affigitur, non poterit: neque ipsum poterit circumvertere, si quanquam constituat acutum angulum ad partes centri, moveatur spiraliter ad partes obtusi: poterit autem, si ad partes acuti convertatur.
4. Facultas villum contrahens ejus esse debet conditionis, ut eodem tempore per eandem rectam lineam ad oppositas partes nitatur.
5. Villus eodem tempore in oppositos terminos niti, contrahi, & circumverti non potest per principium intrinsecum partibus suis.
6. Villus eodem tempore in oppositos terminos niti, contrahi, & simul circumverti ad acutum angulum per pressionem medii, in quo supponitur, non potest.
7. Ad eundem motum villi conducere nihil possunt effluvia extrinseca quaquaversum vagantia, ac penetrantia, nisi prius alia facultas in villum intime influens ab internis ipsius partibus versus

sus

- sus superficiem nitatur; id autem cum contingit, tantum est momentum ejus facultatis ab internis partibus versus exteriora nitentis, ut quicquid vi effluviorum quasi totidem cuneorum trahitur, ab illa solum reipsa habeatur, & proinde cunei illi extrius irrumpentes omnino fictitii sunt.
8. Subitam, ac violentam villi contractionem, nisusque in oppositos terminos ad voluntatis, aut appetitus imperium, nec fieri posse per solum impetum, aut quantitatem sanguinis in villum fluentis, neque per solum impetum, aut quantitatem liquidi per nervos, neque per confluxum utrorumque simul.
 9. Licet ad imperium voluntatis, aut appetitus cresceret impetus, & copia liquidi per nervos quantumlibet, non tamen id esse potest incrementum, quod satis sit subitæ, ac vehementi contractioni villi &c.
 10. Subita, ac violenta villi contractio, nisusque in oppositos terminos fit per influxum liquidi subito rarescens, aut quaqua versum se se cum impetu in bullas innumeris effundentis. Oportet autem liquidum influens fit tantæ mollis, ut cum rarescit, aut in bullas effunditur, ipsius partes per universam villi longitudinem, amplitudinemque se premant.
 11. Motus villi, rarescente intra ipsum, aut se in bullas effundente liquido, componitur ex contractione per longitudinem, & distractione per amplitudinem: cum villus in suam longitudinem restituitur, contrahitur per amplitudinem, & causa hujus contractionis breviter indicatur.
 12. Dum villus contrahitur, imæ ipsius partes hærentes ossi ab eodem osse divellentur, & in obtusum angulum trudentur, nisi facultas aliqua contranitatur, eamque extrusionem impedit, & quæ esse debeat ejus impedimenti positio.
 13. Id ipsum exemplo confirmatur, & villus totus cum retinaculis alternis ad extrema, & æquidistantibus constituitur.
 14. Villus dum per longitudinem contrahitur, terminos, quibus affigitur, non adducit invicem, sed abducit, eodemque tempore fit major.
 15. Contractio villi duplex est, naturalis altera, quam necessariam etiam in posterum appellabimus, ex appetitu, & voluntate altera: quid utræque differant, & quo pacto contingent, & liquidum nervorum, est, quod subito rarescit, & in bullas effunditur: causa autem,

autem, cur rarefacat, aut effundatur in bullas, est effusio, aut permixtio ejus cum sanguine, vel particularum, quæ ab utrisque iis liquidis, vel eorum alterutro intra villum separantur.

16. Villus contractilis naturali contractione alterne contrahitur, & per intervalla quidem æqualia: voluntaria autem, aut per appetitum continue, & per intervalla æqualia, inæqualia, majora, minora, prout opus est.

Ex iis, quæ in prima parte Respirationis.

1. Sive alteruter, sive uterque superiorum intercostalium, non autem simul inferiores contrahantur, compages pectoris solvitur.
2. Ne per contractionem intercostalium superiorum compages pectoris solveretur, disponi iidem intercostales non nisi subcontrarie potuerunt, & ad quem usque terminum.
3. Utroque ordine intercostalium, superioribus scilicet, & inferioribus eodem tempore se contrahentibus centrum gravitatis uniuscujusque costarum, quæ inter primam, octavamque continentur, extorsum oblique convertitur, nec compages pectoris solvitur.
4. Ne per contractionem utriusque ordinis intercostalium universa compages pectoris solveretur, unicuique costarum ad sternum non pertingentium ita debuit affigi musculus, ut per ejus contractionem extremæ inferiores, interioresque uniuscujusque ipsarum partes oblique extorsum converterentur, & septum transversum est ejusmodi musculus.
5. Ne compages pectoris solveretur, costæ ad centra suspensionum iis instrui musculis debuerunt, per quorum contractionem adigerentur leviter introrsum ad partes abdominis eodem tempore, quo per contractionem utriusque ordinis intercostalium, & dia phragmatis eadem costæ convertuntur extorsum: & ad vertebrae quidem costæ omnes ejusmodi musculis instrui debuerunt, ad sternum vero illæ solum cartilagines, ad quas momentum intercostalis inferioris majus est momento superioris, Triangularis autem, & Sacrolumbus sunt ejusmodi musculi.
6. Ne compages pectoris solveretur, unaquæque costarum ad sternum usque pertingentiū constare non potuit ex solido esse à vertebribus ad sternum usque continuo, neque ex pluribus ad se invicem non inclinatis, sed per eandem armillam dispositis, aut quan-

quanquam inclinatis ad invicem, in sternum tamen non nitentibus, sed constare solum potuit ex duabus portionibus etiam in sternum nitentibus, quarum aut utræque quidem rigidæ ex osse, sed ad aliquem terminum inter sternum, & vertebrales in mobilem articulum concurrentes obtuso ad partes capitales angulo; aut altera solum rigida flexili alteri ex cartilagine, aut tenui osse ad eundem terminum, angulumque cohærens.

7. Ille terminus, ad quem concurrunt utraque singularum costarum partes, debuit esse alter, & anterior eorum, qui in oppositum suspensionum centra nituntur, hoc est, ad quem definit musculus intercostalis exterior: anguli, qui ad eos terminos constituuntur in unaquaque costarum sibi ad partes abdominis succedentium, debuerunt esse minores angulis in unaquaque præcedentium ad partes capitales; sed cartilagines, & costæ eodem ordine longiores. Distantia autem connexionum cum sterno inter duas quasque cartilagines sibi ex ordine ad partes abdominis succedentes debuit esse minor distantia earundem connexionum inter duas quasque præcedentes ad partes capitales, nec omnes cartilagines ad sternum usque pertingere potuerunt. Iis autem, quæ ad sternum usque pertingebant, simili longitudine, & inclinatione respondere debuerunt posteriores ossæ costarum partes affixa vertebris, & hæ iisdem vertebris affigi non potuerunt simplici, sed dupli suspensiōne.
8. Costæ omnes utriusque lateris sive pertingentes, sive non pertingentes ad sternum, ne prima quidem ad partes capitales excepta, simul moveantur oportet, hoc est, eodem tempore contrahantur, quotquot hactenus exposuitus musculos: prima autem costa similiter, ac reliquæ omnes extrorsum obliquè convertitur, & in eum quidem motum venit partim per contractionem primi ordinis intercostalium, partim per motum sterni, quod costarum musculis se contrahentibus truditur ab iisdem costis obliquè extrorsum.
9. Cartilago primæ costæ ad partes capitales debuit adnasci sterno, seu cum ipso cohærere sine mobili articulo: reliquarum vero ad sternum usque pertingentium mobiliter, & ex adverso, atque ita cum eodem articulari, ut centra suspensionum essent ad eandem Ellipsin, quæ per eadem centra ducitur æquidistans basi pectoris. Superiores costæ debuerunt articulari ad inferiores dispositis, aut

rem transversorum processuum vertebralium partem, inferiores ad superiorem, mediae ad medium. In infimis autem ad abdomen unica ad vertebrae fuit opus articulatione. Extrema costarum ad sternum non pertingentia esse debuerunt ad ejusdem Ellipsis circumferentiam, ad quam sunt extrema pertingentia ad sternum. Neque multum interfuit, five cartilagines costarum ad sternum non pertingentia formarent unicum cartilagineum corpus, five discretum: instruetane, an destituta internis intercartilagineis musculis, sed satis fuit, quomodo docunque componerentur, ut ad cartilaginem usque fibi praecedentis costae, & ad sternum usque pertingentis aptum impetum per vim contractionis à diaphragmate conceptum traducerent.

10. Sive primum, five rectum, five recto primum sit Animal, fieri non potuit, ut ipsorum pectora comprehendenterentur aliis superficiebus, quam Coni Elliptici, & in rectis quidem major diameter basis conjungere debuit laterales, & maximè distantes terminos oppositarum costarum: in pronis, & recto pronis sternum, & vertebrae. Mulieris, quam viri sternum compressius, & illius superiores cartilagines citius ossescunt inferioribus, & citius etiam ossescunt superiores sterni cartilagines in muliere quam in viro, si cætera in viro, & muliere sint paria. Clavicularia in rectis, & recto pronis constitui debuerunt, in pronis non item.
11. Costarum musculis se contrahentibus omnes pectoris dimensiones crescunt, seu fit spatium ejus priore majus, & simile.
12. Conjunctionem est costis avium instrumentum interioribus intercostalibus, septoque transverso vicarium, & cuiusmodi ipsum, & ipsius motus se habeant.
13. Pectus dilatari nonnisi à recensitis musculis potest, nec ab aliis quidem constringi, quanquam numero plures, & loco diversi sunt; perinde tamen est, ac si essent unus contrahente destitutus, & pectus dilatari alternè, & constringi debet: non tamen alterni motus pectoris æquitemporanei sunt alternis motibus cordis, nec esse possunt.
14. Motus pectoris naturalis potest esse tam minimus, ut sensum fugiat, imò ut costae ad sternum pertingentes, & præcipue breviores ne moveantur quidem: hoc motu tam minimo potest per voluntatem dari minor, & utroque major per voluntatem, aut stimulum.

mulum. Præcipuum cujuscunque ex his motibus instrumentum septum transversum est, & quid in contractione, & restitutione musculorum contingat iisdem musculis, atque ossibus, quibus affiguntur, & spatio, quod à compage comprehenditur.

15. Vertebræ dorsi iis instrui musculis debuerunt, per quorum motum fieret, ut in motu musculorum pectoris nec duæ quæque ipsarum ab invicem, nec omnes simul à colli, & lumborum vertebris, nec earum aliquot ab invicem divellerentur: primum autem munus obeunt vertebrales omnes, spinati scilicet, semispinati, & longissimi, sive recti medii, laterales, & obliquè ascendentis. Ne autem totum dorsum à collo, & lumbis divellatur, faciunt posticus uterque ferratus, superior scilicet, & inferior.
16. Cum pectus est in aere constitutum, nec musculi contrahi, nec ossa moveri possunt, nisi aeri extrinsecam ejusdem pectoris superficiem in quolibet animalis positu undecunque comprimenti aliqua alia facultas ab interna superficie per easdem quaquarem lineas æqualibus viribus contranitatur.
17. Facultas, quæ ab interna superficie pectoris debet acri extrinsecè comprimenti viribus æqualibus contraniti, est similiter aer, qui in pulmones dicitur: nulla alia causa potest cum hoc aere concurrere ad æquilibrium illud constituendum, & quomodo musculi pectoris in primam contractionem veniant.
18. Contraëtis semel musculis pectoris per totum vitæ spatium respiret Animal necesse est, iidem scilicet musculi per universum illud tempus alternè restituantur, & contrahantur, & quo tempore contrahuntur, dilatetur pectus, & ducatur aer in pulmones, seu fiat inspiratio: cum restituuntur, constringatur pectus & redatur aer, seu fiat expiratio. Hujus autem perpetui, & alterni motus primus terminus, seu principium est inspiratio, supremus, seu finis exspiratio.
19. Quid in inspiratione, atque exspiratione contingat pulmonibus quoad ipsorum partes, etiam sine sectione nescendas.
20. Folliculus aere tumidus, atque in eo statu sphæricus cum detumescit, circumspressus per lineas ad suam longitudinem quomodo libet inclinas, fit se ipso longior quasi sphæroides, & rursus intumescens fit se ipso brevior, quoque rursus evadat in sphæram.

21. Rami asperæ arteriæ, qui per pulmonem ducuntur, ita natura comparari debuerunt, ut in inspiratione longiores fierent, expiratione breviores, quod contingere non poterat, si ex solido ossè, aut cartilagine constitissent, ex membrana, musculo, aut circulis cartilagineis ita sibi ex ordine superimpositis, ut inter utrumque ipsorum excurrerent musculi adducentes, atque abducentes; sed oportuit, ut compingerentur ex parvis lamellis duriusculis, cujusmodi sunt cartilagines, quæ ad exteriorem superficiem aliqua ex parte cohærent cum membrana ramorum canales componentes; inter se vero per musculos ita duarum quarumcunque lumbis affixos, ut iis in inspiratione tensis mutuo abscederent, in expiratione laxatis accederent, imo etiam superponerentur, ut in piscibus squamæ.
22. Sanguis fluere per pulmones debuit, nec potuit iis non inflatis, potuit tamen per reliqua viscera.
23. Ducto in pulmonem aere ejus momenti, quod ramis tracheæ ad obtusum angulum convertendis, in flandisque folliculis sufficiat, non tamen tanti, quod per nimiam follicularum extensionem iis advolutos canales sanguinis occludat, totus pulmo simul inflabitur, & sanguis per ipsum fluet.
24. Sanguis nihil patitur ab aere, cuiuscunque momenti sit, dum in pulmonem ducitur, neque cum redditur, si minoris, aut majoris momenti fuerit: at vero cum expiratur aer momenti mediocris, tum sanguis ab ipso solvit in minimas partes, & quidem sub ipsum expirationis initium, nihil deinde patiens per totam reliquam expirationem.
25. Aer quo rarer, & quo densior non est idoneus respirationi, & utervis respiretur inter varias, & plures affectiones, brevi Animal moritur.
26. Neque ad sensum patet, neque ex pulmonum motibus deducitur aut ipsum aerem, aut quid ab aere separatum in vasculis sanguinis pulmonaria ex iisdem pulmonibus per respirationem derivari.
27. Neque ut sanguis sit liquidus, neque ut musculi moveantur, necessarium est aliquid ab aere separatum in pulmonibus, & per respirationem admistum sanguini.
28. Neque ejusmodi separationem, ac derivationem à pulmonibus arguit supposita necessitas effervescendi ad generandum, vel in cenden-

cendendum sanguinem, ita scilicet, ut nitrum temperare fervorem, aut incendere sanguinem debeat.

29. Digressio necessaria de flamarum accensione, extinctione, & aliis ejusmodi proprietatibus.
30. Neque eandem separationem, ac derivationem à pulmonibus arguit supposita similitudo vitæ cum flamma.
31. Ideo materia sanguinis intra pulmones in minimas particulas per respirationem solvitur, ut possit Animal alere, movere, generare, & in his, illisve partibus admistos inutiles humores absque fermento deponere, uno verbo, operationes animalis obire.
32. Qui humor ex chylo genitus alit animal, & sanguis dicitur, non in corde, sed in pulmonibus generatur,

Ex iis, quæ ad Cor.

1. Cordi, & musculo eadem omnia convenient, five in naturali, five in non naturali statu spectentur: & in utrolibet statu spectentur, nihil peculiare convenient Cordi, quod musculo non convenient, unde Cor musculus est.

Ex iis, quæ ad Separationes.

1. Separatio, ac derivatio inæqualiter liquidorum per canales corporis mistim fluentium fit per compositionem duorum motuum, quorum alter moveat per longitudinem canalis, alter eodem tempore quaquaversum per latera.
2. Inæqualiter autem liquidis alicubi in corpore mistim quiescentibus, & à communi aliqua facultate compressis prius exprimitur quod est liquidius.

Hæc teneas oportet quicunque legis, neque dicendi obscuritatem causaberis, si necessariis disciplinis instruetus accesseris. Vale.

V.D. Ful-

V. D^r. Fulgentius Origethus Pœnitentiarius pro Eminen-
tiss. ac Reverendiss. D. D. Card. Hieronymo Boncom-
pagnō, Archiepiscopo Bonon. & Principe.

De mandato Reverendiss. P. Inquisitoris vidi ego infra-
scriptus Librum hunc, in quo Medicina nova Metho-
do, solide, & ingeniosè tractatur, & dignum typis
censui.

Marcellus Malpighius.

Imprimatur

Fr. Vincentius Ubaldinus Vicarius Generalis S. Officii
Bononiæ.

DE