



QUÆSTIO MEDICA,

PROPOSITA AB ILLUSTRISSIMO VIRO

D. D. ANTONIO DEIDIER,

Regis Consiliario & Medico, nec-non in almâ Monspeliensium Medicorum Academia Chimix Professore Regio.

An dentur spiritus animales?

SPIRITUUM animalium nomine intelligitur liquidum insensibile, per proprias cerebri, cerebelli, & medullæ spinalis glandulas secretum, quod mediantibus nervis ad sensum & motum singulis partibus distribuitur. Fluunt ac refluent millenis modis spiritus illi, pro arbitrio mentis, cujus statuuntur ministri; fluendo ad musculos, producant motum muscularem; refluento ad cerebrum, sensus inducant externos; & quatenus internas cerebri fibras commovent, singulas mentis operationes excitant.

Hâc hypothesi cerebrum supponitur glandulosum; constare creditur duplici diversâ substantiâ, corticali & medullari; medullaris variè dividitur; alii callosum, quod vocant, illius corpus, spirituum promptuarium clamant; alii centalem totius cerebri medullam, spirituum emporium vocant cum Villisio, vel centrum ovale cum Vieussanio. Varia hinc oriri dicuntur striata corpora, spiritibus ad nervos transferendis dicata. Juxta Cartesium spiritus omnes confluere debent ad glandulam pinealem, quæ censetur præcipua sedes animæ; hanc contra collocat Duncanus in exiguâ membranâ, quæ debuit peculiari fornice firmari & obvelari; hujus idcirco fornicis corpus, crura, radices cautè notantur. Demonstrantur quoque in cerebri medullionates, testes, anus, vulva & partes aliæ, quæ variis undequaque commissuris atque processibus uniri supponuntur; ut possint suppositi spiritus undequaque & ubique confluere. Quatuor cerebri ventriculos spirituum officinas designarunt majores nostri; pituitariam quoque glandulam nominarunt, per quam cerebrum suâ posset expurgari pituitâ, quæ forsan spiritus inquit

2
naret. Spiritus illi, naturaliter constituti, supponuntur summè puri, tenuissimi, & agitissimi; ut per exiguissimos cerebri ac nervorum ductus summâ cele-
ritate transferri possint, ad omnes mentis & corporis functiones obeundas,
non animales modò, sed naturales & vitales. Tenduntur partes singulæ ju-
gi spirituum influxu; sic tensæ, humores nutritios accipiunt, retinent, di-
gerunt, & excrementitios expellunt. Spiritibus ordinatè fluentibus fermentes-
cit sanguis, totum corpus vivit & calet; moventur cor, arteriæ, pulmo-
nes, ventriculus, intestina, singula viscera. Ejusmodi spiritus modò suppo-
nuntur lucidi ac globulosi; modò vaporis instar dispersi, quamlibet formam
obtinent; acidi sunt vel alkalini, nitrosi vel urinosi, sulphurei vel salino-
sulphurei; iisdem quantitate vel qualitate peccantibus, tota citò subvertitur
hominis œconomia, omnes morbi producuntur. Præsentibus spiritibus vita
conservatur sana vel morbosa; deficientibus vita deficit, mors inducitur.

Quid in tantâ sententiarum diversitate certum, nisi quod omnia sint incer-
ta? Ubique colliguntur spiritus, ubique fluunt ac refluent, quia nullibi cer-
ti sunt; nihil non præstant, quia nihil præstant; adeò à seipsis diversi sup-
ponuntur, ut nihil omninò sint; nulli possunt dari, cum repugnent struc-
turæ cerebri & nervorum, cum nullo experimento demonstrantur, cum pror-
sus inutiles sint.

Generico cerebri nomine intelliguntur cerebrum propriè dictum, cerebel-
lum, & medulla spinalis. Hoc vasculosum viscus solis constat ductibus san-
guiferis, tam in cortice quàm in medullâ. Hæc duplex substantia est eadem
& unica; piâ durâque meninge circumvolvitur; & ad singulos nervos
pariter vasculosos, per universum corpus dispersos, solâ partium solidarum
continuitate, propagatur. Cerebrum, cranio reclusum, suas habet arterias ca-
rotides & vertebrales, quarum propagines ductum continuitate abeunt in
jugulares venas; sic spinalis medulla, vertebrarum cavitate reclusa, suas habet
peculiares arterias à prioribus distinctas, quæ in totidem peculiares ac dis-
tinctas venas abeunt.

De singulis nervis idem esto judicium; nullus est, qui suis non compo-
natur arteriis, suisque venis, quæ circulationis ministerio sanguinem ab ip-
so corde accipiunt & ad idem cor transferunt, independenter à continuo ce-
rebro. Tendinosæ musculorum fibræ, toti musculo continuæ, nullum à mus-
culi ventre peculiare liquidum accipiunt, nec vicissim ad eundem ventrem
propellunt; similiter sunt nervosæ fibræ cerebro continuæ, absque ullo pe-
culiari liquido nervoso. Istud tam repugnat assignatæ structuræ cerebri & ner-
vorum, quàm spiritus vitales & naturales repugnant structuræ cordis, he-
patis, arteriarum & venarum. Cerebrum & nervi, cum solis constant san-
guiferis vasis ubique distinctis, quemadmodum musculosæ fibræ, solâ so-
lidorum continuitate simul communicant, non liquidorum transmissione.

Si forent nervi transferendo cerebroso liquido destinati, intimus illorum
textus distingueretur ab ipso cerebri textu; dum comprimuntur, ligantur,
solvuntur, uruntur, in animali viventi, congestum liquidum ostenderent;

abirent ipsi in ductus ordinales, ac terminarentur in peculiare cavitates, ut liquidum suum deponerent. Id omne observatur in ductibus biliferis, pancreaticis, seminalibus, urinosi, & similibus. Contra verò eadem est structura cerebri ac nervorum; isti compressi, ligati, soluti, adusti, nullum præter sanguinem ostendunt congestum liquidum; inordinate collecti abeunt in gangliones cerebrosi ductibus repugnantes; demùm expanduntur in membranas; sic expansi contentum liquidum ubique deponerent extravasandum, si peculiare reconderent. Idcò, inquit, nullo experimento demonstrari possunt spiritus animales, quia sunt insensibiles! Sed perspiratio est pariter insensibilis, colligitur tamen in sudorem sensibilem, & undequaque diffluit. Ergo si darentur spiritus insensibiles, plures simul collecti sensibiles redderentur, & cum essent summè tenues, undequaque diffuerent, excrementum constituerent, essent prorsus inutiles ad sensum & motum.

Sensualis artifex, de sensibilibus sollicitus, insensibiliarelinquit & velut inutilia rejicit. Dum homo sanus & sanabilis medicè consideratur; ableget Medicus insensibiles spiritus; exploret tantùm humores & vasa sensuum ministerio. Consistit sanitas in mutuo respectu, & velut æquilibrium singulorum humorum cum propriis vasis; adè ut humorum quantitas, atque circuitus aptè respondeant vasorum cavitatibus & variis eorum flexionibus. Humores rarefacti sua vasa dilatant; hæc dilatata proprio constringuntur elatere, ut contentos humores propellant, à quibus rursus dilatantur, ut iterùm constringantur, & sic deinceps. His successivis vasorum dilatationibus & contractionibus, singulæ corporis partes vivunt, calent, tenduntur, novo humorum proventu crescunt, nutriuntur, augentur, sine spiritibus animalibus, vasorum distentioni promovendæ prorsus ineptis; utpotè qui si darentur, essent tenuissimi, essentialiter insensibiles, radiis luminis subtiliores, subtilem cartesianorum materiam emulantes, & ab humorum numero penitus excludendi.

Vasculosæ cerebri nervorumque fibræ, solâ solidorum continuitate, concurrunt ad sensum producendum, quatenus aguntur motu communi ab arteriis suis inæqualiter oscillantibus, quibus fit ut consuetus fibrarum situs & humorum circuitus diversimodè mutantur. Dum sic mutantur fibrarum situs, producuntur sensationes modò indifferentes, gratæ modò, modò ingrata. Hujusmodi communes fibrarum motiones cum leniter fiunt, & consequenter ad naturalem humorum circuitum, excitantur sensationes mediæ vel indifferentes; cum verò validiùs succussæ fibræ augent ac fovent naturalem humorum circuitum, oriuntur sensationes gratæ atque jucundæ; ingrata ac molestæ sunt, cum ita moventur fibrillæ, ut solvatur partium solidarum continuitas, quâ solutione evertitur ac perturbatur debitus vasorum & humorum motus. Gratis sensationibus naturalis humorum cursus firmatur, molestis turbatur, mediis conservatur. Accensa candela eminè visa mediam, cominè gratam sensationem parit; propiùs ad oculum admota, ita vividè ferit oculum, ut molestam sensationem procreat. Saliva papillis linguæ

libus infixa, si sit simplex & naturaliter constituta, indifferentem sensationem parit. Si dulci saccharo referta, gratam dulcedinem producit. Si salibus acribus, acidioribus vel salioribus inquinata, inducit molestantem gustus sensationem; idemque contingit pituitariæ narium membranæ partibus odoriferis refertæ. Dùm gustamus lapida & olfacimus odorifera, nervosæ fibræ naturali arteriarum suarum oscillatione impingunt in varias infixi solidi superficies; haud parùm dissimili ratione, quâ dùm explorante tactu, externorum corporum superficies exploramus. In hoc triplici organo nervosæ fibræ variè flectuntur, situm mutant, & variâ illarum motione consuetus humorum cursus per earumdem textum immutatur. Fiunt autem visus & auditus, quatenus reflexi luminosi radii nervosas sibi respondentes retinæ fibrillas, & vibratus ramosus aër fibrillas acoustici nervi percutiunt, & ita commovent, ut mutato fibrarum situ, mutetur in illis naturalis arteriarum oscillatio, & consuetus humorum cursus. Hinc facilè deduces, quorsùm, ut vulgò fertur, ab assuetis non fit passio.

Quoties fibrillæ nervæ partium sensibilibus, modo jam exposito, commoventur, si communis illarum motus continuo cerebro transmittatur, externi sensus in anima concitantur, juxta leges à summo rerum conditore stabilitas. Non posset anima suas inter se conferre sensationes, elicere judicia, ratiocinari, & recordari; nisi jam agitatae cerebri fibras ipsa pro nutu suo variè determinaret. Ideò judicamus, quia objecta simul comparamus; ratiocinamur, varia simul jungendo judicia; recordamur verò rerum antea peractarum, quatenus mens attendit, & modificatur consequenter ad concitatas fibrillarum cerebri motiones. Has anima non concitat, sed simplici suâ voluntate variè determinat, absque fictitio spirituum animalium ministerio. Repugnat substantiam spiritualem & incorpoream ministris corporeis uti ad fibras cerebri commovendas. Si moveret anima spiritus animales, isti essent extensi & non extensi, sive corporei & cogitantes; corporei ut corporeas fibras moverent, incorporei & cogitantes, ut à substantiâ cogitanti moverentur. Ex omnium consensu anima corpori unita proximè modificatur consequenter ad motiones fibrillarum cerebri, non ad motiones spirituum. Ergo vicissim solo animæ nutu fibræ actu existentes & motæ situm mutant, sine fictitiis spiritibus. Debet spiritualis anima, divinitus creata & corpori unita, motiones fibrillarum cerebri ab objectis inductas conservare, augere, vel minuere simplici sua voluntate & attentione, absque ullâ novi motus productione. Nullus in rerum natura motus de novo producitur; idem ab ipso mundi exordio jam productus ideò conservatur, quia transmittitur variis corporibus. Creata substantia incorporea nullum omninò corpus movere potest, suppositos ergo corporeos spiritus non movet spiritualis anima ad sensationes perficiendas; multò minùs movet ad motum muscularem excitandum.

Musculus, quatenus solida corporis pars, totus vasculosus, vulgò vocatur motus instrumentum; componitur sanguiferis & lymphaticis vasis; hæc in

varios fasciculos congesta componunt fibras carnosas, tendinosas, nerveas. Carnosæ constituunt ventrem musculi, tendinosæ caput & caudam; nervosæ verò expanduntur in tenues membranas, ut cæteras fibras singulares investiant, & emittunt undequaque fila tenuissima, quibus fibras carnosas & tendinosas ad angulos fermè rectos interfecant. Rursus hæc nervosa fila in membranam expanduntur, quæ membrana totum convestit musculum, & quæ vocatur, ob eam rem, membrana communis musculi.

Quæ nudo est oculo fibra, musculus est musculi, imò musculi musculorum oculo microscopio utenti. Singulæ igitur fibræ musculi, singulares non sunt, sed fasciculi sexcentarum minimarum, ex quibus membranâ suâ peculiari investiantur singulæ, & firmantur illæ fibrillæ singulorum fasciculorum filis suis peculiaribus intertextis. Hanc musculi structuram vidit, & scriptis mandavit Antonius à Levvenceck; de illâ consentiunt omnes Medici, ex hac igitur solâ deducendus motus muscularis.

Status fibrarum muscularium naturalis hic est, ut sint constrictæ; non relaxantur nisi ab humoribus accedentibus; sed quandiù vivit animal sese vi suâ elasticâ in pristinum statum restitunt, ut rursus continuato humorum circuitu relaxentur, iterum constringantur, ac sic deinceps. Fibrarum elater acceptum referimus membranæ nerveæ omnes fibras investienti, & filis nerveis easdem fibras secantibus. Quandiù durat naturalis humorum circuitus, nempe ab ipso conceptionis tempore ad mortem usque, tandiù fibræ musculares successivè dilatantur cum membranis suis vestientibus, & illicò membranæ vestientes in elater arreptæ fibras constringunt, & ultrâ propellunt præterfluentes humores. Varius ille muscularium fibrarum status provenit ex alternatâ musculorum antagonistarum contractione; contractus alter semper remanebit contractus, nisi vicerit antagonista. Omnis musculus suum habet antagonistam; hunc secat, motus peribit in illo, isque in æternum remanebit contractus.

Singulæ fibrarum membranæ nerveæ constringuntur, & nervosa illarum fila crispantur ac retrahuntur, dùm contrahitur musculus. Hæc contractione sanguis liberiùs ac liberaliùs fluit in antagonistam, unde vincit antagonista musculum jam contractum solâ dispositione machinæ. Id manifestum fit in motibus spontaneis cordis, arteriarum, respirationis ac deglutitionis. Musculosum cor binas habet auriculas binis ventriculis antagonistas. Illæ contractæ sanguinem propellunt in ventriculos; tunc isti laxantur ac dilatantur. Semel dilatati ventriculi constringuntur, ut in dilatandas antagonistas arterias sanguinem expellant; istæ dilatatæ eâdem vi elasticâ constringuntur, ut mediantibus continuis venis sanguinem pellant ad auriculas dilatandas, dein contrahendas & sic deinceps. Fit respiratio quatenùs inspiratus aër pulmones dilatando omnes musculos ductuum trachealium & vesicularium pulmonarium stimulat ad contractionem, quâ sanguis propellitur ad pectorales musculos dein ad expirationem contrahendos. Saliva, cibus & potus, admota quælibet in imis faucibus congesta linguam stimulant ad eam contractionem, quâ deglutitio perficitur;

deglutita pelluntur ad œsophagum , ventriculum & intestina ; hæ partes solo pariter contractu stimulantur ad hanc successivam fibrarum muscularium contractionem , quæ vermicularis & peristaltica dicitur.

Hæc explicando motui spontaneo satis sunt ; ad voluntarium explicandum satis est addere imperium animæ in nervosas fibras cerebro continuas , quæ sine ullâ cerebrosi liquidi suppositione , sed solius dumtaxat solidi ratione communicant inter se , ac simul mirè consentiunt in humanâ machinâ. Harum fibrarum ministerio muscoli movent membra , ac pondera illis membris alligata. Agit anima per fibras cerebri & nervorum quidquid agit aut in corpore , aut extrâ corpus , idque pro nutu , quo solam mutat determinationem fibrarum in partibus actu motis. Quid nutu promptius ? Hinc obsequii promptitudo in musculo. Pone libram in æquilibrio ; jam minimum ponderis lanci alteri adjectum quanti erit momenti ? Sic musculus in æquilibrio cum antagonistâ constitutus , ad nutum animæ antagonistam vincit , & vincit in temporis puncto. Fit æquilibrio inter antagonistas cum hi æqualiter laxi sunt. Sed quo pacto fit ut satis diù contracti maneant quidam muscoli laxatis antagonistis ? Item ex nutu animæ , quæ non vult antagonistam contrahi.

Unde robur illud quo ingentia pondera sustollunt bajuli , sustinent , vehunt ? Sustollunt per totius corporis machinam sublevando corpori ministrantem ; sustinent ex ossium firmitate , ex firmitate & multitudine fibrarum muscularium , ex eo fulcimento quod eis accidit ex totius muscoli constrictione ; vehuntque per congruentes musculorum motus ad gressum comparatos. Molliores & laxiores sunt fibræ in puero , sicciore in sene ac rigidiores , in ætate virili firmæ ac magis elasticæ ; & hinc viget robur in viro , torpet in puero , in sene languet.

Motum muscularem solo elatere fibrarum nervosarum perfici sequentibus experimentis demonstratur. Injiciatur ad uncias duas spiritus vini in viventis canis jugularem venam , is peribit illicò. Factâ sectione sanguis reperietur in grumos concretus ; eoque sanguine repletum cor , repletus arteriæ truncus , repletique pulmones. Dicisso pericardio immotum cor accessione aëris contremiscet ; sopito tremore illo pungatur , denuò contremiscet. Cædatur in frustra cor ; exemptum quodvis frustum contremiscet si pungatur ; idem experieris in quovis musculo , si eum compunxeris. Unde tremores ejusmodi ? Nisi à fibrarum spiritu vini firmatarum vi elasticâ , quæ fuerit ab accepto aëre excitata. Hæc probant vim fibrarum elasticam excitari ab aëro accepto ; sequentia ab immisso quovis liquido. Injice in aortam canis mox extincti aquam , insuffla tubo aërem ; dilatabitur aorta , & per factam dilatationem excitabitur arteriæ constrictione. Quid si exinde motus excitetur muscularis ? ut quidam expertos se dicunt.

Cor musculus est. Hoc in se totâ mole retrahitur & albescit , dùm expellit è sinibus sanguinem ; dùm accipit , ampliatur & rubescit. Hoc tu ipse videbis , si canis vivi sternum secueris , promptiusque sustuleris. Et quo pacto contenta pellunt ventriculus , intestina , vesica , vasa quælibet ; nisi quòd

in se contrahantur? Horum omnium fibræ, musculi sunt, ut jam superius demonstratum est. Contrahuntur autem memoratæ partes ex fibrarum longitudinalium decurtatione & orbicularium coarctatione. Quidni dicatur idem de fibris omnium musculorum?

Cùm quis egerit fæces, præsertim duriores, intendit quàm potest validè abdominis musculos; & nonne tunc totum abdomen ad interiora retrahitur, ac detumescit? Ergo & abdominis musculi. Idem in muliere parturiente observare est; idem in tussiente, sternutante, exsuffante; idem in vomitu violento. Quidquid è corpore pellimus, hoc pellimus comprimendo, aut exprimendo; eaque fit compressio aut expressio per fibras & musculos in se retractos.

Ut sanguis effluat liberiùs è sectâ cubiti venâ, præcipitur agitari digitos. Quare? quod ex reciprocatâ musculorum manûs constrictione, sanguis præterfluens exprimat, & ad cubitum pellatur. Quo pacto fit, ut qui cucurrerit, qui præaltarum turrium scalas, qui montes arduos ascenderit, anhelet? Quod sanguis crebrâ & intentâ omnium ferè musculorum constrictione expressus è toto corpore, compulsus majori copiâ fuerit in partem corporis laxiorem, & pulmones ingurgitaverit.

Postremò, certum est, & id visu percipitur in brachio, intumescere venas & arterias per musculorum superficiem perreptantes, dùm validè intenduntur musculi. Unde hoc? nisi quod fibræ musculorum, per quas traducitur sanguis ab arteriis ad venas, in se contrahantur, depleantur in venas, & sanguinis motus sistatur in arteriis? Non enim poenis erigitur, nisi quod fiat ex musculorum erectorum contractione, ut sistatur sanguis in eorum arteriis, & ita copiosius per laterales arterias in corpora cavernosa, spongiosa, ideoque facile dilatabilia, derivetur.

Eò conspirant omnia, ut retrahantur in se musculi, dum agunt; non ut ad latera dilatentur. Id ut exploraret accuratè Glissonius, invictò usus est experimento, & factus est de omnimodâ musculi constrictione certior. Hæc sunt authoris verba in tractatu suo de ventriculo & intestinis. *Paretur, inquit, tubus oblongus vitreus satis capax & idoneus, cujus superiori & exteriori lateri propè orificium inseratur alius tubulus erectus instar infundibuli. In orificium majoris tubi vir robustus & lacertosus nudum brachium totum immittat; & dein orificium tubi undique circa humorum loricetur; ut nihil aquæ indè effluat. Demùm per infundibulum tantum aqua, quantum vitrum capiat, infundatur, & insuper, aliquid aquæ in infundebulo superemineat. His peractis, jubeatur operator per vices, modò omnes brachii musculos simul fortiterque vigorare, modò omnes remittere. Tempore vigationis aqua in tubulo subsidit. Tempore remissionis altiùs in eodem assurgit. Unde liquet musculos tensos, seu vigoratos, non eo tempore inflari, aut intumescere; sed potiùs minorari, contrahi, & detumescere. Si enim inflarentur, aqua in vitro altiùs ascenderet, nedum descenderet.*

Ficta simul & falsa motûs muscularis causa, quæ petitur ab spiritibus animalibus carnosas fibras replentibus. Ficta, cum supponat structuram musculi fictitiam ac fictitios spiritus. Falsa, cum experientiæ penitùs adversetur. Musculus,

qui merè vasculosus demonstratur ; hâc hypotefi totus fingitur vesiculosus. Fictæ vesiculæ supponuntur insensibiles ovatæ & cavis nervis continuæ, ut ab insensibilibus spiritibus repleantur. Quibus repletis totus contractus musculus infletur, ventre magis intumescat, sicque tendines retrahat. Falsa sunt hæc singula ; siquidem vasculosi nervi nullas habent peculiare cavitates quibus possint in musculares vesiculas abire. Nullum omninò liquidum à cerebro mutuatur quod in fictitias musculi vesiculas deponant. Non replentur quæ non dantur ejusmodi vesiculæ, si darentur non inflarentur sed detumescerent in contractione, quâ musculus tota mole decrescens contenta liquida propellit, propelleret quoque & expelleret spiritus animales ; inutiles essent ad motum muscularem, quemadmodùm inutiles sunt ad reliquas functiones obeundas.

Non ergo dantur spiritus animales.

MONSPELII,
 Apud VIDUAM HONORATI PECH, Regis & Universitatis
 Typographi. 1718.