

Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

**Alberti v. Haller Domini In Goumoens Le Jux Et Eclagnens.
Præsidis Societatis Reg. Goettingensis ... Primæ Lineæ
Physiologiæ In Usum Praellectionum Academicarum**

**Haller, Albrecht von
Lausannæ, MDCCLXXI.**

VD18 11701269

Cap. X. Cerebrum Nervi.

urn:nbn:de:gbv:45:1-17141

bus valde suspicor ventriculos [CCXCVII] accensendos esse.

CCCIX. *Loquela* fit larynge quiescente, tonis acutie & gravitate parum diversis, sed voce per organa oris varie mutata. *Loquela* canora varietates habet in tonis, & præterea vocis temperationes per oris organa.

CCCX. Omnis *loquela* refertur ad pronunciationem litterarum, quæ variis gentibus variæ, in plerisque tamen in omni orbe terrarum conveniunt. Earum eæ dicuntur *vocales*, quæ fiunt voce unice per os expressa, absque linguæ adhesionē ad ullam partem oris. *Consonantes* vero fiunt a linguæ adhesionē ad aliquam partem oris, labia, dentesve. Plura vetat instituti ratio, quæ pulcherrimam artem non finit enarrare. Ea, raro in physicis exemplo, plenas causas corporeas litterarum omnium ita liquido detexit, ut etiam absque auditu, ex sola inspectione & tactu organorum, dum litteræ pronunciantur, agentium loquelam docuerit imitari.

C A P. X.

CEREBRUM. NERVI.

CCCXI. Reliquas actiones corporis humani secundum ordinem, quo sanguinem accipiunt, considerabimus. Coronarias ar-

terias in cordis historia diximus. Proximæ ex aorta prodeunt carotides.

CCCXII. Aorta, quæ anterior a corde prodit [CLVII] ut ad vertebrae thoracis se inflectat, insigni arcu, & angulo rotundo quidem, sed non magno, flectitur retrorsum una & sinistrorsum. Ex ejus arcus convexitate tres rami prodeunt. Primus dextrorsum adscendit, & absque mora finditur in duas magnas arterias, quarum inferior in trunci directione est, & subclavia vocatur. Altera adscendit secundum asperam arteriam, & caput adit, vocant *Carotidem dextram*. Sinistra carotis, sinistrorsum paulum inclinata, ex ejusdem aortæ arcu proximo prodit: ut tertia, quæ inclinata magis, subclavia fit sinistra, minor compare. Sub originibus horum ramorum aortæ proximus limbus crassior est, & paulum sinisterius eminent. Varietates raræ sunt.

CCCXIII. Carotis arteria multa & densa cellulositate cum vena jugulari & nervo octavi paris revincta, plerumque absque ramo venit ad cartilaginis thyreoideæ supernam sedem. Ibi in duos truncos secedit. Anterior, quem *externam* vocant *Carotidem*, magis in trunci directione est, & potius major: ea dat *thyreoideam superiorem*, & flexuosam *lingualem*; deinde *Labialem*, & ex facie posteriori divisioni proxima *Pharyngeam adscendentem*, quæ præter

ter pharyngem & veli palatini musculos, etiam ad duram matrem per foramen venæ jugulari & nervo octavi paris commune ramum non minimum offert, ad sedem ossis petrosi, foramini magno vicinam, & processum cuneiformem ossis multiförmis divisum.

CCCXIV. Deinde ex margine exteriori Carotidis externæ prodit *Occipitalis* arteria, quæ etiam per proprium foramen duræ matri in angulo ossis petrosi a mammillari portione abscedentis, ramum mittit, qui sedi cerebelli prospicit: alius super atlantem ad duram matrem & sub cranio & in cranium venit, tertius nonnumquam per fossam jugularem ad duram matrem it. Proxima arteria *auricularis* adit partem auris posteriorem, membranam tympani, tempora.

CCCXV. Quod superest de arteria carotide externa, per parotidem glandulam adscendit, & datis ramis ad eam glandulam, faciem, palpebras, edit imprimis *temporalem*, insignem. Truncus carotidis inclinatus retro maxillam inferiorem se recondit *maxillaris internæ* nomine.

CCCXVI. Ibi magnum continuo truncum duræ membranæ mittit, qui per proprium alarum magnarum pterygoidearum foramen, ad sedem mediæ fossæ cerebri venit, & latissime per tempora & sinciput in dura matre regnat, ad sinum usque fal-

ciformem. Aliquando duplex est, & sæpe ad glandulam lacrumalem oculi conspicuum ramum edit. Eadem arteria maxillaris porro superiorem partem narium triplici trunco subit, ibi absunta, postquam dedit maxillæ inferioris, & superioris dentibus, & infraorbitalem, ramum ad partem aliquam faciei, & palpebrarum, & palatinam offeo palato, & minutos ad duram meningem furculos, tum per minores poros alarum magnarum, tum cum tertio & secundo Quinti nervi ramo, & cum dura denique matre faciente fissuram orbitalem inferiorem.

Sed alter truncus, posterior vulgo *interna* Carotis [CCCXIII] absque ramo adscendit. Ea arteria, insigni prius serpentina flexione facta, per foramen proprium ossis petrosi subit, circumdata ibi vagina a dura matre, qualis per omnia cranii foramina exit, sursum, deinde antrosum inclinata, in caveam cranii penetrat, adscendit flexuose incurvata secundum sellam equinam, in medio sinus cavernosi sanguine, parvis ad nervum Quintum, duram matrem, infundibulum, ramis datis, majori ad oculum, cujus pars proprio foramine in duræ membranæ partem redit, quæ orbitis incumbit media. Rete mirabile bestiarum est, non hominis.

CCCXVII. Truncus vero hujus Carotidis internæ super sellæ partem anteriorem

se effert, & retrorsum incurvus, arachnoidea membrana receptus, datis in pontem & crura cerebri ramis, & ad plexum choroideum misso furculo & nervi optici comite, finditur in ramum anteriorem & posteriorem. Ille brevi anastomosi cum sodali conjunctus, secundum corpus callosum retrorsum sursum incurvatur, & cerebri parti mediæ prospicit, & postremæ, ramosque nonnunquam falciformi processui dat, exque ipso ortu ventriculo tertio, fornici, thalamisque. Iste anastomosi mediocri cum vertebralis arteriæ ramo junctus, nisi ea ex trunco indiviso carotidis nascitur, porro ad partem cerebri lateralem longe per fossam SYLVII adscendit, idemque dat choroideo plexui. Omnes rami carotidis, qui cranio continentur, tenui, solida, fragili magis, quam reliquæ arteriæ substantia sunt.

CCCXVIII. Sed arteria vertebralis ex subclavia sui lateris fere oritur, ut tamen sinistra ex trunco aortæ sæpe visa sit oriri, loco recondito, & absque ramo subit foramen processus transversi vertebræ colli sextæ, & porro alterne flexuosa per reliquos vertebrarum colli processus adscendit: in singulis intervallis ramis quidem minoribus ad musculos cervicis exeuntibus, cum thyreoidea inferiori communicat, aliis paulo majoribus & posterioribus nervos singulos ad medullæ spinalis piam matrem

comitatur, anterioribus vero non ita multis, sed amplioribus, in eadem medulla spinali cum ejus arteria priore communicat. Ad secundam vertebam denique minori, magno vero flexu circa primæ processum in transversum flexa, editis ibi duobus notatu dignis ramis ad musculos colli, parvis vero in ipso transitu per magnum foramen ad duram matrem magni foraminis cranii, & proximæ caveæ cerebelli missis, porro per id foramen caveam cranii subit. Ibi, dum secundum oblongatam medullam ascendit, dexter truncus sinistro sensim propior, peracutum ad angulum conjungitur sinistro, rarissimo exemplo, in unam arteriam *basilarem*, quæ subtensa ponti Varolii in pia matre suspenditur. A vertebralibus, prius quam jungantur, aut ex trunco communi modo nato exeunt arteriæ & superficiem *inferiorem cerebelli* adeuntes, & profunde ventriculum quartum subeuntes, & intimam substantiam cerebelli. Hæ dant arterias spinales. Est ubi istæ ex conjuncto trunco veniunt, aut ex trunco in uno, ex ramo in altero latere. Deinde basilaris producit, præter ramos ad medullam oblongatam & crura cerebri, arterias cerebelli inferiores alias. Inter eos ramos etiam nascitur arteria comes nervi auditorii. Ultimo finditur basilaris in anteriori termino pontis in duos utrinque ramos, unum ad *superiorem cerebelli* partem,

ad ventriculum quartum, ad crura medullæ cerebelli, nates, testesque & glandulam pinealem; ejus loco duo etiam trunci sunt: alterum *profundum cerebri* ad lobum cerebri posteriorem, plexum choroideum, plexum incumbentem pineali glandulæ, eam glandulam, thalamos, corpora striata, fornicem & totum ventriculum anteriorem divisum.

CCCXIX. Ex hac arteriarum cerebrum adeuntium historia adparet, magnam vim sanguinis quolibet pulsu ad cerebrum adscendere, quæ sit sanguinis in corpore humano omnino sexta pars, & ultra, ex truncis cordi proximis, a convexitate flexionis erumpentibus. Validas hinc particulas, & motus sui tenaces, caput adire non inprobabile. Nonne id demonstrat argenti vivi effectus in solo fere capite: Spirituum inebriantium velox in caput potentia: camphoræ vis stuporem brevem excitans: calor faciei & sudor frequentior, quam in ulla parte corporis, miasmatum summe volatiliū in facie eruptio? Locus tutus, quo arteriæ capitis adscendunt, defendit ab injuria magna & necessaria vasa. Anastomoses frequentes utriusque trunci, qui caput adit, & ramorum inter se mutuo, obstructionum periculum minuunt. Hinc ligatis carotidibus non ideo perit animal, & nequidem valde laborare videtur. Flexiones insignes arteriæ vertebralis & ca-

rosidis inſerviunt moderando impetui ſanguinis ad cerebrum advenientis, cum magna pars velocitatis a corde acceptæ in mutanda figura flexionis conſumatur. Hoc in loco paulo ampliores eſſe aliqui idonei auctores obſervarunt.

CCCXX. Cerebri hiſtoria ab involucris merito incipit. Teneræ parti, ad vitam neceſſariæ, oſſea ſphæra primum circumdatur, ex multis partibus conpoſita, hinc extenſilis, preſſioni autem omni efficaciter objecta. Huic ſphære undique interius adnaſcitur membrana firmiſſima, ex duabus laminis ſatis diſtinctis conpoſita, toti oſſeæ ſuperficiæ infinitis vaſculis, etiam in exterioreſ capitiſ partes tendentibus, tamquam pedunculis, pertinaciter adnatâ, & in ſano homine nuſquam ſeparata, paulo levius oſſibus tenuiſſimis, tenaciſſime vero adhærens iis oſſium cranii commiſſuris, quas ex figura futuras vocant. In junioribus corporibus ita cranio adhæret, ut una adnexas ſibras avellas. In adultis hominibus, multis vaſis deletis, minus inſeparabilis, non ſine vi tamen dura membrana a cranio ſeparatur. Inde guttulæ ſanguineæ, quæ avulſo cranio adparent. Hinc vana omnia, quæ de motu duræ matris dicta ſunt; quem vero in vulneribus viderunt motum obſervatores, is fuit aut ab arteriis pulſantibus in loco non reſiſtente, dum reliquum cranium cordi immobile obnitatebatur, aut a

cerebro per expirationem turgescente. Eadem absque sensu aut irritabilitate, & absque nervis est, quos alia ad loca euntes aliqui huic velamento, tribuerunt.

CCCXXI. Lamina *externa* est, quæ ossibus cohæret, & est pro periosteio, eademque cum nervis vasisque per omnia foramina cranii exit, atque cum periosteis capituli, vertebrarum, totius denique corporis cohæret, unde nomen *matris*, a barbaris inpositum, derivatur. Lamina *interna* plerisque locis continua priori, nonnullis tamen secedit, ut in alis magnis sphenoidis, ad sellæ equinæ latus, ubi plurimus inter utramque sanguis effunditur, & in sede sellæ equinæ: Eadem, deserta externa lamina, quæ ossi adfixa hæret, duplex descendit ad generandam *falcem*, quæ ab osse multiformi pone cristam galli, deinde ab ea crista, porro ab omni conjunctione duorum ossium frontis & sincipitis, denique a media posteriori parte ossis occipitis oritur, & retrorsum latior, cerebri mediis hæmiphæriis interposita, inminet corpori calloso antè remota, proxima in parte posteriori, eadem sede in aciem extenuata. Fibras in ea splendentes, & a conjunctione cum tentorio ramorum palmarum specie versus sinum longitudinalem dispersas adesse, certum est, non ideo motrices futuras, inter quas non raro nulla membrana superest, sed foramina naturalia interpo-

nuntur. Cum medio tentorio conjungitur falx, & continuatur. Pari ratione, situ tantum alio, lamina eadem falcem cerebelli brevem, lobos separantem producit, & fortissima *tentoria*, quæ a cruce occipitis orta, transversa se cerebro & cerebello interponunt, & ultimo petrosi ossibus & processibus clinoidis anterioribus adnata, pene ovalem, pro medulla spinali, viam liberam relinquunt. Hæ propagines duræ membranæ efficiunt, ut nullo in situ cerebri pars ulla reliquo cerebro incumbere, neque concusso cerebro lobus lobum comprimere possit. Hinc agilissimis quadrupedibus, ubi metus a concussione major, septum cerebri & cerebelli osseum.

CCCXXII. In piæ matris superficie exteriori, non longe a sinu falcis, sedent glandulæ, in reticulo duræ membranæ, & partim sinum respiciunt, cavitati obversæ, ut nonnullæ caveam sinus contingant, partim ad insertiones magnarum venarum in pia membrana ita ponuntur, ut cum prioribus, modo dictis, continua agmina faciant: modo molles, ovales, albæ, modo rubræ, duræ, verrucarum similes, etiam in tentorio cerebelli visæ. Vapor autem, qui ex piæ membranæ superficie exhalat, non a glandulis istis est: nam ubique, ubi nullæ sunt, etiam in ventriculis, copiosus halitus exspirat ex arteriis minimis, argumento ducto ab injecta aqua,

glutine, quæ ab omni superficie piæ sudant.

CCCXXIII. Alterum involucrum cerebri, multo propius, & cerebri figuram exprimens, ut illud cranii cavitatem, est, quod a tenuitate *arachnoideam* dixerunt. Undique cerebro circumponitur, aquose pellucens, tenuissimum, & quantum fert ea tenuitas, firmulum, sulcos majores & minores cerebri supergrediens, vasisque majoribus ita circumjectum, ut ea inter arachnoideam & piam media sint. Non est piæ lamina, a qua situ differt, cellulosa tela cum ea connexa, & exemplo medullæ spinalis, etsi in cellulosam naturam inter cerebri hemisphæria resolvitur.

CCCXXIV. Tertia *pia* est, sive mollior cerebri meninx. Hæc encephali, & spinalis medullæ superficiem omnem undique convescit proxima, tenera, ex vasculis numerosissimis facta, quæ celluloso textu conjunguntur: ea vero vasa ordinata cerebro porrigit inserta, tamquam radículas. In anfractus omnes descendit, inque fissuras cerebri, cerebelli, medullæ spinalis se insinuat, vinculum est, quo cerebri colliculi conjunguntur, pro sua tenuitate firmulum. In internas cerebri cavitates suscepta, mutata fabrica, mollis fit & pene medullaris, maxime ubi paulo longius a morte cadaveris culter anatomicus accessit, ut tamen ipsa vasa eam facile demonstrent.

CCCXXV. *Venæ cerebri* non ea ratione se habent, qua in aliis corporis humani partibus. Neque enim valvulas habent, neque arteriis perinde sociæ decurrunt, neque truncos habent vulgaris, quæ alibi dominatur, fabricæ. Ergo ex intimis quidem cerebri cavéis, venæ, quæ jugis striatorum corporum incumbunt, venæ plexus choroidei, septi lucidi, ventriculorum anteriorum, colliguntur in truncos, unamque denique majorem venam, sæpe duplicem, quæ plurimis arteriis plexus choroidei comitata, retrorsum descendit ad septum cerebri & cerebelli. Ibi recipit venas a posteriori & inferiori intima parte cerebri ascendentes, & aliquas cerebelli, & sinum offendit, venam nempe inclusam duplici laminæ internæ duræ membranæ, in eum sinum mutata plerumque in minorem transversum sinum descendit, qui frequentius est sinistri lateris: alias utriusque bifurcatus inmittitur. *Quartum* numerant.

CCCXXVI. Venæ superiores & superficiales cerebri magnæ sunt, & instratæ gyris, quibus cerebrum undique abundat: iis venis per totam cerebri superficiem inferuntur aliquæ venæ duræ matris, quum aliæ peculiaribus ostiis sinum falciformem subeant. Inde sensim collectis truncis antrosum pleræque, paucæ aut recta aut retrorsum euntes, æque fere maxime priores, inmittunt se, sinibus oblique resectis,

in *sinum falciformem* longum, qui fit a laminæ internæ duræ matris dextro folio & sinistro, inferne in falcis superiori dorso convenientibus. Triangularis hinc est, superne convexus; initium gracile ducit a sede foraminis cæci, quod ante cristam galli est: ascendit, sequitur iter falcis, & ubi eadem cum tentoriis conjungitur, plerumque quidem dextrorsum inclinatus, nomen induit *sinus transversus dextri*, perque foveam propriam ossi occipitis temporumque impressam, transversam, deinde incurvatam, in foramen jugulare venit, ubi amplissimus, recipit petrosos sinus inferiores, & occipitales, & in jugularem venam effunditur. Sinister vero sinus transversus, similis priori, & pariter ducens in jugularem, inseritur potius dextro, quam trunco continuatur. In eum quartus ille (CCCXXV) se inferere solet, & occipitalis. Est ubi hæc omnia contrario modo se habent, ut in sinistram sinum finiatur longitudinalis. Tunc dexter quartum & occipitalem recipit. Alias aequaliter in duos truncos *transversos* finditur. Alias medius sinus transversos conjungit. Etiam duo sibi similes & paralleli sinus fuerunt.

CCCXXVII. *Falcis inferiorem* crassioram legitur gracilis *sinus* & teretior, & irregulariter huic oræ parallelus, venæ similior, & a falce ipsa venas habet, etiam in superiorem sinum communicantes, & a ce-

rebri vicinis sibi hemisphæriis, & a calloso corpore. Ubi tentorii anteriori parti falx conæret, ibi in quartum sinum pariter effunditur.

CCCXXVIII. *Venæ cerebri inferiores*, quæ basin cranii respiciunt, varie inferuntur. Anteriores, ex fossâ venientes Sylvii, in aliquot truncos collectæ, inferuntur in sinum cavernosum sive intervallum illud triangulare externæ & internæ laminæ duræ membranæ, quod ad latus fellæ equinæ est. Aliæ, ab ipso ponte venæ, ducuntur in sinum petrosum superiorem. Aliæ posteriores ex lobis posterioribus cerebri ortæ, in sinus transversos in tentorio numerosæ inferuntur.

CCCXXIX. *Cerebelli venæ superiores* in magnos truncos confluentes partim in sinum quartum se inmittunt, partim in sinus transversales. Inferiores & a cerebello & a medulla oblongata inmittunt se in sinum petrosum superiorem; istæ etiam in transversum exitui jam proximum.

CCCXXX. Sinus, præter eos quos diximus, numerosi supersunt. Eorum maxime anterior est, qui sæpissime *circuli similis*, ambit glandulam pituitariam, & inter processus clinoideos cum cavernosis sinibus communicat, & cum petrosis inferioribus, inter eos processus & carotidem, & denuo per viam nervi sexti cum petrosis superioribus, pone quintum nervum. Est

ubi venam ophthalmicam recipit : est ubi *transversus* conjungens cavernosos, aut pro circulari, aut una cum ipso adest.

CCCXXI. *Superior petrosus sinus* in fovea ossis petrosi retrorsum ducitur, ortus in ultimo fine anteriori sulci ossis petrosi, communicans ibi cum cavernoso, recipit insertas venas duræ matris, & nonnunquam venas anteriores cerebri dictas (CCCXXVIII) & inseritur angulo sinus transversi, ubi flecti incipit, nonnunquam etiam in petrosum inferiorem. Alia vena per petrosi ossis dorsum incedens in angulum etiam transversalis sinus inmittitur. *Inferior petrosus*, brevior, amplior, legit radicem cognominis ossis, & cum sodali pone processus clinoides communicat, & bis cum cavernoso, & cum superiori sub nervo quinti paris conjunctus, inseritur ultimo fossæ jugulari. Etiam aliquas a vertebrarum sede duræ membranæ venas recipit. Ad eandem utraque tendit *occipitalis posterior*, qui majusculus, legit oram foraminis magni & ad falcem cerebelli veniens (CCCXXI) citius feriusve cum sodali plerumque conjunctus inseritur, in quartum sinum, & cum eo in sinistram transversalem, vel in hunc sinum ipsum: vel denique, sine etiam diviso, in utrumque transversum. Hic sinus venas duræ matris inferiores posteriores & aliquas ex vertebra recipit.

CCCXXXII. *Occipitalis anterior*, irregularis, multiplex, partim transversus, partim descendens ad magnum foramen, petrosos inferiores varie conjungit, a quo cum nervis noni paris, vel proprio etiam foramine, emissaria in venam vertebralem externam communicant, alii autem rami deorsum euntes in circulos venosos medullæ spinalis aperiuntur. *Cavernosus* vero *sinus* duræ matris (CCCXXV) multa factus cellulositate, præter sinus (CCCXXIX CCCXXX) venas majores, jam dictas accipit, etiam ophthalmicam & præcipuam venam duræ membranæ, idemque propriis venis cum nervo primo, secundo, tertioque Quinti, cum arteria duræ matris majori [CCCXVI] cum carotide interna [CCCXVI] & per foramen non perpetuum alæ magnæ emittit emissaria, quæ cum venis extra cranium positis, ad jugulares pertinentibus, & imprimis cum plexu maximo venarum nasalium pterygoideo anastomoses habent. Ita per foramina parietalia venæ pericranii in sinum longitudinalem, per canalem mastoideum venæ occipitales in transversum, per canalem anteriorem ossis occipitis, vertebrales externæ venæ in fossam jugularem se inserunt: aliæque ab occipitalibus anterioribus nervum nonum comitantur. Ita fit, ut infinitæ viæ sanguini pateant, qua ex sinibus, in quos nimis frequenter congeritur, effugere possit,

varia directione, prouti quæque pars laxior, declivior fuerit. Hinc una vena, etiam magna, ligata, aut utraque jugulari vena constricta filo, nulla magna symptomata.

CCCXXXIII. Copia sanguinis, quæ cerebrum adit, inpetus in arterias carotides major [CCCXIX,] absentia omnis compressionis in parte ab ossibus defensa, tardior motus sanguinis per viscera abdominis & pedes, sensuum & cerebri perpetua officia, quæ determinant ad eas partes adfluxum sanguinis, aliæ causæ, faciunt, ut ab omni augmento circulationis continuo caput sanguine mire repleatur. Hinc rubor faciei, oculorum turgescencia, scintillatio, dolor capitis, pulsatio major, hæmorrhagiæ narium, a motu aucto adeo frequentes. Quare, si venæ tenues, teretesque in cerebro fuissent, facile adparet, non potuisse evitari periculum summum rupturæ, etiam nunc frequens, & apoplexiæ. Ergo natura venis, ad quas cerebri sanguis confluit, dedit aliam figuram, facilius dilatabilem, quia inæqualiter resistit, aliamque & durissimam fabricam, difficillime diffusuram, maxime majoribus sinibus, & qui trunci sint loco, minores enim aut teretes sunt, aut semicylindrici, aut irregulares. Intus trabeculas dedit ex forti membrana factas, a dextro pariete sinus imi in sinistrum euntes, quæ in distentione majore

sinus angulum acutum, qui plurimum distenditur, firmant, a crepatura vindicant. Dedit iis venis anastomoses innumeras inter se ipsas, cum vasis medullæ spinalis & externi capitis, quo se deplere nimio sanguine possent facilius [CCCXXXII.]

CCCXXXIV. An etiam arteriosus sanguis in sinus cerebri effunditur? an pulsant ab eo sanguine animati? Non pulsare in confesso est, cum dura mater ubique quidem cranio adhæreat, longe tamen firmitus in sinuum sede. Ab arteriis liquores injectos utique recipiunt. An exhalantem per vasa tenuia? An per venas prius obeuntem circulum? Id utique multo magis credibile est.

CCCXXXV. Omnis ultimo sanguis cerebri in venas jugulares confluit, valde dilatabiles, ob eandem rationem, valvulis defensas a regurgitatione sanguinis ex cordis auricula, plurima cellulosa circumposita firmatas. Nam parum est, quod a capite ad vertebrales venas convenit. Jugulares autem e directo ita respondent ramo utrique magno venæ cavæ superioris, ut rectissima via ad cor sanguinem reducant, & dextra demum e directo dextræ auris est. Rami earum, fere ut arteriarum, sunt cerebri, & facialis.

CCCXXXVI. Jugularis externa est cutanea colli vena, quæ temporalem producit, & lata anastomosi cum interna secun-

dum oram maxillæ inferioris unitur, eademque ramum per os mammillare in sinum transversum mittit. Vertebralis interna per processus transversos cervicis in sinum transversum venit, quoties canalis illi proprius apertus est.

CCCXXXVII. Sinus medullæ spinalis duo, laterales, totam longitudinem medullæ spinalis legunt, & ad singulam vertebam semicirculari arcu conjunguntur, & denique cum jugularibus sinibus, & occipitalibus uniuntur: ad medullam spinalem vero furculos edunt, cum anteriori & cum posteriori vena spinali conjunctos.

CCCXXXVIII. Innumerabiles venarum anastomoses faciunt, ut sanguis de cerebro facillime redeat, cujus repletio periculossima sit. Inspiranti etiam cerebrum facilius evacuatur, & aperto cranio subsidet; tumet idem expiranti. Quare periculosa emunctio, & sternutatio & tussis iis, quibus cerebrum sanguine retento turget.

CCCXXXIX. Lymphatica vasa an visa satis certo in cerebro? Descripta legas in plexu choroideo majori, inter nervi olfactorii fibras, in pia matre. Sed ego quidem nunquam vidi; & nulla adesse probabile sit, cum glandulæ conglobatæ a cerebro absint, quæ nunquam longe ab his vasibus removentur. Quæ de glandula pituitaria, de infundibulo, de ductibus inde in venas capitis euntibus, aquam de ventriculis re-

forbentibus, varie dicta sunt, nullo experimento anatomico confirmantur, ut probabile sit, in sano homine vaporem ventriculorum pro ea, qua secretus est, portione, venis inhalantibus recipi, & si quid abundat, id ex imis ventriculis descendere in basin cranii, ipsamque medullæ spinalis laxam cavitatem. Id fieri demonstrant hemiplegiæ post apoplexias, tumores aquosi imæ medullæ spinalis in hydrocephalicis.

CCCXL. Superest, ut de encephalo ipso dicamus. Multiplex est partium numerus, quæ hoc communi nomine comprehenduntur. *Cerebrum* magis proprie vocamus, ejus visceris, quod cranio continetur, partem superiorem, quæ antè sola est, posterius subjectam sibi partem alteram habet, quæ in recessu posteriori inferiori ossis occipitis, sub tentoriis sedet, & *cerebellum* dicitur. Inferior, media, alba pars, cerebro subposita, cerebello antè adjecta, partim *pons*, partim *oblongata medulla* dicitur.

CCCXLI. *Cerebri* figura fere dimidii ovi est: quod per mediam longitudinem profunde dividitur, non tota, sed plus quam media parte suæ longitudinis, in hemisphæria, quæ sunt ovi quartæ partes. In superficie, & superiori & inferiori, gyrorum in homine est plurimum, qui alternis rotundis angulis profunde fatis cerebrum in undulatos lobulos dividunt, major tamen

qui utrinque a lateribus fellæ turcicæ extrorsum adscendit, & hemisphærium in duos lobos dividit. In eorum lobulorum superficie, mollissimus *cortex* est, ex subflavo & subrubello cinereus, omnium in corpore humano partium tenerrimus: interiora occupat *medulla* fere alba, in fetu rubicundior, quæ plurimis vasis arteriosis perforatur, rectilineis, & simplicibus, solidior, magis figurabilis in mollitie sua, copia quam cortex majori. Arteriæ carotidis major ramus posterior [CCCXVII] dextram, & perinde sinistram cerebri medietatem in lobum anteriorem minorem, majorem vero posteriorem dividit.

CCCXLII. Fabrica corticis diu in controversia fuit. Satis nunc constat per anatomicas injectiones, longe maximam partem ex vasculis constare, quæ a piæ matris ramulis ubique, pediculorum modo, dimissa, in corticem immerfa, liquorem sanguine subtiliorem vehunt, & nonnunquam in morbis, a strangulatione, & in brutis, avibusque imprimis, verum sanguinem recipiunt. Reliquam partem, quam nulla injectio replet, vel venosam esse, vel teneriorum vasculorum, probabile fit, nihil enim in cortice integro dissimile adparet, unde suspiceris partem aliquam tubulosam esse, solidam alteram. Et de simillimo sui cortice tanto major pars in vascula abit, quo major in replendis vasis incisoris in-

dultria fuerit, & humoris injecti tenuitas. Glandulas communis consensus deseruit, neque usquam certe minus probabilis fuit opinio, quæ admisit.

CCCXLIII. Ut medullæ natura cognoscatur, consideranda est anatome interior cerebri, comparata cum brutorum animalium, & piscium cerebris. Ergo cerebri pars, quæ sub supremis gyris sequitur, alba, sensim latior, uberior, denique sectionem *cerebri ovalem* totam efficit, solis in ambitu corticalibus gyris exceptis. Ibi hemisphæria duo cerebri, quæ dixi, non tota divisa esse, media medulla cohærent. Ea pars medullaris, quæ sub falciformi est processu, sed remotior, *callosum corpus* vocatur. In ejus superiori superficie duæ striæ albæ parallelæ decurrunt, ab arteriarum pulsu factæ, antè divergentes & ad commissuram anteriorem terminatæ, postè perinde divisæ. Corporis vero callosi anterior finis cum crurum cerebri parte a lobis cerebri anterioribus veniente confunditur, posterior, latior, breviori fine in unguis modum curvo introrsum ducitur, & alia columna in cornu ventriculi inferius descendit: longiori in hippocampus continuatur. Tota porro superficies hujus corporis transversis fibris striata est, quæ in cerebri proximam etiam medullam adtenuatæ continuantur. Etiam interior ejus corporis natura striata est: & inferior su-

perficies suam raphen suasque transversas fibras habet.

CCCXLIV. Difficiliora sunt, quæ sequuntur. Cerebrum nempe non solidum est, sed ab ima parte medullari, quæ ossi multiformi incumbit, qua parte crus cerebri majus exit de cerebro, cavea incipit, sola tecta pia membrana, quæ sensim retrorsum adscendit, deinde conversa, antrorsum & sursum pergît ire. Tunc, ad finem fere posteriorem corporis callosi, finditur, & una parte breviori, posteriori, in lobum cerebri posteriorem exit, sine introrsum verso, ungue pleno, quem dixi. Anteriori autem longe ad latera corporis callosi producitur horizonti parallela, & cornu extroverso latefcente, desinit in lobo cerebri anteriori. Hujusmodi cavitas, una utrinque neque conjuncta, vocatur *Ventriculus anterior* sive *Tricornis*: Eum naturaliter vapor replet, qui frequenter admodum in aquam cogitur, sive in gelatinam.

CCCXLV. Hæc cavea plena est, ut congruant inter se supernæ cerebri partes & inferiores. Inferius ipsi pavimentum varie figuratur. Anterius quidem cornu fit inferius colle modice convexo, longo, retrorsum divergente, membrana tecto valde vasculosa, externe cinereo; *Striata* corpora vocantur, quod alternas intus in multo cortice albas itrias ovales ostendant, sibi parallelas, posterius longiores, præter mi-

nones maculas & micæ quasi medullofas. Interius, posterius, duo alii colliculi similes, magis ovati, versus ventriculum tertium & alibi magna parte extus cinerei, obscurius striati, sibi ita accumbunt, ut etiam frequenter cortice confuso superne cohæreant: qui introrsum euntes, per cornu ventriculi anterioris descendentes ad basin cranii, generant *nervos opticos*, quorum *thalami* dicuntur. Inter striata corpora & thalamos istos media & parallela alba stria medullaris est, quæ *centrum semicirculare geminum* vocatur, nata a *commisura anteriori*, & fornicis non raro cruribus, ipsaque in primis ante thalamos cerebri medulla. Ea commissura lata, robusta, partem anteriorem cerebri ante thalamos conjungit. Geminum centrum posterius latius multis fibris in pedis hippocampi cum cerebri medulla conjunctione oritur. Corpora vero striata cum thalamis *crura cerebri* medullosa constituunt, quæ in basi cerebri medullæ cerebelli se superjiciunt, & ad anteriorem finem pontis conjunguntur, quem dicemus. Qua sibi proxime uniuntur, quodque educit colliculum hemisphæricum, *mamillarem*. Ipsæ fibræ medullæ cerebri, cum cerebelli medulla intricatæ, descendunt in medullam oblongatam, & proprio fasciculo corpora pyramidalia adæunt.

CCCXLVI. Sed callosum corpus medium horum ventriculorum communi axi inminet. Posterius fornici contiguum incumbit. Anterius, ad thalamorum concursum usque cum striatis corporibus descendunt ab eo corpore duo similes parietes medullares, quos *septum pellucidum* vocant, inferius uniti triangulares, retrorsum posito vertice, mediamque caveam anonymam includentes. Hoc septum inferius continuatur *fornici*, quadricorni nempe medullari trabeculæ, cujus anteriora initia ex cerebri medulla, nonnunquam etiam ex corporibus mammillaribus, & a commissura quam diximus, & pone eam sub thalamis inprimis, & a gemino sæpe centro, & a linea flexa thalamorum sunt. Is fornix incumbit intervallo corporum striatorum, deinde intervallo thalamorum, & degenerat partim in latam *fimbriam* tenuem, fini hippocampi, qua in ungues dividitur, & partim in alia tubera & fornici continua & calloso corpori, sed ab isto, ut crassiori, evidentius continuata, semicylindrica, quæ fimbriam adpositam habent. Ea descendunt in cornua inferiora anteriora, ventriculorum, & ultimo extrorsum convexo arcu decem fere sulcis percurso, quos ipsi cerebri gyri inprimunt, & quasi quadrifulco pede terminantur, unde nomen *Hippocampi*, qui exterius tenerrima lamina medullari teguntur, intus corticales sunt. Ad principium divisionis pedis hip-

pecampi tænia definit in albas strias duas, longam brevemque, huic pedi & cerebro insertas aut unam, inmissam ungui intimo. Simile tuber in cornu posterius ventriculi venit, ultimo introrsum curvum, calcari avium simile, cui continua columna postremam sedem cornu descendens ventriculi tenet, cum corpore calloso continuatum. Inter discedentia crura posteriora fornicis pars medullaris retro plexum medium ventriculorum transversis plerumque & palmatis striis picta, quas arteriis tribuo, *Psalterium* dicitur.

CCCXLVII. In ventriculorum parte anteriori inferiori incipit utrinque *plexus Choroideus* sola pia meninge inclusus, cætera in cavitate cranii nudus, factus ex plurimis arteriis [CCCXVII. CCCXVIII] & venulis a trunco illo magno [CCCXXV] natis, quæ vasa plurima pia matre conjuncta multipliciter plicatum velum referunt. Multæ sæpe, neque tamen semper, miscenglandulæ pellucidæ, rotundæ, hydatidum similes. A basi cerebri ascendit per cornu ventriculi descendens, sursumque ut incedit, ita dilatatur: inde porro augustior cum thalamo optico ad posteriorem septi lucidi finem pergit. Ubi ad eum finem anteriorem thalamorum pervenerunt hi plexus, ibi cohærent & continuantur cum plexu vasculoso egregio, qui per lacunam ventriculi tertii ad glandulam pinealem usque leni-

ter descendit, & in piam matrem loborum posteriorum cerebri continuatur. Inde calor interni cerebri, & procul dubio exhalatio, & inhalatio. Plexus vero choroidei latissimi, ubi ventriculi anteriores descendere incipiunt, deorsum sensim contractiores, in fine imo anteriori ventriculi sola pia matre tecti eminent.

CCCXLVIII. Inter thalamos, recta fere superficie sibi adplicatos, fissura naturalis est, quæ cruribus cerebri convenientibus in basi cranii terminatur, *tertium* vocant *Ventriculum*. Antrorsum declivi infundibulo in columnam corticalem ducit, in brutis animalibus cavam, in homine minus evidenter fistulosam, innexam pituitariæ glandulæ.

CCCXLIX. Ea utrinque compressa, simplex, incertæ fabricæ, anteriori majori parte pene rotunda, subrubella, posteriori minori, cinerea, transversim lata, vestita pia membrana cerebri, propriæ inpressioni sellæ turcicæ, insidet, quædam, ut videtur, cerebri appendix.

CCCL. Posterius thalami junguntur, in fundo ventriculi, & media fascia medullari, sive *commissura posteriori*, & minori transversa chorda, ex qua utrinque in arcum flexa stria alba superior exit, quæ in geminum centrum & in commissuram anteriorem, & nonnumquam in crus fornicis se inmittit. Anterius & superius tubere

thalami eminent, quod fornix triangulus facit duobus thalamis interjectus.

CCCLI. Is colliculus tertii ventriculi superius triangulare cavum, a fornice repletum, ab inferiori calamo scriptorio ita separat, ut & anteriori fini tertii ventriculi, & posteriori, cavea a summo ad imum continuetur. Sed etiam *anterior commissura* trabecula est medullaris, quæ ante fornices anteriora crura thalamos unit.

CCCLII. Nempe posterior thalamis adplicatur medullaris, transversa, figurata eminentia, quæ loborum posteriorum cerebri dextri & sinistri medullam conjungit. Ea posterius quatuor ovatis, extrorsum gracilescantibus, eminentiis exsculpitur, quas *nates* & *testes* vocant, & quibus extus medulla, intus aliquis cortex inest. Majores in homine sunt, quæ superiores, quæ eadem nates audiunt. His insidet corticalis glandula, ex ovata conica, multis vasis, in quæ plexus choroideus degenerat, irretita, *pinealis* illa celebris, adeo frequenter morbosa, cum cerebro exiguis petiolis conjuncta, inmissis in lineam albam per thalamos antrorsum euntes. Inter hanc quadrigeminis jugis sculptam eminentiam, & crura medullæ oblongatæ, canalis ex tertio ad ventriculum quartum, *aquæ ductui* similis ducitur, manifesto apertus.

CCCLIII. Univerſa cerebri medulla inferius in basi colligitur, in duas crassissi-

mas columnas compressas, per superficiem secundum longitudinem lineatas, intus aliquid corticale habentes, *crura* nempe *cerebri*. Ea retrorsum coeuntia, tecta a cruribus cerebelli subjectis, manifestis fibrarum stratis in corpora pyramidalia medullæ oblongatæ inferuntur, aliisque profundioribus, quæ fibræ transversæ interiores a cerebello venientes a prioribus separant, initium componunt oblongatæ medullæ, una cum cerebelli medulla.

CCCLIV. *Cerebellum*, ut minus, ita simplicius est. Duo ipsi lobi sunt, sed nusquam profunde distincti, verum & superius & inferius undique medio anulo uniti, similis fabricæ, eum *vermem* vocant, ad cuius latus planus colliculus est, ejusdem cum cerebello indolis. Huic parti encephali plurimus est cortex, cum pauciori medulla. Et cortex quidem etiam in ambitu ponitur, sed inscriptus gyris potius parallelis, arcus circulares facientibus. Ita lobuli definiuntur non profundi, qui singuli suam medullam edunt, & multis sensim medullaribus stratis collectis in unum truncum, arbuscularum effigies nascitur. Ea medulla, collecta in magna *crura cerebelli*, intus lineis serratis & intricatis corticeis distincta, triplicem finem habet. Una pars adscendit versus natium sedem, ibique cum cerebri medulla unitur sub testibus, *transversa* autem medullari *stria* dextra cum sinistra conjun-

gitur, retro nates. Ab eadem fibræ aliquæ distinctæ extrorsum adscendunt, & fibris transversis *pontis* se adjungunt. Hos inter primos cerebelli processus lamina medullaris tenditur, pone quartum ventriculum, fibras trans processum emittens. Altera descendit in spinalem medullam, & in propria clavata tubera terminatur, quibus alia corticalia adjacent, utraque anonyma. Tertia media, major, deorsum transversim euns, subjicit se cruribus cerebri, eaque amplectitur, bis alternata, cum fibris eorum medullaribus (CCCLII.) transversis ipsa fibris, & parte magna cum ipsis confunditur.

CCCLV. Ita nascitur ex cruribus cerebri supra crura cerebelli descendentes, & ex medulla cerebelli circa cerebralem transversim eunte, *pons* primo, ovalis fere, sed utrinque magis retusus, in medio depressus, fibris undique transversis inscriptus. Deinde continua ponti, in medio separata sulco proprio, *medulla oblongata* fit, intus aliquo cortice variegata & striata, quæ conica, versus magnum foramen declivis est. Ea ante pontem duo paria tuberculorum habet, extimum *olivari* figura, internum *pyramidale*, nempe deorsum conice diminutum: medius ea sulcus dividit, quem pia meninx subit. Sed inter eam medullam & vermem cerebelli cavitas nascitur, quatuor processibus minoribus limitata, quæ aut adscendunt, aut descendunt, primo angusta,

super tubercula, (CCCLIV.) latior, rhombi figura, *ventriculum quartum* dicunt, quem posterius claudit *valvula magna*, sive medullare velum, uniens processus a cerebello ad nates euntes, atque vermem, cum stria transversa testibus subjecta, & ventriculum posterius claudens CCCLIV. Is ventriculus modicum sulcum habet, tumida utrinque ora comprehensum, inscriptum medullæ oblongatæ, & respondentem canali, quem nates testesque tegunt, & quem *aquæ ductum* vocant CCCXLVIII. In eo ventriculo similis, ut in prioribus, plexus choroideus est, sed minor, & fuicis, quem *calamum* dicunt. Uterque sulcus per medullam spinalem continuatur, evidentius anterior, posterior minus. In illo transversæ fibræ tum in oblongata, tum in spinali medulla, a dextro latere ad sinistrum abeunt. Striæ vero transversæ quarti ventriculi, duæ tresve, in nervum mollem abeuntes, ab eminentiis sulcum intercipientibus nascuntur: aliæ ad par octavum, aliæ similes ad crus cerebelli ascendunt.

CCCLVI. Medulla omnis cerebri & cerebelli per diversa foramina cranio exit, ad locos destinatos. Minores fasciculos *nervos* vocant, majorem, *medullam spinalem*, quæ oblongatæ (CCCLV.) est continuatio. Nervi vero fasciculi sunt medullofi, in origine mollissimi, facti fibrarum funiculis ex cerebro confluentibus, etiam ibi nonnullis in

exemplis distinctis, rectis, in nervo parallelis. Ii funiculi, post aliquem progressum, pia matre obducti, rubella, firmula, in magis constantem fasciam uniuntur, per cellulofam telam cum sui similibus conjuncti atque divisi vicinique, ad suum in dura matre foramen properant, per ejus canales & intervalla decurrunt, donec foramen in cranio reperiant, & per infundibulum duræ membranæ exeant. Elapsus ex cranio nervus plerumque dura matre cingitur, & robustus fit & solidus. Sic in optico, quinto, aliisque fit, nam in aliis nulla dura membrana satis certo nervo circumdatur, ut in auditorio molli, olfactorio, nervo intercostali. Nudus nunc, interque musculos minus defensus nervus, funiculos suos constituentes habet, quibus sua medulla est, suaque involvens pia mater. Hujusmodi minimi funiculi in alios majores conveniunt, quos multa cellulosa tela unit, per quam arteriolæ & venulæ plurimæ decurrunt, & nonnunquam adeps ipse effunditur. Universæ vero involucrum funiculis omnibus dura aliqua cellulosa tela præstat, quæ contineat, omnes, & in unum nervum uniat, sæpe veræ membranæ simile.

CCCLVII. Omnibus nervis capitis commune est, quod ab inferiori parte medullæ cerebri aut cerebelli proveniant. Ab intervallo loborum anteriorum cerebri fibra laterali, recta vero a medulla lobi anterioris,

provenit olfactorius. Opticus magna ex parte ex thalamis CCCXLV. sed aliqua etiam a cerebri crure, dum nervus id decussat. Tertius ab imo crure medullæ cerebri, pone corpora mammillaria: Quartus simplex aut bifidus, a latere processuum cerebelli ad testes prodit. Quintus a pedunculis cerebelli evidentissime nascitur. Sextus ab imo ponte, profunde inter medullam oblongatam pontemque, ex sulco CCCLIV. Septimus altera parte molliori posteriori, majori ex medulla oblongata, exque ipso quarto ventriculo, duabus transversis striis; altera duriori a parte cruris cerebelli proxima ponti. Octavus ab intervallo corporum olivarium & pyramidalium, ex sulco medullæ oblongatæ &, secundum aliorum clarorum virorum experimenta, ex ventriculo quarto. Nonus, ab olivaribus corporibus, & a pyramidalibus. Decimus est nervus cervicis, ob duplicem radicem, arcum cum superiori & inferiori vicino, locum exitus. Nullus ergo ex cerebello proprie ramus prodit, nisi quintus, & quartus, ex cerebro vero solo anteriores nervi, olfactorius, opticus, tertius, reliqui ex iis locis, ubi utraque medulla conjuncta est.

CCCLVIII. *Spinalis medulla* funiculus medullosus est, mollissimus, qui a medulla oblongata ad secundam usque lumborum vertebram descendit. In collo anterieus & posterius plana, ad latera gibba est, in dor-

fo undique fere quadrata. Maxima, qua ex capite prodit, inde in summo collo minor, in imo major, in dorso pene toto iterum angustior, crassior in imo, finem demum in tuberculis facit, ovali & conico. Pia mater ipsi propria est, ut cerebro, quæ anteriorem fissuram profunde subit, & medullam pene bipartit. Corticem intus obscurum habet: arteriam autem anteriorem majorem, a vertebralium ramis in cranio natam, retrogradam, per omnem longitudinem piæ matris descendentem, perpetuis flexibus alterne sinuosam, quæ secundum nervos, non tamen omnes, anastomoses habet cum vertebralium, intercostalium, lumbalium, sacrarum ramis, donec ultimo, propria vagina a pia matre obducta, ad coccygem exeat & evanescat. Similes, sed minores, posteriores arteriæ duæ a ramis inferioribus cerebelli veniunt, magis serpentinæ & frequenter sibi inosculatæ. Venæ spinales ab ipso cerebro cum arteriis descendunt, & ramis pariter nervorum sociis exeunt, in tot circulares sinus in dura matre positos, quot sunt vertebræ, qui omnes ita inter se communicant, ut quilibet cum superiori & inferiori recto utrinque ductu consentiat, extrorsum vero dato ramo cum vertebralibus, intercostalibus, lumbalibus, sacrisque venis uniatur. Supremus sinus cum occipitalibus anterioribus CCCXXXII. anastomoses habet.

CCCLIX. Sed laxè & remote circumdatur medullæ spinali alterum involucrium, nullis pictum vasculis, aquosè pellucidum, firmulum, ex cerebro continuatum *arachnoideam* vocant, quæ longior pia membrana, ad imum os sacrum producta, nervos ibi solos in fasciculum sibi accumbentes continet. Quomodo cum nervis exeat, nondum dictum est. Eam inter membranam & duram vapor est, qui in rubellam aquam frequenter densatur, propriumque hydrophem facit Arachnoidea.

CCCLX. Dura denique membrana spinalis medullæ, cerebrali continua, circumdata arachnoideæ, & perinde ad imum os sacrum descendens, in principio, in imo collo, & lumbis amplior, in dorso gracilior, ultimo filamentis pluribus, ad ossis sacri periosteum adnexis, in gracilem conum evanescit. Dum per eam membranam nervi exeant, exterius ipsis circumponit involucrium, & continuo cum iisdem in *ganglion* intumescit, durum nempe, ovalem, rubellum nodum. Huic duræ meningi intus ad intervalla nervorum omnium *ligamentum denticulatum* adhæret, ex cranio ortum, sub nervi noni paris itinere, & triangularibus productionibus arachnoideam cum dura, in singulis nervorum intervallis, inter anteriores & posteriores fasciculos conjungit ad imum usque, & duodeciman dorssi vertebram. Exterius duræ matri pingue aliquid unguino-

sum circumponitur, deinde involucrum internum vertebrarum, eæque ipsæ, ita in canalem adaptatæ, ut in nulla flexione medulla spinalis, conprimi queat.

CCCLXI. Medullæ spinalis fibræ in hydropicis, in animalibus, distinctæ apparent. Eæ prodeunt ex omni & anteriori, & posteriori planitie spinalis medullæ, solentque in univrsum anteriores funiculi, pia matre obducti, radiatim convergere in fasciculum majorem, cui simillimus alter ex posterioribus filis conjunctus accedit, & in unum nervum coalescit, qui per foramen duræ membranæ, inter duas quasque vertebrae exeunt, porro nervum generat. Numerus, qui vertebrarum, ad triginta. In collo fibræ nerveæ numerosæ, radiatæ, grandem, pene transversum nervum componunt. In dorso descendunt, in univrsum minores, ut tamen imi majores sibi fere continentur. Lumbales magni & longi in caudam equinam consentiunt. Sacri imi minimi sunt, supremi grandes. Dorsalium multi, lumbales & sacri pia sua membrana vestiti, arteriis stipati, arachnoidea inclusi, funiculum faciunt, quem vulgo *caudam equinam* vocant.

CCCLXII. Hi nervi quidem ad omnes partes corporis distribuuntur, ratione valde composita, neque hic enarrabili. Hæc tamen omitti nequeunt. Omnes nempe nervi spinales, vix uno alterove in collo excepto,

egreffi de vertebris, posteriorem & anteriorem truncum habent. Ille musculus unice datus est. Iste producit radicem nerveam, quæ juncta sodalibus, & addito exiguo furculo, qui a sexto nervo cerebri & a ramo secundo Quinti per canalem pterygoideum advenit, unum principem corporis humani nervum efficit, qui cum fere omnibus aliis nervis toties corporis conjunctus, ad cor, & abdominis viscera omnia ramos nerveos educit. Idem tot ganglia, quot a medulla radices habet, nisi ubi plures in unum ganglion conveniunt: cum cruralibus, brachialibus, diaphragmaticis, vagis nervis nonoque parte varie communicat. Alter primarius nervus *octavus* est, *vagusve*, cerebralis iste, in imo collo, pectore, & abdomine cum intercostali conjunctus: is triplici funiculo ex cranio exit, quorum, qui major est, laryngi, gulæ, cordis ipsis plexibus (XCIX) pulmone, oesophago, ventriculo, hepatis ramos mittit. Tertius *Phrenicus* est, ex plerisque nervis inferioribus colli ortus, & a brachialibus, & nonnunquam a nono radice ductus, descendit secundum pericardium, & in superiorem faciem septi se inmittit. Inferior enim ramos ab intercostalis nervi maximo plexu habet. Ultimo *accessorius* a sex septemve primis nervis posterioribus cervicis, & a medulla oblongata, plurimis radiculis ortus, ad octavum accedit, in

cranium retrogradus, & videtur aliquem consensum inter eum nobilem nervum, & spinalem medullam efficere. Denique artuum nervi, plexuosi isti in origine, & ob longitudinem duriores, multoque quam in visceribus majores, ad manum quidem ex quatuor imis colli nervis, dorsali vero primo & altero veniunt, ad pedem a lumbalibus & sacris.

CCCLXIV. Nervi vasorum modo ramoli, acutis tamen angulis & sæpe manifesto retrogradis divisi, sensim mollescentes, sensim diminuti, ut tamen alias crassiores fiant, dum a cerebro recedunt, ultimo fine raro visibili in pulpam terminari videntur, depositis, quæ circumdata habebant, involucris, exemplo optici nervi. Fibrarum rectitudo ab ipso cerebro continuata tanta est, ut in divisione nulla findantur, sed unice secedant, quæ cellulosa fabrica conjunctæ erant. Demonstrant determinata vitia partium non omnium, sed singularum, a cerebri vitiis nata, aphonix, surditates, mutitates, paralyfes singulorum musculorum. Cellulosa tela cum vicinis partibus conjuncti, vix elastici, dissecti non resiliunt, sed medullam expellunt, contractis involucris. Sed neque irritati ullo modo contrahuntur; neque in musculorum motu, quem cient, ipsi redduntur breviores. Plurimi musculos adeunt, multi cutem, pauciores viscera, paucissimi pulmo-

nes, nulli duram, piamque membranam, arachnoideam, tendines, capsulas & ligamenta, demum secundas universas. Anastomoses inter se, ut vasa, frequentes faciunt, aut ex uno trunco in multos ramos finduntur, & in concursu ramorum ex diversis truncis ortorum inprimis ganglia reperiuntur, duri nempe tumores nervei, plerumque vasculosi, firma membrana inclusi, incertæ hæcenus aut fabricæ, aut utilitatis, in quibus fibrarum nervearum rectitudo interrumpitur. In sensoriiis unice nervis non reperiuntur, & nulla sunt octavo, phrenico, nervis artuum, spinalibus vero & intercostali, qui vere spinalis est, & quinto propria.

CCCLXV. Anatome hæc fere de cerebro & nervis docet, sequitur, ut utilitates harum partium physiologicas eruamus. Ergo nervus omnis irritatus, a causa quacunque, sensum doloris acerrimum facit. Sentire vero est, mutari animam, quando corpus mutatum est. Medulla est, quæ in nervo sentit. Si nervus peculiari sensui præfectus fuerit, perit is sensus, compresso, dissecto nervo, totius denique corporis vel sensus, si cerebrum compresseris, & partium, quorum nervi, infra sedem pressionis nascuntur, si medullam spinalem eliseris. Si certæ cerebri regiones pressionem passæ fuerint, ex quibus definiti nervi nascuntur, tum ii sensus soli pereunt, visus, auditus. Sen-

tiunt eæ corporis humani partes, quæ nervos acceperunt, acrius quæ multos, nudosque, ut oculi, penis; obtusius, quæ paucos, ut viscera; nihil quidquam, quæ nullos, ut dura membrana cerebri, tendines, ligamenta, secundæ, ossa certe lata, & cartilagines.

CCCLXVI. Non est adeo obscurum *sensum* omnem oriri ab objecti sensibilis impressione in nervum quemcunque corporis humani, & eandem per eum nervum ad cerebrum pervenientem tunc demum repræsentari animæ, quando cerebrum adtigit. Ut etiam hoc falsum sit, animam in proximo per sensoria nervorumque ramos sentire. Refutant enim hanc sententiam dolores post amputationem superstites, interruptio doloris omnis a nervo compresso, vitia sensuum a cerebri malis. Et sensuum effectum in cerebro servari constat ex memoriæ jactura, quæ cerebro compresso & læso supervenit; delirium, quod in aliis malis, stupor & sopor qui iterum in aliis. Duram matrem non sentire monuimus.

CCCLXVII. Altera functio nervorum est, motum in musculis ciere, eumque vehementissimum. Irritato nervo musculus continuo convellitur, quemcunque is nervus adit, & plures muscoli, si ad plures is nervus ramos miserit. Id fit & dum vivit animal, & paulo post mortem, dum humecta sunt omnia. In majori irritatione

etiam alii muscoli in convulsionem cientur, & denique omnes. Neque necesse est nervum integrum esse; nam & resectus, quando irritatur, in musculo pares motus ciet. Vicissim compressus & ligatus nervus paralysis facit, muscoli nempe, qui ab eo nervos habent suos, inmoti jacent etiam, quando a voluntate jubentur agere. Iidemque motum recuperant, quando compressio removetur, neque nervus damnum accepit.

CCCLXVIII. Sed cerebri medulla profunde suis in cruribus vellicata, irritata, late per omne corpus diræ convulsionem regnant, nec ulla est exceptio a partis irritatæ diversitate, neque in cerebro, cerebello, callosove corpore ulla prærogativa. Idem fit, si medulla spinalis irritatur. Encephalo vero ipso compresso, ubicunque id fit, pars aliqua corporis motu privatur, quam eam omnino esse, quæ nervos habet a compressa parte cerebri, arguunt experimenta in vitiis determinatæ sedis cerebri, in quibus compressa origine nervorum, vox sublata est, aut motus alterius brachii, cruris, lateris pharyngis alterius. In medullæ spinalis læsionibus evidentius est, eam partem aut convelli, si irritata, aut resolvi, si compressa fuerit, quæ nervos habet, ortos a parte læsa medullæ. Majori vero aliqua parte cerebri compressa, a sanguine, aqua, scirrho, ossis in tacto, causa mechanica, major pars corporis, & denique uni-

versum corpus vim motricem amittit, voluntati quidem parentium organorum in minori malo, omnium in gravissimo. Eadem omnia mala abeunt remota causa comprimente. Denique læsa medulla spinali in collo, non tarda mors consequitur, cum ab ista sede imprimis oriantur cordis nervi (XCIX.)

CCCLXIX. Non videtur his positis dubium esse posse, quin motus in corpore humano magna causa oriatur a cerebro, & connexis cum eo cerebello atque medulla spinali, indeque per nervos ad omnes musculos partesque in corpore humano perveniat. Neque adeo in partibus singulis habitat causa motus, cum alioquin superesset cerebro deleto, neque aueretur, cerebro irritato, neque langueret, eo compresso.

CCCLXX. An princeps aliqua in cerebro sedes est, in qua omnium motuum origo, omnium sensationum finis sit, ubi anima habitat? An id suadet frequens annotatio, cum cerebri magnis malis integrum sensum, motus integros superfuisse? An ea est in calloso corpore? an id demonstrant vulnerum in ea parte major ad necanda animalia potentia, morborum in corpore calloso funesti effectus? An satis connexum cum nervis hoc corpus est? An existant experimenta, quæ inde deducant nervum quintum, septimum, aliosve? An non eadem lethalitas, aut major, vulne-

rum medullæ spinalis? quæ tamen non est animæ sedes, cum ea compressa, deleta, diu homo supervivat integerrimis mentis functionibus. Imo plurima repugnant, aves quibus nullum callosum corpus est, vulnera ejus corporis nihilo magis funesta, quam alterius in cerebro particulæ, ut per certa experimenta ostensum est.

CCCLXXI. Sed neque cerebelli major ad vitales motus ciendos est prærogativa, neque distinctæ vitalitatis & animalitatis provinciæ; neque cerebellum nervos cordis & vitales alios producit, cerebrum nervos sensuum & motus voluntarii organa adentes. A cerebello nervus quintus evidentissime producitur. Sed is adit linguam, musculos pterygoideos, buccinatores, temporales, frontales, auriculam, oculum, nares, partes omnes aut a voluntate motas, aut destinatas sensui. Deinde idem nervus, ut octavus, vitales ramos dat cordi, pulmone, animales & voluntarios laryngi, sentientes ventriculo. Denique ne quidem verum est, vitia cerebelli ita certam & celerem necem inferre. Nam & vulnera & scirrhus cum vita superstite tulit, per certa experimenta, etiam nostra, neque multum est, quo a cerebro distat, quo mollius est & tenerius, & denique, neque rarissime vulnera cerebelli sanata legimus. Est tamen aliquanto major ejus partis ad convulsiones excitandas potestas.

8

CCCLXXII. De animæ sede per experimenta videndum. Erit ea in capite primo, non in medulla spinali. Hac enim impedita nihil de constantia mentis decedit. Deinde erit ex convulsionum experimento, quæ demum intimis cerebri irritatis superveniunt, non in cortice, sed in medulla, & non inprobabili conjectura, in cruribus medullæ oblongatæ, corporibus striatis, thalamis, ponte, medulla oblongata, cerebello. Et denique per conjecturam iterum non absurdam, ubi initium est nervi cujuscunque, ut omnium nervorum junctæ primæ origines efficiant verum sensorium commune. An ibi sensationes animæ representantur, & oriuntur motus voluntarii aut necessarii? Valde hoc probabile videtur. Neque enim infra originem nervi motus origo videtur esse posse: gratis enim aliqua pars nervi immobilis aut insensibilis adsumeretur, adeo similis reliquo nervo. Neque superius in arteria poni potest motus origo (CCCLXIX,) cum arteria neque sentiat, neque motu voluntario cieatur. Superest, ut ea sit sedes animæ, in qua primum nervus incipit.

CCCLXXIII. Ratio, qua nervi sensuum & motuum organa sunt, explicanda venit; quæ, cum lateat in ultima elementari fabrica fibræ medullaris, supra sphæram sensuum & rationis poni videtur. Conandum tamen per experimenta, ut accedamus,

quantum licet. Et primo demonstratur, sensum non per membranas a sentiente organo ad cerebrum venire, neque motum per velamenta a cerebro in musculum mitti. Cerebrum enim ipsum profundius, quam eae membranæ, & sensum excipit inpressiones, & læsum convulsiones in musculis excitat. Porro certum est nervos a medulla cerebri oriri, cum id sit manifestissimum exemplo nervorum cerebri omnium, inprimis olfactorii, optici, quarti, septimique, qui longo ductu medullarem naturam puram retineant prius, quam induantur piæ matris involucro.

CCCLXXIV. Quærendum ergo, quid medulla sit. Pulpa est præmollis, durior in animalibus insectis, in stultis, cæterum sui undique similis. Amat tamen figurari in fibras, sive fila parallela, secundum longitudinem sibi accumbentia. Id infinita demonstrant, maxime exempla corporis callosi, striati, thalami optici, medullæ spinalis, piscium denique cerebra, & eorum potissimum thalami optici. Deinde fibras cerebri cum fibris nerveis continuari, & in unum continuum corpus produci, constat exemplo paris septimi, quarti, quinti, valde evidenter. Plurimum in medulla cerebri oleum est, supra decimam sui ponderis partem.

CCCLXXV. Incipit controversia in natura hujus fibræ, quæ cum sui similibus &

medullam, & nervos componit. Eam fibram solidam esse non pauci inter recentiores adsumserunt, ut unice adluatur vapore exhalante in cellulofam fabricam, fibris nerveis circumpositam. Percuti vero a corpore sensibili, & vibrationem excitatam in cerebrum advenire.

CCCLXXVI. Non vero sinunt solidas esse fibras nerveas, phaenomena nervorum vulneratorum. Si enim concutitur nervus irritatus, & id fit chordae elasticæ modo, quæ tremit correpta, oportet nervum duris fibris fieri, & per extremos fines ad firma corpora adligatis, & tensis, nec enim aut molles chordæ, aut non tensæ, aut non firmatæ tremunt. Sed nervi omnes in origine sua medullares sunt, & mollissimi, & ab omni tensione remotissimi: ubi per tutos canales transeunt, molles iidem manent expertesque membranarum, ut in intercostali, in nervis quinti paris secundis, aliqui etiam per totam longitudinem suam, quanti sunt, nusquam non molles sunt, exemplo nervi mollis olfactorii, acustici, de quo tremorem imprimis speraremus, soni exemplo. Deinde, ut duri sint nervi, mollescunt tamen in visceribus, musculis, sensoriiis, priusquam operantur. Quare fibræ nerveæ nec in principio, nec in fine tensæ, non possunt elasticè tremere. Sed eadem in propriis & nobilissimis exemplis tremere nequeunt, quod per totum iter suum per-

tinaciter opè cellulosæ fabricæ ad duras partes sint revinctæ, exemplo nervorum cordis ad arterias magnas, ad pericardium firmatorum. Denique ab omni elatere nervos alienos esse demonstrat experimentum, quo nervus resectus non brevior fit, neque dissectos fines ad partes solidas retrahit, sed paulo longior præ laxitate redditur, & medullam suam in tuber expellit. Et mollissima cerebri medulla omnia phænomena doloris, convulsionis, quæ nervus edit, absque ulla de tensione suspitione.

CCCLXXVII. Adde nunc sensum nervi irritati deorsum propagari, nunquam in experimentis superiores super sedem irritationis musculos convelli. Id omnino ab elastica natura alienum est, chorda enim plexa ad utrumque a loco percussionis finem perinde tremores suos propagat. Si vero sensus & motus phænomena a natura elastica explicari nequeunt, superest ut sit probabile, liquidum esse, quod a cerebro adveniat, in nervos descendat, ad extremas partes effluat, cujus motus ab irritatione acceleratus, secundum directionem fluenti sui unice operatur, neque fursum convulsionem remittere potest, quibus novum a cerebro adfluens fluidum resistit. Idem vero liquidum a sensibili corpore in organo sensus in motum excitum, eum motum fursum ad cerebrum ferre, cui nullus con-

trior a cerebro adveniens sensorius torrens resistat.

CCCLXXVIII. Cavas ergo esse fibrillas nerveas &, quarum eadem natura est, cerebri medullares fibras, probabile fit. Neque quidquam contra experimenta proposita potest tenuitas fistularum, quas nullum microscopium attingit: absentia tumoris in ligato nervo, non satis vera, & hujus modi argumenta, quæ debilitatem sensuum nostrorum demonstrant, contra spirituum nervosorum veram præsentiam nihil valent. Si fistulæ sunt, ab arteriis cerebri suum humorem habere, valde probabile est.

CCCLXXIX. Sed de natura liquidi dubitatur. Eam enim multi, maxime recentiores, summe aut duram aut elasticam volunt, aetheream, electricam denique: priores aqueam potius, incompressilem, albuminosam tamen. Neque dissimulandum est, valde multa esse, quæ neutram sententiam hactenus nos sinant admittere. Electrica materia quidem potentissima est, & ad motus excitandos aptissima. Sed ea non coercetur nervis, totum enim animal communicata penetrat, carnesque perinde & adipem ac nervos vi sua replet. Verum in vivo animale soli nervi, aut partes, quæ nervis percurruntur, tremunt irritatæ. Oportet adeo hujusmodi liquidum esse, quod nervos perfluit, ut in nervorum fistulis contineri possit. Et vinculum nervum coer-

cens sensum motumque tollit, torrentem electricum non moratur.

CCCLXXX. Aquea & albuminosa natura plerisque liquidis humanis communis est, & facile cogitari posset inesse nerveo, exemplo aquulæ exhalantis ventriculorum cerebri, ex iisdem vasis natæ, gelatinosi liquoris effluentis ex dissectis cerebris piscium, & nervis animalium majoribus, tumoris in nervis ligatis oriundi. Verum an sufficit ea natura explicandis stupendis viribus convulsorum nervorum, quas vivorum animalium, etiam minimorum, dissectiones demonstrant, viresque maniacorum, hysteriarum? An aliquid valet exemplum illud hydrostaticum de tubis gracilibus? quod equidem robur in motu utcunque explicat, a celeritate vero refutatur.

CCCLXXXI. Oportet enim liquorem nerveum, qui sensus & motus organum sit, mobilissimum esse, & sensuum impressionem aut voluntatis imperia absque adsignabili mora deferre ad destinatos fines: neque a corde solo causam sui motus habere. Tenuissimum porro & invisibile, neque excitati alicujus aut saporis & odoris: & tamen ex cibis reparabile. A liquore vasculorum in intervalla funiculorum nerveorum exhalante, viscido, visibili, omnino oportet distinguere.

CCCLXXXII. Per fistulas potius quam per spongiosam solidamque nervi materiam

eum liquorem moveri, celeritas suadet, & analogia totius corporis, cujus omnes liquores, adipe excepto, per sua vasa fluunt.

CCCLXXXIII. Quare in universum certum esse videtur, ex vasis corticis separari in cavas medullæ fistulas liquidum aliquod, quod in nervos rubulos continuatum, ad extremos nervorum fines propulsum, causa sit, cur nervus sensus & motus organum sit. Duplex autem motus in eo humore erit, lentus & constans a corde impressus: non perpetuus alter, sed velocissimus quem vel sensus ciet, vel causa quæcunque, ut motus in cerebro nati.

CCCLXXXIV. Iidem manifestissime nervi & sensui præficiuntur & motui, ut duo systemata, motorium a sentiente diversum, non liceat adoptare. Si sensus aliquando superest, destructo motu, videtur ad istum multo plus virium requiri. Moribundi audiunt & sentiunt, motu amisso.

CCCLXXXV. Quonam abit liquor nervosus, quem magna copia non potest non generare sanguis copiosissimus, celeriter motus, si compares cum uberrima secretionem lentioris sanguinis, a corde remotioris, in minori renali aut mesenterica arteria? Exhalare per nervos cutaneos non est inprobabile, lassitudo certe ad motus & ad sensus intra paucas horas superveniens, per spirituosam medicamenta superabilis & amitti suadet & reparari. Exhalare

in cavitates varias corporis, ventriculum, intestina, multis placuit. Partem aliquam resorberi expectes ne nobilissimus humor nimis cito dispereat. Nutrire non credas, nimis mobilem, a quo non expectes adhaesionem: id tardi est humoris & visceri.

CCCLXXXVI. Quæ causa tot diversorum collium in cerebro, quis finis ventriculorum, natium, testium, distinctionis cerebri a cerebello, tot funiculorum transversorum communicantium ab una parte cerebri, cerebelli, medullæ spinalis, ad oppositam?

CCCLXXXVII. Ventriculorum necessitatem videtur fecisse necessaria ad magnos usus distinctio partium. Ut corpora striata, thalamive separatam medullam retinerent, oportuit vaporem intercedere, qui coalitum impediret, eademque in cerebro & cerebello est ratio. Forte etiam necessitas introducendi in crassam medullam caloris, peperit necessitatem cavitatis, per quam arteriæ subirent, copiosæ & confertæ. Et oportebat forte in intima cerebri vasa exigua venire, neque magna ulla. Et possis suspicari, mollitiem fibræ cerebralis egere brevitate, ut se sustineat.

CCCLXXXVIII. Tuberum plerorumque utilitates ignoremus, eamque oportet discere ex morbis, ex anatomicis in animalibus homini similibus captis experimentis. Sed exigua spes est, in partibus exiguis,

profundis, absque funesto vulnere vix unquam violandis. An totidem ibi habitant distinctæ idearum provinciæ? exemplo thalamorum opticorum? sed plerique colliculorum nullos nervos producunt.

CCCLXXXIX. Striæ ductusque interni fere communicationem aliquam motuum forteque sensuum videntur facere. Aliqui cerebellum cum cerebro conjungunt, alii medullam spinalem cum nervis cerebri, ut accessorius, plerique dextras & sinistras partes inter se uniunt, exemplo commissuræ anterioris (CCCXLV) posterioris duplicis (CCCL) callosi corporis (CCCXLIII) striæ inter processus a cerebello ad testes (CCCLIV) trabecularum medullarium in imo ventriculo tertio, in medulla oblongata & spinali (CCCLV.) Manifestum enim videtur inde fieri, ut per infinita exempla, dextro latere cerebri læso, potius sinistri lateris nervi per totum corpus resolvantur, & contra, etsi id videtur difficile, non semper eam decussationem locum habere. Deinde ea ratione videtur natura obtinuisse, ut quacunque parte cerebri læsa, non ideo perpetuo nervus inde ortus inutilis reddatur. Si enim & a suo, & ab altero cerebri hemisphærio per communicantes funiculos fibras suas nervus habet, potest sui lateris fibris destructis, aliquam integritatem functionis a fibris lateris alterni retinere. Hinc tot exempla vulne-

rum, etiam cum majori cerebri jactura, quæ nulla secuta est in ullo nervo, ulla animæ facultate constans jactura. Multas cæterum, subtiliores strias & nervorum imagines, & tubercula ipsa necessitas produxit & accumbentium vasorum pulsatio, incumbentium partium figura.

CCCXC. Nervos organa esse diximus sensus motusque. Motum, qui simplicior sit, & uniformis, & magis perpetuus, cum in fetu ante plerosque sensus fuerit, visum est præmittere.

C A P. XI.

MOTUS MUSCULARIS.

CCCXCI. Motus in corpore humano non unum organum est. Et primum in animali & in vegetabili fibra quacunque, capillo etiam, pluma, in membranis & cellulosa tela, inque fibra musculari humida: denique & in glutine animali & vegetabili vis est contractilis, qua & suæ distractioni resistit, & per eam, remissa causa extendente, in brevitatem priorem se restituit, neque unquam cessat ad proximum elementorum contactum niti, quem fabrica admittat. Post mortem, etiam a multis diebus, eadem facit, ut dissecti mu-