

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

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

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

**VD18 11701269**

Cap. XI. Motus Muscularis.

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

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-

## 220 MOTUS MUSCULARIS.

sculi fibræ suos ad fines se retrahant, am-  
ploque hiatu separentur: etiam arteria dis-  
secta se in brevitatem colligit.

CCCXCII. *Mortuam* hanc vim voco,  
quod a morte superfit efficax, hætenus a  
vitæ viribus diversa. In vivente vero ani-  
male aliquanto est alacrior. Nam & a fri-  
gore & a terrore cietur cutis, ut dure scat  
& erigatur, seque cum duritie in brevita-  
tem colligat. Denique fibræ cellulosæ hoc  
in brevitatem nixu perpetuo animantur,  
inque suam contractionem tendunt. Hinc  
extensa cutis, aut membrana demum alia,  
a causa suæ extensionis liberata, paulatim  
lento nixu se in priorem brevitatem reci-  
pit. Sed etiam alioquin distentioni perenni  
conatu resistit, lenique sed continua ele-  
mentorum suorum accessione contentum  
adipem, aut aquam aut infixam casu cor-  
pora promovet: Et videtur eadem poten-  
tia excretionem vaporis limitare, ut vitiose  
laxatis cellularum fibris & laminulis in in-  
mensum, aut adeps in cellulosam telam  
deponatur, aut aquosus vapor. Eaque de-  
bilitas videtur princeps veri hydropis causa  
esse. Eadem in corde, in artubus, ubique  
in corpore embryonis efficax & laboriosa,  
arterias, & auriculas, & ventriculos ad  
propiores contactus adducit, flexiones facit,  
cor quasi dissolutum in conum contrahit.  
Arcana denique vi videtur eadem plerasque  
corporis animalis partes figurare, dum

MOTUS MUSCULARIS. 221

gluten in cellulas receptum expellit, elementa terrea ad se adducit, soliditatem definitam & curvitates & vicinias definit.

CCCXCIII. Naturale huic potentiae est agere perpetuo, lenta, sed nunquam interrupta, potestate: commune etiam a venenis quidem cieri in omni membrana, omni fibra omni cellulosa tela: a ferri vero razione aut a conpunctione nunquam excitari. Hæ enim notæ fibræ rubræ musculosæ propriæ sunt. Hujus ergo fabricam oportet contemplari.

CCCXCIV. Fibræ musculosæ in corpore humano vocantur filorum rubrorum fasciculi, a quibus motus manifestus perficitur. Quando multæ fibræ, eæque evidentius rubræ, coacervantur, tunc *musculus* vocatur. Fabricæ simplicitas summa fecit obscuritatem in intelligenda ratione, qua tanto robore molles, & exiguæ carnes, motus producant maximos, tum in homine, tum omnium maxime in crustaceis insectis.

CCCXCV. In omni musculo reperiuntur *fibræ* longæ, graciles, molles, cum aliquo elatere, fere semper in universum parallelæ, quæ multa cellulosa tela cinctæ in lacertulos colliguntur. Isti, laxiori revincti tela, & plerumque pingui, in majores fasciculos coeunt, quos semper striæ cellulosæ & septa membranacea dividunt: donec plurimi lacerti aut paralleli, aut inclinati, membrana cellulosa tenui, cum

## 222 MOTUS MUSCULARIS.

septis continua, circumdati, & crassiori paulo celluloso textu a vicinis carnibus separati, pro uno musculo habeantur. In fibra ipsa visibili qualibet adparet series filorum, quæ detortis finibus inmixta cum sui similibus & conglutinata, in fibrâ majorem conjunguntur.

CCCXCVI. Plerisque musculis, maxime vero omnibus, qui ossibus inseruntur, & omnibus, qui ab aliis potentibus carnibus incumbuntibus premuntur, fibrarum non unum genus est. Carnæ enim illæ fibræ (CCCXCV) in medio musculo crassitiem solent, quam vocant *ventrem*, collectæ efficiere, eademque in utroque musculi fine degenerant sensim & gracilescunt, & durefcunt, & deposito rubore splendorem argenteum induunt, & propius sibi adpositæ rara cellulosa tela & brevi colliguntur, & paucioribus vasculis pinguntur, & indolentes sunt, & aegre irritabiles, & *tendinis* nomen accipiunt, si collectæ fuerint in angustiorem, teretem, fasciculum, *aponeuroseos* vero, si in amplam planamque superficiem. Cellulosam telam, quæ totum tendinem communis amplectitur, *vaginam* vocant, musculi tunicæ similem. Carneas enim fibras vere in tendineas mutari suadet comparatio fetus, cui paucissimi tendines sunt, cum puero, cui longe plures, hujus cum adulto & sene denique, cui plurimi. Et tamen natura tendinis non irrita-

bilis, & quorundam tendinum in cellulofam telam facilis diductio pene perfuadent, diverfum tendineæ fibræ a carneæ genus eſſe. Muſculi nulli oſſi innati plerumque tendines non habent, ut cor, ſphincteres, lingua, muſculoſæ membranæ viſcerum, vaſorum. In tendines autem inprimis longos abeunt, ubi circa articulationes & epiphyſes decurrere oportet, & in eo extremo, quod mobilius eſt. In fetu inaniſtatum eſt, muſculos ſoli perioſteo inferi; in adulto, homine ubi perioſteum intime cum oſſe conjunctum eſt, cum eo velamine confuſi in foveolis oſſis ipſius adhærent.

CCCXCVII. Fibræ tendineæ ſæpe quidem cum carneis e directo jaçent, & quaſi continuantur. Minime tamen rarum eſt, fibras carneas oblique ad tendinem inclinari, eique adhæreſcere, ut ipſe eundo craſſeſcat, novis ſubinde fibris receptis. *Pennatum* muſculum vocant. Alii tendines medii ſunt inter duo plana fibrarum hinc & inde ad angulum deorſum obtuſum ſibi innascentium. Eſt ubi in unum muſculum tendines numeroſi, hinc & inde pennati componuntur. Dantur & alii tendinis cum carne conjungendi modi.

CCCXCVIII. In cellulofa tunica fibræ circumpoſita dividuntur arteriæ, venæque, & retia rectangula faciunt, focia plerumque & vicina: Inde vapor, adeps, in cel-

## 224 MOTUS MUSCULARIS.

lulosam tenuem, crassam, effusi, inde resorpti. Lymphatica vasa per musculos linguæ, colli, faciei, decurrunt, in artibus ægre demonstrantur. Sed etiam nervi, & copiosiores quidem, quam ad alias corporis partes, oculo excepto, cum vasis per cellulofam musculoram distribuuntur: verum deposito duriori involucro, molliores, prius evanescent, quam ad fines ultimos profectui possis. Multis locis musculum eundem subeunt, nec ullum peculiarem aditum adfectant. In tendinibus demonstrari nequeunt. Neque ullæ sunt fibræ nerveæ, quæ lacertos ambient & constringant. Qui descripserunt, nihil viderunt, nisi telam cellulofam.

CCCXCIX. Fibræ minimæ, quæ musculo pro elemento fit, fabrica in homine, & animalibus, microscopio, investigata, semper similis fuit majorum fibrarum fabricæ, & præter minima fila, cellulosa tela inter se conjuncta, nihil certa fide adparuit. Nullæ ergo vesiculæ, neque catenulata rhomborum series locum habet. An cavæ fibræ sunt? an continuæ arteriis? an ea diversitas carnearum a tendineis, quod istæ, elixæ, expulso fluido, solidæ factæ sint? De sanguine non probabile esse demonstrat tenuitas fibrarum, quæ globulis rubris minor est, albedo musculi, postquam sanguis elotus est, rationes physio-

logicae (CCCCXI.) Et in univcrsum plus videtur roboris sperari posse a fibra solida.

CCCC. Musculo triplex vis ad minimum infidet : mortua primum cum aliis fibris animalibus communis : altera, quam diximus insitam, per sua phaenomena diversa. Nam vitae primum, & primis a morte horis proprior est, multoque prior evanescit, quam illa mortua. Deinde alternis oscillationibus in plerisque exemplis absolvitur, ut fibra huc acta ac illuc, modo ad medium se contrahat, modo vicissim a medio se ad fines extendat, etiam aliquoties iterato motu. Porro manifesta, velocior, maximos motus peragit, mortua exiguos & latentes. Et a ferro stimulante, inque cavis musculis etiam ab inflato aere, ab aqua, ab omni acrimonia suscitatur, potentior autem omni alia irritatione est excitatus torrens electricus. Denique soli muscolari fibrae propria, in nulla alia corporis humani parte cum his, quas enumeravi, dotibus reperitur. Sed oportet adcuratius ejus phaenomena exponere.

CCCCI. Musculo ergo naturale est, breviorcm se reddere, extrema ad medium ventrem adducere. Ut ex data fabrica potentia motrix eruatur, phaenomena musculi contracti consideravisse juvat. Musculus ergo omnis in actione sua brevior & crassior fit. Haec in brevitatcm contractio varia est, in aliis minor, in aliis major,

in nonnullis fatis magna, exemplo sphincterum, iridis, septi transversi, & intercostalium, ut longe infra tertiam partem longitudinem musculi diminui adpareat, quæ mensura ab erronea hypothese profecta est.

CCCCII. Tenacissima virium infitarum intestina sunt, quæ & evulsa pergunt se contrahere, & frigida demum: etiam his tenacius cor, si omnia computaveris, in pullo etiam evidentissime & in frigidis animalibus. Aliis etiam & aliis stimulis melius ad motum cientur, vesica ab aqua, a sanguine cor, ab aere intestinum. Nervis remotis, aut in his musculis a commercio cum cerebro sevulsis, nihil valde de irritabili natura decedit. Eandem irritabilem indolem latissime per fibram animaleam regnare polyporum aliorumque insectorum exemplo constat, quibus nullum cerebrum, nervi nulli, summa tamen ad omnem stimulum impatientia est, plantarum denique adfinitas, quarum plurimæ flores & folia pro vario frigoris calorisque gradu aut aperiunt aut contrahunt, aliæ etiam celerrime, ut nihil cedant animalibus. Hæc vis ab omni alia hæctenus cognita proprietate corporum diversa & nova est. Neque enim a pondere, neque ab adtractione, neque ab elatere pendet, cum in molli fibra sedeat, a durefcente evanescat.

MOTUS MUSCULARIS. 227

CCCCIII. Sed a nervis causam motus in musculos advenire tamen adparet, per experimenta (CCCLXVII seq.) Nervus enim solus sentit, solus dictata animæ defert, cui nihil quidquam aut inperii in eam partem, aut ab ea perceptio est, cujus nervus ligatus, aut resectus, aut nullus sit. Nervo nempe, medullave spinali irritata, etiam in mortuo animale, musculus vel musculi, qui ramos ab iis partibus nerveos habent, vehementissime convelluntur. Ligato, resecto nervo musculi cujuscunque, aut compressa sede medullæ spinalis, cerebrique unde nervus ejus advenit, languet resolutus musculus, & nulla vi ad motum, vitali similem, revocari potest. Soluta nervo, musculus vim, qua in motum cietur, recuperat. Irritato, sub ipsa sectione nervo, musculus, ad quem nervus spectat, contrahitur. Experimenta plurima facta sunt, maxime in phrenico & recurrente.

CCCCIV. Hæc vis non est eadem cum vi insita. Forinfecus ad musculum advenit, in quo altera inquilina habitat. Cum vita destruitur, a qua altera, per certa experimenta diu superest: subprimitur a vinculo nervo injecto, a læso cerebro, a propinato opio: motus insitus ab iis omnibus nihil patitur, & superest nervo revincto, resecto in intestino de corpore revulso: Viget in animalibus cerebro destitutis: Movetur, quod sensu caret, & sentiant cor-

## 228 MOTUS MUSCULARIS.

poris partes, quæ sunt absque motu. Voluntas motum nervosum ciet & aufert, in infitum nihil potest.

CCCCV. In motu muscutorum infito & nervoso fibræ ad ventris medium contrahuntur, & extrorsum recedunt: rugisque transversis variantur: & brevior totus fit musculus, finesque suos ad medium adtrahit; hinc partes, in quas se inmittit, adducit ad se invicem in ratione reciproca firmitudinum: & musculus contractus tumet, unaque durus fit, & undique ad ambitum quasi turget. Pallere nunquam vidi: num in universon inde crescat, & plus adquirat in latitudine quam longitudo amisit, difficile est cognitu. Tendines adtrahit obsequiosos, non ipsos neque mobiles, neque irritabiles. Potest & totus musculus una moveri, & pars ejus, si alter finis musculi est in parte inmota, sola movetur pars quæ cedere apta est.

CCCCVI. An aliquid ad motum muscularem arteriæ conferunt? argumento paralyseos artuum inferiorum, quæ sequitur ligatam aortam? Nihil omnino, nisi quod integritatem musculi, & mutuam partium habitum conservent, vaporem, adipemque secernant, & nutriant. Nam arteria dissecta musculus non resolvitur, neque ligata, nisi longo post tempore, destructis a gangræna musculis. Irritata arteria nihil in musculo mutat. Deinde fieri non potest, ut motu

peculiarium musculorum explicetur a causa, quæ a corde adveniens, æqua vi in totum corpus operatur. Denique in nervos voluntati imperium est, non in arterias, neque in partes firmas corporis.

CCCCVII. Sed ratio, qua nervi musculum in motum cient, ita obscura est, ut de ea eruenda fere desperari possit. Et de vi primum insita, ne quærimus quidem, quæ videatur esse alacrior adtractio elementorum fibræ, qua ad se invicem propius accedunt, & genicula quasi fibræ in medio accumulunt. Eam vim adtractilem stimulus excitat & auget, quæ fibræ motricis insita est natura. Reliqua sunt hypotheses. Vesiculæ nervæ, quæ celerius advecto spiritu turgent, repugnant anatomicæ veritati, quæ fibrillas cylindricas demonstrat, nusquam vesicarias; celeritati qua motus muscularis perficitur, musculi, dum agit, moli potius diminutæ, quam auctæ. Catenulæ rhombique inflatæ fibræ repugnant perinde anatomicæ inspectioni, celeritati, viriumque faciunt inmensam jacturam, & musculum parum breviorum reddunt. Nervus irritabili natura caret, quæ est in musculari fibra. Denique nullo modo demonstrari potest fibras, adeo multas, oriri a nervis, adeo paucis, & alia directione fere transversa ad fibras distributis. Nervi circumplicati arteriosæ fibræ, eamque elatere suo constringentes, ponunt falsam fibræ fabri-

## 230 MOTUS MUSCULARIS.

cam, quæ gratis sanguine plena ponitur, nervosque sumunt, ubi cellulosa fila sola demonstrantur. Et ostendunt iterum animalium phænomena, quæ absque cerebro aut medulla spinali sunt, ad motum perinde aptissima, fabricam musculorum etiam absque nervis motui sufficere posse. Bullæ sanguinæ aëre plenæ, indeque deductæ explicationes falsam ponunt sanguinis naturam, aërem nempe elasticum inesse, qui nullus est (CCLXXXI.) Electrici torrentis natura non est in spiritu.

CCCCVIII. Si quid licet phænomenis addere, putes in liquore nerveo naturam esse stimuli, qui elementa musculosæ fibræ propius ad mutuos contactus cogat accedere. Causa motrix, quæ ad motum muscularem excitandum in musculus spiritum cogit influere, non videtur esse anima, sed lex a DEO lata. Nam animalia nuper nata, nuper transformata, absque ulla palpatione aut exercitatione motus compositos difficilissimis calculis definiendos edere norunt. Anima vero quæ operatur, ea discit, lente, imperfecte, & per experimenta. Is ergo musculus contrahitur, in quem dato tempore plus liquidi nervosi advenit, sive id a voluntate fiat, sive a causa irritante in cerebro nata, aut ad nervum adplicata.

CCCCIX. Verum possis de anima in motu nervoso cogitare: in motu insito non possis. Cor & intestina, etiam organa quæ-

MOTUS MUSCULARIS. 231

dam venereæ cupidinis reguntur vi insita, & stimulis. Non nascuntur ii motus a voluntate: non minuuntur ab eadem, non incitantur, non subprimuntur, non mutantur. Nulla consuetudo, ars nulla faciet, ut hæc motus insiti organa cedant voluntati: neque faciet, ut fatellitium motus voluntarii dediscat parere animæ inperiis. Motumque a solo corpore produci, adeo certum est, ut in mundo nullum motum ab ulla anima vel suspicemur oriri, præter eum, quem in animalibus voluntas producere videtur. Et in eo ipso animalis voluntatis ministerio stimulus motus maximos invitissima anima excitat.

CCCCX. Id discrimen videtur esse in musculis animæ parentibus, & in iis, qui motu reguntur insito, quod isti magis irritabiles, facillime a leni stimulo in motum cieantur, exemplo cordis, intestinorum, quæ organa manifestissime & maxime irritabilia sunt & constantissime. Contra musculi voluntati obnoxii minus facile & minus durabili sunt potestate: hinc aut voluntatis egent efficacia, aut stimulo fortiori, quo equidem incitati & ipsi perinde præter voluntatem in motum animantur. Ita fit, ut in apoplecticis musculi animæ famulantes langueant resoluti, qui cerebri quocunque influxu distituantur: dum vitales musculi nihil cerebri operæ indigunt pergunt a suis stimulis ad contractionem



incitari, a sanguine cor, ab aere & cibo  
intestinum.

CCCCXI. Robur hujus actionis insigne est, & in omnibus hominibus, & inprimis in phreniticis, & in quibusdam valentioribus mortalibus, cum pauci sæpe musculi pondus elevent, toto corpore humano multo majus. Sed etiam in sano homine exigui musculi ad ducentas & tercentas libras elevarunt. Dorsales etiam ad ter mille. Et tamen nixus sive potentix, quæ a musculo exercetur, semper longe maxima pars absque effectu visibili perit. Nam omnes musculi propius hypomochlion inferuntur, quam pondus adpenditur, atque adeo in ea ratione debilius agunt, qua vectis partem breviorē, quam pondus, movent. Deinde plerique musculi omnino in ossa, artuum maxime, ad angulos valde acutos parvosque inferuntur, atque adeo iterum effectus agentis musculi nixu, quem exferit, tanto minor est, quanto sinus anguli inter musculum & os interceptus minor est sinu toto. Iterum media pars omnis nixus musculosi perit, quia pro chorda trahente haberi possunt, quæ oppositum pondus ad punctum suum fixum adtrahit. Porro multi musculi jacent in angulo duorum ossium, a quorum uno orti alterum movent. Eo ergo osse moto flectuntur, & chordæ flexæ novo impetu egent, quo extendantur. Multi supergrediuntur aliquot articulationes, quæ

rum singulam aliquantum flectunt, ut minor pars totius nixus superfit, qui destinatam articulationem flectat. Ipsæ fibræ musculorum carneæ cum suo tendine communi angulos sæpissime intercipiunt, unde denuo pars magna efficacix perit, & tantum ea superest, quæ est ad totam, ut sinus anguli insertionis, ad totum. Ultimo musculi pondera sua obposita cum summa velocitate & expeditissime movent, non adeo solum æquilibrium superant, sed præterea magnam superantem velocitatem addunt.

CCCCXII. His dispendiis omnibus computatis, adparet vim, quæ a musculis in actione inpenditur, valde magnam esse, & ab omni mechanica ratione remotam, cum effectus ejus vix sit  $\frac{1}{60}$  totius nixus a musculis editi, paucique hic musculi & paucarum librarum, elevent vere pondera aliquot mille pondo, & cum summa celeritate elevent. Neque ideo non sapiens institutum Creatoris est. Nam omnes istas jacturas requisivit corporis concinnitas, motus muscularis, & necessaria celeritas, & directio, quæ omnia contraria poscit conpendiorum mechanices. Sed id omnino inde concluditur, potentissimam esse actionem motus animalis, qui in tantillo organo vim aliquot millibus librarum æqualem, etiam diu, etiam per integros dies exferat: neque videtur aliter explicari posse, nisi per incredibilem celeritatem, quæ ad voluntatis-

## 234 MOTUS MUSCULARIS.

imperium influxui hujus liquidi accedit. Unde vero hæc velocitas nascatur, dici nequit, & sufficit scriptam legem esse, ut ad datam voluntatem, data celeritas in liquido nerveo noviter producat.

CCCCXIII. Adjuvat motus muscularis æquilibrationem *antagonistarum* opera. Ubi- que nempe in corpore humano, musculus quilibet æquilibratur vel pondere obposito, vel elatere, vel musculo, vel liquido, quod cavo musculo expellenti renititur. Ea causa est vis insita, & perpetuo operatur, etiam dum musculus agit, & quam primum accessoria ea celeritas remittit, quæ a cerebro advenit, obtinet conando, ut artus aut pars quæcunque in statum priorem reponatur, in quo statu æquilibrium est inter muscolum, causamque obpositam. Quoties antagonismus a musculis est, adcedit, quod nullus musculus possit contrahi, quin extendatur antagonista, unde distentis nervis, nato sensu incommodi, etiam magis ad restituendum æquilibrium nitatur. Hinc dis- secto flexore, extensor operatur, etiam in cadavere, & contra.

CCCCXIV. Sed & alia adminicula sunt, quæ motum muscularem tutum, certum, & facilem reddunt. Musculi magni, longi, a quibus magnæ flexiones perficiuntur, includuntur vaginis tendineis, firmis, quas alii musculi tendunt & adtrahunt: ita musculus, dum artus flectitur, extensus ta-

MOTUS MUSCULARIS. 235

men, & ossi adpressus manet, & magnum virium decrementum vitatur. Tendines vero longi, incurvi, ut super flexos in motu suo articulos extensi, recipiuntur propriis armillis, quæ suos lubricos canaliculos inscriptos habent, & tendinem cum mobilitate firmant, ne aberrare, sub cute rigere possit, cum dolore, jactura motus; & in iis quasi tubulis proprium unguen tendini circumfunditur. Similia alibi ipsi perforati muscoli præstant. Alibi tendines vel circa eminentia ossa ducuntur, ut ad majorem angulum se in os inmittant, quod movent, vel alteri ossi inseruntur, ex quo alius tendo, longe majori sub angulo, in os movendum descendit. Alibi musculos ex loco obportuno repetitos, contraria directione, & quasi circa trochleam, ad partem movendam NATURA deduxit. Undique musculis denique circumposuit adipem lubricantem, & fibrillis, & fibris, & laceratis, & musculis vicinum, qui compressus, inter tumentes musculos fibrasque effusus, fibras oblnit, flexilitatem conservat.

CCCCXVI. Deinde unius musculi efficacia determinatur societate aut oppositione aliorum, qui vel partem alteram firment, a qua oritur musculus, vel una flectant, vel musculi actionem a recta in diagonalem mutant, concurrente sua actione. Adjuvant se etiam musculi, satis magno intervallo remoti, dum primi os firment in-

## 236 MOTUS MUSCULARIS.

motum, ex quo secundi oriuntur. Quare nullius omnino muscoli actio ex ejus unica consideratione intelligi potest, sed omnes una considerare oportet, qui alterutri parti, cui musculus inhæret, & ipsi inseruntur.

CCCCXVII. Ab his musculis, varie inter se consentientibus & repugnantibus, perficiuntur gressio, statio, artuum flexiones, extensiones, deglutitio, reliqua omnia vitæ humanæ munera. Sed actiones musculorum etiam publice utiles sunt. Venosum enim sanguinem adcelerant, elisis & vicinis inter tumentes musculos venis, & musculo propriis, inter turgidos lacertos, ejusque pressionis vi per valvulas unice ad cor determinata, cordis viribus auxiliantur, adipem sanguini reddunt, arteriosum sanguinem conquassant, conterunt, pulmone velocius subministrant, secretiones & excretiones regunt, morantur, aut incitant, hepatis, mesenterii, uteri &c. sanguinem, bilem, contenta, promovent, stagnationis periculum minuunt, ventriculi robur augent, suo addito, sic digestionem adjuvant, ut omnino iners & sedentaria vita contraria sit naturæ destinationi, & morbos invitet a stagnatione humorum, a cruditate alimentorum pendentibus. Qui magni muscoli universo ventri circumponuntur, ii sanguinem in eo ventre contentum promovent, ad cor urgent. Multa vero actione & ipsi muscoli indurantur, tendinescunt

undique, & partes, quibus adponuntur, cartilagineas, membraneasque in osseam naturam mutant, ossium processus & asperitates augment, plana adposita excavant, cellulas ex diploe dilatant, curvant ossa in partes suas.

CCCCXVIII. Musculus quem stimulus desit irritare, aut quo animæ porro non opus est, relaxatur, mollescit, rugæ explanantur, fibræ longiores redduntur & ad fixos fines a medio recidunt & detumescit musculus. Ablata est illa quæcunque causa accessoriæ contractionis, superest ea, absque qua musculus nunquam est, dum vivit. Neque antagonismo hic opus, etsi adjuvare potest. Quantum est, quo spiritus abeat, a cerebro submissus. Pars forte exhalat, partem suspicor ad fibram adhærescere, ita fieri, ut cum exercitatione musculi invalescant, torique crassiores fiant.

---

C A P. XII.

T A C T U S.

CCCCXIX. Altera nervorum & cerebri operatio est, *sentire*, sive ab inpressionibus corporum externorum mutationes & in corporis percussis partibus pati, & analogas alias in animæ repræsentationibus experiri. Ergo singulatim primum sensus persequemur, deinde id considerabimus,