

**Disputatio medica inauguralis de humani corporis temperiei mutationibus :
quam, annuente summo numine : ex auctoritate reverendi admodum viri, D.
Georgii Baird, SS.T.P. Academiae Edinburgenae Praefecti : necnon
amplissimi senatus academici consensu, et nobilissimae facultatis
medicae decreto : pro gradu doctoratus, summisque in medicina honoribus
ac privilegiis rite et legitime consequendis / eruditorum examini subicit
Thomas Clark, Scotus, Chirurgus, necnon Societ. Reg. Medic. et Societ.
Reg. Physic. Edin. Socius.**

Contributors

Clark, Thomas.
Baird, George Husband, 1761-1840.
University of Edinburgh.

Publication/Creation

Edinburgi : Excudebant Adamus Neill et Socii, 1802.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/trhpstqb>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome
collection**

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

9.

DISPUTATIO MEDICA
INAUGURALIS
DE
HUMANI CORPORIS TEMPERIEI
MUTATIONIBUS;

QUAM,
ANNUENTE SUMMO NUMINE,
Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,
D. GEORGII BAIRD, SS.T.P.
ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NECNON
Amplissimi SENATUS ACADEMICI Consensu, et
Nobilissimæ FACULTATIS MEDICÆ Decreto;

Pro Gradu Doctoris,
SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT
THOMAS CLARK,
SCOTUS:
CHIRURGUS,
NECNON
SOCIET. REG. MEDIC. ET SOCIET. REG. PHYSIC. EDIN.
SOCIUS.

Ad diem 24. Junii, horâ locoque solitis.

Qui aliquid quærit, id ipsum quod quærit, generali quadam notione comprehendit; aliter, qui fieri potest ut illud cum fuerit inventum agnoscat? Idcirco quò amplior et certior fuerit anticipatio nostra, eò magis directa et compendiosa erit investigatio. BACON.

EDINBURGI:
EXCUDERANT ADAMUS NEILL ET SOCII.

1802.

DISPUTATIO MEDICA
DE

HUMANA CORONIS TEMPERIE
RENTANTIA

GUILIELMO HAMERLEY

PROFESSORIS MEDICINAE PRAECEPTORIS

IN ACADEMIA MEDICA

FRANCIS NOVI

PROFESSORI

THOMAS B. CLARK
DE MULTA RENOVATA

AL-ITS SUMMA BENEVOLENTIA IN SE COLLATA

HANC DISSERTATIONEM INAUGURALEM

ANNI GRATI TESTIMONIUM QUALIUMQUE

AUCTOR

VIRIS
ILLUSTRISSIMIS,
BENJAMINI RUSH, M. D.

IN PHILADELPHIA ;

NECNON
GULIELMO HAMERSLEY,

MEDICINÆ PRAXEOS

IN

EBORACO NOVO

PROFESSORI ;

OB MULTA BENEFICIA


AB IIS SUMMA BENEVOLENTIA IN SE COLLATA,

HANC DISSERTATIONEM INAUGURALEM,

ANIMI GRATI TESTIMONIUM QUALECUNQUE,

INSCRIBIT

AUCTOR.



Digitized by the Internet Archive
in 2020 with funding from
Wellcome Library

DISPUTATIO MEDICA
INAUGURALIS
DE
HUMANI CORPORIS TEMPERIEI
MUTATIONIBUS.

DISQUISITIO hujusmodi medicinæ praxeos quàm maximè interest ; siquidem in omnibus ferè morbis acutis, sive qui universum corpus afficiunt, calor naturali major minorve citiùs seriùs supervenit.

Quamvis plena explicatio effectuum, quos in corpus humanum exerit temperies justâ major minorve, et modi, quo hæ mutationes efficiuntur, multùm sit desideranda, veruntamen quoniam a causis admodum variis pendere possunt, unicuique medico perspicuum sit, oportet, sæpè difficile et forsan impossibile esse causam, vel causas, unde tales mutationes in systemate oriuntur, detegere.

Primùm de mutationibus, quas subit corpus humanum, dum bonâ valetudine utitur, quando calor ejus externis quibusdam adhibitis ultra citrave gradum naturalem consistit, pauca differam.

Deinde ad hujusmodi mutationes, ubi quorundam morborum effectus sunt, attentionem meam convertam.

CORPORIS sani calorem inter gradum *Thermometri Fabrenheitiani* 96^{um} et 98^{um} consistere, nemo inficias ibit. Quando verò hoc punctum paululùm citra subsistit, vel ultra progreditur, valetudinem haud parùm mutari, concedendum quoque est. Non autem mihi in animo est affirmare, partium corporis extremarum calorem gradu 96^{to} vel 98^{vo} non inferiorem existere posse, atque interdum reverà ita esse, quin ulla valetudinis adversæ symptomata sese prodant. Veruntamen si etiam in his partibus, vel in trunco corporis, calor multùm imminuitur, symptomata morbida proculdubio sese manifestabunt; universum enim corpus mutationis ejusmodi citò magis minùsve particeps fiet. Sanguinis calor, dum per corporis partes sic affectas cursum suum

suum peragit, prout istarum partium temperatura major minorve est, necessario imminuitur vel augetur. Hinc constat universam sanguinis massam mutationem similem, quamvis gradu minorem, subire. Atque quando universæ sanguinis massæ calor naturali aliquot gradibus superior vel inferior evadit, conditio morbida sequatur, necesse est.

Quoniam corpus humanum, dum bonâ valetudine utitur, mirâ facultate gaudet calorem suum semper æquabilem servandi, nimirum inter 96^{tum} et 98^{vum} supra memorati thermometri gradum, quamvis aëris ambientis temperatura compluribus gradibus superior vel inferior sit; in plurimis tamen morbis minimè ita sese habet res; tunc enim est ubi corpus haud parùm incalescit vel frigescit, interea temporis aëris conditione omninò eâdem existente quâ homo sanissimus frui solet.

Corporis humani calorem ubique gentium ferè eundem esse, certum et compertum est; et quando homines vel a regione frigidiorè ad calidiorem, vel a calidiore ad frigidiorè, migrant, corporis temperaturam parùm mutari, benè quoque notum est. Verùm haud diffi nu-

landum est, in plagis orbis septentrionalibus, extremarum corporis partium temperaturam plerumque aliquantò minorem esse quàm in australibus, sed partium internarum calorem ubique ferè eundem, vel omnino ita, existere.

Mirum admodum est, corpus vi hacce peculiari non solùm calorem ferè æquabilem in omnibus orbis terrarum plagis servare posse, verùm idem etiam accidere quando calori multò magis intenso, quàm qui in regionibus calidioribus dominatur, homines subjiciuntur.

Sic experimenta, quæ viri ingeniosi Eques CAROLUS BLAGDEN et Dr FORDYCE inierunt *, docent, caloris gradui a 240^{mo} ad 260^{um} sæpiùs sese aliquandiu subjecisse, quin multum molestiæ experirentur. Eques CAROLUS BLAGDEN inquit : “ During the whole day, we passed out of the heated room, after every experiment, immediately into the cold air, without any precaution : after exposing our naked bodies to the heat, and sweating most violently, we instantly went into a cold room, and staid there
even

* *Vide* Transactions of Royal Society, vol. XLV, p. 13 & 484. & 494.

even some minutes before we began to dress; yet no one received the least injury."

Quamvis viri isti ingeniosi, dum pericula hujusmodi faciebant, vix ullum detrimentum ceperunt; tamen mihi admodum probabile videtur, in calore adedò intenso vitam non diu sustineri posse. Sic, qui in officinis, ubi vitrum conflatur, vel in locis, quorum temperatura sanguinis calorem multùm excedit, versari solent, rarò ad senectutem perveniunt.

Quoniam experimenta hæcce demonstrant, corpus sanum in aëre caloris gradum 96^{to} longè superiorem aliquamdiu impunè perferre posse; pari modo, *a priori*, nobis concludere liceret, corpus in aquam, cujus calor gradu 96^{to} vel 98^{vo} aliquantò superior est, demissum calorem naturalem fore servaturum. Verùm, res minimè ita est: namque tam ex meâ, quàm ex aliorum experienciâ, compertum habeo, corpus in aquam sanguinis temperaturâ calidiorem immersum brevi califieri, dummodo transpiratio copiosa eodem tempore non occurrat.

Quando corporis calor compluribus gradibus augetur, symptomata iis, quæ febrem inflammatoriam comitantur, similia oriuntur. Cujusmodi

modi sunt frequens, validus, plenus pulsus, universi systematis molestia, et cætera.

Quantus sit aquæ calor, quem corpus perferre possit, et quamdiu, nunquam certior factus sum. Verùm opinor, calorem eo qui febrem ardentissimam comitatur, superiorem non diu perferre posse, nisi eodem tempore sudore copiosissimo manante. Corpore enim ad hunc gradum calefacto, omnia symptomata, quæ in febre inflammatoria vehementi plerumque observantur, ni fallor, oriantur, et pro caloris incrementi ratione magis magisque auferentur. Imò mihi verisimillimum videtur, eundem caloris gradum homini sano balnei ope impertitum, vehementiores effectus in genus sanguiferum editurum esse, quàm idem temperaturæ in febre incrementum. In febre enim, cerebri vis haud parùm imminuitur. Hinc admodum probabile est, æquales caloris gradus in balneo quàm in febre genus sanguiferum magis afficere. Si res ita sese habet, etiam quum corporis calor 110^{mum} vel 112^{mum} gradum non superet, sanguinis impetus esse tantus potest, ut rumpi possint minora in capite vasa, unde mors subita necessariò sequeretur.

In Russia balnea usque ad gradum thermometri Farenheitiani 116^{um} calefieri narrantur : verùm, si meam sententiam proferre liceat, mihi videtur neminem in ejusmodi temperatura existere posse, priusquam calorem æqualem acqviserit corpus.

HISCE observationibus de aëris vel aquæ Caloris in corpus humanum actione præmissis, nunc de Frigoris eodem modo communicati effectibus, pauca differere pergam.

Olim opinatus est clar. CULLENUS, in hac insula corpus humanum, dummodo sanum sit, quando quietum manet, calorem suum naturalem retinere posse, nisi temperatura aëris infra gradum 62^{um} descendat.

Verùm probabile est, in hac re inter diversos homines non parvam varietatem existere. Atmosphæræ siccitas vel humiditas, vel ejusdem motus tardus vel celer, varios in corpus humanum effectus necessariò præbebunt.

Quantum

Quantum fit aëris frigus, quod in homine nudo et quieto, intra datum tempus mortem inducendo par est; vel quamdiu existere possit homo sub Jove frigidissimo; hæctenus non exploravi. Verùm manifestum est, in hujusmodi experimentis, eventum ab aëris conditione, hominisque constitutione peculiari, plurimùm pendere. Sed, ab actione frigoris in corpus, quando in aëre exeritur, ni fallor, concludere nobis licet; Quum corpus humanam diuturnæ frigoris intensi actioni subjiciatur, ad somnum proclivitatem ægrè superandam oriri, quæ tandem in ipsum somnum profundum definit, unde homo vix excitari potest, et nisi veste multâ tegatur, vel in temperaturam mitiorem deferatur, nunquam resuscitari posse.

Verùm quando homo, motu omni ferè privatus, frigori ad congelationis punctum, vel parùm inferiori, diu sit expositus, delirium supervenit, et brevi postea convulsus moritur. In tali casu ad somnum proclivitas, vel etiam somnus, interdum delirium præcedit, interdum verò non.

Qualis sit pulsus status in hominibus vel admodum intenso vel modico frigori subjectis,
nondum

nondum fatis comperi: tamen ex rationis similitudine concludere fas esse videtur, pulsum in utroque mox ante postremam horam frequentissimum atque debilissimum fore, similem ei qui interdum observatur in febribus lentis nervosis, quando brevi in mortem definunt.

Res mira est, ut experimenta ingeniosi medici CURRIE demonstrant, quum homo sanus in aquam marinam, cujus calor inter gradum 40^{mum} et 44^{tum} est, subito immergatur, ibique aliquandiu detineatur, calorem partium corporis internarum solùm duobus tribusve gradibus imminui. Concedit tamen extremorum temperaturam eodem tempore multùm imminui.

Quando aliquis in aquam hujusmodi temperaturæ immergitur, tremoribus vehementibus, vel singultu convulsivo, primùm corripitur. Atque hæc plerumque quo minùs accurata corporis temperatura cognoscatur impediunt, donec temporis *minutum* plusve præteriit. Verùm elapso hoc tempore, thermometrum in os insertum calorem a gradu 88^{vo} ad gradum 90^{mum} indicat. Dehinc mercurius paulatim ascendere pergit, et plerumque, decem circiter ab immerfione

elapsis *minutis*, gradum 94^{tum}, 95^{tum} vel 96^{tum} attingit, ibique moratur.

In hisce experimentis, statim ante immersionem pulsus plerumque solito paulò frequentior erat, propter mentis commotionem quâ affecti sunt homines. Verùm brevi post immersionem arteriarum pulsus a sexaginta quinque ad sexaginta octo, horæ *minuto*, numerati sunt.

Tempore satis diuturno elapso, arteriarum ad carpum pulsus non percipiendi erant. Verùm cordis actio regularis permanfit.

Mirum est hominis, qui modo e balneo frigido emerfit, calorem semper haud parùm immi-
nui, quod quidem indicat mercurii in thermometro descensus. Sed primo aspectu adhuc magis mirùm et explicatu difficilius videtur, quum aliquis e balneo frigido ascenderit, et in calidum ad gradum a 96^{to} ad 100^{mum} sese immergat, brevi complures caloris gradus amittere. Verùm hæcce temperaturæ imminutio rarò diutiùs quàm pauca horæ *minuta* perstat.

Quamdiu partium internarum calor ad gradum 94^{tum}, 95^{tum}, vel 96^{tum} fervari possit, quando detinetur corpus in aqua cujus calorem de-
notat

notat thermometri gradus a 40^{mo} ad 44^{tum}, ab ingeniosi CURRIE experimentis collegi nequit. Verisimillimum autem videtur, homine hujusmodi frigori subjecto vitam satis diu servari posse. Ex historia accurata, quam tradidit Dr CURRIE, miseriarum, quibuscum conflictati sunt navis Americanæ nautæ, qui mense Decembre anno 1790, in ora prope oppidum Liverpool naufragium passi sunt, ita concludere adducti sumus.

Homines miseri qui hocce infortunium experti sunt quatuordecim numero fuerunt. Quamvis autem viginti tres horas navi alligati essent, quo tempore aëris temperatura a gradu 30^{mo} ad 33^{tum}, et aquæ ad gradum 36^{tum} erat, solùm tres eorum extincti sunt. Major pars corporis eorum qui superstites reperti sunt toto hoc tempore aquâ immerfa fuerat ; ii, vero, qui mortui sunt, solummodò identidem ab undis madefacti fuerant. Dum in gravi hocce periculo versati sunt, plerumque procellosum erat, et nix cum pluvia commixta e cœlo crebrò descendit. At en Doctoris CURRIE ipsissima verba :

“ The master of the ship, Captain SCOTT, a native of North Carolina, and about forty years
of

of age, died first. As they were in the dark, Mr Amyat (navarchæ legatus, qui cum CURRIE rem communicavit) could not see his countenance; but he was first alarmed by hearing him talk incoherently, like one in the delirium of fever. By degrees his voice dwindled into a mutter, and his hearing seemed to fail. At length he raised himself up in a sort of convulsive motion, in which he continued a few seconds, and then fell back dead on the deck. This happened about eight in the evening; four hours after, the ship went aground. Soon after this, Captain DAVISON, who was about twenty-eight, began to talk incoherently, in the same manner as the other. He struggled longer, but died in the same way at about eleven at night. The cook died in the forenoon of the succeeding day. He was a low-spirited man, and desponded from the beginning. All the rest held out, as has been already mentioned, though sorely pinched with cold and hunger, till they were taken up about three in the afternoon. Mr Amyat said that his hands and feet were swelled and numb, though not absolutely senseless; he felt a tightness at the pit
of

of his stomach, and his mouth and lips were parched; but what distressed him most were cramps in the muscles of his sides and hips, which were drawn into knots. Though immersed in the sea, they were all of them very thirsty; and though exposed to such severe cold, Mr Amyat himself was not drowsy, nor were any of the men drowsy; nor did sleep precede death in those that perished. These facts are curious."

Dr CURRIE existimat mortem trium hominum, quorum mentio supra facta est, ab eorum peculiari situ accidisse, propterea quod navis foris alligati sunt, ubi solum identidem aqua marina lavati, verum frigori aeris intenso perpetuo subjecti sunt. Perpetua evaporatio a summo corpore, calorem eorum maris temperaturam minorem reddiderit, necesse est; aeris marisque temperaturam fuisse aequalem, posito. Porro admodum probabile videtur, aquam marinam, vi ejus stimulatrice sanguinis in vasis minimis circuitu promoti, profuisse; quam conclusionem, D^{ns} CURRIE observationes et experimenta nos inferre sinunt. Atque hinc patet, corpus humanum calorem suum multo diutius in aqua marina

marina quam in aqua fluviatili, cujus temperatura eadem est, retinere.

Præterea, hanc opinionem confirmant res sequentes, omnibus nautis bene notæ.

Quando imbribus madidi sunt, præsertim frigore dominante, ab aquæ marinæ affusione ferè semper plurimum beneficii experiuntur; brevi enim postea plerumque calor gratus per universam corporis superficiem diffunditur. Iisdem quoque bene notum est, quum aquâ marinâ madidi sint, vix ullum inde timendum periculum. Verùm effectus perniciosi, qui pluviae applicationem sequuntur, pariter illis innotescunt, ideòque ab iis summa ope cavere solent.

OBSERVATIONES DE MODO QUO NATURA CORPORIS HUMANI TEMPERATURAM ÆQUABILEM SERVAT.

HODIE, ni fallor, passim creditur, corpus calorem suum ab aëre pulmonum ope derivare. Alii caloricum in pulmonibus omnino evolvi opinantur.

opinantur. Alii verò autumant partim in pulmonibus, partim verò in sanguinis circuitu, evolvi. Atque sane hæcce opinio majorem veri speciem habere videtur.

Opinio quoque generalis est, præsertim perspirationis ope naturam salubrem corporis temperaturam sustinere.

Huic opinioni omninò consentaneum est, aëris temperaturâ haud parùm adauctâ, vel corpore vehementer exercitato, vel stimulantibus internè assumptis, transpirationem cuticularem, dummodò homo bene valeat, manifestò intendi; contrà, atmosphæræ temperaturâ imminutâ, vel quando homo modò exercitatus tandem quiescit, transpirationem pro rata parte minorem reddi.

Quando intenditur aëris temperatura, caloris, qui e corpore emanat, quantitas, cæteris paribus, minor fit, quàm ubi aër frigidior est, oportet. Hanc rem satis explicare videntur leges caloris generales.

Exercitatio, sanguinis circuitu accelerato, respirationem frequentiore reddi. Hinc oxygenii major copia dato tempore in pulmones trahitur,

trahitur, ideòque plus calorigi in systema imbibitur.

Porro, stimuli, sanguinis momento adaucto, pari ferè modo agunt.

Inde derivanda est vis mira, quam possidet corpus humanum, quâ calorem salubrem, etiam quum temperaturæ gradui 96^{to} vel 98^{vo} haud parùm superiori inferiorive subjiciatur, semper æquabilem tuetur.

Quantus adamussim fit atmosphæræ calor, quem perferre potest corpus sine temperaturæ augmento, vel quamdiu talis calor impunè applicari possit, nunquam accepi. Verumenimvero conjicere propendeo, dum Dr FORDYCE et Eques CAROLUS BLAGDEN pericula faciebant, quamvis caloris gradu a 240^{mo} ad 260^{mum} subjecti essent, corporum eorum calorem naturalem non multùm excedisse. Atque hinc ita concludere mihi licet, quia in balneo calido ad gradum 100^{mum} (vel 101^{mum}, symptomata febrilibus similia occurrunt; verùm dum experimenta supra narrata perficiebantur, vix ullum molestiæ periclitantes urgebat.

Brevi postquam corporis calor ad secundum, tertium, quartumve gradum naturali superiorem
ascendit,

ascendit, plerumque copiosus erumpit sudor; atque ut D^{ris} CURRIE experimenta demonstrant, dum iste copiosus manat sudor, temperatura ultra gradum 100^{mum} vel 101^{mum} intendere difficillimum est; quamvis balnei calor compluribus gradibus temperaturâ jam dictâ altior fit.

Verùm si, corpore semel vel subitò in balneum ad gradum 104^{tum} vel 106^{tum} immerso, hæcce perspiratio non occurat; homo de doloribus maximè acutis univèrsam corpore afficientibus statim conqueritur, vitamque sub hujusmodi calore brevi extinguendam fore, verisimile videtur.

Quoniam sudor copiosus dum fluere pergit, in balneo calido quò minùs corpus magis incalcescat impedit, etiam quum balnei calor corporis temperaturâ compluribus gradibus major fit; sudoris ope naturam corporis temperaturæ incrementum prohibere, non negandum esse, opinor. Hinc fas esse videtur concludere, dum sudor manat, frigus generari, neque ab evaporatione omninò pendere.

Cùm D^{ris} CURRIE et aliorum experimenta ostendunt, quando corpus in balneo calido complures temperaturæ gradus acquirit, majorem

vel minorem molestiam, pro majoris vel minoris caloris augmenti ratione, supervenire; uno verbo, omnia symptomata, quæ febrem inflammatoriam plerumque comitantur, accedere; hujusmodi effectuum causam explorare, operæ pretium erit.

In balneo hujusmodi temperaturæ sanguinis circuitus proculdubiò multùm acceleratur. Verùm, sanguinis momentum adauctum magnæ universi systematis molestiæ, quæ interdum occurrit, minimè rationem reddit.

Validam corporis exercitationem, vel stimulantia fortiora internè assumpta, sanguinis circuitum accelerare, benè notum est; veruntamen plerumque, nullum symptoma molestum sequitur. Concludere igitur nobis licet, molestiæ generalis symptomata ad adauctum sanguinis circueuntis momentum minimè referenda esse.

Secundum generales caloris leges, omnis substantia in natura, si paucas excipias, quum augeatur temperatura ejus, expanditur. Legi huic generali sanguinem parere, non dubitandum est. Respondere potes, quum totius massæ sanguinis calor aliquot gradibus augeatur, ejus
molem

molem generalem multùm affici nequire. Verùm huic opinioni subscribere nolo; quædam enim experimenta a meipso instituta indicare videntur, expansionem haud parvam occurrere, etiam quum temperatura solùm aliquot gradibus intendatur.

Ob sanguinis expansionem hujusmodi, vasa sanguifera præter naturam dilatantur. Hinc, ut opinor, concludendum est, molestiæ generalis sensum, caloris justo majoris perpetuum comitem, a vasis sanguiferis nimis dilatatis repetendum esse.

Totius corporis, quando in balneum calidum immergitur, molem augeri, a plerisque concedi, credo; quæ res sola auctum calorem non parvam sanguinis massæ expansionem gignere, argumento certissimo esse videtur.

Distentionem vasorum extremorum, cæteraque ad superficiem sanguinis solito majoris affluxûs symptomata, ad relaxationem, quam gignit balneum calidum, a quibusdam relegari, non ignoro. Corporis in aquam tepidam immersionem, universam ejus superficiem relaxare, sanè haud reticendum est; mutationemque quodammodo similem in plerisque corporis partibus

partibus per consensum occurrere posse, probabile videtur. Quamvis relaxationem generalem, præsertim autem superficialem, a balnei calidi usu provenire concedatur; tamen, me judice, hujusmodi mutatio minimè plenam reddit rationem totius corporis molis auctæ, quam gignit mora in balneo calido satis diuturna. Atque reverà haud dissimulandum est, quum venæ in summo corpore præter naturam relaxentur, ideòque more solito fluidis contentis resistere nequeant, tunc solito ampliores fieri. Verùm hoc molis totius corporis auctæ minimè causam explicat.

Posito enim vasa extrema propter relaxationem majorem, solito sanguinis quantitatem continere; vasa, quæ profundius jacent, necessariò fluidi quantitate privantur, quæ ejusdem excessui in vasis extremis contento respondebit. Quare concessâ, nullum verum corporis augmentum efficere potest sola ejusdem relaxatio, nisi largiamur corpus, quando relaxatur, amplius esse quàm cum bonâ valetudine utitur. Talem solidorum mutationem, a relaxatione sola proficisci posse, mihi minimè probabile videtur.

Quando

Quando aëris temperatura subito augetur, a plerisque concedendum esse credo, venas ubique in summo corpore multò magis dilatari quàm plerumque esse solent. Sensationes quoque, iis, quæ plethoram generalem plerumque comitantur, accedunt; scilicet, distentionis nimie per totum corpus, verùm præsertim in pectore, sensus, unà cum majore vel minore dyspnœa, et mole universi corporis manifestò aucta.

Symptomata, qualia suprâ enumerata, ferè semper experiuntur ii qui a plagis temperationibus vel frigidis ad calidiores migrare coguntur. Non rarò tunc occurrunt pulmonum affectiones inflammatoriæ, sputis sanguinis stipatæ; verùm hæ affectiones symptomatis vehementioribus, quæ pleuritidem ut plurimùm comitantur, rarò insigniuntur.

Hæc symptomata a nimia plethora, hanc verò ab insolita sanguinis expansione, proficisci, maximam veri speciem habere mihi videtur. Affirmari quidem potest, quoniam corporis sani ubique gentium calor ferè æquabilis esse observatur, atmosphæræ temperaturam majorem universam

universam sanguinis massam parùm expandere debere.

Quamvis partium corporis interiorum calor in omnibus regionibus ferè idem est, tamen superficie corporis ut et bronchiorum calorem in calida majorem esse quam in frigida atmosphæra, credo. Quod si ita sese habet, symptomata plethoræ generalis modò enumerata, explicari possunt.

Annon summa debilitas, quæ calorem balnei præter naturam auctum brevi subsequitur, doloris effectibus attribuendæ est?

Quum aliquis in balneo calido moretur, de magna debilitate plerumque non conqueritur priusquam distentionis nimix generalis sensus ingratus accedat; unde concludendum esse opinor, debilitatem magna ex parte dolori, quem excitat vasorum distentio nimia, deberi.

Si res ita se habent, videtur effectibus stimulantibus, quos calor præter naturam auctus in corpus exerere solet, quodammodo obviam ire *effectus sedantes*, quibus sensationes molestæ, a vasorum expansione insolita, et inde pendente distentione nimiâ excitatæ, originem præbent.

HISCE

HISCE observationibus præmissis de caloris in corpus humanum effectibus, et pro virili parte explicatâ causâ plerumque effectuum, qui sequuntur, quum corporis temperatura in balneo aliquot gradibus augeatur ; nunc Frigoris, corpori eodem modo applicati, phænomena indagare me accingam.

Ex experimentis D^{ris} CURRIE, quorum mentio toties jam facta est, manifestò colligitur, primùm temperaturæ corporis imminutæ effectum sanguinis circuitûs vis quoque imminutionem esse. Brevi arteriarum pulsus solito minùs frequentes fiunt. Verùm calore compluribus gradibus imminuto, et sic aliquandiu manente, pulsus admodum celeres, debiles et inæquales redduntur. Homo quoque vehementi horrore corripitur, et admodum probabile videtur in tali temperatura, vitam brevi extinguendam fore.

Vis quâ corpus gaudet, effectibus temperaturæ suâ multùm inferiori resistendi, admirationem omnium sibi vindicat.

Homine^m omni ferè motu privatum in aqua marinâ ad gradum circiter 36^{tum} ad minimum viginti quatuor horas existere posse, suprâ demonstratum est. Utrùm verò, corpore humano, omni motu privato, et aëri ejusdem temperaturæ subjecto, tamdiu sustineri possit vita, hætenus nondum satis exploratum est. Sed hoc certissimum habendum est, corpore aëri ejusdem temperaturæ exposito, et aquâ identidem madefacto, mortem multò citiùs afferri, quàm cùm homo aquâ marinâ prorsùs immerfus maneat.

Ubi aliquis aquâ madidus perpetuò aëris perflatui exponitur, evaporationis augmentum, calorisque absorptio, quæ necessariò sequitur, effectuum, quorum mentio nuper facta est, facilem explicationem præbent. Et quamvis homo ad gradum circiter 36^{tum} expositus, imbribus vel aliundè non sit madidus, atmosphærâ eodem tempore humiditate onustâ, ventoque acriter flante, admodum verisimile videtur mortem citiùs sequutum iri, quàm in aqua ejusdem temperaturæ,

temperaturæ. Imprimis, propterea quòd aër humidus, caloricum citiùs quàm aqua transmittit. Secundo, quoniam aër perpetuò agitatur, nova frigoris successio corpori semper applicatur. Contrà, quum aliquis aquâ immerfus sit, aquæ pars corpori proxima diutiùs applicatur quàm aër, quo corpus circumvenitur, præsertim vento acriter flante. Porrò, si aqua stagnat, ea quæ corpori proxima est, calorem auctum brevi acquirit; et quoniam aqua caloricum transmittendo admodum inepta est, corporis calor non abstrahetur æquè citò ac probabile videretur, præsertim autem quum animo perpendamus multò majorem aquæ quàm aëris densitatem.

Altera ex parte, quamvis aqua caloricum transmittendo admodum inepta sit, nihilominus quando corpori se calidiori applicatur, temperaturæ incrementum brevi acquirit, ob perpetuam particularum, corpori calefacto proximarum, mutationem. Particulæ calefactæ, quæ minorem gravitatem specificam possident, ad superficiem ascendunt, et in spatia, quæ occupabant, statim subeunt particulæ frigidiores. Atque sic ingeniosus Comes RUMFORD liquidorum calefactio-

nis refrigerationisque, rationem reddit, quamvis, ut ille observat, ipsa minimè calorem transmittere valeant.

Homo, ut suprà dixi, aquâ ad gradum circiter 42^{dum} immerfus, brevi ab uno ad sex caloris gradus amittit. Verùm quum decem minuta, vel quartam horæ partem, ibidem manserit, ad normam ferè naturalem trunci corporis calor redit; extrema verò haud parùm infra temperaturam salubrem manere observantur.

Harum rerum rationem reddere, arduum esse videtur; id verò non frustrà tentari posse, opinor. Quum primùm aliquis in balneum immergitur, sanguinis circuitus in corporis superficie, eamque versus, liberè et expeditè peragitur; ideòque sanguis in vasis summis, et iis subjectis, contentus, brevi post aquæ frigidæ applicationem, cor versus propelletur. Verùm, aqua frigida corporis superficiem aliquâ caloris ejus parte necessariò privabit; unde sanguis, qui in vasis summi corporis circuitum suum peragit, minùs calidus factus, et sic ad cor delatus, totius massæ temperaturam imminuet. Cor quoque forsan vi solitâ agere definit, ob imminutam
sanguinis

fanguinis temperaturam, unde ex aliqua parte stimuli soliti, nempe caloris, necessariò privabitur. Ad hæc verifimile videtur, aquam frigidam corpori subitò applicatam in breve tempus vim vitæ quodammodo suspendere, atque sic opere conjuncto corporis temperaturam imminuere.

Quum aliquis in balneo ad hanc temperaturam aliquandiu moratus sit, fanguinis circuitum corporis peripheriam versus, et in ea, magna ex parte suspendi posse, probabile videtur. Verifimile quoque est, adipem in tela cellulosa contentum prope corporis superficiem ferè omninò, si non omninò, congelari posse. Quod si ita est, particularum mutatio, quæ calorem frigusve fluidis impertiendo adeò necessaria est, magna ex parte suspendetur. Unde constat, in tali statu corpus humanum involucro, per quod caloricum ægerrimè transmittitur, quasi obductum habendum esse. Hinc igitur existimo derivandam esse salubrem corporis partium internarum temperaturam, in aqua se multo frigidiore.

Alia

Alia res mira, quæ balneum frigidum attinet, adhuc explicanda restat; nempe, corpus, quum aliquis e balneo frigido in atmosphæram emergit, frigidius fieri. Quando aëris perflatus, occurrit, rapida evaporatio inde facta temperaturæ imminutæ quodammodo causam explicat. Verùm frigus superadditum ab evaporatione generatum tam subitam temperaturæ imminutionem efficiendo minimè par esse videtur. Tela enim cellulosa, ut probabile videtur, tunc temporis rapidam caloricæ transmissionem finendo admodum inepta videtur: ab alia causa, igitur, præter evaporationem proficisci, concludendum est.

Aquam, corporis superficiem comprimendo, sanguinis per vasa summa circuitui haud parùm resistere, persuasum habeo. Hinc, aquæ pressurâ ablatâ, sanguis per summa vasa liberius circuitum peraget, ideòque corporis superficies, partesque vicinæ, quæ forsan ejusdem temperaturæ ac balneum frigidum sunt, haud parùm caloricæ a sanguine ibi circueunte abstrahent. Sanguis autem qui sic refrigeratur, quando partes internas attingit, sanguinis temperaturam ibi necessariò imminuet, ideòque cor fortassè

tassè solitâ vi non aget, propterea quòd sanguinis, qui ei suppeditatur, temperatura nonnihil imminuitur. Hinc calor brevi minor evadet, partim ob imminutam sanguinis temperaturam et debiliorem cordis actionem, partimque ob evaporationem quæ in corporis superficie tunc temporis fieri solet.

Temperaturæ imminutionem, quæ brevi sequitur quum aliquis e balneo frigido in balneum calidum transit, ad easdem ferè causas referendam esse, videtur. Calor corpori subito admotus, universo generi sanguifero, sed præsertim vasis prope superficiem sitis, stimulo valido erit. Hinc subitus superficiem versus affluxus fiet, qui brevi postea ad intimas corporis partes transibit.

Quamvis haud parùm caloris sanguini in vasis summis contento impertiatur, tamen mihi probabile videtur, telam cellulosam propè superficiem non nisi tempore satis diuturno elapso temperaturam naturalem recuperaturam esse. Verisimile, igitur, est sanguinem, quum primum a centro corporis superficiem versus circuitum liberum peragere incipit, plus caloricum amittere posse, dum per telam cellulosam superficialem

ficialem profundius fitam tranfit, quàm quod ei ab aqua calida circumambiente primùm imperitur. Sic hujufce rei, quæ primo afpectu ferè inexplicabilis videtur, rationem reddere conarer.

OBSERVATIONES DE QUIBUSDAM MORBIS CALORE PRÆTER NATURAM AUCTO VEL IMMUNITO STIPATIS.

CONCEDENDUM effe opinor effectus, quos in corpus humanum exerit in balneo frigido diurna mora, iis fymptomatis admodum fimiles effe, quæ febris intermittens ftadium frigidum comitantur.

In utroque cafu, pulfus primùm tardior et debilior naturali evadit: deinde frequens, debilis et parvus redditur. Tandem tremores magis vel minùs vehementes accedunt, corporisque temperatura imminuitur. Uno verbo, fymptomata quæ in utroque cafu oriuntur, fibi
invicem

invicem ferè adamuffim in omni re fimilia videntur.

Affirmari quidem potest, rarè solum tardum debilemque pulsum febris paroxysmum præcedere. Verùm opinor, si res attentione quam meretur investigaretur, pulsum ferè semper reperiendum esse naturali tardiozem et debiliozem, dum adsunt languor, lassitudo, et cætera, quæ vehementiora febris symptomata semper præcedunt.

Similitudo quoque quæ intercedit intermittentis stadium calidum inter, et effectus quos in corpus humanum edit in balneo calido mora ita protracta ut corporis calorem præter naturam augeat, profectò mira admodum est. Pulsûs aucta frequentia roburque, universi corporis molestia, cæteraque symptomata febrium stadii calidi propria, in utroque casu occurrunt. Reverà, si meam sententiam proferre liceat, symptomata in nulla re *essentiali* omnino discrepare, affirmarem.

Priusquam phænomena generalia febris propria explicare moliar, clar. CULLENI observationes sequentes, huc spectantes, mihi citare liceat: "As the hot stage of fever is so constantly

ly preceded by a cold stage, we presume that the latter is the cause of the former; and therefore that the cause of the cold stage is the cause of all that follows in the course of the paroxysm. To discover the cause of the cold stage of fevers, we may observe, that it is always preceded by strong marks of a general debility prevailing in the system. The smallness and weakness of the pulse, the paleness and coldness of the extreme parts, with the shrinking of the whole body, sufficiently shew that the action of the heart and larger arteries is for the time extremely weakened. Together with this, the languor, inactivity, and debility of the animal motions, the imperfect sensations, the feeling of cold while the body is truly warm, and some other symptoms, all shew, that the energy of the brain is, on this occasion, greatly weakened; and I presume, that as the weakness of the action of the heart can hardly be imputed to any other cause, this weakness also is a proof of the diminished energy of the brain."

Ex verbis suprà citatis colligendum est, debilitatem quandam symptomatum febrilium catenæ primum quasi annulum esse; et quoniam

cætera

cætera febris propria phænomena debilitatis hujusce effectus esse, rationi consentaneum est, stadium febris frigidum statum ejus naturalem esse, non parvâ veri specie concludere nobis liceat; aliis verbis, febrem ab imminutione vis nervosæ pendere. Quod si ita sese habet, stadium frigidum, calor qui subsequitur, cæteraque symptomata febrilia, solummodo tanquam vis cerebri imminutæ effectus habenda sunt.

Debilitatem sanguinis circuitûs velocitatem imminuendo, corporis temperaturam deprimere posse, ab omnibus concessum iri credo. Verùm quomodo debilitas temperaturæ incremento cæterisque febris symptomatis originem præbeat, primo aspectu inexplicabile videri potest. Sed quum in animo perpendamus, halitûs cuticularis imminutionem debilitatis generalis effectum perpetuum esse, dummodo non adfit calor præter naturam auctus; cæterorum symptomatum febrilium explicatio, me judice, non sine successûs expectatione tentari potest.

Secundùm medicorum opinionem maximè generalem de corporis sani calore, quantitas ejus in pulmonibus evoluta, vel in corpore, dato tempore, genita, quantitati, quæ a corporis su-

perficie eodem tempore avolat, admissim respondet.

Quoniam præfente febris stadio frigido corporis temperatura semper imminuitur, majorem caloricam quantitatem tunc temporis a corpore emitti, quàm quæ eodem tempore in systema recipitur, vel ibi generatur, largiamur, necesse est.

Si hujusmodi corporis status diu perstaret, temperaturæ imminutio adhuc major, tandemque ipsa mors, sequerentur. Febris stadium frigidum interdum, quamvis rarò, mortem tam subitam inducere, non dubitandum esse, credo, ut pestis febrisque carcerariæ historia evincit. Sæpius autem brevi post manifestam febris accessionem, caloris incrementum occurrit. Concedendum igitur est, iis in rebus majorem caloricam quantitatem in corpus recipi, vel ibi generari, quàm quæ eodem temporis spatio ab eo emittitur.

Halitum cuticularem sensibilem principio febris cohiberi, neminem esse qui negat mihi persuadet; ideòque concedendum, caloris quantitatem pro rata parte minorem a superficie diffusum

fufum iri. Quoniam, igitur, calor folito major plerumque occurrit, quantitatem calorigi fyftemati impertiti majorem effe, quàm quæ eodem temporis fpatio a corporis superficie exit, faltem morbi principio, fateri cogimur. Hinc corporis calor neceffariò præter naturam augebitur.

Quamvis verò quantitas calorigis in tali cafu fyftemati impertiti aliquandiu major fit quàm quæ eodem temporis fpatio ab eo avolat; tamen quoniam eft gradus calorigis ad quem perpetuus cujufdem calorigis quantitatis influxus cujufvis rei inanimatæ temperaturam in data aëris conditione elevabit; igitur calorigis quantitatis in corpus humanum influxus, temperaturam ejuſdem ad quendam gradum, et non amplius, elevet, neceſſe eſt; id eſt, dummodo omnes alia res in eodem ſtatu maneant, in quo fuerunt quando talis in ſyſtemate mutatio primùm inducta eſt.

Quomodo hujufmodi in ſyſtemate mutationem efficere poſſit debilitas generalis, difficile, vel forſan impoſſibile, explicatu eſſe profiteor. Verùm rem ita revera ſe habere, non dubitandum eſſe exiſtimo.

Quæcunque

Quæcunque fit mutatio in summo corpore, vel quocunque modo efficiatur, vasa summa spasmodicè constricta esse videri, certum et compertum est. Utrùm hujusmodi mutatio debilitati, præsertim vasorum minimorum, attribuenda fit, in medio relinquam. Verisimillimum tamen videtur, huncce statum atonicum, sive spasmodicum, præfente stadio frigido, a debilitate sola proficisci. Profectò tunc temporis superficiei conditio sæpe mihi admodum similis videtur mortuorum cuti. Hinc opinari adducor, in febre, præsertim stadio frigido præfente, corporis superficiem uti vis vitæ quodammodo privatam habendam esse.

Prout calor accumulatur, generis sanguiferi actio augetur; ideòque omnia symptomata, quæ febrem plerumque comitantur, sequuntur. Verùm, quoniam in febre propriè dicta, cerebri vis semper multùm imminuitur, a priori concluderetur, ut antea dixi, eandem corporis temperaturam a febre regulari et ab immerfione in balneo calido, inductam, effectus nonnihil diversos genituram fore.

Univerfi corporis molestiæ, quæ febris stadium calidum semper comitatur, facilem explanationem

cationem præbet vasorum sanguiferûm distentio nimia, quam gignit insolita sanguinis expansio, a temperatura iusta majore profecta. Inæqualis etiam sanguinis distributio, quæ in febre occurrit, præsertim in stadio frigido, ad sensationes molestas gignendum conferre potest. Superficiei quoque constrictio spasmodica, ad plethoram insolitam in vasis profundius fitis generandam forsân quodammodo confert.

Sitim insolitam, quæ febrem ferè perpetuò committatur, quod attinet ; ea partim ad temperaturam solito majorem, partimque ad debilitatem accepta, referenda est. Prior enim, humiditatis oris et faucium, magis rapidam evaporationem efficiet ; posterior verò salivæ mucique secretionem imminuet. Hinc partes arescent ; ideòque frequens fitis excitabitur.

In universum, igitur, credere adducor, frigoris effectus, quum ita applicatur, ut corporis calorem compluribus gradibus minorem reddat, omninò ferè, si non omninò, iis symptomatîs similes esse, quæ in intermittentis stadio frigido occurrunt.

Fas etiam concludere videtur, effectus qui in corpore humano occurrunt, quando temperatura

tura ejus externi caloris applicatione augetur, parùm, si omninò, a symptomatîs, quæ in intermittentis stadio calido observantur, differre.

QUONIAM effectus topici, quando magnus dolor adest, febre semper stipantur, modum quo hæc generetur, investigare, operæ pretium erit.

Primus effectus, quem in corpus univèrsum exerit dolor acutus, ubicunque situs, semper *debilitas generalis* esse videtur.

Sic quum aliquis sub chirurgi manu dolorem exquisitum patitur, etiam quamvis multum sanguinis non profundatur, vel quum scrobiculus cordis, testes, cubiti extremitas, vel ulla alia pars exquisito sensu prædita, ictu vehementi afficitur, homo pallefcit, pulsusque frequens et debilis

debilis redditur. Quæ symptomata systematis sanguiferi actionem tunc temporis multum imminui, manifestò demonstrant. Hæc generis sanguiferi vigoris prostratio, a vi cerebri imminuta, vel, aliis verbis, a debilitate, pendeat oportet. Ad hanc opinionem confirmandam, multa alia exempla, si necessarium esset, adduci possent.

Quamvis dolor acutus sanguinis impetum brevi imminuat, tamen calor auctus, auctaque generis sanguiferi actio, dummodo persistet dolor, sæpè citò accedunt. Uno verbo, febris inflammatoriæ symptomata plerumque superveniunt. Interdum autem quando dolor exquisitus adest, pulsus nec validus nec durus fit. Ventriculi intestinorumve inflammatio acuta, exemplo fit.

In inflammatione topica, ægri rarò febre corripiuntur, donec dolor acutus evadat. Tunc temporis de languore, lassitudine, appetitûs defectu, et sitis incremento, conqueri incipiunt. Persistat febris donec dolor magna ex parte desinat, vel saltem multò minùs vehemens fiat. Reverà, doloris vehementia febris violentiæ plerumque respondet. Ideòque minimè rationi repugnare

repugnare videtur concludere, in omni inflammatione topica, prius quàm suppuratio supervenerit, dolorem febris causam esse.

Cur dolor acutus debilitati, iterumque hæc superficiæ contractioni, omnibusque cæteris febris symptomatis, originem præbeat, me prorsus ignorare, profiteor. Verùm res explicatu non magis difficilis est, quàm cur causæ febris remotæ, quas naturæ debilitantis esse plerique largiuntur, corporis superficiæ constrictionem spasmodicam efficiant.

Non ignarus sum, opinionem generalem esse, dolorem, inflammationis topicæ comitem, universum corpus validè stimulare vel irritare, unde febris, quæ acutè dolentes affectus inflammatorios comitatur, excitatur.

Si reverà, morbi principio affectus hujusmodi stimulantium generalium vice fungerentur, primo loco sequeretur totius systematis sanguiferi actio aucta. Verùm quoniam debilitas per universum systema in iis morbis semper occurrit, et gradu major minorve persistat dum adsunt symptomata vehementiora; et quoniam calor præternaturam auctus, prius quàm rigor vel ulla
symptomatum

symptomatum febris accessionis solitæ propriorum occurrant, non accedit; fas est concludere, debilitatem primam esse mutationem quæ per totum corpus efficitur.

Hinc affectiones inflammatoriæ topicæ, dolore acuto stipatæ, pro stimulis in cor arteriasque rectà agentibus minime habendæ sunt. Verùm stadii frigidi et spasmii qui succedit interventu, genus sanguiferum universum eventu sæpe stimulant, omnibusque symptomatîs, quæ diathesin inflammatoriam insigniunt, originem præbent; atque hunc effectum edunt, halitum cuticularem cohibendo, ideòque temperaturam præter naturam augendo, unde cor arteriæque ad sese vehementiùs contrahendum impelluntur.

Affirmari potest, obstaculum sanguinis per partem inflammatam circuitui oppositum, in vasis vicinis congestionem insolitam efficere, ideòque stimulo valido nimix distentionis hæc vasa ad actionem vehementem impellere, et hanc vasorum actionem nimiam, universo systemati eventu impertiri posse. Sanguinis congestionem in vasis prope partem affectam sitis

fieri, et horum vasorum actionem augere, posse, admodum probabile videtur. Verùm fatendum est, hujusmodi obstructions rationem minimè reddere affectionum febrilium generalium, quæ inflammationes topicas, magno dolore stipatas, semper comitantur.

Si sanguinis obstructions, quas efficiunt affectiones topicæ, febrem inducendo pares essent, sanguine alicubi obstructo, febrem pro arbitrio nostro arcessere possemus. Hicce effectus, exempli gratiâ, sanguinis cursu in quavis extremitatum obstructo, sequeretur. Quoniam, igitur, benè notum est, hujusmodi particularem sanguinis circuitûs obstructionem, febrem non generare; concludere nobis licet, obstructions, quæ a partis inflammatione oriuntur, non pro febris, quæ hujusmodi affectiones comitatur, causâ habendas esse.

Porrò, certissimum est latè patentes viscerum internorum affectiones inflammatorias, præsertim verò jecinoris et pulmonum, sæpe post mortem reperiri, quamvis neque febris neque dolor constans adfuerint.

Hinc

Hinc affectiones inflammatorias, nisi adest dolor acer, febre non necessariò stipari, ideòque dolorem pro febris causâ, ni fallor, habendum esse, concludendum.



Hinc affectiones inflammatorie, ut scilicet do-
lor, febris, et praecipue typhus, interdum
dolorem pro febris causa, in talibus, habendum
esse, concludendum.

