

DISSERTATIO MEDICA

DE

VIRIBUS VITALIBUS,

QUAM

IN AUGUSTISSIMO LUDOVICEO MEDICO MONSPELIENSI,

Deo duce , & auspice Dei parâ , ab horâ octavâ ad meridiem ,
tueri conabitur JOANNES - BAPTISTA MONTECOT FRAIROT ,
ex Loco Ormancey , Diœcesis Lingonensis apud Campanos ,
Autor , Artium Liberalium Magister & jamdudùm Medicinæ
Alumnus , die 10^a. mensis Februarii anni 1764.

PRO BACCALAUREATUS GRADU CONSEQUENDO.



MONSPELII,

Apud Viduam JOANNIS MARTEL , Regis , Occitanïæ Comitiorum ,
& Universitatis Medicinæ Typographi. 1764;



ARGUMENTABUNTUR
R. R. D. D. PROFESSORES REGII.

R. D. JOANNES-FRANCISCUS IMBERT,
Cancellarius & Judex.

R. D. HENRICUS HAGUENOT, Decanus.

R. D. ANTONIUS FIZES, Pro-Decanus.

R. D. FRANCISCUS DE SAUVAGES.

R. D. FRANCISCUS DE LAMURE.

R. D. GABRIEL-FRANCISCUS VENEL.

R. D. CAROLUS LE ROY.

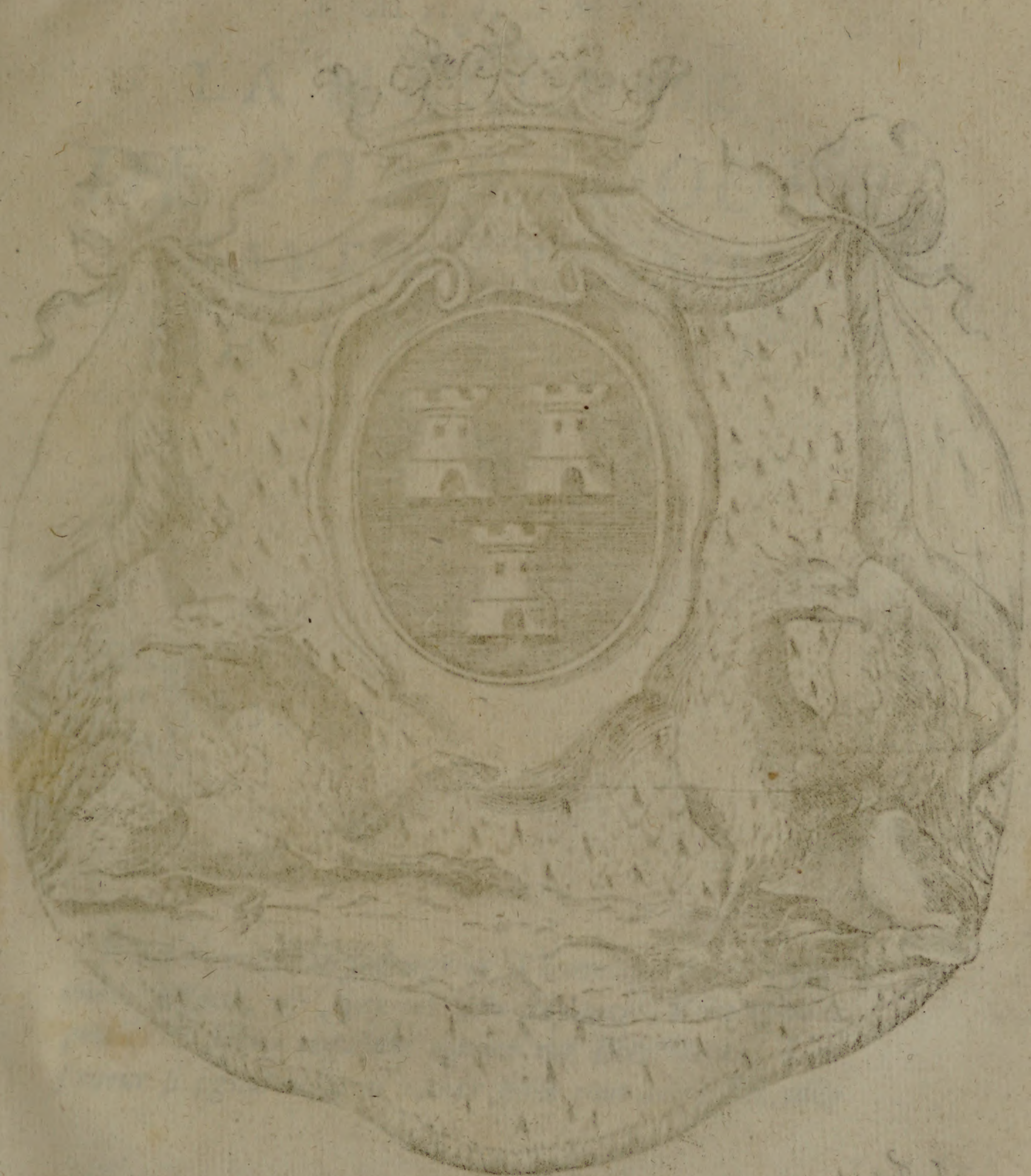
R. D. PAULUS-JOSEPHUS BARTHE'S.

C O R R I G E N D A.

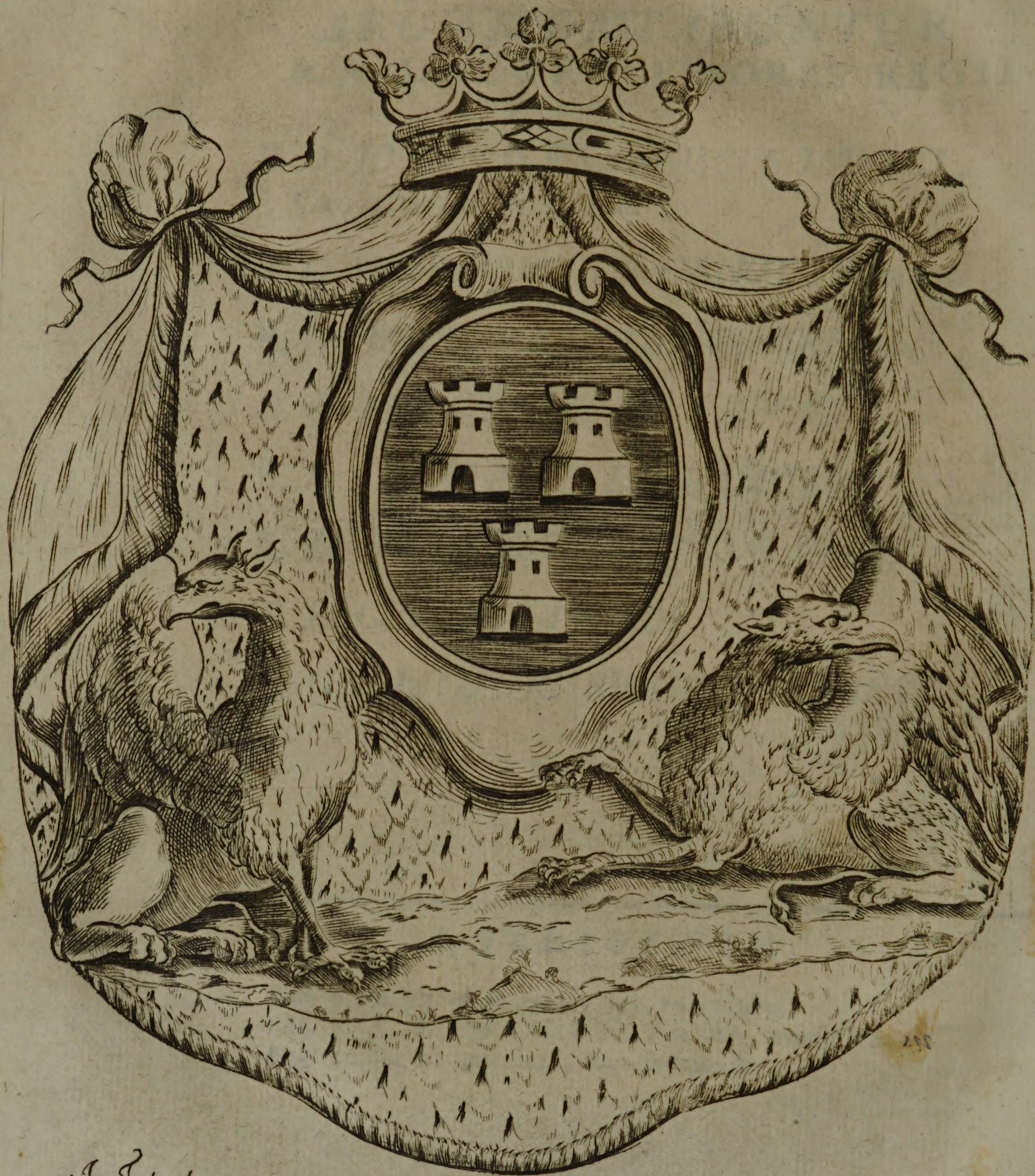
Pag. 3. lin. 13. eâ in tubo, lege ea in tubo.

Pag. 3 lin. 16. lege fluidi injecti directe & inverse lumini.

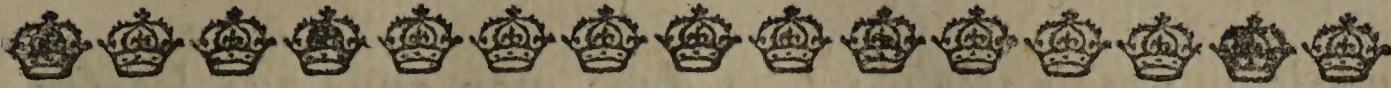
Pag. 12. lin. 21. mecniaca, lege mecanicâ.



Handwritten signature or text, possibly "L. ...".



J. Tubert.



A M A D A M E

LA MARQUISE
DE POMPADOUR,
DAME DU PALAIS
DE LA REINE.



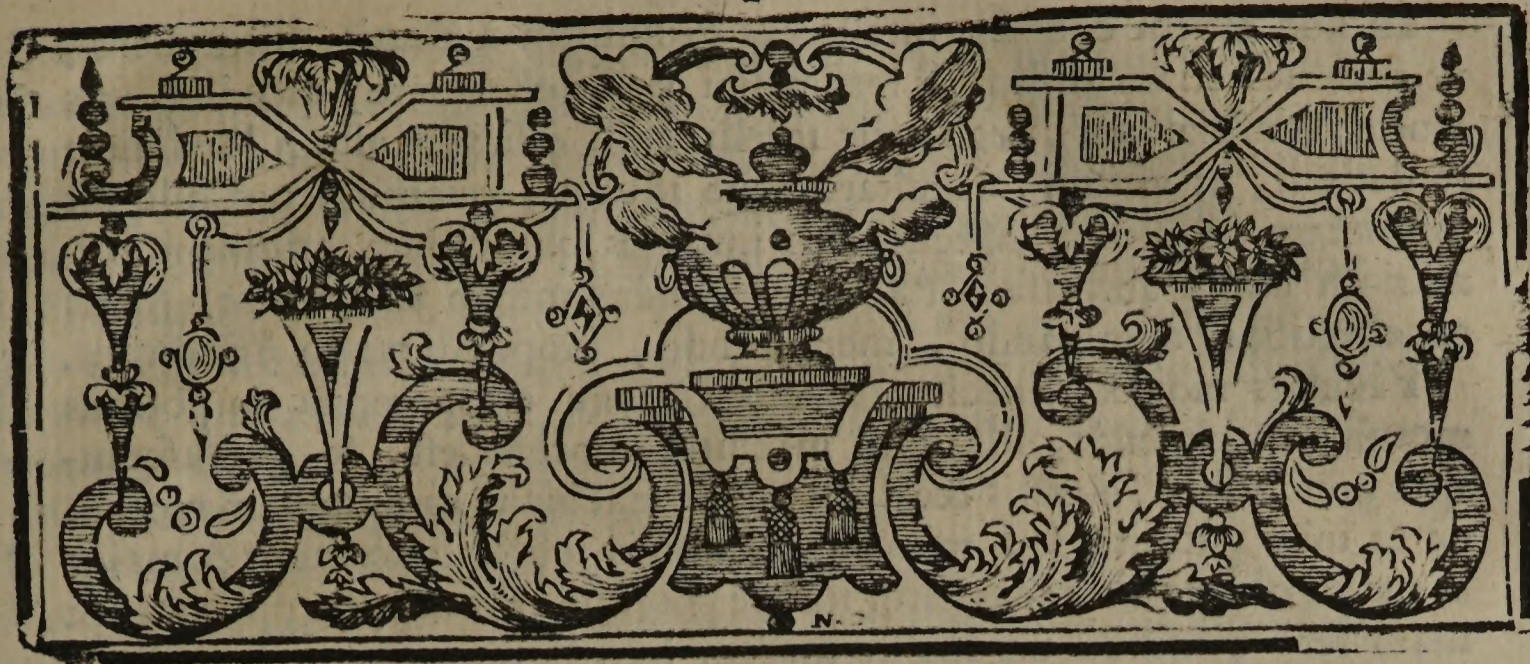
A D A M E

Vous avez daigné agréer l'hommage de mes premiers Essais, & par cet acte de bonté, Vous m'avez permis de Vous regarder comme ma Bienfaitrice. Une faveur si signalée feroit naître dans tout autre des idée

d'ambition ; mais elle n'excite dans mon cœur que les sentimens de la plus respectueuse reconnoissance. Moins frappé de l'éclat qui Vous environne , **MADAME** , que des rares qualités qu'on admire en Vous , c'est à Vous-même , non aux Grandeurs , que je dédie cet Ouvrage. Il sort d'une Ecole dont la célébrité remonte à plus de huit cens ans , & que le Roi vient d'honorer de la marque la plus éclatante & la plus flatteuse de sa bienveillance par le don de son Buste. Oui , **MADAME** , l'auguste présence de ce grand Monarque animera nos Travaux & ceux de nos Arrière-Neveux. Ils apprendront à la Postérité que le meilleur des Rois honnora la Médecine de Montpellier du gage le plus sensible de sa Protection. C'est l'Elève d'une telle Ecole , qui a osé briguer l'honneur d'avoir pour Mecène la plus zélée Protectrice des Sciences , & sur tout de celles qui tendent à la Conservation des Peuples. Daignez , **MADAME** , mettre le comble à vos Bienfaits pour moi , en agréant les assurances du très-profond respect avec lequel je suis ,

MADAME ,

Votre très-humble & très-obéissant
Serviteur & Client ,
MONTECOT FRAIROT.



D E

VIRIBUS VITALIBUS.



DOCTRINA Virium seu Dynamica, ita Medico utilis est, ut nemo possit praxim Medicam exercere, & rectè Cathartica, Emetica, Phlebotomias, &c prescribere nisi ægrorum vires, Medicamentorum Facultates, morbi vehementiam saltem confuse cognoscat. Indè merito veteres Facultatum doctrinam in Physiologiâ fusè tradebant, quam ideò obmisere Neoterici quia Cartesianis erroribus delusi, machinas in se vim motricem possidere, & sine novo motore motum semel impressum servare posse putaverunt, quo errore nullus pejor, nec vulgator est.

In praxi Medicâ cognoscenda sunt potissimum morborum principia, plurimorum verò ut febrium, phlegmasiarum, convulsionum &c principia sunt vires sanguinis, fluidi nervei &c adauctæ; Remedia his contraria principiis, sunt seligenda, eorumque vis proportionalis ægri & morbi viribus adhibenda, si enim ultra quam par est vires naturæ, phlebotomiis aut evacuantibus imminuat Medicus, vel non satis moderetur, is scopum suum non attinget; si medicaminum energia ægrotantis robori morbique vehementiæ non respondeat, inanis aut funesta navatur opera; quis autem sine aliquali saltem confusâ virium cognitione ea rectè perfici posse putaverit?

A

2

In hoc autem consistit intellectus Hominem à Brutis distinguens, ut notiones etiam distinctas rerum sibi possit efformare, quæ in Brutis tantum confusæ sunt, ergò entis intelligentis officium est, si Medicinæ se dederit, ut virium, facultatumque ideam, quantum possibile est distinctam acquirat, Mechanicos imitatus qui virium originem primariam nimis abstrusam Philosophis indagandam relinquunt, & eas ex effectibus numerando, mensurando, proponderando dijudicant.

Facultas motrix Græcis *dynamis kinetike* est potentia corporibus motum imprimendi; illa nulli machinæ concessa est, & quibuscumque ponderibus, elastris &c dives fuerit machina, ea nunquam motum ex se inire poterit, sed motui tanto magis resistet quò fuerit & major & magis composita; requiritur itaque potentia motrix ipsi applicata, & illam ferè continuò urgens ut motum saltem uniformem & constantem conservet, quæ potentia fortius agat, si machinæ motus major, debilius, si minor desideretur.

In homine vivo dari facultatem motricem quæ in cadavere deficit, omnes experiuntur; ,, & quod principium & causa effectiva motus ,, Animalium sit anima hoc nemo profecto ignorat, cum animantia ,, per animam vivant, & durante vitâ motus in eis perseveret; ,, extincto verò animali, id est non amplius animâ operante, machina ,, animalis omninò iners & immobilis relinquitur. A. Borelli de Mot. ,, pag. 1a.

Machina Princeps in Humano corpore, cujusque motus *Vitales* proprie dicuntur, est Cor, anthlia mirabilis, flexibilis, cujus ipsimet parietes, sunt *Embolus*; ipsi cum ad se invicem accedunt, sanguinem trudent in arterias, cum verò diducuntur, eum ex auriculis in ventriculis suis recipiunt, valvulis vasisque appensis sanguinis directionem determinantibus.

Quoties facultas motrix agit in machinam, toties vis generatur: vis est causa actionis seu mutationis, cujus principium est in ipso quod mutat. Motus organis circulatoriis impressus est causa diversarum mutationum ut pulsationis, caloris &c ex quibus vitam adesse cognoscimus. Facultas verò motrix cordis seu facultas vitalis interventu fluidi nervei cor movet, superatis sanguinis contenti resistentiis.

Quoniam vires ex effectibus dato tempore præstitis æstimantur, Vires Vitales cordis æstimandæ sunt, ex resistentiis superandis, ex velocitate quâ superantur, & ex duratione temporis, per quod superantur.

Effectus utilis anthliarum, nec non cordis, est potissimum, fluidum cum impetu per tubos ad loca destinata traducere: is effectus æstimatur major vel minor, prout major vel minor fluidi quantitas intrà datum tempus loco destinato suppeditatur.

Hæc translatio obtinetur mediante ductû, qui in anthliis artificialibus *tubus ascendens* vocatur, si enim aquæ in loca declivia ducendæ forent, nec iterum ad loca excelsa promovendæ, illæ sine motoris impensâ, vi gravitatis absque anthliæ interventû laberentur. Hic tubus in Animalibus vocatur *aorta*; machina cujus motus requiritur est *Embolus* cui potentia motrix, V. G. operarii manus, aquæ, venti, vaporis vi ignis expansi impetus, applicatur; actio verò Emboli duplex est, altera quâ cavitas anthliæ dilatatur & in Homine diastole Gallice *aspiration*, altera qua cavitas ejus constringitur & in nobis systole, in aliis machinis *refoulement* vulgò vocatur.

In anthliis, tum animalibus, tum artificialibus tubus ascendens est fluido plenus, adeoque cum nova fluidi anthliam replentis quantitas per systolem ejicitur, eâ in tubo ascendente seu aortâ occupat spatium tanto longius, quo tubus ille angustior est cavitate anthliæ, eaque longitudo est præcise mensura velocitatis fluidi in aortâ, atque respondet. 10. Volumini seu moli fluidi injecti 20. Lumini seu sectioni transversæ aortæ, sit V. G. volumen sanguinis quâvis systole injecti in aortam æquale tribus pollicibus cubicis seu circiter duabus unciis, sectio media aortæ uni pollici, evidens est sanguinem injectum eo tempore tres pollices in aortâ repleturum esse, & hæc est circiter sanguinis in aortâ velocitas actualis, quam tercenties majorem contra rei evidentiam quidam supposuere, velocitatem virtuales pro actuali sumentes.

Ergò crescente sanguinis injecti mole crescet tantumdem sanguinis velocitas si cætera paria sint, & pariter crescente intra datum tempus injectionum seu pulsationum cordis numero, crescet pari passu sanguinis velocitas sub eadem aortæ diametro, & pariter crescente velocitate contractionum cordis seu motûs Emboli tanto major erit injecti sanguinis velocitas.

Hæc vero quantitas injecta non potest subire tubum ascendentem quin promoveat columnam fluidi in tubo preexistentem, eique, si tubus fuerit cylindricus, suam velocitatem impertiat, verum quò tubus ascendens longior est, eò major moles est movenda, ergo & vis major seu moli movendæ & velocitatis quadrato proportionalis, requiritur.

Si tubulus vitreus utrinque apertus inferatur carotidi vel crurali arteriæ vivi Animalis, quod sit ejusdem circiter magnitudinis & roboris ac homo adultus, docet experientia quod sanguis ipsum tubulum subiens ascendat intra ipsum ad altitudinem circiter septem pedum ibique persistat, excepto quod tempore systoles cordis ad tres pollices ulterius assurgat totidemque pollicibus in diastole descendat; ergò altitudo maxima est circiter 87 pollicum, & quoniam Animal in hisce

vita angustis maximos suos conatus vitales exerit, verosimile est hanc esse maximam altitudinem ad quam Vis Vitalis illius potest sanguinis columnam sustinere.

Quaecumque sit potentia fluidum propellens, certum est ejus vim mensurari posse ex altitudine quam fluidum sursum converso motu potest attingere, vel quod idem est, è qua fluidum delapsum potest velocitatem qua gaudet in fine lapsus acquirere.

Omnia fluida gravia imò corpora ex altitudine 15,15 pedum delapsa, quod secundo temporis absolvitur, in fine lapsus eam acquisivere velocitatem, qua 30,3 pedes quovis secundo percurrant & velocitates acquisitæ sunt inter se, ut radices altitudinum ex quibus delapsa sunt. aut ut brevius loquar certum est quod si cognoscamus pedes ad quos fluidum quacumque vi propulsum in tubo vel extra tubum ascendit, si hanc altitudinem per numerum 60 multiplicemus, radix quadrata producti, inde exurgens denotabit pedes quos fluidum illud, libere provolutum quovis secundo uniformiter percurreret.

Indè facile deducitur quod si sanguis in experimento supra memorato per vulnus carotidi inflictum horizontaliter efflueret ille in diastole cordis 20,58 pedes, in sistole verò 20,85 quovis secundo percursurus esset, & hæc est ejus velocitas virtualis in supra dictis circumstantiis.

Indè habemus discrimen inter vim sanguinis in systole quæ est 87, & in diastole quæ est 84, necnon discrimen inter velocitatem ejus in systole & velocitatem in diastole cordis, hinc æstimari potest differentia fluxus sanguinis in arteriotomiâ & in phlebotomiâ, subsultus enim si arteriæ majores fecentur notabilis est, ast si exiliores tundantur ferè nullus ut in phlebotomiâ. Velocitas actualis sanguinis in aortâ vix unquam aliquot pollices superat, virtualis verò ad 20 pedes quandoque extenditur, ergò ut plurimum quinquagesies major est actuali, quod tamen discrimen in venis nullum est.

Cum sicarius quidam ante aliquot annos ense confoderetur à Chirurgo Romano, Monspelii tunc degente, sectâ carotide sanguis ad septem pedes ex vestigiis in muro relictis ascendisse visus est, & ea est una ex maximis altitudinibus ad quam adultorum sanguis potest ascendere; in Equis verò debilibus & ægris, is ad novem pedes in experimentis Halesianis, elatus est.

Maximè verò optandum esset, ut altitudo vim sanguinis mensurans in statu pacato obtineretur, in quem finem septuaginta octo experimenta in vivis Hominibus capta sunt, quæ accuratius repetenda forent; hæc autem sunt.

Cum phlebotomia è brachio institueretur & flecteretur ita brachium.

ut sanguis juxtà directionem horisontalem exiliret, ope instrumenti mensurabatur altitudo verticalis vulneris suprâ planum horisontale, & simul ad quam ab hinc distantiâ saltus sanguinis parabolicus, in hoc eodem plano pertingeret. Norma vulgò *equerre*, cujus crus verticale est trium pollicum, horisontale verò decem pollicum, est instrumentum huic experimento aptissimum, si crus horisontale est divisum in quinas lineas, & cuique quinæ lineæ adscribatur numerus linearum quæ designant altitudinem generatricem velocitatis sanguinis.

Illæ verò altitudines facilè inveniuntur, si scilicet numerus linearum jactûs amplitudinem exprimens duplicetur, & illud quadratum per numerum 144, seu quadruplam altitudinem lapsûs dividatur, quotus scilicet exprimit in lineis vim quæ sanguinem venosum foras propulit.

Exemplum. Venæ tufæ orificium sit triginta sex lineas elevatum suprâ crus horisontale normæ & saltus sanguinis ad nonaginta quatuor lineas extendatur, 8836 huus amplitudinis quadratum dividatur per 144. quadruplum altitudinis venæ & quotus 61,1 indicabit vim sanguinis esse quinque circiter pollicum in venâ sectâ.

In 78 Hominibus, quibus vena secabatur, sanguis exiliebat ad diversas altitudines: sumebatur medium circiter tempus phlebotomiæ & cum totidem essent inter apyretos in quibus altitudo sanguinis suprâ 12 lineas assurgeret, quot erant quibus infrâ subsisteret, hæc altitudo media nobis visa est pro æstimanda vi sanguinis in venâ quæ tundi solet.

Verosimillimum est itaque sanguinem in statu sano & pacato eam habere in illis venis velocitatem circiter quæ debetur altitudini unius pollicis. Multis experimentis comprobatum est ab Illustrissimo Halesio ita imminui vim motricem sanguinis, dum à corde recedit, ut in venis majusculis ea duodecies minor sit, quam in arteriis congeneribus; nam cum sanguis in arteriâ carotide ascendebat ad septem pedes, is, in ejusdem animalis venâ jugulari aptato tubulo vitreo, ad septem tantum pollices assurgebat; undè possumus concludere sanguinis in arteriâ brachiali vim motricem esse æqualem uni pedi in statu sano pacato.

Ex quibusdam experimentis relatû longioribus inferendum videtur vim sanguinis in arteriis majoribus esse majorem quam in minoribus & reapse ductus arteriotus paulatim dilatatur, quâ proportionem ramosior evadit; ex illâ ampliacione impetus sanguinis retunditur, ergò & nisus in altum seu pressio lateralis, undè etiam fit ut parietes arteriarum, quorum crassities huic pressioni laterali proportionalis est, sensim

tenuiores evadant dum à corde recedunt ; & facile crediderim eam crassitiem in majori arteriâ brachii circa cubitum esse , unâ quartâ parte minorem quam in aortâ. Hinc verosimillimum videtur altitudinem , quæ pressionem lateralem mensurat , esse sex - decies majorem in aortâ quam in venâ brachiali , cum status sanus est & pacatus. Ex his sequitur vim vitalem esse in statû violento ad vim in statu pacato & sano ut 84 ad 16 , seu ut 21 ad 4 aut circiter quinquies majorem , cum altitudo sanguinis ex aortâ exilientis sit in statu violento 84 pollicum , & in pacato 16 : in venâ verò brachii unius pollicis.

Qui itaque cordis laborem accurate æstimare susceperunt , illi debuissent maximè distinguere vires quæ in statû pacato sano , & eas quæ in statu violento exercentur , quod hætenùs factum non est.

Quoniam actioni æqualis est reactio , haud dubium est quin in statu violento cor potissimum & arteriæ majores , pressionem lateralem experiantur quinquies circiter majorem quam in statû pacato.

Sed à pressione laterali parietes cordis & arteriarum , ut potè flexibiles distendi debent , & ex hâc distensione fibræ , tum circulares , tum longitudinales elongari , ergò & cavitates ampliari ; debet igitur sanguinis injecti à corde copia crescere , non indè tamen velocitas crescet pari passû quo crescit radix virium cor contrahentium , quia scilicet aortæ sectio crescit & velocitas actualis sanguinis eò minor est quò aortæ sectio major evadit.

Immissâ aquâ in cor humanum ex altitudine 16 pollicum , lumen aortæ suprâ valvulas auctum est ex 80 lineis ad 126 ; & ex altitudine 7 pedum ad 193 : illa incrementa non sunt ut vires prementes , sed circiter ut earum radices ; ex hâc vehementi pressione laterali intelligitur cur in magnis nisibus , cursu , ponderum gestatione , iracundiâ , &c , superveniant cordis & arteriarum majorum aneurismata ab illustrissimo Archiatrorum Comite D. D. DE SENAC , Lancisio , Matano , memorata ; ibi autem est major reactio , ubi fortior est actio seu in corde & ejus viciniâ.

Juxtâ experimenta , ex 48 febrientibus unicus erat , apud quem sanguis venosus ad 55 lineas altitudinis pervenit , tres quibus suprâ 40 lineas , quinque suprâ 30 , quindecim suprâ 20 , duodecim suprâ 10 , octo suprâ 6 lineas , nullus infrâ.

Apud eos verò triginta - quatuor qui febris erant expertes , febrem ex pulsûs frequentiâ & artuum debilitate æstimando , unicus habuit vim sanguinis ad 42 lineas , duo suprâ 30 , quatuor ultrâ 20 , quindecim ultrâ 10 , & sexdecim suprâ 4 lineas. Ergò in maximâ febre tunc observatâ , maxima vis sanguinis arteriosi in brachio fuit 75 polli-

cum, in minimâ verò 8 pollicum. Cum autem ex illis 44 febrientibus, ferè quarta pars vim sanguinis venosi infrà 12 lineas obtineret. Evidens est in febre vim sanguinis non esse essentialiter majorem quam in statû sano & pacato, cum scilicet pulsûs tensio & magnitudo minores sunt, aut magis imminutæ quam numerus pulsationum adauctus. Quod ita verum est ut inter 34 apyretos, 15 numerati sint quibus erat vis sanguinis venosi inter 12 & 42 lineas, ideòque major quam in statu sano & pacato.

Qui itaque ex frequentia pulsûs solâ, phlebotomiam indicatam censerent, illi vires vitales imminuendas judicarent, cum potiùs adaugendæ aut sustinendæ sunt.

Cum vires sanguinis sunt oppressæ, quâ proportionè sanguis mittitur, eâ crescit vis ejus etiam in venis, quod ex longiori saltu cognoscitur. In Rheumatismo V. G. quoniam per phlebotomias & potum diluentem sanguis fluxilior successivè evadit, vis cordis imminutis resistentis non imminuitur, imò resurgit, undè aliquot ægri in quintâ & sextâ phlebotomiâ licet febris immunes, habuerunt in hoc morbo vim sanguinis majorem quam in statû sano, & in pleuriticis ratione pyrexix comitantis vis sanguinis visa est ascendere ad 30 lineas in venis, seu 40 pollices in arteriis majoribus.

In Erysipelate ratione febris & fluxilitatis sanguinis vis illa aliquoties visa est ultrà 65 pollices assurgere.

Pulsus in praxi *fortis* dicitur, cum altitudo sanguinis venosi 12 lineas, & arteriosi 16 pollices superat. Mirum est, & tamen multoties observatum in senibus sexagenariis, ac septuagenariis vim sanguinis in febre esse multò majorem, quam ex eorum ætate expectandum foret.

Ex 44 febricitantibus, 32 erant quorum ætas media triginta circiter annorum, unicus verò septuagenarius habuit vim sanguinis ad 40 pollices, seu quadrante majorem, quam erat vis media juniorum quæ inventa est 30 pollicum.

Circà quod maxime distinguendum venit *robur vitæ* à vi vitali: robur vitæ seu magnitudo facultatis vitalis æstimatur ex vi vitali ductâ in tempus per quod illa deinceps exerceri potest, illud verò in senibus, ex regulis probabilitatis & vi pulsûs actuali repetendum, minus est quam in juvenibus; vis verò vitalis æstimatur ex actuali nisû facultatis vitalis & quo maor est, eo minor vitæ futuræ est expectatio, seu eò majus mortis periculum, si cætera paria sint.

In senibus nisus facultatis vitalis est quandoque major quam in junioribus, ut docet experientia, sed expectatio vitæ multò minor est;

Nam qui trigesimum annum ducunt, illi 30 annos & sex menses vitæ expectant, qui verò septuaginta annos attingere, vix ultra novem annos & duos menses vitâ fruituri sunt; vide dissertationem de prognosi Medicâ ex Necrologis eruendâ.

Haftenus, ut de vi vitali, judicemus, unicum ferè aut minùs incertum medium, est pulsûs exploratio; ex ejus scilicet plenitudine, firmitate & pulsationum velocitate conjunctim hæc vis repetenda est; docet tamen experientia pulsûm plurimis in locis exploratum debilem omninò esse, licet homo rectè se habeat: arteriæ scilicet sunt quandoque ita carnibus immersæ & textû cellulari obvolutæ, potissimum in foeminis, ut licet rectè & vegetè pulsent, earum pulsatio ab interpositis carnibus obscuretur, & de earum diametro & firmitate rectè judicare nequeamus.

Multò tutior est virium vitalium æstimatio repetita ex saltû constanti sanguinis in phlebotomiâ, cum ille nulli alteri causæ tribui possit quam retro-urgenti sanguinis arteriosi pressionem, modo nullo vinculo, nullo aneurismate aut tumore cursus sanguinis à corde ad venas intercipiatur, qui casus omninò rari sunt.

Ut tamen rectiùs de viribus cordis judicemus in febribus & phlegmasiis, illæ non ex solâ vi sanguinis venosi sunt æstimandæ, quippè sive extrema vasa capillaria obstructa sint, quod non rarò accidit, sive tantummodò affrictus increverit ultra modum, quod fit semper in magnâ pyrexiâ, incrementum virium in sanguine venoso multò minus est incremento virium in arterioso, quod ex sequentibus regulis erit deducendum.

Si potentia motrix operarii utatur machinâ perfectissimâ V. G. anthliâ ad fluidum promovendum, ejus effectus utilis, etiam seposito omni affrictû, omnium maximus numquam major est septimâ parte virium machinæ movendæ impensarum. Hoc demonstrarunt Summi Mathematici PARENT, act. Ac. Par. 1704. PITOT, ibid. 1725. BELIDOR, Arch. Hydr. tom. I. Daniel BERNOUILLI, Hydrodynam. p. 195. EULER, ac BEGUELIN act. BEROLIN. 1756 pag. 425.

Ergo etiam si nullus foret affrictus & in statu sano cor, ab omniscio architectonico fabre factum, sit anthliâ perfectissima, certum est ex septem gradibus virium à motore ipsi contrahendo impensarum, non nisi unum gradum in effectû utili reperiendum fore: sic si confectur factum, ex molè fluidi nervei in cor agentis & ejus velocitate quadratâ, cum factò ex velocitate quadratâ sanguinis à corde injecti intrâ idem tempus ejusque mole, priùs erit septuplum alteriùs.

Præterea notum est affrictum solidorum in omnibus machinis compositis

9
positis absumere, saltem tertiam partem virium his movendis impensarum, ergò eâ ratione ex tribus partibus virium cor moventium, duæ tantum in effectu utili, seu sanguinis motu remanent.

Quoad affrictum fluidorum cum vasis, illius consideratio nullius est ferè momenti in tubis pedalis, immò pollicaris diametri, verum in tubis capillaribus, ut extremis venis & arteriis, maximam vis motricis partem absumit.

Cùm antea viderimus velocitatem sanguinis in aortâ esse 20,6 pedum cum actualis sit tantum quatuor circiter pollicum, evidens est ab affricibus sanguinis, in vasis potissimum ultimis, hanc illius retardationem promanare, licet summa vasorum omnium capillarium sit saltè triplo major quam aortæ sectio: vide Ill. SAUVAGESII Commentarium in Actis Acad. Berol. anno 1756. Indè enim sequitur quod quæ vis sufficeret ad transferendas quovis secundo per aortam & cavam sanguinis octo libras, ea tantum duas transferat uncias, effectus ergò utilis est eo titulo saltem sexagesies minor viribus impensis.

Si jam consideremus eum effectum esse tantum septimam partem vis motricis cor contrahentis, ut vidimus, sequitur vim superstitem in sanguine circulante esse 420 vicibus minorem eâ quæ cor contrahit.

Non satis itaque mirari possumus errorem Clariss. aliorum Vidorum, qui ita in mechanicis peregrini sunt, ut machinas cum exigua vi movente maximos edere posse effectus existimant, licet evidentissimè dudùm demonstraverit Borellus, non parvâ virtute magna, pondera sublevari à musculis, sed è contra magnâ virtute & magno facultatis animalis robore pondera quandoque centies & millies minora moveri. Borelli, lib. 10. prop. 8.

Notum est omnibus Mechanicis vires requisitas ad fluidum diversâ velocitate promovendum, esse inter se ut velocitatum quadrata, ergò si in febre velocitas sanguini arterioso impressa, fuerit triplo major consuetâ, vis novies major fuit impensa, verum vis novies major minimè sufficit ad velocitatem triplam fluidis intrâ vasa angusta contentis impertiendam ob affricus, qui magnam *harum Virium* partem absumunt.

Tubulus V. G. cylindricus lineæ diametro, aptetur horisontaliter basi receptaculi aquâ ad septem pedum altitudinem pleni, is debet columnam fluidi 20,6 pedes longam quæ vis secundo, si nullus foret affricus, emittere; hæc columna ponderaret 417 grana; ast si tubus illè sit quatuor pedes longus ne unum granum fluidi quovis secundo ex hoc tubulo effluxurum est juxta theoriam multis experimentis firmatam quam hydraulicorum facile princeps Ill. Daniel BERNOUILLI

eum III. SAUVAGESIO communicavit. *

Nec existimandum est affrictum soli vasorum angustiae respondere, cum velocitati actuali fluidorum & vasorum longitudini etiam proportionalis sit, sic si aorta foret cylindrica 13,53 linearum diametro, altitudo quae sanguinem urgens septem pedum, quantitas sanguinis quae quovis secundo ex illa sine affrictu flueret, esset 2286 pollicum cubicorum, verum ratione affrictus, si tubus ille sit centum lineas longus, effluxus erit quindecim vicibus minor & hunc effectum vis quater minor deficiente affrictu, praestitisset.

*

FORMULE

De Mr. DANIEL BERNOULLI, pour déterminer la dépense des Tuyaux Capillaires, en égard à leur frottement.

Les quantités d'eau qui coulent à travers des tuyaux, s'il n'y avoit point de frottemens, seroient comme les produits de leurs orifices par la racine des forces ou hauteurs de l'eau au-dessus de ces orifices; & si on exprime ces orifices & ces hauteurs par des lignes, on aura la dépense en grains de 60 à la dragme poids de marc par cette première formule.

Soit a la hauteur de l'eau au-dessus de l'orifice.

l La longueur du tuyau cylindrique horizontal.

d Le diamètre de ce tuyau.

n La durée de l'écoulement.

q La quantité des grains d'eau fournie selon cette théorie pure, sera 13,15 n d d. Ra. Mais si on a égard au frottement, cette quantité sera

$$q = 13,15 n d d. \left[\frac{Ra \times 0,0081 l.}{dd} \frac{0,09 l.}{d} \right]$$

Ainsi un Tuyau Capillaire très-long mis au bas d'un Reservoir plein à différentes hauteurs, donnera en même tems des quantités d'eau qui seront, non comme les racines des hauteurs de l'eau, mais à peu près comme ces hauteurs, ce que l'expérience confirme. Lorsque les tuyaux sont bien longs & très-étroits, les dépenses d'eau sont comme les longueurs de ces tuyaux reciproquement; les dépenses seront aussi en raison cubique des diamètres des tuyaux, tout le reste étant égal; ainsi dans les Tuyaux Capillaires, un calibre quatre fois plus grand qu'un autre, donnera huit fois plus d'eau; au lieu que selon la théorie pure, il n'en devoit donner que quatre fois plus.

Soit a = 416 lign. l = 99 lign. d = 0,837 lign. n = 25 secondes.

q. Selon la théorie pure sera égal à 5038 gr.

Et selon la théorie mixte ou l'expérience, à 3120 grains.

Mr. Bernoulli supposa d'abord que les dechets étoient comme les longueurs des tuyaux, la force de l'adhésion du fluide aux tuyaux qu'il trouva par expérience être 0,09. de la hauteur, comme la vitesse, non virtuelle, mais actuelle de ce fluide directement, & comme les diamètres des tuyaux reciproquement; ensuite les expériences ayant confirmé cette hypothèse, l'ont changée en vérité démontrée,

Si machina hydraulica perfectissima ita impelleret fluidum ut ab hujus fluidi impetu iterum eadem machina in motum ageretur ut fingunt qui mobile perpetuum excogitant, vis impressa machinae in secundo emboli ictu foret tantum septima pars prioris, in tertio 49^a pars seu 7^a 7^a, in quarto 343^a, etiamsi nullus foret affricus. Euler Mem. de l'Ac. de Berlin 1752, pag. 199.

Ex his patet error Celeber. Boherhavii hæc proferentis „ ut agat „ cor, nervorum eget virtute quæ lacertos ejus excitet, nequè nervis „ hæc facultas nisi à cerebello est, atque hujus potentia imputanda „ arteriarum sanguini per pulsum ejusdem cordis ad cerebellum ap- „ pressi, causa ergo hic effectû suo prior tamen ab hoc pendet orat. 8 : “ hæc redolent absurditatem motûs perpetui in machinâ, verum necessitas motoris à machinâ diversissimi qui ipsi præsit viresquæ suas pro casuum exigentiâ intercedat ex sequentibus elucescet.

Si via sanguinis in vasis ultimis sit imminuta, tertiâ vel dimidiâ parte, ut in febribus fieri vulgò creditur, datâ eadem vi cordis certum est eandem in minimis luminibus arteriosis permansuram esse velocitatem, quippè velocitates fluidorum sunt ut radices virium ea promoventium, verum cum transfluxus sanguinis ex arteriis in venas sub pari velocitate necessario decrescat ut via decrescit, inde tertiâ vel dimidiâ parte minor fluit ex arteriis in venas sanguinis quantitas : ut autem consueta quantitas circuletur opus est ut velocitas in illis vasis liberis major evadat in ratione 2. ad 3. vel 1. ad 2. adeoque ut vires quæ sunt ut velocitatum quadrata sint ad priores ut 9 ad 4 aut 4. ad 1, quod qui mechanicè deduxerit ex resistentiis is faciet næ intelligendo, ut nihil in mechanicis intelligat. Cum itaque datis ultimorum vasorum obstructionibus, vis cordis duplò major evadit invitis resistentiis, ita ut pulsus æque plenus & frequens persistat, ac in sanitate, omninò necessarium est ut motor à machinâ diversus ejus vires intendat; in machinâ etenim etiam perfectissimâ quo majores opponuntur resistentiæ, eo tardior est motus tum machinae tum ponderis ab ipsâ promovendi, nisi potentia animata, ut operarii, equi, viribus majoribus ipsam urgeat.

Quantitas sanguinis circulantis intra datum tempus est ut pulsûs magnitudo & pulsationum numerus conjunctim, etenim ea est ut quantitas sanguinis intra aortam injecta & injectionum numerus, si itaque in morbis acutis diameter aortæ & frequentia pulsûs duplò majores evadant, ut quandoque fieri docet observatio, quantitas sanguinis circulantis octies solito major evadet; cum autem velocitas sanguinis, si cordis orificium tendineum vix mutetur, crescat ut quantitas ejus orificium illud præterfluens, & vires sint ut quadrata velocitatum, vis in

hoc casu est 64 vicibus major & data obstructione dimidiam vasorum partem obturante, si dupla sit frequentia, duplaque arteriæ diameter vis est hujus quadrupla, adeoque 256 vicibus major.

Datur itaque in Homine potentia motrix summi roboris, quæ vires nunc uberius, nunc parcius erogat, resistentias sentit, ipsasque superare nititur, quæ à mœrore languet, à gaudio & irâ fortiùs agit, sine ullâ novâ impulsione externâ mechanicâ, quæ demum durante vitâ existit, post mortem nulla est: eadem haud dubiè est ac principium movens & sentiens seu principium vitæ. *

Cur autem motus cordis à lætitiâ liberiores, à mœrore minores evadant (Sanctorii Aph. ult.) non intelligunt nisi qui animæ imperium in cor admittunt.

Vis sanguinis venosi est tantum 16ies minor vi arteriosi, ubi circulatio ab omni inassueto impedimento immunis est; nec opus est ut obstruantur vasa ad hoc ut impediatur seu retardetur circulatio, hoc ut vidimus, præstat mœror, hoc magna sanguinis velocitas, hoc plethora & ipsa arteriæ dilatatio aneurismatica potest efficere; impetus enim sanguinis in aneurismatis etiam veri capacitatem ita minuitur, ut minor in subsequente arterioso canali supersit.

A sanguinis viscositate solito majori proportionalis opponitur cordi resistentia, quæ necessitate mechanicâ ipsius motum retardat: sic si aqua ex follibus ejicienda sit, valvæ follium datâ eadem vi motrice,

* Anima rationalis est spiritus immortalis à Deo conditus, ut corpori humano copuletur, ipsiusque *vita principium* sit. Inst. Catholice Pouget, Tdm. 1 pag. 28. St. Augustini de civitate Dei, lib. 13, cap. 24. Inspiravit Dominus Deus in faciem ejus spiraculum vitæ & factus est Homo in animam viventem. *Genesis*. Quomodo animæ substantia intetire potest, cum utique anima sit quæ vitam infundit, & cui anima infunditur, vita infunditur, à quo anima discedit, vita discedit, anima ergo vita est. *Sanctus Ambrosius* de bono mortis cap. 9; est animus corpore melior à quo ipsi vitâ tribuitur D. *Augustinus*. Ibid. 7. Vitalis operationis primum principium esse animam probat D. *Thomas* 1. part. quest. 76. art. 1. *Mercatus* tom. 1. pag. 338. refert opiniones Platonis, Thaletis, Ciceronis &c, qui credidere facultatem motricem esse animæ essentialem, hinc Materialistæ ut Democritus, Hippocrates, aliique Ethnici substantiam animæ esse igneam putaverunt ob motus ignis continuum; animam esse principium vitæ post Aristotelem unanimiter docuere omnes hujusce scholæ Antistites, Dulaurétius, Riverius &c. qui ex legibus Mechanicis sine motore omnia œconomix animalis phænomena deducere satagunt ut Spinoza, illi turpe putant ad animam confugere & fanaticos vocat Lametrius, eos qui suam sententiam moralis & Theologiæ Magistrorum autoritate confirmant, verum malim spinosistarum risum movere, quam eorum erroribus velificari, atque Materialistis victas dare manus meo silentio, quos in perniciosissimo & crassissimo errore versari intelligo; has sibi servant opiniones scholæ apud quas numini & religioni indicere bellum nullus pudor est.

trigesies minori velocitate movebuntur quàm si aer aquæ loco ejiciendus esset & si fluidum melleum triplo viscosius foret aquâ , toties major vis requireretur , ut hoc fluidum pari , cum aquâ velocitate propelleretur vires itaque cordis eo majores sunt , sub eadem pulsûs magnitudine & frequentia , quò viscositas sanguinis ejusque moles majores sunt , & datâ eadem vi cor movente , si viscositas aut moles sanguinis aut utrumque minuat , pulsus evadit vel velocior vel frequentior , quod initio acutorum post primam aut alteram phlebotomiam , non rarò observatur.

Medicus itaque , qui ex pulsû de viribus vitalibus rectè judicare voluerit , his principiis imbutus sit oportet ; secus in errorem pluries lapsurus , nisi optimi judicii & longo praxeos usû , horum ideam confusam sibi comparaverit.

Multa de phlebotomiæ effectibus & sequelis , de venarum selectu , de derivatione & revulsione , receptis opinionibus contraria , ex his principiis eruenda forent , unicum Bellinianæ theoriæ fundamentum attigisse sufficet

Eximius ille Professor Pisanus , qui magnam Medicinæ lucem affudit , facem matheseos primus in hujus artis tenebras inferens , in hoc à vero recessit , quod putaret ideo fluere sanguinem majori copiâ , in datam arteriam , cujus vena secta est quòd minor in ipsis objiceretur resistentia ; hoc principium de fluidis stagnantibus verissimum nullius ferè est usus in theoriâ phlebotomiæ licet utile sit in theoriâ arteriotomiæ.

In arteriis scilicet velocitas virtualis est 40 ics. vel 50 ics. major quam actualis , ergò sectâ arteriâ toties major effluit sanguinis quantitas quàm quæ ante arteriotomiam hac trajiciebatur ; fluit ergo sanguis per hoc vulnus cum velocitate virtuali , hinc prompta evacuatio , sed ad derivationem aut revulsionem nihil ferè sequitur : in venis verò sanguis antecedens à subsequente vix impellitur , nisi ligatura objiciatur , adeòque velocitas actualis est virtuali æqualis , seu sanguis venosus æque velociter fluit ac si nulla ipsi objiceretur resistentia ; ergò cuso vulnere , cursus sanguinis in venulis & arteriis huc tendentibus , idem omninò remanet qui priùs , excepto quod massa totius sanguinis in cor redeuntis , missi sanguinis quantitate imminuitur : nulla itaque fit exinde nec derivatio nec revulsio , totusque effectus ab evacuatione est repetendus , nisi animi pathema ex hujus vel illius venæ selectu ob opinionem præconceptam , aliquid in œconomiâ animali mutaverit.

Præter sanguinis circulationem , alter est effectus motûs cordis & vasorum , attritus scilicet ipsius sanguinis , qui ab omnium muscutorum , ac proindè à cordis contractione peragitur , eo fine ut sanguis ad concretionem pronus fluxilitatem vitæ necessariam conservet , aut

amissam in morbis recuperet, necnon ut calor extinctus resurgat, solitoque major resolvendo sanguini aptus accendatur, quod in intermittibus sæpe salutare est. Verum quæ ex Mechanicis & Hydrodynamicis repeti possunt principia, tam brevibus cancellis non sunt circumscribenda.

Multa vero phænomena quæ in viribus vitatibus auctis, imminutis, in statu sano & morbofo tum à pathematis animæ, tum ob obscurissimos non rarò fines, accidunt, suadent omninò, cum Lancisio, *vitam esse motum instrumentorum majoris usûs præside & movente animâ*; non tamen ab intellectû percipiuntur horum conatuum motiva, sed ab instinctû, qui Brutis & Hominibus comunis est, multis que erroribus obnoxius; ideòque ars Medica utilis est, ut Medici ratio & intellectus, errores instinctûs corrigat & naturæ conatus dirigat ac moderetur.

Quantitas sanguinis ultima vasa partium præterfluentis, si hæ partes à corde sint inæqualiter distantes, cæteris paribus eò minor est quò radix quadrata harum distantiarum est major; ergo si cerebri distantia à corde sit quapruplo minor quam distantia pedum, cæteris paribus quantitas vasa pedum præterfluens duplo minor erit, ut itaque eadem quantitas sanguinis vasa pedum ac cerebri præterfluat, requiritur vis quadrupla quæ sanguinem in vasa pedum urgeat: ut autem majori vi sanguis in partes dissitas feratur, sufficit vasa eò deferentia majorem diametrum obtinere; quippè non solum quantitas quam vasa ferunt crescit ut quadrata diametrorum, sed etiam ratione minoris affriktûs sanguis in vasis majoribus suam velocitatem diutiùs conservat.

In qualibet anthliâ, adeòque in humanâ, perfectio eo major est, quo minori impensâ virium, major fluidi quantitas promovetur: ea vero perfectio non solum à structurâ machinæ, sed potissimum à proportionem potentix motricis ipsi applicatæ dependet; si enim hujus vis minor sit, evidens est insufficientem sanguinis copiam circulaturam esse, unde languor secretionum, parcimonia fluidi nervei fecerendi, frigus &c, verum etiam ratione concretionis ad quam sanguis pronus est, resistantia inde major enascetur, unde mala plurima.

Si verò major vis hanc machinam urgeat, inde crescet lateralis pressio, crescet affriktus, & utriusque ratione deteretur machina, aneurismata, si alicubi aorta debilior fuerit potissimum in curvaturâ, pronascentur, calor accendetur, perspiratio augebitur, & robur successu temporis exhaurietur.

Pressio lateralis vasorum cæteris paribus crescit ut quadratum velocitatis Emboli, seu cordis in systole & diastole; ut de omnibus anthliis demonstravit Eulerus. Si itaque duplo frequentior sit cordis systole, sub eadem contractionum altitudine, quadruplo major erit pressio; unde concludere licet, cur in statu sano motus

cordis ita pacatus & tardigradus est; & cum pulsu molli, sine roboris imminutione, maxima possibilis quantitas sanguinis circuletur cum minimo affricu possibili: è contra vero cur, à febrili pulsatione cordis, robur facultatis motricis citò exhauriatur, nec proportionalis fiat circulantis sanguinis translatio, ac machina ratione pressio- nis & affricu citiùs deteratur.

Pathemata vivida & cursus immodici frequentiam pulsus intendunt, adeoque anthliæ humanæ nocent quam maximè, indè ruptiones va- forum, sanguifluxûs, anevrismata, lassitudo, rubor, calor Febrilis debilitas &c. Docet autem Hydrodynamica ea omnia incommoda à pulsus velocitate oriunda, eo majora esse quo cordis ventriculi majoris sanguinis copiâ distenduntur sub pari aortæ longitudine, & quo aortæ angustia major est; ergo cum molem sanguinis detrahat phlebotomia, ea præsentissimum est in hoc casu remedium; imminutâ enim resif- tentiâ ab hâc mole oriundâ, quæ naturæ conatus illos determinabat sedatur cordis motus, sublevatur vasorum pressio, & cum minori vi- rium impensâ sanguis faciliùs circulat.

Ex his nova & clarior sanitatis notio elucescit, tunc scilicet om- nis machina motui exsequendo destinata ad statum perfectionis proxi- mius accedit, cum sub minori possibili virium impensâ, majorem possibilem effectum exerit, adeoque vires inutiles non adhibentur. In homine vita est virium exercitium, sed cum finita sit potentia motrix ut patet ex lassitudine, debilitate & morte nimiam virium impensam sequentibus, hoc utique optabile est ut maximum sit facultatis robur & minimum simul virium dispendium, inde enim longævitas & in- datis circumstantiis ad fortiùs agendum aptitudo.

Homo roboris mediocris 160 libras ponderans, maximum effectum producit, in opere quotidiano, quòd citrà defatigationem exequitur, cum horizontaliter procedens elevat pondus 26,6 librarum quovis secundo ad altitudinem 2 pedum aut illi similem effectum exerit Euleri exper. in act. Acad. Berol. anno 1752. Si tardiùs moveatur, is majus pondus potest promovere, minus verò si velocius, sed effectus utrinque minor erit quam in casu allato. Hæc vis maxima est æqualis ponderi 186,6 librarum quæ delapsæ forent ex altitudine 37 linearum.

Ex propositione 86 libri primi Alphonfi Borelli, constat vim mus- culi flexoris tertie articulationis pollicis, dum viginti libras sustinet æquilibrare 124 libras, si verò affricu habeatur ratio, huic pon- deri tertia pars est addenda, adeoque vis in minimo motu est 165 librarum. Musculi vero illius caro, tendinibus ablatis, ponderat 285 grana: Ergo pondus quod hic musculus poterit æquilibrare est 4446 vicibus majus musculi pondere. Si ea regula valeret, cum sinister ven- triculus cordis ponderet uncias 7,5, hujus vis æquilibraret 2084 libr: sed vis motrix indè non habetur nisi spatium simul percursum cognoscatur.

Quidquid sit, certum est potentiam quæ musculos contrahit maximas vires exerere, licet effectus earum conspicuus sit exiguus; & jam vidimus quod vis impressâ sanguini à corde est tantum ad summum 7. pars virium ipsi cordi contrahendo impensarum, seposito etiam omni affrictû, quippè hoc de omni machinâ hydraulicâ demonstratum est.

Si corpora adulatorum & juvenum similia sint, atque cordis pondus respondeat ponderi totius corporis, ex Hominum ejusdem temperamenti & constitutionis statura, eorum robur vitale in statû sano præter propter æstimare possumus; si quidem similibus Hominum moles eorum altitudinis cubo proportionalis est, sed cordis & omnium musculorum robur eorum molibus proportionem responderet ex hypotesi, ergò robur vitale in Viro quadragenario, cujus altitudo circiter dupla est altitudinis pueri novennis, est circiter octuplum roboris vitalis hujus pueri. Mulierum statura est ad Virorum staturam circiter ut 5 ad 6, ergo supposito quod quantitate, non verò qualitate, differant corpora, robur vitale in viris est 7 partium, quarum sunt quatuor in Mulieribus.

Pro similibus debent haberi subjecta quæ quantitate tantum non verò qualitate discrepare videntur: si duo subjecta sint similia, cum in illis robur vitale sit ponderibus corporis proportionale, dosisque medicaminum cæteris paribus robori vitali respondere debeat, dosis medicaminum ex quibus similes effectus expectantur cubo staturæ seu ponderi corporis respondere debet.

Valdè errarent itaque qui dosim tum medicaminum, tum alimenterum non ponderi corporis aut robori vitali, sed tantum ætati proportionales facerent, cum longè aliam rationem ipsa experientia suadeat.

Dosis medicaminum proportionem respondere debet, effectûs expectati magnitudini directe & medicaminis energię ac subjecti irritabilitati inverse. Si itaque numerus exprimens robur subjecti ductus in numerum quo effectus expectatus exprimitur, dividatur per numeros medicaminis energiam & subjecti irritabilitatem designantes, quotus dosis respectivam medicaminis referet: irritabilitas autem subjecti non debet ingredi computum, nisi agatur de medicamentis stimulantibus, qualia sunt omnia ferè evacuantia, narcoticis exceptis.

Si ex sola vi vitæ actuali æstimaretur robur facultatis vitalis, error posset admitti; ubi enim in febri paroxismo, vis vitalis est maxima, robur vitale, cum morbus aliquot dies persistit, non raro est exiguum, adeoque fortia medicamina evacuantia vix tolerare potest.

Si ex tabulâ Kersebomiana desumantur anni & menses vitæ, quos quisque se affecuturum esse probabiliter confidit, atque hi anni & menses vitæ mediæ, seu expectandæ multiplicentur, per annos & menses vitæ actualis seu præteritæ, productum inde exurgens robur vitale designabit.

T A B U L A

Cujus prima columna annos ætatis , secunda vitam mediam , tertia
robur vitæ , quarta vulgares doses medicaminum exprimit.

<i>Anni Ætatis.</i>	<i>Anni & Menses Vitæ mediæ.</i>	<i>Robur Vitale.</i>	<i>Doses vulgares Medicaminum</i>
2. . . .	42. 8. . . .	85. 6.	Doses Medicaminum juxtà vulgarem Medicorum opi- nionem.
3. . . .	43. 6. . . .	130. 8.	
6. . . .	44. 3. . . .	235. 8.	
9. . . .	43. 3. . . .	389. 7.	A 2° ann. ad 4um. 256 $\frac{1}{4}$.
12. . . .	41. 7. . . .	500. 4.	A 4° ad 8um. 341 $\frac{1}{3}$.
18. . . .	37. 7. . . .	678. 6.	Ab 8° ad 12um. 512. $\frac{1}{2}$.
25. . . .	33. 3. . . .	832. 5.	A 12° ad 18um. 682 $\frac{2}{3}$.
35. . . .	28. 4. . . .	994. 0.	Ad ann. 4cum. 1024 I.
40. . . .	25. 6. . . .	1024. 0.	
50. . . .	19. 5. . . .	975. 0.	
60. . . .	14. 1. . . .	846. 0.	A 60° ad 7cum. 682 $\frac{2}{3}$.
70. . . .	9. 2. . . .	640. 0.	
80. . . .	5. 0. . . .	400. 0.	
85. . . .	3. 4. . . .	289. 0.	
90. . . .	2. 2. . . .	198. 0.	
93. . . .	1. 6. . . .	148. 8.	
95. . . .	0. 6. . . .	57. 8.	

Si dosis maxima medicaminis evacuantis vel stimulantis, conveniens ætati 40 annorum, dividatur in mille viginti quatuor partes æquales, juxta communem medicorum opinionem dosis à 2° ad 4um. ætatis annum debet esse. 256.

Seu quarta pars maximæ;

à 40. ad 8um. annum. 341.

Seu tertia pars;

ab 80. ad 12um. annum 512.

Seu dimidia pars;

a 120. ad 18um. 682.

Seu duæ tertiæ partes.

Verum juxta regulam superius allatam, si dosis maxima quæ quadragesimo auno convenit sit. . 1024 partium.

Harum	85 conveniunt puero bienni.
	130 trienni.
	235 sexenni.
	500 anno duodecimo.
	198 ann. 90.
	143 ann. 93.
	57 ann. 95.

Et sic deinceps.

In illâ communi medicorum opinione de dosi medicaminum ad ætates relatâ, paulo major est in primâ infantia quam quæ ex robore videtur repetenda, anne jure & merito! anne ob minorem infantum sensibilitatem, aut propter quod infantes magnam medicaminis oblatis partem deglutire reculant. Certe problemata in medicinæ praxi resolvenda, sunt valde complexa, ob plures quantitates ignotas quæ ipsis confuse cognitis immiscentur, adeoque summa requiritur in medico sagacitas atque prudentia, nihilo tamen minus principia, si quæ dantur distincta & certa, ea certe sunt scitu utilissima, quorum opo præscriptionum suarum rationem reddere possit medicus, instinctu sæpius quam intellectu dirigi solitus.

In morbis acutis potissimum in febribus, phlegmasisque, vehementia morbi est proportionalis magnitudini causæ morbificæ & vitali robori conjunctim, sic pyrexia cæteris paribus major est in ætate mediâ quam in pueris & in senibus, si par sit aliundè sensibilitas seu irritabilitas, adeoque cæteris paribus pyrexia intensitas respondet nativo subjectorum robori, & ex tabulâ præcedenti cognosci potest.

In acutis phlebotomia est præstantissimum remedium, nisi cacochilia obstet, quantitas autem sanguinis mittendi æstimanda est ex quantitate nativâ sanguinis, quæ est in subjectis similibus ut cubus altitudinis corporis seu ut corporis pondus; sic cum pueri quadragesimæ ponderent circiter quartam partem adolescentum annos circiter 18 attigentium, sub habitu simili, sanguis quater parcius mittendus est. Si vero alter notabiliter pinguior sit altero, macilentior sub eodem pondere magis sanguinis habendus est quam pinguior.

Non solum quantitati sanguinis nativæ respondere debet sanguinis mittendi copia, sed & etiam pressioni laterali quam vasa à sanguine experiuntur, sed ea pressio lateralis proportionalis est amplitudini jactûs sanguinis in phlebotomiâ ut vidimus, ergo cum datur pyrexia notabilis, quoniam datur simul pressio lateralis & major est sanguinis copia, ita ut vi vitali adauctâ multum resistat, necessum est ut sanguinis mittendi copia ex solo pressioni lateralis augmento mensuretur.

FINIS.

T A B U L A *

Cujus prima columna exhibet altitudines generatrices velocitatis sanguinis è vena salientis, altera ætatem, tertia morbi quo Homo laborabat classem aut genus à philiatro experimenta capiente determinatum.

Altitudines lineis expressæ	Anni ætatis.	46. ægri pyrexia stipati.
55.4	38	Febris acuta.
49.0	40	Febr. erysipelatoſa, pulsus fortis.
48.0	25	Febr. pulsus fortis, V. S. tertia.
45.3	32	Febr. pulsus fortis.
38.3	24	Febr. frequentia magna.
32.1	30	Febr. pulsus fortis.
31.5	36	Febr. pulsus non debilis.
30.3	70	Frequentia exigua, pulsus fortis.
30.2	36	Febr. pulsus non fortis.
29.8	25	Febr. intermit. in accessu, pulsus fortis.
27.0	35	Febr. pulsus fortis
24.0	40	Frequentia exigua.
24.0	15	Febr. pulsus vehemens.
23.7	45	Febr. Erysipelatoſa, pulsus vehemens.
23.0	25	Febr. pulsus fortis.
22.7	25	Febr. magna, pulsus depressus.
22.2	16	Febr. pulsus fortis.
20.4	24	Dolor lateris febr. pulsus fortis.
20.4	35	Febr. pulsus fortis.
20.4	27	Febr. pulsus non debilis.
20.4	28	Febr. pulsus fortis.
20.2	19	Febr. pulsus fortis.
20.1	25	Febr. pulsus fortis. V. S. 3a.
15.4	30	Febr. 3a. V. S.
15.3	22	Febr. intermit. sub finem accessus.
15.2	19	Febr.
15.0	40	Febr. pulsus sat fortis.
15.0	24	Febr. pulsus parumper fortis.
13.7	40	Febr. pulsus fort 4a. V. S.
13.5	20	Febr. pulsus sat fortis.
12.3	20	Febr. exigua.
12.2	34	Febr. exigua.
12.2	29	Febr. in accessu.
12.2	25	Febr. pulsus fortis.
11.6	55	Febr. pulsus fortis.
11.6	36	Febr. pulsus sat fortis.
11.6	18	Febr. pulsus fortis.

* Hæc Tabula spectat paginas 5. 6. 7.

Altitudines lineis expressæ	Anni ætatis.	32. ægri apyreti.	Norma Hydrodynamica, pag. 5. lin. 4.
10.6	22	Febr. pulsus non debilis. 8a. V. S.	39.0
9.8	35	Febr. pulsus fortis 6a. V. S.	
9.3	17	Febr. pulsus debilis.	34.1
9.1	28	Febr. pulsus sub - fortis. 8a. V. S.	
9.0	38	Febr. parva pulsus ordinarius.	29.0
9.0	25	Febr. parva pulsus ordinarius.	
8.0	23	Febr. pulsus durus.	25.0
6.1	25	Febr. pulsus fortis.	
6.0	21	Febr. pulsus vix frequens.	21.0
42.2	25	Vegetus robustus, pulsus fortis.	17.3
30.7	29	Pulsus parumper fortis.	
30.2	24	Dolor lateris; pulsus durus.	14.0
27.4	72	Pulsus ordinarius.	11.1
27.0	38		8.5
19.9	21		6.2
18.8	36		4.3
15.4	24	Rheumatismus. 5a. V. S.	
15.3	38	Pulsus ordin.	2.7
15.2	21	Pulsus ordin.	1.5
15.2	20	Pulsus depressus vix frequens	
14.	54	Rheumatismus violentus.	
12.5	35	Pulsus vegetus.	
12.2	30		
12.0	32		
11.6	38	Pulsus lentus.	
11.6	30	Extra accessum febris, pulsus debilis.	
10.6	22	Pulsus fortis. 3a. V. S.	
9.3	22	Pulsus ordin.	
9.3			
9.1	39	Pulsus debilis. 3. V. S.	
9.1	18	Pulsus parvus.	
9.0	35	Pulsus sat fortis.	
9.0	18	Pulsus parvus.	
9.0		Pulsus sat fortis.	
8.4	24		
7.9	25	Pulsus sat fortis.	
7.7	26	Dolor lateris. 3a. V. S.	
6.8	35		
6.1		Femina pulsus sat fortis.	
6.0	30		
4.0	35	Pulsus ordinarius.	

Crus verticale normæ 36 Linearum.