

Bibliothèque numérique

medic@

**Harvey, William. Exercitatio anatomica, de circulatione sanguinis Ad Joannem Riolanum filium ...
Authore Gulielmo Harveo,... iuxta exemplar Cantabrigiae, editum**

*Paris : Apud Casparum Meturas , 1650.
Cote : 31916, n°3*

3

EXERCITATIO ANATOMICA, DE CIRCULATIONE SANGVINIS.

Ad IOANNEM RIOLANVM filium, Parisiensem
Medicum peritissimum, Anatomicorum,
Coryphaeum: in Academia Parisiensi Ana-
tomes, & Herbariae Professore Regium, &
egregium, atque Decanum, Reginae matris
LYDOVICI XIII. Medicum primum.

Authore GVLIELMO HARVEO, Angli.
in Collegio Medicorum Londinensi Ana-
tomes, & Chirurgia Professore: serenissime
que Maiestatis, Regio Archiatro.

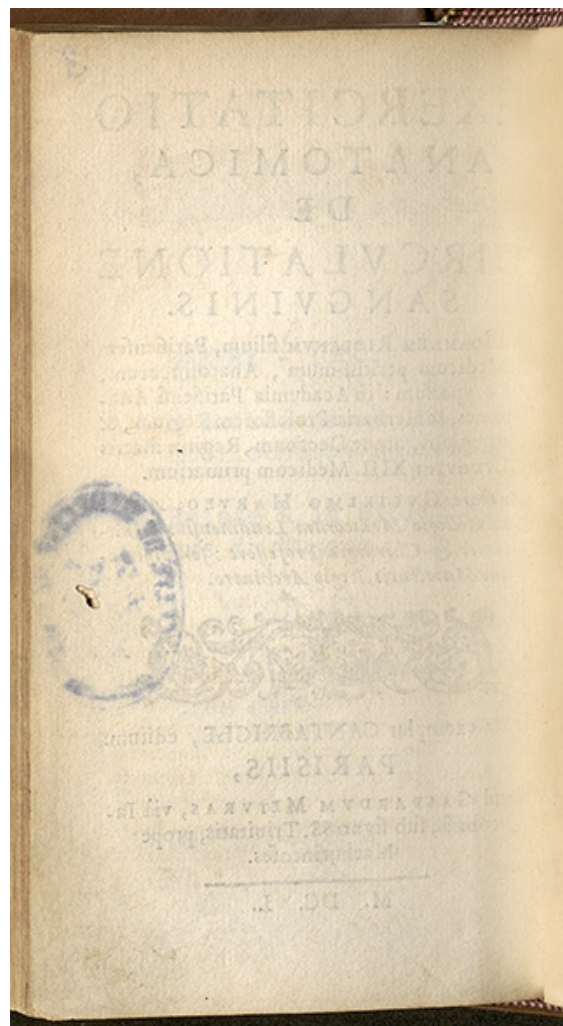


Iuxta exemplar CANTABRIGIÆ, editum.
PARISIIS,

Apud GASPARDVM METVRAS, viâ Ia-
cobæâ, sub signo SS. Trinitatis, prope
Mathurinenfes.

M. DC. L.

0 1 2 3 4 5 cm



I

EXERCITATIO ANATOMICA,

De Circulatione Sanguinis.

PROBIT non multis abhinc mensibus, Clarissimi *Riolani* opusculum Anatomicum, & Pathologicum quod ipsissimâ authoris manu mihi transmissum; gratias admodum refero: gratulor equidem felicitati illius viri, quod institutum maxima dignissimum laude perficiendum suscepit: Omnium morborum sedes ante oculos ponere, onus est, non nisi diuino ingenio exantlandum; grauem sanè subiit Provinciam, qui morbos illos, penè intellectus aciem fugientes, oculis perspiciendos tradidit. Decent hæc conamina Anatomicorum principem, nulla enim est scientia quæ non ex præexistente cognitione, oritur, nullâque certa, & plenè cognita notitia, quæ non ex sensu originem duxit.

A ij

4 *Exercitatio Anatomica,*

Quocirca res ipsa, & tanti viri exemplum, laborem meum efflagitabat, animūque inducebat, meam quoque Anatomiam medicam, siue ad Medicinæ vsum maximè accommodatam, literis mandare & adiungere; non vt ille solū locos morborum ex cada veribus sanorum indigitando, & secundū mentem aliorum, morborum species qui iis in locis videri debuissent recensendo; sed & ex multis dissectionibus corporum ægrotorum, grauissimis, & miris affectionibus confectorum, quomodo, & qualiter partes interiores in situ, magnitudine, constitutione, figura, substantia, & reliquis accidentibus sensibilibus, à naturali forma & apparentia (quam vulgo omnes Anatomici describunt) permutantur, & quam variis modis, & miris afficiuntur enarrandum susciperem: sicut enim sanorum, & boni habitus corporum dissectionis plurimum ad Philosophiam, & rectam physiologiam facit; ita corporum morbosorum, & cachecticorum inspectio, potissimum ad pathologiam philosophicam. Quippe eorum quæ sunt secundū naturam contemplatio, physiologia est, & prius à Medicis noscenda, quoniam quod secundum naturam est, id rectum, tum sui tum obliqui regula, cuius luce errores affectusque praternaturales

definiendo, Pathologia postea clariùs innoteſcit, & ex Pathologia uſus, & ars medendi, nouaque plurima remedia inueniendi occaſiones occurrunt. Neque quiſquam facile crederet, quantum in morbis præſertim chronicis interiora peruertantur, & quanta partium interiorum monſtra in morbis gignantur. Atque auſim dicere plus vna diſſectio, & apertio tabidi, aut morbo aliquo antiquo, vel venenato conſecti corporis, ad Medicinam attulit commodi quàm decem corporum ſtrangulorum.

Non igitur improbo doctiſſimi, & expertiſſimi Anatomici *Riolani* inſtitutum, ſed ſummis laudibus celebrandum puto, quippe ad Medicinam vtile admodum, quod phyſiologicam partem illuſtrat; non minus tamen medendi arti proficuum fore exiſtimabam, ſi non ſolum locos, ſed vnà locorum affectus oculis conſpiciendos exhiberem, vel obſervatos, & perſuſtratos enarrarem, & ex multis meis diſſectionibus experientiam meam recorderer. Verum prius quæ in illo libello ad me ſpectare vnicum videbantur, de circuitu ſanguinis à me inuento traducta, perpendenda priùs, & poſtiſſimum à me veniunt. Non enim parui faciendum de re tanta tanti viri iudicium; (qui omnium quotquot ſunt huius ſæculi Anatomicorum facile princeps, &

A ij

6 *Exercitatio Anatomica,*

Coryphaeus æstimatur) sed plusquam aliorum omnium, vel applaudentium, vel repugnantium, ducenda huius unius viri sententia in gloriam, aut censura respicienda, & pensanda. Ipse igitur Enrichid. lib. 3. cap. 8. motum sanguinis nostrum in animalibus agnoscit, & in nostras partes, nostramque de circuitu sanguinis sententiam venit; non tamen ex toto, & apertè, ait enim lib. 2. c. 21. quod sanguis in porta contentus non circuletur, ut sanguis in vena
 » caua, & lib. 3. cap. 8. Esse sanguinem qui
 » circulator, & vasa circulatoria esse scilicet Aortam, & venam cauam: negat autem eorum propagines circulationem recipere, quia effusus, inquit, sanguis in omnes partes secundæ, & tertiæ regionis, ibi remanet ad nutritionem, nec refluit ad
 » maiora vasa, nisi vi reuulsus in maxima
 » inopia sanguinis vasorum maiorum; vel
 » impetu, & æstro percitus affluat ad maiora vasa circulatoria. Atque ita (paulo post) sanguis venarum perpetuo ascendat naturaliter, siue remeet ad cor, sanguis artiarum descendat, siue discedat à corde; attamen si venæ minores brachiorum, & crurum, fuerint depletæ potest successione
 » vacuati, venarum sanguis descendere quod
 » clarè demonstraui, inquit, contra Harueum & Vallæum. Et quia Galenus, &

quotidiana experientia confirmet anasto-
moses venarum, & arteriarum, & necessi-
tas circulati sanguinis; videtis, inquit, quo-
modo fiat circulatio sanguinis citra pertur-
bationem, & confusionem humorum, &
veteris Medicinæ destructionem,

Quibus verbis apertum est, qua de cau-
sa per motus clarissimus ipse sanguinis cir-
cuitum agnoscere partim, partim denega-
re voluit, & cur titubantem inconstantem-
que de circuitu opinionem astruere cona-
tur. Nempe ne veterem Medicinam des-
trueret, non veritate ductus (quam non
cernere non potuisset) sed magis ob cau-
telam veretur apertè loqui, ne veterem Me-
dicinam offenderet: aut forsan traditam
ab ipso in Anthropologia physiologiam re-
tractare videretur. Nam sanguinis circuitus
veterem Medicinam, non destruit sed pro-
mouet magis; medicorum physiologiam,
& speculationem de rebus naturalibus nō
offendit, & doctrinam Anatomicam de usu,
& actione cordis, pulmonum, cætero-
rumque viscerum redarguit: hæc quod ita
sint facile tum ex ipsius verbis, & confes-
sione, partim ex iis quæ hîc subiungam ap-
parebit, scilicet, totum sanguinem ubicum-
que fuerit in corpore viuente moueri, &
mutare locum, tam qui in venis maioribus,
& earum propaginibus & fibris, quàm par-

tium cuiuscumque regionis porositatibus contineatur; à corde fluere, & ad cor refluere continuè, & continenter, & nusquam sine detrimento manere, licet non repugno quandoque quibusdam in locis velocior, aut tardior eius motus fiat.

Primum itaque negat solummodo doctissimus vir, sanguinem propaginibus venæ portæ contentum circulari, non redarguit: neque negare potuit si vim argumenti sui non dissimulasset: ait enim lib. 3. c. 8. si in singulis pulsationibus, cor admittat guttam sanguinis quàm expellat in Aortam, & intra horam bis millenas pulsationes edat. Necessum est magnam sanguinis portionem transire. Idem quoque de mesenterio affirmare necessum habet, quando per arteriam celiacam, & mesentericas arterias plusquam gutta sanguinis pulsationibus singulis intruditur, & impingitur in mesenterium, & eius venas, adeo ut vel aliquò exire pro rata ingredientis proportionē debeat necessario, vel venæ portæ rami tandem disrumperentur. Nec quod (hoc dubium soluat) probabiliter dicit, aut fieri potest: ut per easdem arterias influat, & refluat Euripi in morem irritò, & vano labore sanguis mesenterij, nec relapsus è mesenterio per easdem vias, & transuasio, quâ exonerare voluit mesenterium sese in Aor-

ram vere similis est, aut contra vim ingre-
dientis prævalere contrario motu potest:
nec datur vicissitudo vbi continuè, conti-
nenter, & incessanter certum est influxum
fieri, sed eadem necessitate, quâ in corde
arguitur sanguinem impactum in mesente-
rium, aliò exire compellitur. Quod mani-
festum est; Namque alias omnem circula-
tionem eo argumento, & subterfugio euer-
teret; si idem eadem verisimilitudine de
cordis ventriculis dicendo affirmaverit.
Nempe in systole cordis impellitur in Aor-
tam sanguis, & Diastole remeat. Aortâ-
que sese in cordis ventriculos exonerat vt
ventriculi vicissim in Aortam: atque ita
neque in corde, neque in mesenterio circu-
latio sed fluxus, & refluxus vicissitudina-
rius, vano labore agitur: si itaque in cor-
de ob dictam rationem à se probatam ne-
cessariò, sanguinis circulatio arguitur, ea-
dem argumenti vis in mesenterio quoque
locum habet; sin verò in mesenterio nul-
lus sanguinis circuitus, neque similiter in
corde, vtraque enim affirmatio, hæc sci-
licet de corde, illa de mesenterio eiusdem
argumenti vi, mutatis verbis pender stabili-
turque, aut cadit similiter.

• Dicit in corde impediunt regressum sig-
moides valvulae, nullae sunt verò in mesen-
terio valvulae. Respondeo neque hoc ve-

A Y

rum est, in ramo enim splenico quinetiam quandoque in aliis reperta valvula. Præterea in venis valvula non ubique requiruntur, neque in profundis venis artuum, sed in cutaneis magis reperiuntur: ubi enim è minoribus ramis profluens naturaliter sanguis in maiores proclivis, compressione circumiacentium musculorum, retro meare satis, & plus satis impeditur, sed qua pater iter cogitur, ibi valvulis quid opus est? quantum autem sanguinis singulis pulsationibus in mesenterium impellitur, perinde computatur ac si in carpo mediocri ligatura venas è manu egredientes, & in arterias ingredientibus constrinxeris (maiores etenim sunt arteriæ mesenterij quàm carpi) si quot pulsationibus distendi vasa manus, & tumescere in molem totam manum numeraveris, diuidendo, & subductione facta multo plusquam guttâ sanguinis ingredi (non obstante ligaturâ) singulis pulsibus reperies. Nec retro meare posse, quin potius replendo manum totam vi distendere, & in molem efferre; eadem quantitate sanguinem ingredi mesenterium per analogiam colligere licet; si non maiori, quàm maiores arteriæ mesenterij sunt quàm carpi. Et si quisquam viderit, & cogitaverit quantâ difficultate, & molimine, compressio-

nibus, ligaturis apparatusque multiplici cohibetur impetuofus profliciens sanguis, è reſciſſa vel diſrupta minima arteriola, quantis viribus veluti ſi ſyphone eiaculetur (omnem apparatus proiicit, propellit aut pertransit; vix puto crederet veriſimile, tantum ingredientis ſanguinis contra impulſum, & influxum retrò meare quidquam poſſe, vnde non pari vi repellitur. Qua propter hæc animo ſecum reuoluens è meſenterio contra influxum per arterias adeo impetuofum, & fortem, ſanguinem è venis portæ per eaſdem vias obrepere, & ita meſenterium exonerare; haud puto animum induceret ad credendū.

Inſuper ſi non circulari motu moueri ſanguinem, & mutari arbitretur, vir doctiſſimus, ſed ſemper eundem in meſenterij propaginibus ſtagnare, ſupponere videtur duplicem eſſe ſanguinem diuerſumque, diuerſoque uſui, & fini inſeruientem, & proinde diuerſæ naturæ in venis portæ, & cauæ quia iſte circulatione, indiget ad ſui conſeruationem, ille non indiget, quod neque apparet, neque ipſe demonſtrat verum eſſe.

Præterea addit vir doctiſſimus Enrichid. libro ſecundo cap. 18. quartum genus vaſorum meſenterio, quæ venæ lactæe dicuntur; (inuentæ ab Aſelio) quibus po-

A vj

„ sicis videtur alstruere omne, alimentum ab
 „ intestinis extractum per ipsas ad iecur of-
 „ ficinam sanguinis deriuari, quo inibi
 „ concocto, & in sanguinem transmutato,
 „ (dicit libro 30. capite octauo) sanguis
 „ ab Hepate delatus ad dextrum cordis
 „ uentriculum traducitur quibus positis, in-
 „ quit, omnes difficultates quæ olim mo-
 „ uebantur de distributione chyli, & san-
 „ guinis per eundem canalem cessant, nam
 „ venæ lacteæ vehunt chylum ad Hepar, &
 „ proinde seorsum isti canales sunt, & seor-
 „ sum obstrui possunt. Verumenim vero quo-
 „ modo quæso lac illud in iecur transfundat-
 „ tur, & per transeat, & inde per cauam ad
 „ cordis uentriculum. Quando sanguinem in
 „ ramis portæ, sinæ hepatis distributis nume-
 „ rosis contentum posse pertransire, ut
 „ ita fiat circulatio negat vir doctissimus;
 „ vnde hoc verisimile demonstratur fieri ve-
 „ lim, præsertim cum, & spirituosior, & pe-
 „ netratius magis sanguis quàm chylus aut
 „ lac in illis lacteis vasis contentum apparet,
 „ & adhuc ab Arteriarum pulsu vrgeretur, ut
 „ alicubi viam inueniat.

Doctissimus vir mentionem facit tracta-
 tus cuiusdam sui, de circulatione sangui-
 nis utinam viderem, forsan resipiscerem.

„ Sed enim vir doctissimus si maluisset, non
 „ video, quin posito circulari motu sangui-

nis, atque in venis (vt dicit lib. 3. cap. 8. „
 sanguis perpetuò & naturaliter ascendat ad „
 cor siue remeat ad cor, sicut sanguis in om- „
 nibus arteriis descendat siue discedat à „
 corde; hoc inquam posito omnes difficul- „
 tates quæ olim mouebantur de distributio- „
 ne chyli & sanguinis per eosdem canales æ- „
 què cessarent; vt & ultra non necesse habe- „
 ret seorsum vasa chyli inquirere aut pone- „
 re. Quandoquidem sicut venæ vmbilicales „
 ab omni liquoribus succum alimentatium „
 absorbent, deferuntque ad nutriendum & „
 augmentandum pullum, adhuc Embryo- „
 nem existentem: ita venæ meseraicæ ab in- „
 testinis chylum sugunt, & in iecur deferunt, „
 idemque officium adulto villo præstare quid „
 prohibet asseuerare: cessant enim omnes „
 motæ difficultates cum in iisdem vasis non „
 duo, contrarij simul motus supponuntur; „
 sed eundem continuò motum in meseraicis „
 ab intestinis in iecur supponimus.

De venis lacteis quid sentiendum alibi „
 dicam cum de lacte tractauero in diuersis „
 recens natorum partibus reperto præsertim „
 humano; reperitur enim in mesenterio & „
 omnibus eius glandulis, in thymo quoque „
 axillis etiam & mammis infantum; lac ob- „
 stetricæ emungunt vt putant in salutem.

At insuper doctissimo Riolano non modo „
 in mesenterio contentum sanguinem circu-

latione priuari placuit, sed neque propa-
 gines venarum cauarum, aut arteriarum, neque villas
 partes secundarum aut tertiarum regionis circu-
 lationem recipere affirmat: adeo ut vasa
 circulatoria tantum nominat numeratque
 venam cauam & Aortam lib. 3. cap. 8. ratio-
 nem reddit valde infirmam. Quia effusus in-
 quit sanguis in omnes partes secundarum & ter-
 tiarum regionis ibi remanet ad nutritionem nec
 refluit ad maiora vasa nisi vi reuulsus & ino-
 pia sanguinis maximam vasorum maiorum, vel
 impetu percitus affluat ad vasa circulatoria.
 Remanere quidem illam portionem quam in
 nutrimentum abire debet necesse est; alias e-
 nim non nutrireretur, si non in locum deperditi
 assimilaretur & cohereret vnumque fiat: at
 verò totum influentem sanguinem ibi re-
 manere, ut tantilla portio conuertatur non
 est necesse: non enim tantum sanguine quantum
 pars quævis in suis arteriis, venis, & poro-
 sitatibus ubique continet, pro alimento vi-
 titur; nequedum affluat & refluat necesse est
 ut nihil nutrimenti interius relinquat,
 quare ut nutriat non necesse est ut totus
 permaneat, sed & ipse doctissimus vir eo-
 dem libello quo hoc affirmat, pene ubique
 contrarium asseuerare videtur; præsertim
 ubi circulationem in cerebro describit; &
 quatenus per circulationem cerebrum re-
 mittere (ait) sanguinem ad cor; & ita cor

refrigerari. Quomodo & omnes partes remotæ cor refrigerare dicantur, unde & in febribus cum præcordia vehementer ardeant, febribus torrentur, & aestuant, nudatis artubus, remotis stragulis, refrigerium agrotantes cordi quærunt: id ut in cerebro affirmat vir doctissimus refrigeratus sanguis & ardore contemperatus, cor deinde pervenas petit, & refrigerat. Vnde videtur vir doctissimus necessitatem quandam insinuaré ut à cerebro ita ab omnibus partibus circulationem esse contra quam antea apertis verbis dixerat. Sed enim cautè asserit & ambiguit non refuere ex partibus secundæ & tertiæ regionis sanguinem nisi inquit vi reuulsus & maxima inopia sanguinis maiorum vasorum vel impetu affluat ad maiora vasa circulatoria, quod verissimum est, si vero sensu hæc verba intelligantur, nam per maiora vasa in quibus inopia causat refluxum, puto ipsum intelligere venam cavam, aut venas circulatorias non arterias, arteriæ nunquam deplentur nisi in venas aut porositates partium, sed continuè à pulsu cordis infarciuntur, in vena autem caua & vasis circulatoriis, in quæ sanguis citopede labitur, & ad cor properat, maxima statim inopia sanguinis foret nisi omnes partes incessanter sanguinem in ipsas effusum refunderent. Adde etiam quod impetu

sanguinis intensi & compulsi, singulis pulsationibus in omnes partes secundæ & tertiæ regionis contentus sanguis, de porositatibus in venulas, de propaginibus in maiora vasa cogitur, & insuper partium circumiacentium motu & compressione: ab omni enim continente compresso & coarctato eliditur contentum: ita motibus musculorum & artuum venarum propagines interobrepentes pressæ & coarctatæ, sanguinem de minoribus ad maiora trudent.

Quod sanguis autem in singulas partes cōtinue & incessanter ab arteriis impellitur & impetum facit nec refuat, haud dubitandum; si admittatur quod in singulis pulsationibus arteriæ omnes simul distendantur à propulso sanguine, & (ut ipse vir doctissimus fatetur) diastole arteriarum à systole cordis fiat; neque semel egressus sanguis unquam intra ventriculos cordis regreditur propter oclusas valvulas: si hæc inquam vir doctus ut videtur supponat, manifestum erit in singulis partibus cuiuscunque regionis, de infarctu & impetu quibus contentus sanguis vi detrusus propellitur. Nam quousque pulsant arteriæ, eo usque influxus & impetus pertingit: quare in omnibus cuiuscunque regionis partibus, sentitur, nam ubique pulsus vel in summis digitis & sub unguib;: Nec aliqua particula est in toto

corpore, vel phlegmone vel farunculo dolens, quæ lancinantem pullationis arteriarum motum & solutionem continui tentantem non perfentiscat.

Verum ampliùs quod ipse sanguis in porositatibus partium regrediatur in cute manuum, & pedum manifestum, quandoque enim in summo gelu & frigidis temporibus adeo refrigeratas manus & artus videmus præsertim puerorum vt ad tactum ipsum glaciei frigiditatem pene referant, adeoque stupore percitas & rigentes. vt vix sensum retineant; nec moueri queant, tamen interim sanguine saturæ conspiciuntur rubræ aut liuidæ, quæ partes recalescere nullo modo possunt, nisi per circulationem propulso scilicet sanguine refrigerato & spiritibus & calore orbato, in cuius locum ab arteriis influens nouus calens & spirituosus sanguis, partes refonet recalfacit, motumque & sensum restituit; neque enim igne vel extero calore magis quam mortuorum membra, redintegrarentur ac restituerentur, nisi ab interno influente calido refocillarentur, & re vera iste circulationis præcipuus vsus quidam & finis est, cuius gratia sanguis suo continuo cursu & influetia perpetua reuoluitur & in circuitu agatur. Nempe vt omnes partes ab ipso dependentes, primo calido innato in vita &

suo esse vitali & vegetatiuo retineantur : & omnia sua munia peragant, dum vt (physiologici loquuntur) ab influente calore & spiritibus vitalibus sustentantur & actuantur : ita duorum extremorum nempe frigoris & caloris beneficio ; corporum animalium temperies in sua medioeritate retinetur. Vt aer enim inspiratus sanguinis nimium seruorem in pulmonibus & centro corporis temperat, fuliginumque suffocantium euentilationem procurat ; ita vicissim sanguis astuans per arterias in vniuersum corporis proiectus, extremitates omnes, fouet, nutrit, in viuis sustentat, & ab externi frigoris vi extinctionem prohibet.

Iniquum itaque foret & mirum si singula particulae cuiuscunque regionis, transmutatione sanguinis & circulationis beneficio non fruerentur, quatuor gratia potissimum videtur a natura instituta circulatio. Ita concludam, videtis quomodo circulatio sanguinis fiat citra confusionem & perturbationem humorum in toto corpore & singulis particulis, tum in maioribus tum minoribus vasis, idque ex necessitate partiumque omnium beneficio, sine qua neque refrigerata & impotentes vnquam restituerentur ; aut in viuis permanerent. Satis quoniam patet omnem influentiam caloris confer-

nantis per arterias aduentare & circulationis operâ fieri.

Quare mihi videtur doctissimus *Riolanus* cum negat quibusdam partibus inesse circulationem, magis officiosè in suo *Enchiridio* loqui quàm verè ut scilicet quamplurimis placeret, & neminem oppugnet, & humaniter magis scripsisse quàm veritatis studio grauitè. Sicut quoque videtur agere, cum sanguinem per septum cordis & in certos quosdam (lib. 3. c. 8.) cæcòsque meatus in sinistrum ventriculum peruenire maluisset, quàm per amplissima & patentissima pulmonum vasa artificio valvularum regressum impediendum fabrefacta: (rationem impossibilitatis & incommoditatis alibi dicit se proposuisse) videre cupio. Mirum esset cum eadem magnitudo constitutio & fabrica sit Aortæ & venæ Arteriosæ, si non idem officium: sed illud valde improbabile, magnum flumen totius massæ sanguineæ per tantillos cæcòsque septi mæandros in tanta copia ventriculum sinistrum petere quæ responderet tum ingressui à vena caua in dextro latere cordis, tum egressui de sinistro, qui ambo tam ampla requirunt orificia. Sed inconstanter quoque hæc protulit. Nam (lib. 3. c. 6.) Pulmones cordi tanquam Emunctorium & Emissarium constituit, & ait Pulmo affici-

» tur ab isto sanguine tranſſente dum eius
 » ſordes eò confluunt ſimul cum ſanguine.
 » Sic etiam dicit labem pulmones acquirunt
 » à viſceribus intemperatis & malè moratis
 » quæ ſuggerunt cordi ſanguinem impurum
 » cuius vitium non poteſt emendare cor niſi
 » per multas circulationes. Item ibidem cir-
 » ca miſſionem ſanguinis in peripneumonia,
 » & communicatione venarum cum vaſis
 » pulmonum contra Galenum dicit. Si verum
 » ſit naturaliter ſanguinem tranſire à dextro
 » cordis ventriculo ad pulmonem, vt dedu-
 » carur in ſiniſtrum ventriculum indè in Aor-
 » tam; Atque ſi ſanguinis circulatio admit-
 » tatur quis non videt in affectibus pulmo-
 » num, ſanguinem maiori copia eò conſue-
 » re & opprimere pulmones niſi euacuetur
 » primò liberaliter, dein paritis vicibus ad
 » eos ſubleuandos, quod fuit conſilium Hip-
 » pocratis, qui in pulmone tumente, ex om-
 » nibus corporis partibus, Capite, Naſo,
 » Lingua, Brachiis, pedibus detrahit ſan-
 » guinem vt minuatur quantitas atque reuel-
 » latur à pulmone & educit ſanguinem donec
 » corpus fuerit exſanguis: ſuppoſita circula-
 » tione (inquit ibidem) facilius deplentur
 » pulmones per venæ ſectionem: ſi reiicia-
 » tur non video quomodo ſanguis poſſit inde
 » reuelli, nam ſi reſſuat per venam arterioſam
 » in ventriculum dextrum, obſtant valvulae

figmoides & è cordis ventriculo dextro re-
gressum in cauam venam sistunt valvulae
tricuspidales. Ergo per circulationem exhau-
ritur sanguis, sicut venis brachij & pedis.
Simulque destruitur Fernelij opinio, scili-
cet in pulmonum affectibus sanguinem es-
se potius detrahendum è brachio dextro
quam sinistro quia sanguis non potest re-
migrare in venam cauam nisi ruptis duo-
bus claustris, & obicibus in corde po-
sitis.

Addit insuper eodem loco (l. 3. cap. 6.)
si admittatur circulatio sanguinis, & tran-
seant sæpius per pulmones non per septum
medium cordis, duplex circulatio sangui-
nis assignanda, una quæ perficitur à corde
& pulmonibus dum sanguis à dextro cor-
dis ventriculo profiliens traducitur per pul-
mones ut perueniat ad sinistrum cordis ven-
triculum, nam ab eodem viscere exsiliens
ad idem recurrit, deinde per alteram cir-
culationem longiorem à sinistro cordis
ventriculo emanans, circuit vniuersum cor-
pus per arterias & per venas recurrit ad
dextrum cordis ventriculum.

Poterat hic addere doctissimus vir ter-
tiam circulationem breuissimam è sinistro
nempe ventriculo cordis ad dextrum cir-
cumagentem portionem sanguinis per ar-
terias & venas coronales suis ramulis per

cordis corpus, parietes, & septum distributas.

» Qui admittit inquit vnā circulationem
» non potest alteram repudiare: ita addere
potuisset, non potest tertiam denegare.
Quorū enim pulsarent arteriæ coronales
in corde si non sanguinem eo impulsu im-
pellerent & quorū venæ (quarū offici-
cium & finis est sanguinem ab arteriis in-
gestum recipere) nisi vt sanguinem ē cor-
de tranarent. Adde insuper in venæ coro-
nalis orificio valvulam (vt ipse vir doctus
fatetur lib. 3: cap. 9.) sæpissimè reperiri in-
gressum prohibentem, egressui reclina-
tam: ergo tertiam certè non potest non ad-
mittere circulationem, qui alteram vniuer-
salem & per pulmones quoque & cerebrum
(lib. 4. cap. 2.) sanguinem transire admit-
tit. Neque enim in singulis partibus cuius-
cunque regionis fieri similiter à pulsū in-
gressum sanguinis & per venas regressum,
omnesque proinde particulas circulatio-
nem recipere haud potest denegare.

Ex his verbis ipsissimis itaque viri do-
ctissimi clarè patet qualis ipsius est senten-
tia tum de circuitu sanguinis per vniuersum
corpus, tum per pulmones ceterasque om-
nes partes, nam ipse qui primam circula-
tionem admittit apertè patet reliquas non
repudiare. Quis etenim fieri potest vt qui

circulationem per vniuersum corpus toties affirmauerit, & per vasa circulatoria maiora, ipse vllis propaginibus aut vllis partibus secundæ aut tertiæ regionis, vniuersalē circulationē in esse repugnaret. Tanquā omnes venæ & maiora quæ vocat vasa circulatoria, in secundā regione corporis esse non ab omnibus & ab iplo numerarentur. An per vniuersum possibile est esse circulationem quæ non per omnes partes: vbi itaque negat, titubanter propterea agit, & in negationibus vacillat, & verba solum dat; hic vbi asseuerat cordate loquitur, & firmis additis rationibus vt philosophum decet. Et super hanc sententiam tanquam medicus expertus & vir probus consulit in periculosissimis morbis pulmonum, extremum per sanguinis emissionem remedium; vbique vel contra Galenum vel Fernelium suum dilectissimum vbi si dubitasset, longe absit à tam docto viro Christiano, posteris experimenta per mortes, vitæque humanæ discrimina commendare: aut à Galeno vel Fernelio summæ apud ipsum authoritatis sine aperta ratione recedere. Quicquid denegauerit itaque circuitus, vel in mesenterio, vel aliis partibus, siue venarum lactearum, siue veteris medicinæ in gratiam, siue alicuius alterius respectu, id humanitati & modestiæ tribuendum & condonandū est.

Haecenus satis puto manifestè apparet, ex ipsius viri clarissimi verbis & argumentis, circulationem ubique esse, & sanguinem ubicunque fuerit, locum mutare, & per venas corpore petere; & idem mecum doctissimus vir sentire videtur. Adeo non opus est immò superuacaneum foret; huc meas quas in libello de motu sanguinis rationes edidi, ad huius veritatis confirmationem ampliorum transferre. Quæ tum ex fabrica vasorum, positione valvularum, aliisque experimentis & observationibus desumantur, præsertim cum nondum vidi tractatum doctissimi de circulatione sanguinis, neque adhuc vlla argumenta viri doctissimi præter nudam negationem reperio, quibus adductus circulationem quam admittit vniuersalem, in plerisque partibus, regionibus & vasis repudiaret.

Verum quod tanquam pro subterfugio adinuenit ex Galeni autoritate & quotidiana experientia de anastomosi vasorum; tantus vir Anatomicus expertus curiosus, & diligens, prius de maioribus arteriis ad venas, maiores anastomoses, easque patentes visibiles tantòque torrenti massæ sanguineæ profluvio gurgites proportionales, & orificiis propaginum quibus aufert circulationem, maiores patefacere & ostendere debuisset; antequam notas & probabili-

lio-

liores & patentiores repudiaret, & ubi sint & qualiter fabrefactæ, num ad intromittendum tantummodo sanguinem in venas idoneæ, (vti vterum insertionem in vesicam urinalem cernimus) & non ad remeandam, vel quo alio modo fuissent tenebatur demonstrare & declarare. Sed nimis forsan audacter dico, nec ipse vir doctissimus, nec ipse Galenus, neque vlla experientia, vnquam sensibiles anastomoses conspexerunt, aut ad sensum ostendere potuerunt.

Ego quâ potui diligentia perquisui, & non parum olei & operæ perdidit in anastomosi explorandâ: nusquam autem inuenire potui vasa inuicem, arterias scilicet cum venis per orificia copulari: libenter ab aliis discerem qui Galeno tantum adscribunt vt ad verba eius iurare ausi sint. Neque in iecore, liene, pulmonibus, renibus, aut aliquo viscere est aliqua anastomosis, in quibus coctis vsque quò friabile totum redditur parenchyma; & tanquam puluis ab omnibus vasorum fibris excussus & acutetractus, omnes cuiusvis diuicationis fibras, omnia capillamenta euidenter cernere potuerim: audacter igitur affirmare ausus sum neque anastomosen esse vel venarum portæ cum caua, arteriarum cum venis, aut pori cholidochi capillarium ramu-

B

lorum qui per totam hepatis sinam disperguntur cum venis. Hoc solummodo in icore recenti obseruare licet, omnes propaggines venæ cauæ per gibbam hepatis perreptantes tunicas habent infinitis puncticulis cribrosas, tanquam in sentina ad decumbentem sanguinem recipiendum fabrefactas. Portæ rami non similiter se habent, sed in propaggines diuariantur, & ut utraque distributio horum vasorum huius in sinu parte, illius in gibba, vbique ad externam vsque visceris umbonem excurrit sine anastomosi.

Tribus dumtaxat in locis quod æquipollet anastomosi reperiō. In cerebro ē soporalibus arteriis in basi perreptantibus frequētes & implexæ fibræ oriuntur quæ plexum choroidem postea efformant, & ventriculos transeuntes, tandem in sinum tertium qui officio venæ fungitur vnitæ desinunt. In vasis spermaticis præparantibus vulgo dictis arteriolæ ē magna arteria deductæ, venis dictis præparantibus quas comitantur adhærent, & tandem intra tunicas illarum ita recipiuntur ut vltima quasi eadem habentes: adeo ut vbi ad testiculorum particulam superiorem, coniformem processum, corpus varicosum & pampiniforme dictum, desinunt; incertum planè sit an venæ, an arteriæ, an vtriusque fines æ-

stimemus. Pariter & arteriarum venam umbilicalem aduentium vltima stamina in venæ illius tunicis obliterantur.

Quid, dubitandum si per tales voragines arteriæ magnæ distentæ sanguinis impulsu & infarctæ, deplerentur tā magno & conspicuo torrenti, sensibiles saltem & visibiles transitus, vortices, & gurgites, natura non denegasset, si omnem sanguinis fluxum eo diuertere; & proinde minores propagines & partes solidas influxus beneficio omnino priuatas voluisset.

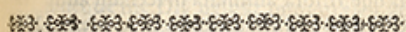
Denique hoc vnum experimentum commemorabo, quod ad anastomoses declarandas, & eorum (si qui sint) vsum, & ad transitum sanguinis de venis in arterias, per illas vias aut regressum euertendum sufficiens esse videretur.

Aperto pectore cuiusvis animalis, & ligatâ venâ cauâ iuxta Cor, adeo vt nihil illac in cor migraret: & confestim rescindantur arteriæ iugulares illæsis venis utrinque. Si inde arterias, datâ portâ inanitas conspexerit, & non patiter venas, manifestum fore arbitror; nullibi sanguinem è venis in arterias; nec nisi per cordis ventriculos deriuari. Alioquin enim venas ex illarum arteriarum effluuio (vt notauit Galenus) breuissimo spatio temporis, similiter ac arterias sanguine destitutas cernemus.

B ij

Quod restat, Riolane, & mihi & tibi ipse gratulor, mihi ob sententiam quâ circulationem exornasti: tibi que etiam, ob librum doctum, politum, succinctum, quo nil magis elegans, ob quem mihi transmissum, gratias habeo amplissimas, laudisque meritas referre & debeo & cupio: me autem tanto oneri imparem esse fateor: plus enim dignitatis Riolani nomen subscriptum, quam encomia mea (quæ velim maxima) Encheiridio allaturum scio. Vivet in æternum celebris libellus, nominisque tui gloriam (per eunte etiam marmore) posteris enarrabit. Anatomem Pathologiæ summa cum gratia coniunxisti, osteologiâ novâ utilissimâ magno cum fructu locupletasti, magis esto virtute vir insignissime: & me ama, qui te felicem simul & longævum, & ut omnia tua celeberrima scripta sempiternæ laudi tuz sint, exoptat.

GUILLELMVS HARVÆVS.



EXERCITATIO ALTERA
ad IOANNEM RIOLANVM, in
qua multa contra Circuitum san-
guinis obiectiones refelluntur.

LABORIS mei partum multis retrò ab-
hinc annis (DOCTISSIME RIOLANE)
obstetricante prælo, in lucem edidi. Nul-
lus verò propemodum existit dies, à circui-
tus sanguinis natali; nec minutissimum de-
curſi temporis spatium; in quo non bene
& malè de circulatione à me inuenta audi-
ui: Alij tenellulum adhuc infantem conui-
tiis lacerant tanquam luce indignum; alij
contrà alendum esse fœtum diiudicant;
scriptisque suis fouent & tuentur; Hi ma-
gno cum fastidio oppugnant, illi ingenti
cum applausu patrocinantur; hi me abunde
experimentis, obseruationibus, & auto-
psia confirmasse circuitum sanguinis, con-
tra omnem argumentorum vim & impe-
tum existimant: Illi vix adhuc satis illu-
stratum putant, & nondum ab obiectioni-
bus vindicatum. Sunt autem qui me inanena
viuarum dissectionum gloriam affectasse
clamitant, & ranas, serpentes, muscas a-

B iij

liâque viliora animalia in scenam adducta; leuitate puerili vituperant & irrident. Nec à maledictis abstinent, maledicta autem maledictis rependere indignum philosopho & veritatem inquirente iudico; satius & consultius fore arbitror tot malorum morum indicia verarum luculentarumque observationum luce diluere.

Ne oblatrent canes, aut suam ne euomant crapulam, aut ne inter Philosophorum turbam annumerentur quoque cynici, non deuittandum est, verum ne mordeant, aut vesana sua rabie inficiant vel canino dente rodant ipsa veritatis ossa & fundamenta cauendum est.

Vituperatores, momos, scriptoresque conuitorum labe fordidos, vt nunquam legendos mecum statui, vt, à quibus nihil solidum aut præter maledicta egregium sperandum; ita multo minus responsione dignos iudicaui. Vtantur suo malo genio; vix vnquam beneuolos lectores habituros puto; neque (quod præstantissimum & maxime optandum) sapientiam donat Deus optimus improbis, pergant maledicendo donec ipsos (si non pudet) pigeat, vel denique tædeat.

Ad viliorum animalium inspectionem cum Herachlito apud Aristotelem in casa furnaria dicam, introite sultis, accedite,

nam neque hîc Dij defunt immortales; maximusque omnipotens pater in minimis, & conspectior vilioribus quandoque est.

In libello de cordis & sanguinis motu in animalibus, illa tantum adhibui ex multis aliis obseruationibus meis, quibus aut errores redarguerentur, aut veritatem satis stabilitam iri arbitrabar, plurima alia dissectionis ope sensu perceptibilia, tanquam redundantia, & inutilia dereliqui; quorum quædam in gratiam studiosorum qui illa efflagitant paucis verbis nunc addam. Tantum valet apud omnes Galeni magna authoritas, ut multum hæsitare video nonnullos, circa experimentum illius, de ligatura arteriæ super fistulam, intra cavitatem immissam, quo demonstretur pulsus earum fieri à facultate, per tunicas à corde transmissa, & non à sanguinis intra cavitates impulsu, & proinde arterias dilatari ut folles, non ut vtres.

Hoc experimentum memoratur à Vesalio, viro Anatomæ peritissimo, sed neque Vesalius, neque Galenus dicit experimentum hoc fuisse ab illis sicut à me probatum, tantummodo præscribit Vesalius, consultique Galenus veritatis indagandæ studiosis; quò certiores fierent, non cogitans aut intelligens, difficultatem illius operis, neque cum sit vanitatem; Quandoquidem

B iij

licet omni diligentia administretur, nil tamen pro illius opinionis confirmatione facit: quæ pulsus causam esse tunicas asseuerat. Sed magis declarat ab impulsu sanguinis concitari, nam super calamum, aut fistulam quamprimum vinculo arteriam strinxeris, supra ligaturam arteria statim sub impulsu sanguinis desuper impacti dilatatur; ultra orbitam fistulæ vnde & fluxus inhibetur & impetus refringitur; ita ut arteria vinculo subdita obscure admodum pulsabit, quia sine impetu transeuntis sanguinis; eo quod supra ligaturam reuerberatur: sin verò infra fistulam abscissa arteria fuerit, videre licebit contrarium ex saltu sanguinis proiecti per fistularum impulsu, sicut solet euenire (ut in libello de sanguinis motu notavi) in Aneurismate, ab exesit arteriæ tunicis, intra membranas cum continetur sanguis, non ex tunicis arteriæ dilatatis cystam, sed ex circumpositis membranis & carne præter naturaliter factam continentem habens: Inferiores arterias trans hoc tale Aneurisma pulsare valde exiliter sentias, quando superius (& præsertim in Aneurismate ipso) pulsus magni & vehementes apparent; quamquam ibi pulsationem & dilatationem fieri non ab arteriarum tunicis aut earum facultate cystæ communicatâ fingere possu-

mus, sed planè ab impulsu sanguinis.

Sed enim quò Vesalij error & aliorum inesperienza appareat euidentior, qui asserunt (vt opinantur) partem fistulæ subditam non pulsare ligato vinculo, expertus dico, subditam partem pulsaturam si reata fiat experientia, & cò solueris vinculum, ubi asserunt subditas arterias repulsare, aio minùs pulsare partem subditam, soluto quàm stricto vinculo.

Verùm sanguinis è vulnere profilientis effusio omnia perturbat & irritum experimentum & vanum reddit. Adeò vt nil certi ob impetum sanguinis vt dixi, demonstrari possit. Sin verò (quod experientia mihi cognitum est;) renudaueris arteriam & digitis compressis detinueris rescissam partem, poteris ex arbitrio multa tentare, vt veritas planè tibi elucescat: primùm singulis pulsibus allisum sanguinem arteriam descendentem persentias, quo arteriam dilatari videas. Poteris quoque sanguinem pro libitu tuo exprimere & dimittere: Si exilem partem orificij laxaueris, singulis pulsibus subsultum eiaculari, & quemadmodum diximus in arteriotomia aut perforatione cordis, singulis contractionibus cordis sanguinem eiici, arteriæ dilatatione, manifestum erit perscrutanti.

Quod si toto & continuo fluxu perpetua

B. v

emanare siueris, & siue per apertum canaliculum, siue aperto orificio erumpere permittas, in ipso flumine tum visu, tum tactu (si manum contra apposueris) omnes ictus cordis, omnemque eius rythmum, ordinem, vehementiam, intermissionemque persentiscas; haud aliter quàm si in volam manus per syphonem diuersis & variatis ei aculamentis, proiectam aquam percipere liceret, sanguinem exilientem vario impetu & inæquali, tum visu tum motu percipias: tanto quandoque impetu ex rescissa arteria iugulari erumpentem obseruauimus, ut sanguis manui allisus per quatuor vel quinque pedes refractus, reuerberatusque defiliret.

Sed quò clariùs quod in dubio est appareat, pulsificam vim non per arteriarum tunicas à corde manare, habeo è Nobilissimi viri cadauere arteriæ descendens portionem, cum duobus cruralibus ramis, spithamæ longitudine exemptam; In os fistulosum conuersam per cuius cauum, dum vivebat Nobilissimus vir, descendens arteriosus sanguis in pedes, subditas arterias suo impulsu agitabat; In quo tamen casu, arteria idem passa, tanquam super canaliculum fistulosum constricta & ligata foret (secundum Galeni experimentum) ut neque dilatari, eo loci, neque arctari, ut folles

poterat, neque vim pulsificam à corde inferioribus & subditis arteriis deciuare, aut per soliditatem ossis diducere facultatem quam non suscipere potuit. Nihilominus inferioris arteriæ pullum agitari in cruribus & pedibus (optimè memini) dum vivebat me sæpissime observasse; fui enim ipso medicus assiduus, ille mihi amicus necessitudine coniunctissimus. Quare in illo nobilissimo viro, necesse inferiores arterias ab impulsu sanguinis ut vires dilatatas fuisse, non ut folles ab expansione tunicarum; siquidem idem inconueniens, eademque interceptio facultatis pulsificæ, necesse est ut obueniat tunicæ arteriæ in calamum & tubulum osseum totaliter conuersæ, quæ super calamum & tubulum osseum constrictum, quo minus arteriæ subditæ pulsarent.

Alio quoque viro Nobilissimo & fortissimo, Aortam partemque magnæ arteriæ iuxta cor in os rotundum conuersam noui. Ita Galeni experimentum, vel saltem eius analogon, quod industria non inuentum, casu repertum, satis manifestum facit, interceptionem pulsificæ facultatis constrictione, vel ligatura tunicarum arteriæ non impediri, ut inde arteriæ subditæ non pulsarent: atque si ritè à quouis (quod præscribit Galenus) fieret experimentum;

B 1j

quam opinionem Vesalius inde confirmatam iri speraret, redargueret. At non propterea omnem motum etiam tunicis articularum denegamus; sed quem cordi tribuimus concedimus, nimirum coarctationem & systolem & à distentione ad constitutionem naturalem regressum, ab ipsis tunicis fieri. Sed hoc annotandum, non ab iisdem dilatari & coarctari, sed diuersis causis & instrumentis ut in motu omnium partium & ipso quoque corde observare licet. Ab auricula distenditur, à seipso contrahitur; Ita arteriæ à corde dilatantur à seipsis subsident. Poteris & aliud experimentum eodem tempore facere. Si duo acetabula eiusdem mensuræ repleueris, alterum arterioso profliente sanguine. Alterum venoso ex vena eiusdem animalis extracto, poteris sensu statim & postea cum coagulati refrigerint ambo sanguines, quænam sint differentiæ intra vtrumvis, observare. Contra eos qui aliam speciem sanguinis in arteriis fingunt, quam in venis, nempe quia floridiorem & nescio quomodo spiritu copioso ebullientem efflatum ad exemplum lactis aut mellis super ignem efferuescentis & intumescantis ampliorem locum replentis.

Si namque sanguis è sinistro cordis ventriculo in arterias impulsus adeò in spu-

mosam, & sufflatam naturam fermentaretur, ut una aut altera gutta totum Aortæ cavum distenderet; procul dubio detumescere illa fermentatione ad quantitatem guttarum quarundam rediret (quam causam assignant aliqui, cur in mortuis inanimatæ arteriæ reperiuntur.) Idem in coryla, arterioso sanguine plena conspiceretur. Ita enim & in lacte, & in melle, refrigeratione obvenire experimur. Quod si in vitæ coryla sanguis eodem penè colore, ut non multum iam dissimili consistentia coagulatus, similiter & serum exprimens, & pariter utramque mensuram dum calet, & dum friget similiter compleverit, sufficiens erit cuius ad fidem faciendam, & ad quorundam insomnia reiicienda puto argumentum, neque aliam speciem esse sinistro quàm dextro cordis ventriculo sanguinis, sicut, & sensu indagare poteris & ratione) proportionabiliter enim venam arteriosam una spumante gutta distentam coassatum oporteret, & proinde eundem, & similiter efferuescentem, & fermentantem sanguinem dextro quàm sinistro. Quandoquidem ingressus venæ arteriosæ, & Aortæ egressus æquipollens; æquiparabilis.

Tria potissimum apta sunt ad hanc opinionem inducendum de diversitate sanguinis; unum, quod arteriotomiâ floridiorem

sanguinem extractum vident : Alterum , quod in dissectione corporum mortuorum , tam sinistram ventriculorum cordis quam arterias omnes adeo inanitas reperiunt. Tertium, quod sanguinem arteriosum spirituosiores, & spiritibus repletum intelligunt, & ita maiorem multo locum occupantem cogitant : quorum omnium causas, & rationes quibus non appareat, iis inspectio imponit.

Primum quod ad colorem pertinet, semper & ubique exiens sanguis per angustum foramen quasi percolatur, & tenuior, & leuior pars, quæ supernatare solet, magisque penetratiua est eliditur, sic in phlebotomia, sanguis maiori fluxu aut vi erumpens è maiori orificio longiusque profiliens crassior, corpulentior, & colore obscurior est; sin ex paruulo foramine, & angusto, & guttatim emanauerit (vt solet è vena soluta ligaturâ) floridior, tanquam enim transcolatur, & exit pars solummodo tenuior, & penetratiua magis vt in hemorrhagia narium, vel extractus per hirudines, vel cucurbitulas, vel quouis modo per diapedesin, exiens floridior cernitur: Quia tunicarum crassities, duritiesque angustior redditur, nec adeo facile reclinans vt excurrenti sanguini viam præbeat patentem; sicut quoque contingit obesis corporibus, cum

ex pinguedine subcutanea, venæ orificium opprimitur, sanguis tenuior & floridior, & tanquam arteriosus apparet. Ex aduerso si sanguis è rescissa arteria liberè profluens acetabulo acceptus, venosus apparebit; multò floridior sanguis in pulmonibus, & exinde exprimitur, quàm in arteriis reperitur.

Vacuitas arteriarum in corporibus mortuis (quæ forsitan imposuit Erasistrato vt arterias spiritus tantum aërios continere existimaret) inde euenit, quod quando subsistent (meatibus occlusis) pulmones, non vterius respirant, ita per ipsos sanguis liberè non potest transire, perseverat tamen per temporis spatium cor in expellendo, vnde & sinistra cordis auricula contractior, & ventriculus, paritèrque arteriæ inanitæ, & non sanguinis successione repletæ vacuæ apparent. Sin si simul cor pulsare cessauerit, & pulmones respirando transitum præbere, vt in iis qui aqua frigida submersi suffocantur, aut syncope, & morte subitanea extinguuntur, pariter repletas venas & arterias reperies.

Quod ad tertium attinet. De spiritibus, quinam sint, & qualiter in corpore, & quali consistentia. An separati, & distincti à sanguine, & partibus solidis, an commisti, Tot. tamque aduersæ opiniones sunt, vt

non sit mirum, spiritus quorum natura in ambiguo ita relinquitur, communi ignorantie subterfugio inferuire. Vulgè enim scioli, cum causas assignare haud norunt, dicunt statim à spiritibus hoc fieri: & omnium opifices spiritus introducunt. Et ut mali Poëtæ ad fabulæ explicationem, & Catastrophæ *Θείον ἀπομυχῆς* aduocant in scenam.

Fernelius & alij, spiritus aërios, & invisibiles substantias, supponunt; probat enim esse spiritus animales eodem modo quo Erasistratus in arteriis, quia cerebro cellulae reperiuntur, quas cum nō datur vacuum, spiritu in viuis repleti concludit: tota tamen schola Medicorum, tres spirituum species constituit, naturales per venas, vitales per arterias, & per nervos animales tranari spiritus (vnde dicunt Medici ex Galeno, quandoque partes cerebri consensu laborare, quia prohibetur facultas cum essentia, id est, spiritu, quandoque citra essentiam.) Insuper præter influentes has tres ordines spirituum, totidem implantatos videtur asserere. At nos neque in venis, nervis, arteriis aut partibus viuorum, dissectionibus explorando inuenimus. Alij igitur corporeos spiritus faciunt, alij incorporeos, & qui corporea volunt, quandoque sanguinem, vel sanguinis tenuissimam par-

tem, copulam animæ, quandoque in sanguine contentos ut in nidore flamma, continuo fluore spiritus sustentatos subintelligunt, quandoque sanguini contradistinctos. Qui spiritus incorporeos affirmant non habent ubi insisterent; sed & potentias spiritus agnoscunt ut spiritus concoctivus, chylicativus, procreativus, & tot spiritus quot facultates aut partes.

Sed & scholastici, spiritum fortitudinis, prudentiæ, patientiæ, omniumque virtutum, & spiritum sapientiæ sanctissimum connumerant, omnique donum divinum. Malos item, & bonos spiritus, assistere, possidere, deserere, vagari suspiciunt. Morbos à cacodæmone, tanquam à cacochymia opinantur causari. Sed enim quamquam nil magis incertum, & dubium quam de spiritibus doctrina tradita; tamen ut plurimum omnes Medici cum Hippocrate concludere videntur, qui corpus nostrum ex tribus compositum voluit partibus, continentibus, contentis, & impetum facientibus. Per impetum facientibus spiritus interpretantur. At si per impetum facientibus, spiritus intelligendi; quicquid in viuis corporibus vim habet, & impetum agendi, spiritus nomine compelleretur. Nec ideo omnes spiritus sunt ætheriæ substantiæ, nec potentiæ, nec habitus,

vt neque incorporei, sed quod ad propositum nostrum præcipue spectat omisso aliorum omnium significationum, tadio.

Spiritus per venas aut arterias excurrentes, à sanguine non separantur vt nec flamma, à nidore inflammabili; sed sanguis, & spiritus vnum, & idem significant, diuerso esse, vt vinum generosum, & spiritus eius. Nam vt vinum vltius, vinum non est, (amisso omni spiritu) sed vappa, aut acerrum. Ita neque sanguis sine spiritu sanguis est: sed æquiuocè, & cruor; & veluti manus lapidea aut mortua non amplius manus est: ita nec sanguis sine spiritu vitali, sanguis; sed corruptus, statim censendus; si spiritu destitutus fuerit. Spiritus itaque qui arteriis, & sanguini arterioso præcipue inest, aut actus eius est (sicut vini spiritus in vino, & aquæ vitæ spiritus) aut sicut flamma, in vini spiritu accensa, & sese nutriendo viuens. Igitur sanguis cum plurimum spiritibus imbuitur, non illis turget, aut fermentatur, aut inflatur, vt maiorem locum desideraret, & requireret, (quod experimento allato per acetabulorum mensuram certissime diiudicare poteris) sed sicut vinum, maioribus viribus, & impetu agendi, & efficiendi pollere, secundum mentem Hippocratis intelligendus.

Idem itaque sanguis, in arteriis, qui ve-

nis est, licet spirituosior agnoscat, & maiori vi vitali pollens. Non autem in quid magis aërium conuertitur, aut vaporosior redditur, quasi nulli essent spiritus, nisi aërij, aut nullum impetum faciens, præter flatus, & ventositas : sed neque spiritus animales, naturales, vitales qui in solidis partibus, viz. ligamenti & neruis, (præsertim si tot species) inhabitant, intra cæcos meandros contenti, tot aëria diuersæ formæ, aut vaporum species arbitrandi.

Qui spiritus corporibus animalium corporeos agnoscunt, sed consistentia aëriâ, vel vaporosâ, vel flammeâ; ab illis scire libenter velim, An sine sanguine, huc, illuc, transire, refluere, & vagari tanquam corpora distincta possint : An inquam sanguinis motum sequatur spiritus, tanquam vel sanguinis partes sint, vel indissolubili connexu, & interrupta exhalatione alligati : ad quod neque derelinquere partes possint, neque transire sine sanguinis influxu, & refluxu, & transitu.

Si enim (vt vapores aquæ calore attenuati) spiritus ex sanguine, continuo fluore, & successione partium existunt, pabulum sequi necesse est, neque à pabulo remoti manent, sed in continua euanescentia : & proinde neque influere, neque refluere, neque transire quavis, neque permanere, sine

sanguine influente, refluxente, transeunte, tanquam eorum vel subiecto, vel vehiculo, vel pabulo.

Deinde scire ab illis velim, qui spiritus in corde fieri docent, & ex vaporibus vel exhalationibus sanguinis (sive calore cordis, sive concussione) suscitatis, & aëre inspirato permiscentes componunt. An nō tales spiritus, sanguine frigidiores, multo sint æstimandi, quandoquidem partes ambæ, ex quibus componuntur frigidiores multo sint. Aër viz: & vapor: vaporem enim aquæ feruentis, multo ipsa adde quā tolerabilior, flamma quævis minus comburēs quàm carbo elychna, & carboligni quàm ferrum, aut æs candens.

Vnde videretur magis spiritus huiusmodi, calorem suum à sanguine acceptum referre, quam sanguinem à spiritu incallescere; & tales spiritus potius fuligines, & effluvia excrementitia sanguinis, & corporis, (veluti odores) quàm naturales censendi opifices, præsertim cum tam citò virtutem (quam habent à sanguine, sua origine acceptam) amitterent fragiles adeo, & evanidi existentes.

Vnde quoque probabile foret, pulmonum expirationem esse, qua his efflatis, euentaretur, & depuretur sanguis: atque inspirationem esse, ut sanguis pertranscua-

do inter ventriculos duos cordis, contem-
peretur, ambientis frigore: ne excande-
scens, & intumescens, quadamque fermenta-
tione inflatus (sicuti efferuescens mel &
lac) adeò distenderet pulmonem, vt suffo-
cetur animal. Quemadmodum sæpius in
periculoso Asthmate vidimus, quò etiam
Galenus causam refert, cum dicit, ab ob-
structis leuibus arteriis illud contingere:
viz. vasis venosis, arteriosis. Hoc sum ex-
pertus à suffocationis asthmaticæ summo
discrimine, cucurbitis affixis & multa su-
bito gelida affusa aqua, liberatos fuisse non
paucos. Hæc forsan satis superque de spi-
ritibus hoc loco, quos definire, & doce-
re, quid sint, & quales, in tractatu physio-
logico debemus, tantum addam.

Qui de calido innato, tanquam naturæ,
ad omnia communi instrumento tractant,
& influentis caloris, ad omnes partes fo-
uendas, & in vita retinendas, necessitatem
docent, atque non sine subiecto existere
agnoscunt, quia ob celeritatem influxus,
& refluxus (animi pathematibus præser-
tim) huiusque caloris motum velocem,
corpus mobile non proportionabile repe-
riunt, spiritus introducunt, tanquam cor-
pora subtilissima, maximè penetratiua,
& mobilia. Haud aliter quàm operationum
naturalium diuinitatem mirabilem, ab

illo communi instrumento viz. calido innato proveniente vident. Illos spiritus, sublimes, lucidos, æthereos, cœlestis naturæ, diuinos, vincula animæ, esse consimiliter comminiscuntur; veluti vulgus imperitorum, quorum operum causas non capiunt, Deos immediatos authores opinantur & prædicant.

Vnde calorem influentem, in singulas partes perpetim per spiritus influxum idque per arterias aduentantem, decernunt, tanquam sanguis nec tam citò moueri, nec penitus insinuari, nec tantopere fouere potuisset. Eoque prouecti sunt huius opinionis fiducia, vt contentum in arteriis sanguinem esse negant.

Et lenissimis argumentis conantur astruere, sanguinem arteriosum specie differentem esse. Velaëriis huiusmodi spiritibus, repletas esse arterias, & non sanguine: contra ea omnia quæ Galenus aduersus Erasistratum, tum ab experientia, tum ratione, attulit.

Verum enim verò, sanguinem arteriosum non ita differre, superiori experimento, & sensu, satis manifestum; de sanguinis influxu, & spiritus non separati à sanguine, sed vt eiusdem corporis per arterias influentis, sensus quoque facere potest pariter manifestum.

Observare licet, quando & quoties extrema manus, pedes, vel auriculæ, rigent, & frigent, & influente calore rursus restituntur; Quod simul contingunt colorari, & cal fieri, & repleri: venasque antea exiles, & obliteratas apparere, & tumescere, unde, & quandoque cum subito recalescunt, dolore afficiuntur partes: ex quibus appareat. Id quod influxu suo calorem aduehit, idem esse quod repleat, & colorat: hoc autem præter sanguinem nihil aliud esse potest; Sicut antè demonstratum, & quavis longiori discissa arteria & vena, quivis sensu percipere evidenter potest, cum viderit partem venæ citeriorem, versus cor, nihil sanguinis emittere: partem verò ulteriorem profundere copiosum, & nil præter sanguinem. (Qualiter postea pag. 85. in experimento meo commemorato in iugularibus internis facto.) Contra rescissa arteria, sanguinis parum, ex parte ulteriore dissecta manat: Citerior verò pars, tanquam è siphone violento impulsu merum sanguinem eiaculatur.

Quo experimento constat; qua transitus in utrisque sit? an hac, an illac, constat item; qua velocitate, quo motu sensibili, & non sensim guttatim, qua violentia insuper; & ne quis subterfugiendo prætendat spiritus invisibiles; demittatur orificium

48 *Exercitatio Anatomica,*

vasis dissecti in aquam, vel oleum : Si enim quidpiam exiret aëreum per bullas erumperet visibiles. Hoc enim modo, Crabrones, vespas, & huiusmodi insecta, in oleo demersa, & suffocata, ultimò, aëris bullulas è cauda dum emoriuntur, emittunt, vnde ita respirare viuos non est improbabile.

Animalia enim omnia, aqua submersa, & suffocata, ultimò cum profunduntur, & labant inferius, bullulas ex ore, & pulmonibus emittere solent, & spiritum reddunt.

Constat denique eodem experimento, in venis valvulas ita exactè claudi, vt aër inflatus non penetret, multominus sanguis: Constat inquam sensu, neque sensibiliter, neque insensibiliter, neque sensim, neque guttatim, sanguinem per venas à corde elongari.

Et nequis tandem eò confugeret, vt dicat, hæc ita esse cum turbatur natura, & præternaturaliter constituta sit; non verò cum sibi relicta liberè agat. Quandoquidem in morbosa, & præternaturali constitutione, eadem apparent, quæ in naturali, & sano statu.

Dicendum & existimandum est, quòd licet discissa vena, tantum sanguinis ex vteriori parte emanare, præter naturam videatur aut dicatur, quia turbatur natura
non

non tamen dissectio, partem ceteriorem claudit quo nihil exinde exeat, nec exprimi queat, siue turbatur natura, siue non. Alij similiter contendunt, dicendo, quamquam, abscissa arteria prope Cor, in tanta copia singulis pulsibus prorumpit statim sanguis: non propterea semper, cor integrum, & integra arteria, pulsus pellit. Verisimilior tamen est omnem pulsus aliquid impellere, neque posse sine alicuius contenti impulsu, pulsus continentis esse. Tamen hoc, quidam, quod se defenderent, & circulationem vitarent, non verentur affirmare, & asseuerare. Arterias viz. in viventibus, & secundum naturam sese habentibus, adeo plenas, ut ultra ne grana sanguinis admittere valeant, & consimiliter de cordis ventriculis. Sed extra dubium est, quandoeumque, & quousque, dilatari, & contrahi, arteriis, & ventriculis conceditur, recipere posse ulterius sanguinis aliquid impulsus, idque ultra multa grana, debere. Nam si ventriculi ita distenti fuerint (ut vidimus quandoque in anatomia vivorum) quoad nil amplius sanguinis admittant, restitit Cor a pulsu, & sensum renitensque permanens, suffocatione mortem inducit.

Sanguis dum movetur, an attrahatur, an impellatur, an sua intrinseca natura sese

C

moueat satis in libello de motu cordis, & sanguinis dictum est, vt & de actione, functione, dilatatione, contractione cordis, qualiter sit, & simul cum Arteriarum diastole, vt qui exinde argumenta contradi- cendi sumant, quæ dicta sunt, vel non in- telligere, vel nolle visu rem explorare, vi- deantur.

Haud quidquam puto in corpore attra- ctum demonstrari possit nisi alimentum, successione partium sensim in loca deperdi- ti, sicut lucernæ oleum à flamma, namque omnis attractionis scēibilis, & impulsio- nis, cōmune organum primum illud est; Quod nerui habet naturam, vel fibræ, vel muscu- li, nempe vt sit contractile quod (seipsum contrahendo) abbreviare possit; & ideo tendere, adducere aut propellere, sed hæc fusiùs, & apertius alibi in organis anima- lium motoriis declaranda.

Ad eos qui circulationem repudiant, quia neque efficientem, neque finalem causam vident, cui bono: de quo adhuc nihil ad- iunxi, sed restat demonstrandum. Prius in confesso esse debet, Quod sit, ante quam propter quid, inquirendum. Nam ex iis quæ in circulatione, & hac positâ obueniunt, v- sus & vtilitates, inuestigandæ sunt. Interim dicam, quot sunt in Physiologia, patho- logia, & therapæia recepta, quorum causas

non nouimus, esse tamen nullus dubitat: viz. febrium putridarum, reuulsionis, purgationis excrementorum.

Quicumque itaque circulationem cōtra- versantur, eò quod problemata medica- lia (stante circulatione) soluere non possint: aut in morbis curandis, & medica- mentis vsurpandis, apparentium causas ex- inde colligere nequeant, aut causas rece- ptas à præceptoribus falsas esse non vident; aut approbatas opiniones relinquere indi- gnum putant; & per tot secula traditam disciplinam, veterumque auctoritatem, in dubium vocari nefas putant.

His omnibus respondebo, facta mani- festa sensui, nullas opiniones, naturæ ope- ra, nullam antiquitatem morari. Naturā enim nihil antiquius, maiorisq; authoritatis.

Ad eos qui problemata (non soluenda vt putant) è medicinalibus obseruationi- bus, tanquam impedimenta sanguinis cir- culationi obiciunt: suisque errores de- clarandos opponunt (scilicet stante circui- tu) phlebotomia, non reuellit: cum san- guis nil minus parti affectæ impellatur: Ex- crementorum prauorumque humorum trā- situs, per Cor, nobile viscus principale me- tuendus: effluxum excretionemque, & quandoque ex eodem corpore diuersis par- tibus, imò ex eodem foramine, eodém-

C ij

que tempore, nonnumquam malus, & corruptus sanguis egreditur, cum si continuo fluxu sanguis ageretur, per Cor transiens permisceretur concussus: hæc qui fieri possunt dubitant, & huiusmodi plurima, è Medicorum schola, repugnare videntur, quominus circulationem admittant.

Neque satisfactum opinantur (sicut in Astronomia) noua systemata ordinare, nisi omnia phenomena soluant. Non aliud hoc loco respondebo, quam circulationem non eandem vbique, & semper esse; sed multa contingunt, ex sanguinis motu velociori vel tardiori, cordis propellentis robore, & infirmitate, sanguinis copia, conditione vel constitutione, partium densitate, obstructione, & similibus. Crassior sanguis per angustos meatus ægrius transit, pertransiens periecoris parenchyma, magis transcolatur quam per pulmonum.

Non pari cursu per carnis, & parenchymatis rariorem texturam tranatur; ac per neruosarum partium compactam consistentiam. Tenuior enim & purior, & spirituosior pars, citius permeat, crassior, terrestrior, & cacochemica, diutius subsistens, repudiatur: pars nutritiua, & vltimum alimentum, siue ros, siue cambium, magis penetratiua est (siquidem vbique opponenda, vel ipsis Cornibus, plumis, vnguibus, pilis

vndique.) Si omniquaque enutritæ secundum omnes dimensiones augmentantur: excrementa quibusdam locis propterea fecernuntur, & coagmentantur, & aggrauant, aut concoquuntur: Neque excrementa, vel prauos humores, semel segregata, neque lac, pituitam, sperma, neque vltimum alimentum (Rorem & Cambium) cum sanguine reuolui necesse puto, sed adhærere quod nutrit vt agglutinetur oportere. De quibus omnibus, plurimisque aliis, in propriis locis determinandis, & declarandis nempe Physiologiâ, reliquisque artis medicinæ partibus: nec de circulationis sanguinis consequentibus inconuenientiis, vel conuenientiis, conuenit disputare, priusquam ipsa circulatio stabilita quod sit, & pro concessio admittatur.

Astronomiæ exemplar non hæc imitandum est, vbi ex apparentiis duntaxat, & ipso quod sit causæ, & ipsum propter quid inuestiganda veniunt. Sed sicut quis eclipses causam perquirens, supra lunam sisteretur, vbi sensu causam discerneret, non ratiocinio sensibilium, quæ sub sensum cadunt, nulla alia certior demonstratio ad fidem faciendam adduci poterit quàm sensus, & *autopsia*.

Aliud experimentum insigne, apud omnes studiosos veritatis, cupio explorare.

tum, quo & pulsus arteriarum ab impulsu sanguinis fieri, & illustrari perspiciatur.

Intestina canis, vel lupi, vel cuiusvis animalis inflata, & exsiccata, (qualia apud pharmacopoeos vidimus.) Si in quavis longitudine, pars abscissa, & aqua impleta, utrinque ligetur, ut sit tanquam sarcimen. Poteris ab una parte digiti, ictu pulsa & vibrata, in altera extremitate aduersa, applicatis digitis (ut supra carpi arteriam solemus pulsū indagare) omnem ictum, & motus differentiam clare sentire, atque hoc modo ut etiam in omni vena corporis turgente, siue viuentis, siue mortui, poterit quispiam tyronibus omnes pulsuum differentias, in magnitudine, frequentia, vehementia, rythmo ad sensum æmulari, & docere, & indigitare. Tanquam enim in longa vesica repleta, & in tympano oblongo omnis ictus vnus extremi, in altero simul cernitur, proinde in hydrope ventris, sicut quoque in omni abscessu liquidā materiā oppleto, solemus anasarcam a tympanite distinguere. Si omnis impulsus, & vibratio, in vno latere facta, clare in altero sentitur tactu, Tympanitem censemus; non ut falso existimatur, quia sonum tympani refert, & flatu tantum fiat, (quod numquam accidit) sed quia uti tympano, omnis ictus leuissimus pertranseat, & vibratio quævis

percurrit: Serosam enim, & ichorosam, & qualem vrina est, substantiam subesse de-
notat, & non aut lentam, aut viscidam, ut
in Anasarca, quæ impressa ictus, & impul-
sionis vestigia seruat, non transmittit. Hoc
experimento in medium adducto, oritur
potentissima obiectio, contra sanguinis cir-
cuitum, à nemine qui contra me scripserit,
obseruata aut opposita.

Quandoquidem in hoc experimento,
pulsus systoles & diastoles, vidimus fieri
posse, sine exitu liquoris, in arteriis posse
ex ictu cordis contingere, & sine circuitus
necessitate, quis suspicabitur? sed similiter
Euripi in morem, illinc, huc, & vicissim,
hinc illuc sanguinem agitari. Verum aliàs
hanc difficultatem soluimus sufficienter, &
nunc quoque dicimus, in arteriis viventium
hoc non esse potest, quoniam continuo &
continenter, Auricula cordis dextra, ven-
triculum implet sanguine, cui tricuspidæ
valvulae regressum negant, & simul Auri-
cula sinistra sinistrum, & uterque ventricu-
lus in systole, proicit sanguinem & protu-
dit: quorum Sigmoides valvulae non sinunt
remeare. Aut igitur alicubi ex pulmonibus,
& pariter ex arteriis emigrare continuè, &
continenter debet, aut tandem alicubi
stagnans & infarctus, vel continentia vasa
disrumpat, vel cor ipsum distendendo suf-

focat, vt in vna dissectione anguis (in libello meo de sanguinis motu) ad sensum contingere annotauimus ; ad hoc dubium declarandum, duo aliquot experimenta, inter multa alia commemorabo ; quorum prius ante retuli ; Quo clarè appareat sanguinem in venis, continuo, & magno conatu, & fluore, versus cor semper currere.

In iugulari vena interna denudata Dama viua, (Coram multis nobilibus, & Rege serenissimo Domino meo assistentibus) per medium diuisa, & abrupta ex parte inferiori, è clauicula surgente, vix gutta quædam prodierunt sanguinis, quando magno impetu, & rotundo fluore prorumpente, longius deorsum è capite per alterum illius venæ orificium, sanguis vberimè scaturiebat. Idem quod quotidie poteris obseruare in phlebotomia profuente sanguine. Si vno digito, paulò infra orificium venam comprimas, assatim fluor sistitur : quæ compressione solutâ, abunde denuo effluit, vt prius.

In quauis visibili longa vena cubiti, sursum extensâ manu, & omni sanguine deorsum è manu quoad poteris depresso, videbis venam, quasi (relicta in cute foueâ) collapsam. Quamprimum verò summitate vnius digiti comprimas, statim partem manum versus, oppleri, turgere, & (aduenien-

re è manu sanguine) tumefieri percipies. Quid? quod detento spiritu, & inde compressis pulmonibus; multo ingesto aëre, simul vasa pectoris comprimuntur, vnde sanguis in faciem, & oculos multo rubore compellitur.

Quid? quod vt Aristot. in problematis, omnes actiones, cum vi, & robore magis obeuntur, detento anhelitu quàm laxato. Sic è venis frontis vel linguæ, compressione iuguli, & retento anhelitu elicitur sanguis vberior.

Ego aliquando in cadauere humano nouiter strangulato, intra duas horas a suspensione, aperto pectore, & Pericardio (antequam faciei rubor euanuerat) auriculam dextram cordis, & pulmones plurimum distentos, & infarctos sanguine, multis attestantibus ostendi, præcipuè verò Auriculam ad maximi hominis pugni magnitudinem, turgentem adeo, vt disruptam iri putares. Quæ moles die sequente, refrigerato penitus corpore, & per alias vias cruore dilapso, detumescens euaniuit.

Ita ex his, & aliis experimentis, satis constat sanguinem per venas omnes, ad cordis basin procurrere, & nisi transitus daretur in alias vias, coarctari, adeo vt cor ipsum eo obruatur. Vti ex altera parte, si non ex arteriis efflueret, sed regurgitatus re-

periretur, apparet quantum opprimeret.

Aliam observationem addam. Vir nobilis Eques, Auratus, dominus Robertus Darcy, progenies doctissimi viri, & mihi amicissimi Medici celeberrimi, Doctoris Argent: Cum erat consistente etate, saepe de dolore quodam pectoris oppressivo, conquestus est, præcipue nocturno tempore. Ita ut quandoque lipothymiam, quandoque suffocationem à paroxysmo metuens, vitam inquietam, & anxiam debebat, multa incassum tentavit, omnium Medicorum consiliis usus: tandem ingrauescente morbo, cachecticus, & hydropicus fit, & ultimo in vno paroxysmo vehementer oppressus, obiit. In huius cadauere (præsente D. Doctore Argent, qui tunc temporis Præsides Collegij Medicorum erat, & D. D. George Theologo, & Prædicatore egregio, qui illius Parochij Pastor fuit.) Ex impedito transitu sanguinis, de sinistro ventriculo in arterias, paries ipsius ventriculi sinistri cordis (qui satis crassus, & robustus cernitur) disruptus & amplo hiatu perforatus erat, cum foramen tantæ amplitudinis sanguinem effundebat, ut facile aliquem ex meis digitis reciperet.

Alium virum cordatum novi, qui præ ira & indignatione, ob acceptam iniuriâ à potentiori, & illatam contumeliam, adeo æ-

fluans exardescibat, ut inuidiâ, & odio in dies (ob inhibitam vindictam) auctis, & animi passione vehementi, quo maxime exulceratus erat, nemini patefacto, tandem in mirum genus morbi incidit: summâque oppressione, & dolore cordis, & pectoris, miserè confictabatur, ut nullis adhibitis expertissimorum Medicorum auxiliis proficientibus, in scorbuticam tandem post aliquot annos, cachexiam incidens, contabuit & moritur.

Huic tantummodo aliquid solaminis accidit, quoties & quamdiu, tota pectoris regio, à fortissimo viro comprimeretur, & (sicut pistor panem subigens) deplareretur & runderetur. Amici ipsum veneficio, à malefica affectum putabant, aut cacodæmone obsessum.

Huic quoque Arteriae iugulares, pollicis magnitudine distenta, tanquam vtrauis esset Aorta ipsa, aut arteria magna descendens, altè & vehementer pulsabant, & tanquam Aneurismata duo oblonga apparebant, unde & arteriotomiam circa temporarentavimus, sed nullo leuamine: In cadauere dissecto inueni Cor, & Aortam, adeo distenta, & sanguine referta, ut cordis moles, & ventriculorum cauitates, bouini cordis magnitudinem, compensarent, & æquipollerent.

Tantæ sanguinis cohibiti, vel conclusi vires sunt, tantusque impetus. Quamquam igitur (per experimentum pridem allatum) impulsus fieri, sine exitu (conquassatâ hinc inde aquâ) poterit in sarcimine prædicto, idem tamen non potest sanguini, in vasis viventium contingere, sine lûminis, & gravissimis impedimentis, & periculis.

Verumtamen exinde manifestum est, sanguinem in suo circuitu, non eadem velocitate, & celeritate, ubique transire, ut neque eadem vehementia in omnibus locis, & partibus, & temporibus: sed pro ætate, sexu, temperie, habitu corporis, cæterisque rebus contingentibus internis, vel externis, naturalibus, vel non naturalibus, multum evariari.

Non enim per vias, & meandros oclusos, obstructos, aut impeditos, eadem celeritate transit, qua per apertos, referatos, & patentes, neque per corpora aut partes densas constrictas, infarctas, uti per raras, relaxatas, & deobstructas. Neque cum debilitate, lentè, & molliter fit impulsus, ita expeditè procurrat, aut penetrat, uti cum vi, & robore impingitur, vehementia, & copia, cogitur.

Neque crassus ipse sanguis, aut solidior, aut terrestrior factus, adeo penetratius, uti cum serosior, attenuatus, liquidior existit.

Et proinde rationabiliter existimandum est, sanguinem in circuitu suo, tardius pertransire per Renes quam per Cordis substantiam; celerius per Iecur, quam per renes, per lienem, quam per Iecur, per pulmones, quam per carnes, aut alia aliqua viscera, quanto rationis consistentia sunt. Similiter contemplari licet, de aetate, sexu, temperie, habituque corporis molli, vel duro, de ambientis frigore, densante corpora, quando vix venae appareant in artubus, aut color sanguineus cernitur, aut calor sentitur; & postu liquidiore facto sanguine ab accessione alimenti; Ita quoque venae conspicuae magis, & libere effundunt in phlebotomia calefacto corpore, quam refrigerato. Videmus uti ab animae passione, (dum administratur phlebotomia) si inciderit pauidus in lipothymiam, statim sistitur sanguinis effluxus; & pallor exsanguis totam corporis superficiem occupat, rigent membra, sibilant aures, oculi occaecantur, & conuelluntur. Campum inuenio ubi longius percurrere, & latius speculando exspatiari possum. Sed enim tanta hinc veritatis elucescit lux, quae tot problemata explanari, tot dubia solui, tot affectionum, & morborum causas, & curandi occasiones inuestigare poterunt, ut peculiarem tractatum postulare viderentur. De quibus omnibus in Observationibus

meis medicinalibus admiratione dignatradam.

Quid enim magis admirari contingat, quam quomodo in omni affectu, appetitu, spe vel timore, corpus nostrum diversimodè patitur & vultus euariatur ipse, & sanguis huc aut illuc subterfugiens videtur. Ira rubent oculi, constringitur pupilla, in verecundia, rubore profunduntur genæ.

Timore infamiae, & pudore pallida facie, rubent auriculæ, tanquam malè audituræ: cupidine tactis adolescentibus, quàm celeriter impletur nervus sanguine, & erigitur, tenditur? Quod autem Medicis evenit, observatione dignissimum & utilissimum. Quare omnem dolorem, sanguinis emissio, cucurbitulæ & arteriæ deferentis fluxum compressio, & coarctatio artificiosa, præsertim interea dum fiunt, (tanquam incantamento) sedant & auferunt: hæc inquam ad observationes, ubi clarè enodantur referenda.

Perperam, anatomicâ dissectione confirmanda, & ætymologia quæ sunt credenda, inepti & inexperti, Dialecticis & longè petitis argumentis, conantur vel evertere, vel stabilire. Quod in quæstione est sensibile, & visibile, an sit, necne? videre, vel expertis credere, teneri, quicumque scire desiderat, oportet.

Neque vllâ aliâ certitudine clariori erudi-
di, aut doceri poterit: Quis vinum dulce,
multumque aquæ potum antecellere, iis
qui nunquam degustârunt, persuadebit?
Quibus argumentis, Solem esse lucidum, &
supra omnes stellas splendentem, à natu-
ritate carcis, confirmabit? (Sanguinis circui-
tum quem tot sensibilibus ad autopsiam ex-
perimentis confirmatum, iam per tot an-
nos, habuerunt omnes: Nemo inuentus est
qui rem sensibilem (viz. motum & fluxum,
refluxum) sensibilibus pariter observatio-
nibus, redarguere aut experientiam alla-
tam infringere, experimentis valuit: imò
contrarium adstruere ex *avt. 1. q. 1.* ne tenta-
uit quidem.

Cum interim non desunt, qui ob inexe-
perientiam, & rudem ignorantiam anatomi-
cam, nihil quidquam sensibile, in contra-
rium quod afferrent habentes, vanis qui-
busdam & fictis ex præceptorum authorita-
te, receptis assertionibus, vel probabili-
bus suppositis, quibusdam captiunculis va-
cuis obstrepunt; multisque verbis aliqui
insuper, iisque haud dignis sed sæpe male-
dictis, nec sine conuitiis, & contumelia
oblattant: quibus nihilo plus agunt, quam
vt dent operam, vanitatem & ineptias suas,
& malos mores, argumentorumque quæ à
sensu petenda essent, inopiam, prodere, &

cum falsa sophistica ratione, aduersus sensum insanire videantur. Haud aliter, maris Siculi ventorum turbine concitati fluctus, contra scopulos intra Charybdin allisi, fremunt, & refracti & reuerberati spumant, quàm contra sensum ratiocinium.

Si nihil admitteretur per sensum, sine rationis testimonio aut contra quandoque rationis dictamen, iam nulla essent problemata disputanda. Si non certissima per sensum fides foret, eaque ratiocinando stabilita, (vt in suis cōstructionibus Geometre solēt, nullam profectō admitteremus sciētiam: Quippe ex sensibilibus, de sensibilib, demonstratio rationalis, Geometrica est. Ad cuius exemplar, abstrusa & à sensu remota, ex apparentibus manifestioribus, & notioribus, innotescunt. Melius multo Arist. nos admonet lib. 3. de gen. Anim. de generatione apum disputans: rationi fides adhibenda inquit; si quæ demonstrantur, conueniunt cum iis quæ sensu percipiuntur rebus; Quæ cum satis cognita habebuntur, tum sensui magis credendum quam rationi. Vnde probare, vel improbare, vel reprobare omnia ab examinatione minutim facta debemus: examinare verò & experiri an rectè an perperam dicta sint; ad sensum deducere oportet, & sensus iudicio confirmare & stabilire. vbi si quid fictum, non latet. Vnde

Plato in Critia, non difficilem esse earum rerum explicationem, asserit, quarum experientiam habere poterimus. Neque apti ad scientiam sunt auditores qui nullam experientiam habent.

Quàm arduum & difficile sit, nullam experientiam habentes, vel in quibus experientia aut sensibilem cognitionem non habent, docere: & quam inepti, & indociles, inexperti Auditores sint, ad veram scientiam; cæci de coloribus, surdi de consonantiis iudicia planè ostendunt. Quis vnquam maris fluxum, & refluxum? Quis ex diagrāmāte geometrico, angulorum quantitates, aut laterum rationes, cæcos docebit? aut eos qui neque mare viderunt, neque diagrāmāta? Inexpertus in anatomicis, & in quantum propriis oculis, & proprio exinde conceptu rem non tenet, cæcus in iis quodātenus existimandus, & ineptus ad doctrinam. Non enim de quibus, disputat Anatomicus, neque ex quibus, in rei natura insitis, desumit argumenta, quidquam rite novit; sed cuncta pariter ignota sunt, tam quæ concluduntur, & colliguntur, quam ex quibus. Nulla autem possibilis cognitio, ex non præexistente cognitione, eaque notiori, & hæc vna potissimum causa est, cur tam incerta & coniecturalis nostra, de cælestibus corporibus scientia sit.

Ab iis qui causas & rationes omnium, scilicet adeo profitentur, scire velim, ut ambo oculi, simul hac atque illac, & quaquà versus sese intuendo moueant: nec sigillatim, iste illuc, hic istuc, se conuertat oculus. Ita ambo cordis auriculæ, &c.

Qui febrium causas, aut pestilentie, aut quorundam medicamentorum & mirandas proprietates, ipsorumque causas non norunt, an propterea essent negandæ?

Cur fœtus in utero, non respirans aërem, usque ad mensem decimum, ob defectum respirationis non suffocatur? Cum natus in septimo, vel octauo, quamprimum aërem inspirat, inhibita postmodum respiratione, ob defectum aëris suffocatur. Quare in utero existens, vel adhuc intra secundinas nondum exitum adeptus, vitam sine respiratione retinere poterit? quamprimum vero aëri semel expositus, nisi respirauerit, vitam retinere non poterit.

Quoniam multos video hætere, & de circulatione dubitare, & aliquos oppugnare, eo quod me non penitus intellexerunt; eorum gratiâ, breuiter quid dictum, velim, in libello de Cordis & sanguinis motu, recapitulabo. Sanguis in venis contentus, suo quasi fûdo ubi copiosissimus (in vena sc. cava) iuxta cordis basim, & auriculam dextram, sensim ab interno suo calore incalef-

cens & attenuatus, turgēt, attollitur, (fermentantium in modum) vnde auricula dilata sua facultate pulsat se contrahens, propellit saepius & confestim in dextrum cordis ventriculum, qui impletus sua systole, subsequenter sese illo impulsu sanguinem expediens (cum egressum valvulae Tricuspidis impediunt in venam arteriosam (qua patens porta datur) compellit, quod illius distentionem facit. In valis arteriosis, iam sanguis aduersus valvulas sigmoides recurrere impotens, simulque inspiratione & expiratione, extēti, & ampliati, & restricti pulmones, & una quoque vasa ipsorum, huic sanguini viam, transitumque, in arteriam venosam praebent: ex quibus auricula sinistra, simul & pariter, cum auricula dextra, motum, rythmum, ordinem, & functionem peragens, eundem, in sinistrum pariter ventriculum, sanguinem intromittit; quem dextra in dextrum: vnde sinister ventriculus simul & pariter cum dextro (quando regressus vnde venerat propter eadem valvularum renitentium impedimenta prohibetur) in capacitatem Aortae, & consequenter in omnes arteriae ramos impellit: Arteriae hoc subitaneo impulsu repletae, cum non ita subito sese exonerare possunt, distenduntur, impelluntur, & diastolem patiuntur.

Vnde cum continuè, & continenter idem reiteratur, colligo, arterias, tum in pulmonibus, tum per vniuersum tor ictibus cordis, & impulsionibus sanguinis, adeò tandem distentas & infarctas iri, vt vel cessaret omnino impulsus, vel disrumpètur, vel dilatarentur adeo, vt omnem massam sanguinis à venis exhaustam continerent, nisi alicubi effluente sanguine exonerarentur.

Idem quinetiam de Cordis ventriculis ratiocinium, repletis, & ab auriculis infarctis sanguine, nisi pariter sese deplerent in arterias tandem ad extremum distenti ventriculi, ab omni motu destituti, fixique permanerent: atque hæc collectio mea demonstratiua, & vera est, & necessaria, si vera sint præmissa, illa autem vera esse, vel falsa sensus nos facere debet certiores, non ratio; *autem*, non mentis agitatio.

Sanguinem præterea in venis, asseuero semper & vbiq; de minoribus in maiora currere, & versus cor ab omnibus particulis properare: vnde colligo. Quam copiam (continuè intromissam) arteriæ receperunt per venas traditam, reuerti tandem eoque refluere, vnde primum pelleretur, & eo modo circuitu sanguinem mouere, fluxu & refluxu à corde per impulsu, cuius impetu per omnes arteriarum fibras cogitur: Postea ab omnibus partibus, continuato fluxu, re-

gredi, per venas successiue, quibus absorptus & exhaustus traducitur, hæc vera esse docet sensus ipse; & à sensibilibus collectio necessaria omnem dubitandi ansam tollit.

Denique hoc est, quod enarrare, & patefacere, per obseruationes, & experimenta conabar, non ex causis & principiis probabilibus demonstrare, sed per sensum & experientiam confirmatum reddere, Anatomico moie tarquam maiori autoritate volui: Ex his norandum.

Quam vim & violentiam, concitatamque vehementiam in corde & arteriis maioribus, tactu & visu percipimus; Pulsusque systolen, & diastolen, in animalibus maioribus calidioribus; Non dico, in omnibus vasis sanguinem continentibus eandem esse, neque omnibus sanguineis animalibus, sed talem & tantam in omnibus, vt exinde fluxus sanguinis, & citatior cursus, per arterias exiles, partium porositates venarumque omnium ramos, necessario fiat, & exinde circulario.

Nam neque exiles arteriæ, neque venæ pulsant, sed duntaxat maiores, & cordi viciniore pulsant arteriæ. Eo quod non ita subito emittunt, ac impellitur sanguis: nam experiri poteris, dissectâ arteriâ, & pleno gurgite exiliente sanguine, ita vt liberè

exeat prout immittitur; In arteria illa per quam transit, vix pulsus perferentias, quia datâ portâ tranſcurrit ſanguis non diſtendit. In piſcibus, ſerpentibus, frigidioribusque animalibus, Cor tardè & debilitè pulſat, vt vix in arteriis pulſum percipias: ſanguinemque tranſmittit lento admodum gradu. Vnde in his, vt etiam minoribus arteriarum fibris in homine, nulla tunicarum aut ſanguinis diſtinctio, quia ſanguinis impulſu non percelluntur.

Reſciſſam & apertam arteriam, (vt dixi) pertranſiens ſanguis non impellit, neque pulſat, vnde clarè cernitur. Arterias neque innatâ facultate pulſificâ, neque à corde demandata, ſed ſolo ſanguinis impulſu, Diaſtolen pati. Nam tum pleno ipſo in fluxu longius profluente tam ſyſtolem quandam, quam diaſtolen diſcernere, & tactu percipere poteris (vt antea dixi.) Omnesque pulſationis cordis differentias, rythmum, quinetiam & ordinem, vehementiam, intermiſſionemque in emanante fluore, (ſicut in ſpeculo imaginem) euidenter agnoſcere. Quemadmodum cum aqua, vi, & impulſu ſyphonis, per fiſtulas plumbeas in altum cogitur, ſingulas compreſſiones instrumenti, (per multa licet ſtadia diſtantia) in ipſo aquæ exeuntis fluxu, ſingulorum icſuum ordinem, principium, incrementum, ſinem,

vehementiam observare & distinguere possumus: Ita ex abscissa arteriæ orificio. Vbi notandum, ut in exemplo aquæ, continuū effluxū esse licet modo longius exiliat, modo propius. Ita in arteriis, præter sanguinis concussionem, pulsū, vel vibrationē, (quæ non in omnibus æquè cernitur), continuū exinde fluorem motumque fieri vsque quod primum, sanguis (auricula nempe dextra) ubi incepit, regreditur.

Hæc in rescissa aliqua arteria longiori, (ut iugulari) quam intra digitos comprehendere, exitūque moderari sanguinis, magis aut minus pulsare, amittere pulsū & recuperare, pro tuo libitu poteris explorare, ut clarè discernantur. Et sicut integro pectore, hæc manifesta hoc modo fiant; Ita aperto pectore, & collapsis exinde pulmonibus, amissōque motu respirandi breui experiri poteris, scilicet, contrahi auriculam sinistram, inaniri, albidiorē fieri, & tandem cum sinistro ventriculo pulsū intermittere, & omittere, & destituere, & pariter ex rescissæ arteriæ foramine, minus & minus sanguinem subtiliori filo, & infirmiori pulsū prouere, & denique (deficiente nimirum sanguine, & ventriculi sinistri impulsu) nihil ultra emanabit.

Idem ligatâ venâ arteriosâ experiri poteris, & auriculæ sinistræ pulsū auferre, &

solutâ restituere, pro arbitrio: unde idem, hoc experimento (quod emoriendis) evidens cernitur; ut prius à motu, & pulsu; sinistra auricula desisteret, postea ventriculus sinister, deinde dexter, vltimò auricula dextra. Ita à quo incipit vitalis facultas, & pulsus primo, deficit vltimo.

Quibus per sensum exploratis, manifestum est, sanguinem per pulmōnes tantum pertransire, & non per septum Cordis, & duntaxat à respiratione commotis, non collapsis, & requietis: unde probabile est. Quare in Embryone (cum nondum spirat) natura pro transitu sanguinis, in arteriam venosam (quò materia sinistro ventriculo, & auriculâ sinistra suggeratur,) foramen ovale aperuit, quod adolescentibus, & libere spirantibus occludit.

Pater quoque, cur oppressis & infarctis vasis pulmonum, vel quibus morbo graviore lesa respiratio, adeo sit periculosam, & signum lethale.

Pater non minus, quare sanguis adeo rutilans sit pulmonum, tenuior enim est, ut qui inibi transcolatur. Notandum amplius ex Epilogo antedicto, ab iis qui causas circulationis efflagitant, & cordis virtutem, omnium effectricem suspicantur, & ut pulsus transmissionis, ita attractionis, generationis sanguinis, authorem credunt (cum

Ari-

Aristotele) atque à corde spiritus fieri, vitalémque calorem influentem, (idque cordis innato calore, tanquam immediato animæ instrumento, vel vinculo communi, & ad omnia vitæ opera peragenda organo primo) arbitrantur. Et ita sanguinem, & spiritus motum, perfectionem, calorem quoque à corde tanquam ab origine mutuari. Et omnem rationem sanguinis (quam Arist. dicit inesse sanguini, qualem in aqua calida & in pulce ebulliente.) Córque causam primam esse pulsationis, & vitæ existimant. Apertè si loquar, hæc ita esse, (vt vulgò recepta sunt) non opinor. Et multa sunt, quæ me in eandem sententiam ire suadent in generatione partium obseruanda, quæ hic recitare non expedit, propediem forsan miraculosiora, maioremque lucem naturali Philosophiæ allatura, quæ à me in publicum dabuntur.

Interim dicam tantum, & sine demonstratione proponam, bona cum venià doctissimorum virorum, & antiquitatis reuerentiâ. Cor provt omnium in corpore principium, author, fons, & origo primæque vitæ causa est, vna cum venis, arteriis omnibus, contentoque sanguine subintelligendum. Sicut crebrum (cum suis omnibus nervis sensoriis, organis, & spinali medulla comprehensum) vnum sensus organum ad-

D

æquatum (vt loquuntur) est. Si verò per hoc vocabulum Cor, corpus cordis, cum ventriculis, & auriculis tantùm subintelligunt, non puto esse sanguinis opificem, neque sanguis, vim, virtutem, rationem, motum, aut calorem, vt cordis donum habet: deinde neque eandem esse causam diastoles, & distentionis, quæ systoles, & contractionis, siue in arteriis, siue in auriculis, siue ventriculis cordis arbitror: sed pulsus pars quæ diastole dicitur, aliam habet causam à systole diuersam, & semper omnem systolen vbique præcedere debet, & distentionis primam causam, calorem innatum esse primamq; distentione esse in sanguine ipso, (fermentantium in modum,) sensim attenuato, & turgente, in eoque vltimò extinctam. Et Aristotelis pultis, vel lactis in modum, exemplo assentior, eo vsque, vt illa eleuatio, aut depressio sanguinis, non fiat à vaporibus, aut exhalationibus aut spiritibus, in aliquam formam, vapoream, vel æriam concitatis, neque sit causata, ab externo agente, sed ab interno principio, regulante natura.

Neque Cor (vt aliqui putant) tanquam Anthrax, focus, (instar leberis calidi) caloris origo est, & sanguinis, sed magis, sanguis calorem cordi (vt reliquis omnibus partibus) tribuit, quem recepit, vt pote om-

nium in corpore calidissimus, & ideo cordi arteria, & venæ, Coronales assignantur, in eisdem usus, quos cæteris partibus, viz. ad caloris influxum, pro fotu, & conseruatione ipsius: & ideo calidiores omnes partes, quo magis sanguineæ, & quo sanguine magis abundant, calidiores conuertibiliter dicuntur. Quæ ratione, cor suis cavitatibus insigne, officina, fons, focus perennis, censendus est, non ratione corpulentia, sed contenti sanguinis, instar lebetis calidi. Quæ ratione iecur, lien, pulmones, cæteræque partes calidæ reputantur, quia multas venas vel vasa continentia sanguinem habent.

Atque hoc modo autumo, calorem nativum, calidum innatum (ut omnium operationum commune instrumentum;) pulsus quoque efficiens primum esse. Hoc non adhuc constanter assevero, sed tantum pro Thesi propono. Quid in contrarium obijciatur a viris doctis, & probis sine verborum scurrilitate, conuitiis, vel contumeliis, scire libenter velim. Et quisquis pergratum fecerit.

Hæc itaque transitus sanguinis, & circuitus tanquam partes, & vestigia sunt. Nempe de auricula dextra in ventriculum, de ventriculo per pulmones, in auriculam sinistram, inde in ventriculum sinistram, &

D ij

in Aortam, omnēque per arterias à corde, per partium porositates, in venas, & per venas, ad cordis basin, quam celeriter reuertitur sanguis.

Vno experimento, quisquis placuerit, discernere per venas poterit, ligetur brachium, (vt solent mediocri ligaturâ) & tamdiu brachium mouendo, permaneat ligatum, quousque omnes venæ adprimè turgant; & infra ligaturam tota cutis insigniter erubescat; & tum profundatur manus in aquam gelidissimam vel niuem, donec collectus infra ligaturam sanguis, refrigescat satis, dein solutâ subito ligaturâ senties ex sanguine frigido reuertente, quam celerè cursu sursum ad cor properat, & quam mutationem, reuersus, in corde faciat, vt tibi mirum non sit, quosdam à soluta ligaturâ, post phlebotomiam, in lipothymiam incidisse: Hoc experimentum monstrat, quòd infra ligaturam venæ turgant, non sanguine attenuato, & spiritu vel vaporibus sufflato. (Talem enim ebullitionem, immersio in frigidum deprimeret) sed solo sanguine, eoque, qui in arterias, vel per anastomoses, vel cæcos Meandros, reuerberari non possit.

Docet insuper quomodo per altos montes niuosos oberrantes, morte sæpe de improviso opprimuntur, atque alia multa huiusmodi.

Qualiter sanguis pertransire per omnes partium poros possit, ne durum hoc videatur, & quaquaversus inire; vnum addam experimentum. Laqueo strangulatis, & suspensis, accidit idem, quod brachio ligato, ut trans chordam, scilicet facies, oculi, labia, lingua partisque omnes superiores capitis, plurimo infarciuntur sanguine, maximo rubore perfunduntur, turgescentiâ usque ad livorem: huiusmodi cadauer, soluto laqueo, quacumque positione collocaueris, intra non multas horas, videbis omnem sanguinem, vultum & caput deferere, & à supinis, & sursum positis partibus, in pronas, & subiectas per poros Cutis carnis, ceterarumque partium (suo quasi ductum pōdere) decumbentem, & omnes illas partes infra positas, & cutem potissimum replentem, atro rabo colorare. Quāto magis sanguis vivus, & spirituosus, vivo corpore, apertis porositatibus penetratius; quā cruor mortuus coagulatus; praesertim per habitum corporis frigore mortis densatum, visque stipatis, & compressis: Tantò facilior per quascumque partes, transitus in vivis est, & pronior.

Ingenio pollens, acutissimus vir, Renatus Cartesius (cui ob mentionem mei nominis, honorificum debeo,) & alij cum ipso, cum extractum Cor piscium super pla-

nam tabulam expositum, pulsum æmulari vident, (colligendo seipsum) quando erigitur, attollitur, & vigoratur, ampliari, aperiri, ventriculósque suos, exinde capaciores esse autumant.

Haud rectè mecum observant. Collectum enim certò est, tunc temporis, coarctari potiùs capacitates eius omnes, & in sua systole esse, non diastole: vt neque (quando tanquam enervatum, collabitur, & relaxatur) in sua diastole, & distentione non est, & ventriculi exinde ampliores, sed vt in morte, non dicimus in diastole esse Cor, ita quod à systole concidit, relaxatum, collapsum, & omni motu destitutum, & requietum, non distentum. Distenditur enim, & in sua diastole propriè est, cum ex impulsione sanguinis per contractionem auricularum impletur, vt in viuorum anatomie euidenter satis apparet.

Latet ipsum ergo, quantum distat, relaxatio, & relapsus Cordis, & arteriarum à distentione, vel diastole: & quòd eadem causa, distentionis, relaxationis, & constrictionis, non sit, sed potiùs contrariorum effectuum, contraria, diuersorum motuum, diuersa; sicut adductionis, & extensionis, cuiusvis membri, oppositos musculos antagonistas, sat omnes Anatomici norunt. Et contrariis motibus, aut diuersis, con-

traria, & diuersa actiua organa, à natura necessariò fabricata.

Neque mihi arridet causa efficiens pulsus, quam posuit (secundum Arist.) eandem, fore tam systoles, quàm diastoles, (nempe effervescentia sanguinis, tanquam ebullitione facta.) Sunt enim isti motus, subitanei ictus, celerésque percussiones. Nihil verò ita quasi ictu oculi, fermentatione, vel ebullitione, assurgit, & collabitur: sed lentè sufflatur, quod affatim deprimitur. Præterquam quòd dissectis, ab autopsia cernere licet, ventriculos Cordis, ab auricularum constrictione, & distendi, & repleri, & prout magis, vel minùs replentur, augeri. Distentionemque Cordis, motum quandam violentum esse, ab impulsione, non ab attractione aliqua factum.

Sunt aliqui, qui existimant, sicut ad placentarum nutritionem, impulsu alimentum non eger, sed sensim ab indigentibus particulis, attrahitur ad locum deperditi: Ita neque animalibus, non sit aliquis impulsus necessarius, quandoquidem similiter vegetatiua facultas in his, atque illis, opus suum perficiat. verùm diuersa ratio est: Calidum influens perpetim requiritur, ad animalium membra fouenda, & in viuis viuifico calore conseruanda, & ab externis iniuriis refracta, restituenda, non ad nutri-

D iij

Hæc de circuitu, qui, si vel impeditur, vel pervertitur, vel nimium concitatur, quot periculosa morborum genera, & symptomata admiranda consequuntur: siue in venis, ut varices, Apostemata, dolores; Hæmorrhoides, Hæmorrhagiæ: siue in arteriis, ut tumores, phlegmones, dolores intensissimi, & lancinantes, Aneurismata, sarcosæ, fluxiones, suffocationes subitanæ, Asthma, stupor, apoplexiæ, & alia innumeralia: & quomodo subito, quandoque instar incantamenti, auferuntur, & curantur quædam aliàs immedicabilia, non est huius loci, ut enarrarem.

Inter medicinales obseruationes, & in pathologiâ, ea tradere potero, quæ nunquam hæcenus à quouis obseruata comperio.

Concludam, ut tibi satisfactionem pleniorẽ faciam, (Doctissime Riolane) qui in mesentericis venis, circulationem non fieri existimas, ligetur porta iuxta Iecoris sinum, in viua dissectione (quod facillè poteris experiri:) videbis ex venarum infraligaturam, turgescencia idem quod in administratione phlebotomiæ ex ligatura in brachium accidere, quod transeursum inibi sanguinis patefaciat.

Et cum videris opinari sanguinem, de
venis

de Circulatione Sanguinis. 81
 venis in arterias, per anastomoses, regredi
 posse, ligetur in viua dissectione, vena ma-
 gna descendens, iuxta diuarcationem ra-
 morum cruralium; Et quamprimum rescis-
 sa arteriâ quâuis datur porta, omnem mas-
 sam sanguinis, ex omnibus venis (etiam
 caua ascendente) breui pulsu cordis exhau-
 stam fore videbis; tamen vltra ligaturam,
 venas cruales, & inferiores partes dumta-
 xat repletas. Quod si alicubi in arterias per
 anastomoses regredi potuisset sanguis, nul-
 la tenus accideret.

FINIS.



D r

ERRATA.

PAG. 6. l. 18. lege nutritionem
P. 13. l. 16. lege pro villo pullo
P. 16. l. 12. lege internum
P. 32. l. 21. lege cystim
P. 33. l. 8. lege ipsi
P. 40. l. 23. l. hos
P. 66. l. 6. lege ambæ
P. 70. l. 10. lege distensio

