

QUAEDAM ADNOTATIONES
DE
ASPHYXIA.



DISSERTATIO INAUGURALIS,
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA
DORPATENSI

AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINAE

RITE ADIPISCENDUM

LOCO CONSUETO PALAM DEFENDET

AUCTOR

Aaronis Stern,

MITAVIENSIS.

DORPATI LIVONORUM.

TYPIS VIDVAE J. C. SCHÜNMANNI ET C. MATTHESENI.

MDCCLV.

I m p r i m a t u r
haec dissertatio, ea conditione, ut, simulac typis fuerit excusa,
numerus exemplorum lege praescriptus collegio tradatur ad libros
explorandos constituto.

Dorpati Livon. die 8. mens. Decembris a. MDCCCLV.

N^o 315.
(L. S.)

Dr. Samson,
ord. med. h. t. Decanus.

D 17460

PARENTIBUS
OPTIMIS CARISSIMIS

NEC NON

VIRO HUMANISSIMO

CAROLO BURSY,

DOCTORI MEDICINAE,
REBUM MEDICARUM IN CURONIA INSPECTORI,
A CONS. PUBL., INSIGNIS ST. ANNAE EQUITI,

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

PIETATIS GRATIQUE ANIMI TESTIMONIUM

D. D. D.

AUCTOR.

Praefatio.

Observationes pratico artis usu collectas fontem esse, ex quo theoriae hauriantur, satis constat. Attamen temporis spatium, per quod in literarum universitate medicinam usu pratico exercere potui, quum ex altera parte brevius, ex altera ipsum curriculum mei artis medicae primordium fuerit, has causas lectorem benevolum haud neglecturum esse confido, ut, quidquam novi se in hac commentatione inventurum esse, spem deponat.

Quid sit, quod asphyxiae submersorum plurimum spatii dicaverim, quum quivis hujus rei haud imperitus, quanti momenti ea sit, rite dijudicare possit, non videtur pluribus exponendum esse; quo accedit, quod, quum ea commentationis pars multa contineat, quae etiam ad reliquas asphyxiae species pertineant, has, ne eadem repeterentur, brevius pertractare potuimus.

Species asphyxiae deinceps tractatae neutiquam ad arbitrium altera alteri adnexae sunt,

sed hunc, quem secutus sum, ordinem partim ideo observavi, quod nonnullae species, uti asphyxia submersorum et asphyxia congelatorum, saepenumero inter se conjunctae observantur, partim quod frequentiam casuum respiciendam esse judicavi. Si forte quispiam mihi opprobrio dederit, quod asphyxiae neonatorum non suum ac proprium caput attribuerim, excusationis causa afferre liceat, me, timentem, ne eadem saepius recurrerent, pro causarum diversitate neonatorum asphyxiam singulis asphyxiae speciebus comprehendere studuisse.

Denique impellit me animus, ut praeceptoribus clarissimis doctissimisque, sub quorum auspiciis in hac literarum universitate arti medicae operam navare mihi licuit, studii, quod in ingenio meo excolendo insumserint, palam nunc meritas debitasque gratias persolvam.

Quaedam historica.

Jam antiquitatis gentibus asphyxiam haud incognitam fuisse, complurium scriptorum relationes coarguunt. Sic apud Aegyptios Graecosque et Romanos nonnulla de hominibus asphyctis feliciter servatis memoriae prodantur, attamen nullum apud illos institutum exsistit, iis, qui casibus subitis perissent, in vitam restituendis inserviens¹⁾. Ceterum haec relationes, quemadmodum exempla ab Apollonio et Asclepiade allata demonstrant, nisi in artis historia non ita magnae sunt dignitatis. Teste Plutarcho, Graeci homines asphyxia correptos, qui revixissent (*ἀναγενόμενοι*), impuros esse credebant, nec eos ante inter cives recipiendos censebant, quam, velut recens nati, loti fasciisque circumvoluti et ad mammas admoti essent. Ad metum quod attinet, ne quis vivus sepeliretur, is quidem aequae est vetus, atque usus eum, qui in repente versetur vitae periculo, auxilio juvandi. Romanos, ne quis vivus conderetur, timuisse, satis constat, ex quo metu verisimile est eorum morem fluxisse cadavera in rogis concremandi, qua in re haud ita raro accidit, ut homines pro mortuis habiti in pyra reviviscerent. Cadaverum lotio ope aquae calidae per septem dies continuata, friciones, unctiones, complorationes hoc tempore institutae, hominumque, qui mortui videbantur, conclamationes ostendunt, illos suspicatos esse, asphyxiam cum morte

1) *Struve: Versuch über die Kunst Scheintote zu beleben. Hannover, 1790, p. 90.*

vera confundi posse. Itaque his utebantur verbis: „Defletus atque conclamatus mortuus ductabatur per forum“; quin etiam in ipso rogo lex erat ut digitus desecaretur²⁾. Quae cautela ex casibus adversis, qui observati fuerant, exortae postea ob res similes, quae posteriore aetate acciderant, magis sunt evolutae. Sic *Vesalius* in cadavere hominis, qui mortuus videbatur, secando, quum, cavo pectorali aperto, cor etiamtum moveri cerneret, se tristi errore delusum esse intellexit³⁾. Quod vehementer dolendum est, artis medicae historia non ita exiguum exemplorum similium multitudinem offert. Cujusmodi casus ut praecaverentur, aetate posteriore remedia vehementer irritantia in usum vocare coeperant, quae tamen, tantum aberat, ut vitae scintillam gliscentem suscitarent, ut contra omnino eam exstinguerent. *Wagner*⁴⁾ haec ait: „Schon die einfache That-sache, dass fast in allen (wenn nicht in allen) Fällen des aus inneren krankhaften Zuständen entstandenen Scheintodes, bisweilen auch in der durch äussere Schädlichkeiten eingetretenen Asphyxie, das Erwachen von selbst, ohne Zuthun der Kunst erfolgt ist, muss den Gedanken erregen, dass dies vielmehr durch einen grossen eigenmächtigen innern Vorgang erfolge, als dass es so sehr dabei auf ein überaus thatiges Eingreifen der Kunst ankomme, wodurch sie gewiss in unzähligen Fällen geschadet hat.“

Mos praemia atque beneficia iis distribuendi, qui laborantibus succurrere et opulari ausi essent, jam antiquissimis temporibus admodum erat usitatus, cujus rei exemplum Romani praebent, qui, si quis civem ex vitae periculo servasset, eum corona civica donare solebant⁵⁾. Quaedam asphyxiae genera, uti quae submersione vel fulminis ictu provocata esset, jamdudum innouerant; atamen usque ad saeculum proximum superius mediam ars huic doctrinae

2) *Frank*: Medicin. Polizei. T. V, p. 337 adnot., 361 et 363. *Bernt*. Rettungsmittel. Wien 1819, p. 9.

3) *Kille*: Wiederherstellung scheinbar todtter Menschen, aus dem Engl. von Michaelis. Leipzig 1790, p. 154.

4) Encyclopädisches Wörterbuch der med. Wissenschaften, herausgegeben von den Professoren der med. Facultät zu Berlin. T. III, p. 544.

5) *Frank*, l. c. p. 35.

parum lucis attulit, quoad anno 1744 parva commentatio a *Winstow*, qui ipse asphyxia correptus paene sepultus fuerat, in lucem est edita, qua aliorum operum similium ansa est praebita. Mox enim alia quoque scripta publici juris facta sunt, quae ad doctrinam de asphyxia perficiendam haud parum contulerunt. Plurimum vero societates hominibus submersis conservandis institutae valuerunt, quarum prima anno 1767 Amstelodami est condita.

Equidem omnibus hujus generis institutis, quae ad illius exemplum condita fuerunt, enumerandis supersedebo; id modo adjicere liceat, permagnam eorum hodie esse multitudinem. Mosquae⁶⁾ jam inde ab anno 1803 tale institutum exstat, nec non hodie alia complura apud nos adsunt.

His institutis modo memoratis studium ortum est therapeuticum in asphycticis agendi rationem priore aetate tam rudem emendandi atque certa mortis signa statuendi.

Tempore progrediente, quum crebrior rei nobis propositae tractatio, scriptis ab *Hufeland*, *Hofmann*, *Fothergil*, *Stoll*, *Frank*, *Bernt*, *Orfila*, *Marc*, *Piorry* aliisque editis, caput, quod est de asphyxia, jam amplissimum faceret, materia largissima huc pertinens collecta fuit.

Tempore recentissimo quum physiologia opera cel. *Joannis Mueller* multorumque summae auctoritatis virorum, qui viam primo ab illo initam secuti sunt, tam eximios progressus fecerit, experimenta a *Rossi*, *Legallois*⁷⁾, *Louis*, *Albert*, *Gohier*⁸⁾, *Leroy d'Étiolles*⁹⁾ *Albrecht* aliisque physiologis in animalibus instituta huic doctrinae haud parum lucis adhibuerunt, nonnullasque res antea obscuras illustraverunt atque dilucidarunt, quo factum est, ut multa, quae fini proposito non satisfacerent, e doctrina de asphyxia omitterentur, utque manca et imperfecta, quantum fieri posset, explerentur. Itaque non mirabimur, quod multa

6) *Alacrtinsky*: De asphycticis resuscitandis. diss. inaug. Mosquae 1825, p. 46.

7) Cit. 4. p. 541 et p. 543.

8) Annales d'hygiène publique. T. XLIV, p. 285. *Guérard*, observations sur le secours à donner aux noyés et asphyxiés.

9) *Canstatt*: Specielle Pathologie und Therapie. T. IV, p. 155 etc., et *Most*: Encyclopädisches Wörterbuch für Staatsärzneykunde. p. 647.

priore aetate hac de re tradita nunc nisi in artis medicae historia nullius pretii habenda sunt.

Denique ex multis sententiis, quae de asphyxia prolatae sunt, has fere commemorare liceat. *Harvey*¹⁰⁾ sanguinem, primum formatum animatumque, postremum emori, in eoque vivendi facultatem niti et hanc ex sanguine per organismum, a quo jam recesserit, denuo diffundi arbitratur. *Haller*¹¹⁾ probare studuit, asphyxiam ex mechanica sanguinis in pulmonum vasis capillaribus circulantibus inhibitione repetendam esse. *Goodwyn*¹²⁾ asphyxiam ex sanguinis ob sublata pulmonum actionem oxygenio carentis ad cor sinistrum vi et effectu deducit. *Bichat*¹³⁾, uti experimenta praeclarissima ab eo instituta docent, jure ac merito sanguinem respiratione sublata venosum manentem ad cerebrum vim exhibere judicat. Verumtamen, quum diversorum momentorum asphyxiam efficientium ratio non habita sit, hac quoque theoria rem nequaquam ab omni parte considerari, facile intelligitur. Hucusque de priorum temporum theoriis disseruisse satis sit, quibus nunc omissis, infra, quo loco de asphyxiae causis verba faciemus, ad rem inchoatam revertemur.

10) Cit. 4. p. 541.

11) *Frank*, l. c. p. 15.

12) *Méssner*: Encyclopädie der Medicin, nach dem Französischen. T. I, p. 43.

13) *Ibidem*. p. 44.

Caput I.

Quid est asphyxia?

Prusquam ad quaestionem solvendam accedamus, nomine asphyxiae quid dicatur, praemitti aptissimum videtur. Etymologicam vocis significationem si spectamus asphyxia (*ἀ* privativum et *σφυγμῆς* pulsus) pulsus defectum denotat. Quo significatu hoc vocabulum primum a *Galeno*¹⁴⁾ est adhibitum, quo auctore, asphycti ii homines dicuntur, in quibus nulla arteriarum motio deprehendi possit. *Morganii*¹⁵⁾ hoc nomine talem pulsus defectum significat, in quo reliquae vitae functiones perdurent. Illic enim aegrotos sensus servare adeoque nonnihil caloris offerre censet, qua re hic status a syncope vehementiore morteque apparente discrepet. Qualem statum semel in homine quodam per dies 40, semel in altero per menses 4 observavit. *Frank*¹⁶⁾ hoc verbo altiore synopes gradum, omniumque functionum collapsum designat, et asphyxiam mortemque apparentem inter se distinguit, eas, quamvis unâ exstare possint, tamen non plane inter se permiscendas esse existimans.

Aetate posteriore hoc vocabulum alio quodam significatu reperitur, namque, primaria vocis potestate amplificata, statum morti similem et quidem speciem illam, quae sublata pulmonum actione vel respiratione effecta esset, sic dicere consueverunt, connexu videlicet, qui inter sanguinem et respirationem intercedit, cognito, atque tale discrimen posuerunt, ut cerebri actionem repente interruptam nomine apoplexiae, cordis actionem repente cessantem nomine synopes dicerent. Quae divisio adhuc servata est, dum asphy-

14) 15) et 16) *Frank*, l. c. T. IV, p. 14, 15 et 16. Ad 15) *Morganii* epist. anaton. med, art. XXIV, art. 1-9. cf. *Frank*, l. c.

xiam sensu strictiore dictam suffocationem vocant, vocemque asphyxiae pro generis notione in linguae technicae usu tenuerunt.

Jam antiquitus observatum est, homines causis quibusdam, vitae functiones arcte inter se junctas tollentibus, in talem statum redigi, qui mortis, qualis est ante putredinis stadium, simillimus sit, quique pro perfecta mortis imagine haberi queat, ex quo statu homines post brevius longiusve temporis spatium reviviscant, et in quo, nullum vitae signum manifestantes, vita ipsa sint destituti. Vita et mors in rerum natura inter se sunt contrariae, atque in disciplina naturali, obvis in natura gradibus transitibusque paullatim factis, certus inter utramque limes statui nequit. Etenim, uti *Henle* 17) ait, experientia docuit, animalium occisorum cor, quin etiam cor excisum post longiora intervalla motiones rhythmicas saepius repetitas sponte denuo incipere, artumque disjunctorum musculos, si irritatione exhausti videantur, actionem de integro incipere posse. Quae cum ita sint, facile perspicitur, definitionem rite conceptam nec arctioribus limitibus circumscriptam constitui non potuisse, unde evenit, ut re vera definitionum, quae positae sunt, pleraeque non sufficiant, ac, si vero existimes, defendi nequeant. Jam illa asphyxiae divisio, ut aut a nervorum systemate aut ab respirandi apparatu ut a sanguine et vasorum sanguiferorum systemate proficiat putetur, in theoria tantummodo eatenus alicujus momenti est, quod processus illos tempore inter se disjunctos statuit. Quod num re vera ita se habeat, si quaesieris, equidem id negandum esse censuerim.

Vita phaenomenorum vitalium functionumque organicarum serie, mors illorum fine manifestatur. Si post ultimum spiritum vita exstincta videtur, telarum contractilium irritabilitate aliquamdiu perdurante, cor in thorace post mortem aperto sponte vibrare cernitur, arteriacque sanguinem in venas pellunt, adeoque musculi varicosi post complures horas, irritatione galvanica exhibita, reagent 18). Illud igitur

17) *Henle*: Nationelle Pathologie. T. I, p. 354.

18) *Valentini*: Physiologie. T. II, p. 71.

post spiritum ultimum temporis spatium, quo, irritamentis applicitis, reactio deprehenditur, itaque irritabilitas etiamnum perdurat, usque dum omnino desinat, tum asphyxiam nominamus, quum mortis signa non omnino certa sunt, aut nullae idoneae causae, quae mortem pro certo haberi jubeant, exstant.

Hoc temporis spatii opus est, ut vitae resuscitandae conatus fiant. Cujus modii conatus prosperissimo successu fuisse, multorum auctorum relationes demonstrant. Ex narrationibus fide dignis homines sexto vel adeo septimo asphyxiae die in vitam revocatos esse constat, dum alii etiam per longius tempus hoc in statu fuerunt, priusquam omnino certa mortis signa apparerent 19). *Frank*, qui ipse per aliquot horas asphyxia correptus erat, casus quosdam, in quibus homines pro mortuis habiti revixerint, memoriae tradidit. Qui autem hic illic narrantur casus de asphyxia per dies 10 vel per complures hebdomades continuata, ii certiore confirmatione indigent. Sic *Martini* 20) casum quendam ex diurnis Berolinensibus desumptum, in quo puella nervorum affectione laborans per hebdomades 9 in statu mortis simili mansisse perhibetur, jure in dubitationem vocandum esse judicat. *Struve* 21), observationibus institutis, diversas asphyxiae species, quod ad temporis spatium, per quod vita delitescat, atineat, hoc ordine proponit, ut in congelatis id longissimum esse, deinde in neonatis, qui mortui videantur, tum in submersis, doinceps in suffocatis, denique in sideratis brevissimum esse dicat, qua in re ceteras condiciones parces statui per se intelligitur. In universum contendere licet, si causa celeriter agens organoium ad vitam necessariorum functiones via mechanica ad temporis momentum perculerit, structura organica tamen non deleta, vitae resuscitandae spem haud inanem esse.

Quod ad signa spectat, ex quibus asphyxiae stadium cognosci possit, talium mortis indiciorum et methodorum, quibus, num vita adsit nec ne, exploretur, magnus est nu-

19) *Meyn*: Die Asphyxie. Kiel 1843, p. 14.

20) *Stobenhaar*: Encyclopädisches Wörterbuch. p. 406.

21) *Struve*, l. c. p. 28 et 30.

merus. Signa, quae plerumque afferri solent, pallor, sensibilitas motuumque reflexivorum defectus, pulsus deficiens, corporis frigus, oculi aperti, conjunctiva turbida, perpetua partium mollium, quibus corpus aliquamdiu incubuit, planatio, rigor mortis, de morte nos certos facere nequeunt, dum putredo manifesta et maculae illae cadaveribus peculiare in dorso et abdominis integumentis evolutae atque odor putridus mortem veram ingruisse ostendant. Quae ante attulimus symptomata, ea, quum etiam in multis morbis adesse possint, pro parum certis ac pro fallacibus habeantur oportet. *Haller* 22) quidem putredinem mortis signum non sufficiens esse existimat, quippe qui casum quandam observaverit, quo hominis asphyxia correpti extremitas in putredinem abiit; tamen, quum in asphyxia extremitatis gangraena oriri possit, viri docti sententia pro vera putri non potest. Signa cetera, quae supra memoravimus, cum hoc ultimo conjuncta, pro documentis adventitiis haberi possunt.

Ad conatus quod spectat mortem apparentem a vera discernendi, tempore progrediente methodorum, quibus de vita nobis persuadere possimus, permagna existit multitudo. Ex quibus mihi apparatus electricum a *Kite* 23) commendatum, et apparatus galvanicum a *Creve* 24) suam posteaque a *Struve* adhibitum commemorare liceat. Verumtamen, musculorum per vim electricam irritabilitate etiamnum exstante, vitalitas deesse potest, et vice versa 25). Porro tales operationes effectum contrarium habere possunt, asphyxiam, uti jam supra monuimus, in mortem veram mutando. Itaque horum remedium usus partim ob periculum, quo junctus est, aspernandus, partim ob conclusionem incertam admodum est fallax. Speculi frigidi politique vel plumae ad os nasumque admotio, vasis usque ad marginem aqua repleti ad thoracem applicatio, quae scilicet thoracis elevatio ac descensus cognoscatur, stethoscopia ad cordis ictum explorandum usus, sanguis ex vena aperta non emanans, quum

pulsus et respiratio aut per speciem aut re vera intermittere possint, quamvis mors pro certo haberi nequeat, nos ad conclusiones falsas deducere possunt. Sic, ut exemplo utar, si in morte vera vapores aut ex ore aut e naribus proveniunt, speculi fulgor hebescere potest. At signa diagnostica, quae *Kluge* et *Weber* commendarunt, apbissima sunt. Etenim, his auctoribus, epidermis vehementius, idque luteo liquore salis ammoniaci humectato fricando amovenda est. Irritantia aut cutem applicata cadaveris superficiem jam non rubefacere, cutemque a superficie amotam haud amplius evaporare sed siccessere, facile perspicitur 26). Porro viri docti secundo vulnera inferri suaserunt, quoniam quodque vulnus cadaveri inflictum a vulnere corpori vivo illato magnopere differt. Corporis asphycti, in quo materiarum vicissitudo quam maxime deminuta est, superficies, quo minor aeris externi temperies est, eo celerius refrigeratur. Cujus rei *Mende* 27) admonuit, in hominibus asphyxia correptis quasdam corporis regiones, ut vaginam, tractum intestinalem, cavum oris, quamquam frigus universale adsit, tamen quandam caloris gradum servare afferens. Namque, quum omnes telae animales calorem parum propagent, calor internus retinetur. Ut autem, quacumque in internis corporis partibus temperies sit, nobis persuadeamus, *Nasse* 28) thanatometrum a se inventum commendat, quod quidem thermometro ad specillum elasticum affixo, per oris cavum aut in ventriculicum aut directo in anum aut in feminis in vaginam immittendo, consistit. Quum vero, uti supra jam diximus, putredo certissimum sit signum, quo mors ab asphyxia distinguatur, sane, ut omnis dubitatio eximatur, optima ratio haec est, ut hominem pro mortuo habitum in lectum calidum imponendo et in conclavi calido tenendo putrescentiam adjuves, quoad signa putredinem indicantia existant. — Hactenus de mortis indicis et vitae resuscitandae methodis.

22) *Haller*: Elementa physiolog. Lib. IV. sect. V. §. 11.

23) *Kite*, l. c.

24) *Creve*: Metallreiz als Prüfungsmittel des wahren Todes. Leipzig 1794.

25) *Bernt*: Vorlesungen über Rettungsmittel bei Scheintodten. Wien 1819,

26) *Kluge*: De cutis exsiccatione certo mortis signo. Diss. inaug. Lips. 1842.

27) *Mende*: Ausführliches Handbuch der ger. Medicin. Leipz. 1819—22. T. V, p. 106.

28) *Nasse*: Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie. Bonn 1841. T. I, p. 65.

sunt, qua de re has asphyxiae species ponere licet. Ceterum monendum est, causas mortium subitarum sponte ingruentium mihi omittendas visas esse.

Caput II.

Divisio asphyxiae.

Omnes effectus violenti subitque, quibus gravissimae vitae functiones, uti systematis nervosi, sanguinis, organorum respirationis, cordisque functiones, turbantur, aut mortem aut certis in casibus asphyxiam provocare valent. Has functiones si respicimus, quarum congruentia et concinnitate vita manifestatur, noxa ad aliquam earum exhibita mechanismum illum incongruum reddere, vel aut ad tempus aut, effectum gravius agente, in perpetuum inhibere potest. Omnes corporis partes tum mutuo inter se connexu simul languescunt, corpus pallet frigetque, motiones arbitrarie deficient, sensus contra irritationes specificas non reagent, respiratio pulsusque cessant, quem statum per aliquot horas, respirationem per dies 5—6 continuationem asphyxiae nomine dicimus; vita aut sponte aut artis auxilio allato resuscitatur; tum in regione cardiaca calor adaugetur, sensus reagent, respiratio pulsusque revertunt. Qui status optabilis si non apparuerit sed putredo exstiterit, homo fato inevitabili, nempe morti, cedit.

Sanguis illa est materia, ex qua organismus nutrimentum suum hauriat, illaque tela, quae pro necessario ad vitam irrimamento nervorum eorumque centrorum habeatur oporteat. Quem in finem necesse est sanguinem respirandi processu cum aëre atmosphaerico in contactu venire, eaque, quae jam inutilia exstiterint, evehi ac materia nova utilique compensari. Qui processus ut fieri possit, opus est aëre certae constitutionis perpetuo renovando et principio nervos ad respirationis systema decurrentes regulante, quod e certo centro (medulla oblongata) exeat. In qua velut catena si unus anulus turbetur, has turbas exemplo toto organismo manifestari facillimum est intellectu. Momenta noxia aut ad sanguinem aut ad respirationem aut ad nervos valere pos-

- A. I) Sanguinis circulatio irregularis aut sublata est. (Frigoris ad organismum effectus, pressio ad funiculum umbilicalem exhibita).
- II) Sanguinis status liquidus frigore magno, velut congelatione, mutatus est; sanguinis mixtio intoxicatione aut respirationis processu sublato (suffocatione²⁹) alterata est. Quae suffocatio effici potest:
- B. III) aut relativo aut absoluto aëris defectu (submersio, hominis vivi humatio, commoratio in loco aëris experti),
- IV.) aëris indole aut negative aut positive noxia (gasis oxygenii expertibus aut veneficis),
- V.) viis aëriiferis mechanice ab aëre atmosphaerico interclusis, id quod aut manibus fit (oppressio), aut laqueo (strangulatio). Si corporis ipsius pondere aër atmosphaericus a respirandi organo praeccluditur, suspensio dicitur.
- VI.) muscularum respirationis functione impedita (pressu ad thoracem vel abdomen exhibito, cursu continuo) et nervorum functione inhibita (laesione).
- C. VII.) Denique, si causas contemplamur, quae ad nervorum systema valere possunt, causas, quae via primaria, quaeque via secundaria, sanguinis mixtione mutata, vim noxiam ad nervos exercent, distinguendae sunt. Quarum prioribus majores vis electricae gradus,

29) *Tardieu* hoc verbo significatione strictiore utitur haec dicens: La mort par suffocation comprend tous les cas dans lesquels un obstacle mécanique autre que la strangulation, la pénétration ou la submersion est apporté violemment à l'entrée de l'air dans les organes respiratoires.

Quatuor ordines primarios statuit.

1. Occlusion direct des voies aériennes,
2. Compression de parois de la poitrine et du ventre,
3. Enfouissement du corps vivant,
4. Séjour forcé dans un espace confiné.

sideratio, commotio cerebri aut medullae spinalis, distractio medullae spinalis adnumeranda sunt; posteriores jam supra commemoravimus.

Ex quibus speciebus nonnullas, ut quae in practico artus medicae usu gravissimae sint, maxime contemplari liceat.

Asphyxia submersorum.

Mors submersione effecta, quam inter mortes violentas subitaneasque jamdudum cognitam esse constat, saepe in medicis observationem venire potest, quippe quae frequentissime vel casu adverso vel suicidio offeratur, dum raro submersio pro homicidio adhibetur.

Submerso ex aqua extracto, quamvis exiguum temporis spatium in aqua manserit, corporis temperies admodum deminuta cernitur. Quia etiam tempore aestivo haec temperies minor est, quam fluidi, ex quo miser protractus sit, temperies. Quae res duobus nititur momentis:

1. quod corpus in fluido inluit, cujus temperies minor est, quam corporis superficiei,

2. quod aqua corpus vestesque madefaciens jam evaporatur, ad quam rem quam magna caloris quantitas sit necessaria, calor liber existit, frigusque oritur.

Interdum cutis asnerina animadvertitur, quae tamen brevi tempore evanescit.

Symptomata cetera extrinsecus conspicua pro proximae mortis causae diversitate diversa apparent.

De hac quaestione, nempe de proxima mortis causa, multae inter medicos controversiae fuerunt. *Galenus* ejusque exemplum secuti multi alii in ea sunt sententia, ut pro causa mortis submersorum magnam aquae quantitatem habeant, quae corpus ingressa, quum omnia ejus cava impleverit, partes animales dirumpendo naturalibus atque vitalibus actionibus laesionem inferat³⁰. Alii aquam ventriculo contentam, quum, ut venter dilatetur, efficiat, inde aortam premere existimant, qua ex eo, quum circulationis turbae jam

evitari nequeant, apoplexiam oriri necesse sit³¹). Attamen, quum multae sectiones in submersis institutae, nec non experimenta in animalibus facta huic quaestioni plus lucis attulerint, sententiae istae, ut quae pro falsis habendae esse cernerentur, jam ab omnibus sunt depositae.

Omnium primum, quod ad cadaverum sectiones in illis submersis institutas attinet, in quibus mors apparens in mortem veram transisset, multis in casibus aqua in pulmonibus inventa non est, quam ab causam aqua, dum misero vita suppeteret, in pulmones penetrare negata est. *Sic Kite*³²), nervorum rimae glottidis spasmis exorto, a submersis nihil aquae inspirari, illamque aquae quantitatem, quae in submersorum pulmonibus reperitur, post mortem demum eo perlata arbitrat. *Goodeyn*³³), quum felem vivam hydrargyro submersisset, quasdam ejus quantitates, quamvis exiguas, in pulmonibus reperit. Experimenta a viro docto in animalium et tempore posteriore a *Portal*, *Mare* aliis in neonatorum cadaveribus instituta, in eorum cadaverum pulmonibus, quae per aliquot dies in fluidis coloratis servata essent, nullum eorum vestigium deprehendi posse, ostenderunt³⁴), quoniam epiglottis fluido introitum praecloserat. Contrarium *Viborg* et *Orfila*³⁵) suis experimentis innixi affirmant. *Haller*³⁶) in animalium aqua submersorum pulmonibus aquam spumosem reperit, qui idem experimentorum multorum, post illum a compluribus, uti a *Louis*, hunc in finem institutorum, eventus fuit. *Louis*³⁷) quum feles aqua, cui atramentum aliaeve substantiae colorantes admixtae erant, aut oleo submersisset, in cadaverum sectione illa, quae diximus, fluida partim in trachea, partim in bronchorum ramificationibus invenit. Qui experimentorum eventus sententias duas omnino inter se contrarias moverunt. Quarum altera proximam mortis causam a suffocatione repetendam esse censuit, id quod tum experi-

31) *Kite*, l. c. p. 8.

32) *Ibidem*, p. 91.

33) *Cit.* 4. p. 559.

34) *Most*, l. c. T. II, p. 915.

35) *Médecine légale*. T. II, p. 345.

36) *Haller*: *Opuscula pathol.* p. 159 et 160. Cf. *Frank*, l. c. p. 187.

37) *Annales d'hygiène publique*. l. c. p. 258.

30) *Alacrinisky*, l. c. p. 44.

menta tum aquae in pulmonibus praesentia confirmare videbantur. E contrario fuerunt, qui, quom experimenta cadaverumque sectiones alia omnia demonstrare viderentur, proximam mortis causam ab apoplexia deducerent, aquam, quae inventa esset, post mortem demum in pulmones delatam esse arbitrati.

Piorry et Albert multum huic doctrinae lucis adhibuerunt, quorum quidem studiis atque disquisitionibus certiora processuum qui in asphyxia, quique in morte submersione effecta fierent, cognitionem acceptam referimus. Quibus auctoribus, mors submersione facta aut I) tarde aut II) subito accidit.

I. Si quidem respiratio, uti inter omnes convenit, processus est cuius animalis viventi omnino necessarius, miserum illum, qui in aqua versetur, respirare pergere necesse est. Eo igitur temporis spatio, quo aquae reluctatur, majorem aëris in pulmonibus contenti partem expirat, quo fit, ut aëris bulae in aquae superficie appareant. Oritur itaque aëris captio, miserque aliquoties ad summam aquam emergens primum aërem et aquam, denique aquam solam inspirat. *Albert*³⁸⁾ fluidi quantitatem, quae singulis inspirationibus in animalium pulmones intraret, certo definire potuit, quoniam vasis, quo animalia submergebatur, parietem scalae gradibus distincta instruxerat. Pulmones pari processu, atque qui in antlia fiat, impleri manifestius etiam experimenta a *Louis* suscepta docuerunt, qui quidem canes, quorum capita sola aquae immerserat, sic morti dedit. Aqua, ut quae corpus alium sit, vias aëriferas irritat, unde tussi ex parte in oris cavum delata hinc in ventriculum pervenit. Quae asphyxiae vel mortis species suffocativa est, non illa quidem aquae in pulmones vel adeo in ventriculum introitu effecta, sed ex aëris defectu et respiratioe tali modo cessante orta, quum et fluidum aëris ad respiratiois organa aditum praecloserit, et extrinsecus aquae vis ad thoracem pressum exhibuerit. Quorum momentorum prius a *Richter*³⁹⁾ rite respicit, qui

38) *Marc*: Neue Untersuchungen über die Hülfe bei Scheintodten, deutsch von Weyland. Leipzig 1836, p. 85.

39) *Richter*: Specielle Therapie. Berlin 1821. Cf. *Siebenhaar*, I. c. p. 439.

talibus verbis utitur: „Mehr das Wasser, was vor dem Munde ist, bewirkt den Tod, als das, was in denselben gelangt.“ Momentum alterum, nimirum pressio ad thoracem exhibita, omnino neglectum fuit, qua de causa non mirum videtur, quod *Goodwyn*⁴⁰⁾ in felibus, quum in earum tracheam fluidi uncias duas injecisset, nullam suffocationem existere animadvertit.

Asphyxia hoc modo exorta talia symptomata praebet. Oculi semiaperti, pupillae dilatatae, os nasusque spuma vel aquosa vel sanguinea obiecta sunt, lingua ad dentes versus promotam, nonnunquam inter dentes prominere cernitur. Asphyxia in mortem veram transgressa, in ventriculo visque aëriferae idem, ex quo homo extractus est, fluidum, veluti aqua marina, massae in latrinis obviae, invenitur⁴¹⁾. Quin etiam glareae arnacque in viis aëriferae, adeoque majores glareae massae, quas in supremis illarum portionibus haerere necesse erat, repertae fuerunt. Fluidi inventi copia, longiore agonia praegressa, major, quam in casu contrario, esse solet. Fluidum in bronchiorum ramificationibus contentum se spumiosum ac sanguinolentum et lentitia quadam praeditum exhibet; namque spumiosum apparet, quippe quod ex aqua aëreque commixtum sit, sanguinem ob sanguinem extravasatum, lentum aut propter secretum bronchiale antea fortasse accumulatum aut ob aliam quandam causam, de qua infra, quo loco de fluidi in ventriculo praesentia disseremus, exponere liceat. Pulmones, qui colore violaceo aut maculoso imbuti sunt, dissecti multum sanguinis fuscii atque liquidi emittunt, admodumque expansi nonnunquam etiam vesiculis in superficie positis (emphysemate) obstiti sunt, id quod a pulmonum parenchymatis rupturis ex respiratioe pulmonum quam maxime expansionum valde impedita oriundis dependet. Quodsi sanguinis circulatio primum in pulmonibus inhibita est, sanguis via mechanica partim in cerebro partim in abdominis organis, uti in liene hepateque, accumulatur.

Sanguinis circulatio ab initio, cordis actione aucta, ma-

40) *Most*, I. c. T. II, p. 945.

41) *Marc*, I. c. p. 88.

jore vi evenit; quin immo, respiratione sublata, cor per aliquot sexagesimas micare pergit⁴²⁾. Aducta cordis actio, quae initio existit, jam pressioni auctae ex fluido inspirato in pulmonibus ortae reniti conatur, materiarum vicissitudo perdurat, attamen pro oxygenio sanguis aquam accipit, et pro acido carbonico sanguis in bronchis intrat. Sanguis venosus manet et vim sopientem ad cerebrum exercet, unde accidit, ut miser mentis suae impos existat atque concidat. Quae res causae est, cur, uti *Carpenter*⁴³⁾ observavit, animalia ante ictu in caput illato sui impotia facta submersionem per longius tempus perferre possint.

Aquae in ventriculo et intestinis praesentia, quum ejus minima pars glutinendo directe in ventriculum perveniat, solummodo ex processu supra memorato, nempe ex resorptione, repeti potest. *Gohier*⁴⁴⁾ hanc rem inquisiturus tale experimentum instituit, ut animal per foramen in trachea factum fluidum injiceret, quod extempore resorptum in sanguinem circulantem dilatum esse, inde elucet, quod brevi tempore respirandi difficultas evanuit. Idem processus in submersis efficit, ut pulmones postea aëri pervii evadant, nam fluidum resorptum ad organa digestionis devehitur, indeque partim per os partim per anum foras emittitur. Fluidi in vesica urinaria inventi eadem est origo.

Auctus sanguinis ad pulmones affluxus auctaque cordis actio certe praeter sanguinis egressum, de quo mentionem intulimus, faciunt, ut quaedam sanguinis partes, quae spumae in pulmonibus obviae lentitiam impertiunt, per vasa capillaria permeant; quo adde, quod spuma pertinacius, quam fluidum, parieti adhaeret.

Ex omnibus his perspicere licet, cur cordis ventriculi et atria, cur ejus vasa coronaria, cur cerebri ventriculi et piaë matris vasa in cadaverum sectionibus sanguine nigro liquidoque repleta reperiuntur, et cur sanguis in corde con-

tentus sanguine coagulato commixtus cernatur. Diaphragma hoc in casu profunde in abdomen depressum, regioque costarum spuriarum manifesto extensa est, atque abdomen tentum et tumefactum apparet.

Quae asphyxiae species suffocativa est, cui interdum mechanica sanguinis ad cerebrum congestio, quin etiam quibusdam in casibus apoplexia conjungitur.

Haec species suffocativa vel in casibus adversis vel tum, quum in sui interemptore vitae amor denuo excitatur, observari solet.

Ad prognosin quod attinet, ea quidem satis infausta est, quoniam saepenumero, quamvis omnia remedia in usum vocaveris, tamen, uti in cura exponenda videbimus, similiter atque in suspensorum morte, spumam removeere nullo modo contingit. Cujus rei, quod ad suffocatos spectat, jam *Hippocrates*⁴⁵⁾ mentionem infert, apud quem haec verba legimus: „ex strangulatis et dissolutis necdum mortuis ii minime ad vitam redeunt, quibus spuma circum os collecta fuerit.“

In hac asphyxiae specie, in qua brevi postquam submersi ex aqua protracti sunt tempore spuma sanguinea ex eorum ore nasoque profluit, vita rediens spiritu intercluso arcte meante prodit, ac proclivitas ad vomendum vomitusque ipse ingruunt, quo vel spuma mucosa vel aqua vel quibusdam sub conditionibus limus ejicitur, quo facto multum aegrotanti levamini affertur.

II. Longe alia rei ratio est, si mors subito ingruit. Etenim sanguinis circulatio ac respiratio non, uti casu priore, post crebriores respirandi contentiones, sed derepente cessant. Hoc tum eo effici potest, quod homo in aquam frigidam praecipitatur, tum eo, quod glottis vel epiglottis magis est sensibilis (*Eisenmann*). Hoc in casu asphyxia aut mors vel suffocatioe vel simul suffocatioe et apoplexia existit. Si meminerimus quantopere cohorrescamus, quando aqua frigida corpus nostrum percusserit, simile quiddam, at majorem in modum, hoc in casu accidere intelligemus. Hic miseri illi post inspirationem reflexu effectam, rima glottidis

42) Plurima eaque certiora haec de re experimenta a *Viborg* sunt instituta. cf. *Kopp*: *Jahrbücher*. T. II, p. 413.

43) *Carpenter*: *Library of Med.* Vol. III, pag. 243. cf. *Canstatt*, l. c. p. 155.

44) *Annales d'hygiène publique*. l. c. p. 286.

45) *Aphor. sect. II. aphor. 43. cf. Marc.* l. c. p. 255.

doinde spasmodice oclusa, animi haud compotes in aquae fundum delabuntur. Quam observationem ipsam, quamquam causa non cognita, jam pridem haud ignotam fuisse, inde patet, quod *Frank* ⁴⁶⁾ in annotatione quadam haec verba profert: *Wassprami* wollte sogar behaupten, dass die Ertrunkenen an der in den Lungen eingeschlossenen Luft ersticken.“ Haec asphyxiae species omnino par est illi, quae provocatur, si, praegressa inspiratione profunda, non amplius exspiraveris; qualem statum asphyxiae consumilem *Weber* in semet ipso efficiebat. Porro ejusmodi mors in defecatione, ergo in vehementi preli abdominalis effectu, occurrit. Sanguis non oxydatus in cerebri vasis manet, quo et sanguis similiter non oxydatus affluit, quae congestio interdum apoplexiam sanguineam citissime mortem inferentem, at semper secundariam, provocare potest. Facies tum tumet, colore subcoeruleo tincta est, spuma circum os non adest, pulmones colore paene normali imbuti, volumine suo quam maxime extensi, ut plurimum, paucillum fluidi albi spumosi, sed multum sanguinis fuscii continent. In cordis ventriculis atrisque inaequalibus sanguinis distributio animadvertitur, copia, quae cordi dextero inest, quantitati, quae sinistro continetur, praevalet. In cerebro sanguinis extravasata adsunt, in corde sanguinis coagula deficiunt, diaphragma alte in cavum pectorale prominat, costarum spirarum regio non intumuit, ventriculo nihil aquae inest.

Aquae frigus, vi ad nervos exhibita, asphyxiam vel mortem, primitus ab illis oriendam, provocare potest. Qui casus illam constituunt classem, cui nomen apoplexiae nervosae vel immaterialis inditum est, quod nomen posterius nos jam admonet, subsidiis, quae nunc in promptu sint, nihil certi comperiri posse. Itaque rei tam gravis explanatio temporis futuro relinquatur oportet, quae si contigerit, multos processus plane perspicere licebit, quorum eventum nunc quidem solum nominibus nullam explicationem afferentibus designare coacti sumus.

Facies pallet, pulmones collapsi sunt, in cordis ventri-

culis atrisque sanguinis distributio aequalis eaque modica observatur, via redeunte, nullum evacuationum vestigium deprehenditur.

Harum specierum utraque, qua homines cito ad aquae fundum descendunt, in hystericis, epilepticis illisque, qui capite praevio in aquam delapsi non amplius emergunt, reperitur. Denique apoplexia sanguinea causam proximam afferre potest. Qua de re et multae fuerunt controversiae et sententia est proposita, ex hac potissimum apoplexiae specie nullam paralysin relinquere. Quam opinionem verisimile est ex falsa rei contemplatione fluxisse. Etenim submersio per se certe nunquam apoplexiam primariam efficit, sed haec eo, quo diximus, modo via secundaria ingruit. Primaria vero rebus fortuitis existere potest, velut si quis vel statu ebrio, sanguinis ad cerebrum congestionem iam praesente, vel habitu apoplectico praeditus, vel, certo preceudendo consilio capto, rebus graavioribus collo circumdatis, submersus fuerit, vel capite praevio in aquam delapsus saxo in aquae fundo obvio illisus fuerit, vel in aqua sub carinam vel glaciem subierit.

Quod attinet ad conatum vitae resuscitandae eventus, hi conatus, prout causae, quae asphyxiam effecerint, diversae fuerint, diverso sunt eventus. *Kite* ⁴⁷⁾ et *Frank* ⁴⁸⁾ casus quosdam referunt, in quibus homines, postquam dodrantem horae in aqua jacuerant, in vitam revocati fuerint. Casum similem *Milleret* ⁴⁹⁾ tradit, nec non *Guérard* ⁵⁰⁾ duos enarrat casus, in quibus submersi post horas duas ex aqua protracti in vitam restitui potuerint, ipso tamen adiciens, hos casus pro exceptionibus habendos esse, ac pro norma non plus horam statui posse. Quo brevius tempus submersus in aqua manserit, eo melior est prognos.

Asphyxia congelatorum.

Haec saepe vel sola per se vel cum priore asphyxiae specie juncta (nempe si quis glacie dirupta in aquam ceci-

47) *Kite*, l. c. p. 29.

48) *Frank*, l. c. p. 187 et 201.

49) et 50) *Annales d'hygiène publique*. l. c. p. 307.

46) *Frank*, l. c. p. 195.

derit) occurrit, idque aut casibus adversis, qui quidem in montibus altioribus vel in regionibus septentrionalibus incidunt, aut homicidio, veluti neonatis vel hominibus debilibus aegrotisque expositis.

Propter perpetuam materiarum vicissitudinem in omnibus corporis nostri partibus continua fit combustio, qua id maxime agitur, ut corpus, quamvis res extra collocatae diversae sint, pari tamen temperie maneat. Quodsi unum ex momentis primariis ad materiarum vicissitudinem valentibus turbatum fuerit, necesse est turbas quasdam inevitabiles existere. Sic, membri aliquis vase gravissimo deligato, extremitatis temperiem delinui videmus, quod idem innervatione sublata, nempe in paralysisibus, evenit; sic, nutrimentis necessariis detractis, totius organismi temperies decremata capit. Aëris externi temperies, cui organismus per longius tempus expositus est, si a corporis temperie nimis discrepat, id quod altioribus frigoris gradibus accidit, organismo hanc rationem impari exaequare studente, acrior materiarum vicissitudo exsistit, qua fit, ut, famis sensu exorto, organismus ad materiam novam recipiendam perpellatur. Cui necessitati nisi satisfactum erit, sed frigoris vis perduravit, in partes periphericas, ad quas frigus vim contrahentem exercet, solita sanguinis copia non amplius recipitur, sed sanguis in partibus internis accumulari cogitur. Partes periphericae rigescunt ac potestate se loco movendi privantur, nec non respirationis motus, qui tam multiplicis musculorum actionis effectus est, quam maxime deminuitur ac postremo omnino cessat. Ab initio capitis obnubilatio atque insuperabilis somnolentia oriuntur, potestas se loco movendi admittit, quoad languor eo usque progrediatur, ut homo, tamquam remediis narcoticis consopitus, collabatur, quo ex statu in asphyxiam ac denique in mortem transire potest. Sopore durante, respiratio et sanguinis circulatio, quamvis maxime minutae, tamen continuantur. Corporis superficies pallet, corpus ipsum, partibus liquidis obrigescentibus, congelatum est, partes prominentes vitri ad instar, si incautius tetigeris, facile dirumpuntur.

In cadaveris congelati sectione sanguis, qui est in corde, ob frigoris effectum decompositus pariter atque sanguis in vasis sanguiferis contentus coagululum colore nigro tinctum,

quod sero congelato circumdatum est, offert. In corde, in pulmonibus, in cerebro multum accumulatum est sanguinis, in cerebro etiam sanguinis extravasata reperiuntur.

Mors aut irritamento adempto, sanguine introrsum affluente et respiratione impedita, suffocatione, aut, congestionem jam praesente, apoplexia producitur. Praeter suffocationis signa etiam symptomata apoplectica apparere posse, quo loco de submersorum morte disseruimus, jam commemoratum est. Similis apoplexia vel mors in neonatis oritur. Namque in his aëris externi temperies quodammodo eundem, quem frigus in adultis, effectum habet. Etenim, sanguinis oxydatione in placenta jam desinente, suffocatio cum symptomatibus suis exsistit, quae crebro in partibus pedibus praeviis editis, in quibus corpus excepto capite in lucem egressum refrigeratur, in funiculo umbilicalis prolapsu, vel pressione ad hunc funiculum agente accidit, nisi hic in casibus necessarium artis auxilium allatum fuerit. Hic in universum saepius apoplexiae primariae provocandae occasio praebetur: nam inter momenta hujus origini faventia compressio ossium cranii partibus difficilibus, uti operationibus ope forcipis, effecta referri potest. Causae ceterae, quae neonatorum asphyxiam provocare queunt, quo loco de strangulorum asphyxia verba faciemus, memorandae erunt.

Congelatorum asphyxiam contendere possumus inter omnia asphyxiae genera optimi praesagii esse. Namque vitae resuscitandae conatus, animo jam per horas 24, quin etiam per biduum sui impote, secundissimum eventum habuere.

Asphyxia strangulorum nec non oppressorum et suspensorum.

Hae mortis species, auctore *Orfila*, idcirco simul tractari possunt, quod inter se admodum sunt similes, eo tamen discrimine intercedente, quod suspensio saepius ad suidicium, strangulatio et oppressio crebrius ad homicidium adhibentur. Proxima harum mortium causa in sublata respiratione (suffocatione) inniti potest, provocata illa quidem aut nervorum ad respirationis organa decurrentium laesione aut aëri externo aditu ad respirationis organa mechanicè intercluso. Porro mortis causa in apoplexia vel in suffocatione et apo-

plexia simul posita esse potest, quorum posterius secundum census statisticos frequentissime evenit. Hac in re cerebri actio prius, quam fulmonum, desinit. Huc omnium primus *Remer*⁵¹⁾ virorum doctorum animos advertit, qui quidem hinc explicationem petendam esse iudicat, cur strangulatio quoque ad suicidium adhibeatur. — Tempore primo, quo regionis colli anatomiam jam probe cognitam habebant, artieriarum carotidum, venarum jugularium, nervorum vagorum compressioni proximam mortis causam adscribebant⁵²⁾. Verumtamen *Galenus*, experimentis nunc in arteriis carotidibus nunc in venis jugularibus institutis, sanguinis in his partibus circulationem interruptam nullas majoris momenti turbas provocare, sibi persuasit, nisi quod, nervis vagis turbatis, vocem sublata vidisset. Ceterum, his observationibus neglectis, multi suspensorum et oppressorum mortem ex apoplexia deduxerunt, quam ex compressione venarum jugularium et sanguinis circulatione sic turbata repetendam censuere. Qua in re momenti cujusdam gravissimi, nimirum pressionis ad laryngem et tracheam exhibitae, ratio habita non fuit. *Monro*⁵³⁾ animal suspensum, quum tracheam infra laqueum aperuisset, per longius tempus in vivis servavit. *Champaut* et *Faissolle*⁵⁴⁾ animalia, trachea deligata, necarunt, nec non *Stolle*⁵⁵⁾, similibus experimentis susceptis, eundem nactus est eventum. Hinc sententia emanavit iocunde argumentis firmata, in suspensione tracheam laqueo tantopere ad columnam vertebralem apprimi, ut perfecte occludatur. Omnes hujus theoriae defensores apoplexiam via secundaria existere posse haud infutiantur.

Qui apoplexiam primariam statuunt, illa nituntur observatione, quod in infantibus, partu durante funiculo umbilicali circa collum circumvoluto, pressus ad laryngem exhibitus asphyxiam non provocet, quum infans non respiret.

Quae quum ita sint, utraeque partes magni momenti observationibus nituntur ac re vera utraeque recte judi-

cant. Etenim, in neonato si symptomata apoplectica apparent, causa in eo quaerenda est, quod sanguinis per umbilici vasa circulo impeditur existit, et sanguis, his in vasis stagnans, refluxum a cerebro prohibet.

*Fleischmann*⁵⁶⁾ in adultis diversas mortis species in diverso laeui situ reponendas esse existimavit; attamen haec viri docti sententia autopsia non est confirmata. In suspensione quod saepius, uti supra admonuimus, mixta quaedam mortis species ingruit, ejus rei explicatio, uti mea fert opinio, ex hisce rebus repeti potuerit. Pressus ad tracheam et laryngem exhibitus suffocationem efficit, dum pressio simul ad colli vasa sanguifera laqueo facta apoplexiam provocare potest. Quae apoplexia, si quidem rerum condiciones favorit, citam mortem inferre potuerit, antequam suffocatio eo usque sit evoluta, ut mortis ansam praebet.

In his casibus facies rubescit, oculi sanguine oppleti prominent; spumamque sanguineam, os obtegentem, agoniae longioris indicium esse per se intelligitur. Hoc in casu, pariter atque in submersis, vitae rescuscitandae conatus minorem, quam in casu contrario, utilitatem afferunt.

Nec desunt casus, in quibus corpus pallidum appareat, atque, quum autopsia nulla manifesta nobis praebet signa, paralysis a nervis orta praecessisse credenda sit. *Marshall Hall* hunc statum, quem trachelismus dicit, ita explicandum esse iudicat, ut muscutorum colli musculique pectoralis minoris spasmus venas vertebrales comprimere, et sanguis in iis retentus ad medullam oblongatam pressionem exhibere putetur, qua subita mors inferri possit.

Vertebrae dorsales inter se luxationem fieri posse, extra omnem dubitationis aleam est positum, eamque adesse, tunc suspicamus, quum facies pallet, caput ad latus versus inclinatum est, atque in cadavere capitis rotationes jam institui nequeunt. Quae luxatio, si corpus majoris est ponderis, fulcrumque pedibus suppositum repente amovetur, misereque, quum laqueus oscillare coepit, multo supra solum positus

51) *Siebenhaar*, l. c. T. I, p. 381.

52) *Morgagni* epist. med. XIX. cf. *Meissner*, l. c. T. IV, p. 275.

53) *Canstatt*, l. c. p. 160 Annot.

54) et 55) *Siebenhaar*, l. c. p. 382.

56) *Henke*: Zeitschrift. T. III. 1828, p. 310 sqq.

est, accidere potest, et, quod dubium esse nequit, extemplo mortem infert. In neonatis luxatio tum evenit, quum rude artis auxilium in partu pedibus praevis praestatur. Quo in casu infans eundem, quem modo descripsimus, adspectum praebet, ei, quem in asphyxia syncoptica, praegressis matris haemorrhagiis aut funiculo umbilicali discisso effecta, observamus, consimilem.

De prognosi si quaeratur, hae asphyxiae species in adultis pessimi sunt praesagii. Namque salutis spes non exstat, nisi quum asphyxia perpaucas modo sexagesimas duravit, vel aliae quaedam conditiones secundae, uti laryux ossificata, quae aëris aditu non prorsus intercludi possit, accedunt.

Asphyxia ex aëre irrespirabili.

Sanguinis venosi in arteriosum commutationem aëris pulmonibus recepti oxygenio fieri, inter omnes convenit. Itaque aërem constanter una eademque constitutione esse necesse est. Quodsi talia gasa inspirantur, quae per se innoxia parum oxygenii continent (gasa negative noxia), vel si pulmones aërem respiratione jam oxygenio privatum recipiunt, sanguinem arteriosum necesse est venosum evadere. E contrario alia gasorum genera per se, quamvis exigua copia aëri admixta, noxia sunt (positive noxia), quorum nonnulla, rimae glottidis spasmus producentia, quominus aër ad pulmones accedat, impediunt, veluti NH^3 , Cl , SO^2 , NO^2 , alia, quum ad sanguinem arteriosum in venosum permutandum valeant, vim sopientem habent, uti CO^2 , gasa mixta ex cellis subterraneis puteisque escendentia, porro SH , AsH^3 , PH^2 , CO , gasum e cloacis evolutum, carbonum nidor. Duo, quae ultima diximus, gasa vim complicatam ad organismum exercent.

Asphyxia gasis negative noxiis producta, in vasorum systematice mutationes quaedam reperiuntur, et sanguis arteriosus a venoso nihil differt.

Post gasorum negative noxiorum effectum, prout gasum diversum fuerit, atque aut longius aut brevius temporis spatium a vita exstincta usque ad investigationem institutam effluerit, diversi observari solent eventus. Sic eorum, qui

carbonum nidore suffocati sunt, sanguis, prout cadaveris sectio aut paullo aut multo post mortem instituta fuerit, modo colorem rutilum, modo caesarium, modo fuscum, modo nigrum offert, nec non, aut SH aut NH^3 effectu praegresso, spissus et nunc subfuscus nunc subviridis cernitur. Hominum ex carbonum nidore mortuorum corpora per longius tempus calida et flexibilia manent, atque putredo tum serius incipit.

Quod ad effectum SH , NH^3 , $SH + SNH^2$ attinet, saepe homines, his gasis inspiratis, extemplo, velut fulmine icti, corruunt, dum aliis in casibus longiore opus est tempore, antequam gasorum illorum vis manifestetur. Praegressis ventriculi atque articularum doloribus collique constrictione et delirio ac convulsionibus, facies pallescit, pupillae dilatantur et immobiles fiunt, os spuma impletur nunc alba nunc sanguinea, cordis motiones irregulares evadunt, denique, ut paucis dicamus, symptomata nervorum affectiones icandantia ingruunt. Morte aut his gasis, aut ceteris tardius allata, potius symptomata sanguinis congestionis peculiaria offeruntur, unde apparere videtur, effectus gradu differre. Acidum carbonicum merum, quaecunque rerum conditio sit, asphyxiam quam celerrime provocare, facile perspicitur.

In omnibus gasis mortem haud celerem afferentibus prognosis non adversa est.

Asphyxia sideratorum.

Nomine siderationis antiqui morbos quosdam periculosissimos, subito sine ulla causa conspicua quasi siderum vi ingruentes, appellabant. Hodie hoc vocabulo fulminis ad homines vivos effectum designamus.

Qui fiat, ut fulmen interdiu periculosius sit quam noctu, deinde num sexus aut aetas, num soli indoles hac in re alicujus sit momenti, ad hunc diem nondum satis est exploratum.⁵⁷⁾

Si quaeritur, quomodo fulmen vim suam exhibeat, ex-

Adnot. Sic Julius Caesar quondam carbonum nidore paeno asphyxiae est datus, cf. *Frank*, l. c. p. 133.

57) *L'abbé* médicale. l. c. p. 136 article p. *Boulin*.

pericula ope machinae electricae instituta nobis responsum suggerunt. Laguna Leydensi enim vi electrica minus impleta, ictum in antibrachio percipimus, dum, si magis repleta est, ictus humero, pectori infertur, ac denique, certa lagenarum serie agente, animalis mors efficitur. Qua in re quid aliud fit, nisi ut irritamentum fortissimum ad nervos vim suam exhibens, elementis eorum morphologicis destructis, facultatem stimulos propagandi tollat, coque subitam mortem inferat?

Hoc modo illi explicandi sunt casus, in quibus siderati eodem inventi sunt situ, quo ante fulminis ictum fuerant.

Omnia irritamenta ad cutem applicata via reflexiva respirationem sanguinisque circulationem commutant, adeoque, si quidem vehementiora fuerint, hos processus sistunt. Quares hoc in casu eo facilius, ut opinor, accidere potest, quod in multis, quum tonitruo durante, non quavis animi excitatione carcant, id quod ex respiratione pulsuque acceleratis apparet, satis causarum exstat, quibus suffocatio et syncope effici possint. In hominibus sideratis oculi sugillati faciesque coerulea cernuntur, ex ore nasoque nonnunquam sanguis profluit, et cadavera longum per tempus flexibilia manent.

Quod sanguis non coagulari dicitur, hoc in falsa rei contemplatione est repositum. Quo modo fiat, ut combustiones, bullae in corporis superficie sitae, vestium criniumque adustiones, quin etiam interdum cutis convoluta reperiantur, per se intelligitur. Ossium laesiones in universum rariores sunt.

Sideratus, si ad se redit, corporis artuumque dolores, pectoris oppressionem, dolores pungentes in pectore perceptos conqueritur. Saepe paralysis remanent, quae vel breviori vel longiore temporis spatio evanescent.

In aliis casibus cur mors, in aliis asphyxia existat, ejus rei explicatio inde est petenda, quod fulminis hominem radio pleno percussantis effectus vehementior, contra fulminis prope hominem decidentis vis minus fortis esse solet.

Confutandum est, ex sideratis perpaucos servare contingisse. Ex altera parte enim multis auxilium deficit, quippe qui pro mortuis haberentur, ex parte altera respiciendum est, talem casum adversum plerumque in locis devii, uti in campis silvisque, incidere, quo denique accedit, quod, sicuti

*Guérard*⁵⁸⁾ ait, in tractandis sideratis hodie quoque pariter inscienter nos gerimus, quam abhinc saeculo in tractandis hominibus submersis nec non aëre irrespirabili asphyctis se gesserunt.

Consideratis gravissimis asphyxiae speciebus, ad caput tertium, quo de cura exponemus, transire liceat.

Caput III.

T h e r a p i a .

Si id agitur, ut asphyctos in vitam revocemus, primum causam asphyxiae, siquidem etiamtum perdurat, removeamus, miserosque in eum locum conferamus oportet, ubi ad vitalitatem sublatam restituendam accedere possimus.

Indicatione primae ut satisfiat, auxilii latio pro causarum diversitate diversa est.

Submersos ut sub aqua vel sub glacie quaeramus indeque extrahamus, varios apparatus quaerendo captandoque inservientes, nec non urinarios, et in casu posteriore, ut loco, quo miser perierit, pro glaciem fragilem appropinquare possimus, navigiola eum in finem inventa (Eisboote) adhibemus. Ad haec subsidia etiam canes Novifoundlandenses referre possumus, quorum tamen indoles peculiaris, auctore *Marc*⁵⁹⁾, nostro climate obtundi videtur.

Ut hominem ex atmosphaera noxia removeamus, quibusdam rerum conditionibus eum, qui opitulatur, cautelam quandam observare oportet, ne ipse aëre nocente pessumdetur. Mortem ceteroquin inevitabilem apparatu⁶⁰⁾ quodam (Erstickungswehr) effugit, qui quidem subucula aëri non

58) l. c. p. 318.

59) *Marc*, l. c. p. 28.

60) Cit. 4. T. XXIX p. 148. cf. *Marc*, Tab. I, fig. 3, ubi delineatio huc pertinens exstat.

pervia et larva vitrea, cui tubulus elasticus longus, per quem aër atmosphaericus purus ad quaerentem perforatur, affixus est, consistit.

Ad miserum transportandum et vestibis exuendum semper maxima conferenda est opera, qua in re cavendum, ne membra violenter extendantur aut inflectantur, atque id spectandum est, ut quaevis conqussatio fortior evitetur. Prae ceteris in congelatis, quorum membra rigentia, si incautius tingeris, facile diruipi possunt, summa adhibenda est cautio.

Misero in eum locum delato, quo remedia ad vitam resuscitandam necessaria in usum vocari possint, omnium primum ei positio apta praebenda est, quae quidem gravissimam curationis partem constituit. Submersus lateri dextro imponatur, caput ejus ad partem anteriorem flectatur simulque frons leniter sustentetur. Maxillae quam cautissime altera ab altera removeantur, ut aquae, spumae etc. effluvium adjuvetur. — In ceteris casibus, exceptis congelatis, miseri in positionem magis erectam ac sedentium redigendi sunt.

Remedia vitae resuscitandae adhibenda

- 1) talia sunt, quibus respirandi processus
- 2) talia, quibus, nervis periphericis irritatis, nervorum centra, et
- 3) talia, quibus sanguinis circulatio excitetur.

Tempus ac series, qua haec remedia in usum convertantur, maximi momenti sunt. Praecipue perseverantia suadenda est, neque, etsi plurimum horarum cura successu caruerit, posteriores vitae revocandae conatus omittantur oportet. Semper certa quaedam observanda est remediiorum utendorum series, ita ut a stimulis minoribus ad fortiores sensim ac paulatim transeas. Quo modo si per horas 24, nonnullis, ut per se intelligitur intervallis, misero auxilium tulerimus, neque nobis contigerit, ut asphyctum in vitam restituamus, tum saltem id videndum est, ne exsequiae prius agantur, quam haud dubia putredinis phaenomena exstiterint.

Jam, si quaesieris, a quorum remediiorum usu in curanda asphyxia initium faciendum sit, physiologia responsum suppeditat. Haec enim ostendit, quo intimo connexu respiratio sanguinisque circulatio et calor animalis inter se cohaerent,

quaeque ratio mutua inter hos maximi momenti processus intercedat. Respirationem sanguinisque circulationem ut simul unâ nec non actionem nervorum periphericorum sablatam remediis, quae statim exposituri sumus, excitemus, studendum est.

1. Remedia respiratio restitueandae.

Ut respiratio, quae quam primum suscitanda est, restituatur, complura remedia, uti aëris inhalatio, nervorumque cutis vel nervorum respirando inservientium irritatio, commendata sunt. — Aëris inhalatio aut ope apparatusum artificialium, quibus follis simplex apparatusque maxime complicati adoumerandi sunt, aut ex ore in os instituitur, quae ratio posterior, ut statim videbimus, fere in omnibus casibus suadenda est. Agendi ratio haec est, ut, cavo oris a limbo et mucro ceterisque, quae fortasse in eo reperiuntur, liberato, os ori apponatur, et, naribus clausis et larynge retro repulso, circiter tantum aëris infletur, quantum ipse in inspirando duxeris. Nares eo consilio claudendae sunt, ne aër e cavo oris per nasum excedat, et larynx idcirco ad partem posticam movendus, ne aër in oesophagum deveniat. Aëris inhalationes nonnullis intervallis intra sexagesimam toties repetendae sunt, ut inspirationum in sexagesima faciendarum numero respondeant; verumtamen id observandum est, ut aër ante inhalatus ex pulmonibus rursus exeat. Casu contrario enim aër dento inflatus, viarum aëriiferarum parietes ut dirumperentur, efficeret, quae ex re emphysema, quin etiam pneumothorax existeret. Aëris egressum aptissime eo efficere possumus, ut abdomen singulis intervallis a parte inferiore sursum pectorisque partes laterales leniter premamus, et ante singulas aëris inhalationes aërem in pulmonibus remoratum ore nostro aspiremus. Tali agendi ratione exspiratio quodammodo compensatur.

Qua methodo adhibita, uti relationes statisticae docent, multis in casibus, ut miseris vita restitueretur contigit.

Qua methodo utentes si parum caute egerimus, accidere potest, ut viae aëriiferae nimis expandantur, quin immo rumpantur. Sic Leroy d'Étiolles⁶¹⁾ casum quandam re-

61) *Most*, l. c. p. 146.

fert, in quo juvenis joci causa puellae amatae, naso antea manu compresso, aërem in os inflavit, quo facto, puella in statum asphyxiae similem incidit, ex quo denum multis conatibus eam in vitam revocare licuit. *Leroy* 62), quum animalium pulmonibus vi majore aërem inhalasset, investigatione instituta, manifestas parenchymatis pulmonum rupturas deprehendit. Et enim pulmonum cellulae dirumpuntur, id quod emphysema et pneumothoracem producit.

Fuerunt, qui has sequelas aduersas apparatusum usu praecaveri posse crederent, at tamen, hos apparatus si parum solerter adhibueris, idem accidere potest, quo adde, quod apparatus non semper in promptu sunt.

Si ab aëris inhalatione exoptatum effectum exspectes, necesse esse, aërem in pulmones pervenire, per se jam percipitur. Quo respectu interdum et in methodo aërem ex ore in os inhalandi et in altera apparatus adhibendi ratione difficultates obijciuntur. Sic ex. gr., si rimae glottidis spasmus exstiterit, praegressa tracheotomia, ope catheteris elastici in aperturam formatam aërem inflare possumus, si forte antea non contigerit, linguae radice digito extracta, tubulum elasticum per rimam glottidis immittere.

Si trismus oris, veluti post carbonum nidoris effectum vel nonnunquam in submersis, adfuerit, aër ope catheteris per nasum introducti inhalari potest.

Ob alias quoque causas nonnulli apparatusum artificialium usum praeferebant. Quibus apparatus certa aëris atmosphaerici quantitas in pulmones inferri potest, quo accedit, quod, praegressa inhalatione, expirationem institueri licet.

Aëris inhalatione ab homine perito facta, raro accidit, ut incaute agatur, nam ille, si non omnino pares aëris columnas, saltem quodammodo aequales in pulmones inhalat.

Si quis methodo aërem ex ore in os inhalandi id opprobrio dederit, quod ea aër acido carbonico abundans in pulmones infletur, ei obijciendum erit, aërem exspiratum semper oxygenium, idque tantum, ut aër ille nullam vim noxiam exhibeat, continere, praetereaque aëris exspirati tem-

periem atmosphaerici temperie superiorem esse. Quo modo exspiratio in hac methodo compensetur, supra jam commemoravimus.

Etiamsi opprobrium de non certis aëris quantitatibus haud injustum sit ideoque difficulter amoveri queat, tamen calor, qui inhalationibus ex ore in os institutis in pulmones infertur, maximi momenti est. Huic enim, me iudice, attribuendum est, quod hac methodo totidem, si non plures, quam apparatusum artificialium auxilio, in vitam revocati sunt.

Nonnullis tamen in casibus, nempe in congelatorum nec non sub glaciem submersorum curatione, caloris effectus evitandus est. His igitur in casibus curae initio follis utendus est, posteaque, si corpus ad temperie adhaerens effectum exponi poterit, ad methodum aëris ex ore in os inhalandi transeundum est.

Contra haec methodus praecipue in usum vocanda est in curandis hominibus paulatim submersis.

Aqua in superioribus pulmonum partibus contenta spumaeque pars, misero in aptam positionem redacto, removeri potest. Spuma reliqua, quae partim viarum aëriiferarum parietibus adhaeret, partim tenuissimas earum ramificationes implet, hoc statu non resorbetur, ita ut, nisi eam amovere licuerit, quavis respirationis restituendae conatus successu careat. Ad amovendam hanc spumam miseros conquassare, volvere, dorsumque percutere solent. Saepe asphycti jam, dum transportantur, ad se redeunt, quoniam in transportando crebro conquassatio evenit. Quassatio atque pulsatio, ut spuma evanescat, adjuvare possunt, at caedem, quum haemorrhagias provocare queant, nisi cum summa cautione adhibueris, rejiciendae videntur.

Antlia aspirando inserviens, quam ad indicationem illam explendam in usum vocari suaserunt, experientia non est probata. Et enim experimentis compertum est, si hoc instrumentum in alteram narium induxeris, altera narium oreque oclusis, non licuisse embolum attrahere. Quod si fieret, spatium aëre vacuum existere necesse foret, unde haud dubie sanguis in vias aëriteras profluvium eveniret. In aspiratione necesse est fieri possit, ut aër alternis in pulmones penetret, quocirca facile intelligitur, quo modo aspirationis

62) Annales d'hygiène publique l. c. p. 297.

solius usus eventus infaustos, inflatione praegressa autem eventus satis prosperos praeberit.

Cui indicationi aër calidus satis vehementer inflatus optime satisfacit. Etiamsi enim primo ad aspectu credideris, aëre in pulmones jam magnopere expansos, quin etiam interdum emphysematosos inhalato, effectum adversum exortitum esse, tamen rem aliter se habere satis constat. Emphysema vel pneumothoracem non metuendum esse *Louis* ⁶³⁾ affirmat; namque pulmonum vesiculae bullis aquae jam extensae sunt, aëroque calido satis vehementer inflato hae bullae, praesertim in trachea et bronchorum ramificationibus obviae, dirumpuntur. Quo modo quum aëri in bullis incluso exitus pateat, aëri jam intranti spatium praebetur.

Quaeritur, qua ratione aëris inhalatio respirandi processum exsuscitet?

Chemicas aëris atmosphaerici partes hac in re non tanti momenti esse, aëris ex ore in os inhalatio coargnit. Oxygenii si summa esset gravitas, eo inflando finem propositum assequi liceret, quod tamen hujus remedii usus non probavit. Itaque effectus causa in aliis quaerenda est momenti.

Si inspiratione vasa sanguifera in pulmonibus decurrentia pressionem subeunt, factaque expiratione denuo turgescunt, quid, quaeso, aliud in aëre inhalando evenit? Ponamus, nos in pulmones hyperaemicos aërem inflare. Tum aëris columna viarum aëriiferarum parietes extendit, coque sanguinem in vasis vicinis contentum loco pellit. Suscepta expiratione artificiali, sanguis locum pristinum recipit, qui sanguinis regressus, aëque ac propulsus ejus, multis pulmonum locis uno eodemque tempore evenit.

Primo viarum aëriiferarum parietes moventur, tenuesque nervorum ramificationes irritantur, nec non sanguinis motio efficitur, qua re ad vasorum parietes irritatio exhibetur. Extensio vasorum capillarum pulmonum, hac modica irritatione effecta, siquidem haec organa ullum vitalitatis vestigium servarunt, ad cor propagari ejusque contractiones provocare potest.

63) *Louis*: *Lectures sur la certitude de la mort*, p. 270. cf. *Annales d'hygiène publique* 1. c. p. 236.

Quo modo autem aëris inhalatio iis in causibus effectum habet, in quibus pulmones, id quod in asphyxia in universum raro accidit, non sunt hyperaemici? His in casibus, uti mea fort opinio, maxime nervorum viarum aëriiferarum ramificationes aëris inhalatione irritatae respiciendae sunt.

De remediis aliis ad respirationem suscitandam usitatis infra disseremus.

2. *Remedia nervis periphericis irritandis.*

Nervi peripherici ut irritentur A, cutis, B, membrana mucosus utuntur. — A. Ad remedia in usum vocanda

a. calor pertinet. Calor quamvis remediis ad vitam revocandam aptissimis adnumerandus sit, tamen temperies adaucta vim noxiam habere potest. Calido anni tempore satis est, misero auxilium nostrum sub divo praestare, eumque ad solis radios exponere. Aliis in casibus sacci cineribus calidis impleti, arena calens misero circumdata, involutiones in vestes stragulas calidas multum prosunt. Ceterum calor arte provocatus tantum codem gradu, quo corpus incalescit, augeatur oportet. Rigentia congelatorum membra primum nivibus circumdatis regelanda sunt, id quod, si corporis temperiem respexeris, balneo calido par habendum est. Caloris usus praecipue in submersis curandis aptissimus est.

Secundum calorem ad nervos periphericos excitandos alterum quoddam remedium plurimum auxilii affert, nempe

b. frictiones. Quae ab omnibus auctoribus suasae optimoque cum successu adhibitae in omnibus asphyxiae speciebus multum prosunt. Prout diversa est utendi ratio, frictionum efficacia ad localis, irritatione ad vasorum parietes exhibita, partisque, quae fricatur, calore aucto, aut universalis est, dum fortius fricando irritatio ad cutis nervos exercita ad medullam spinalem, frictione etiam fortiore facta ad cerebrum et hinc ad organa interna transfertur, uti pedum plantis fortissime fricatis.

Itaque, a frictionibus lenioribus initio facto, eas per longius temporis spatium continuari oportet, qua in re frictionem postea augere licet, siquidem respiratio restitui coeperit. In casu contrario frictionibus sanguis liquidus, qui in mem-

bris inest, cor et pulmones versus propelli videtur, id quod ex observationibus Hamburgi institutis elucet. ⁶⁴⁾

Frictiones, quum partium earum, quibus adhibentur, calorem adaugeant, ob causas supra commemoratas inprimis in submersis instituendae sunt. In congelatis frictiones ope nivium faciendae sunt. Ad fricandum aut pannis laneis calefactis siccisque vel liquore aliquo spiritoso imbutis, aut scopis setaceis utimar. Frictiones spirituosas evaporando corpori calorem detrahere eoque vim noxiam habere, quidam contenderunt; at hi tamen, quum frictionibus illis manifesto effectus excitans exhiberetur, errore ducuntur.

c. Frigus. Quo loco de submersorum asphyxia verba fecimus ⁶⁵⁾, de modo, quo aqua frigida ad organismum nostrum vim haberet, disseruimus. Namque, ut omnia fortiora cutis irritamenta, vclut punctio ope acum, verberatio ope urticarum, moxarum applicatio, pilorum, praesertim genitalium nasique, evulsio, reflexu nervorum inspirando insertivium incitationem, eoque cavi pectoralis dilatationem efficit. Hoc modo sanguis cerebri venosus assugitur, et sanguinis arteriosi successio fieri potest. Hinc aquae frigidae corpori infusae effectum repetendum censeo, quae methodus primum ab *Harmant* ⁶⁵⁾ in hominibus acido carbonico suffocatis adhibita nunc in omnibus suffocationibus ex aëre irrespirabili ortis prosperrimo cum successu usurpatur.

Frigus ope fomentationum adhibitum ut remedium antiphlogisticum vim exercet. Sic frigus in omnibus asphyxiae speciebus ex apoplexia exortis in usum vocare possumus, glacie ad caput applicita.

Unum ex irritamentis fortissimis

d. galvanismus et electromagnetismus est. Quod remedium non nisi pro ultimo refugio, et tum quoque quam maxima cautione in usum convertendum est, qua de causa ab irritationibus minoribus exortus sensim ac paulatin ad fortiores progrediare. *Marc* ⁶⁶⁾ optabile esse iudicat, hujus remedii usum sola sideratorum asphyxia contineri.

64) *Marc*, l. c. p. 150.

65) *Harmant*: *Memoires*. Pia 1775, p. 182. cf. *Marc*, l. c. p. 215.

66) l. c. p. 204—213.

*) cf. p. 23.

Quae a *Leroy d'Etioles* ⁶⁷⁾ commendata est ratio, acus in acupunctura usitatae inter costas septimam octavamque infigendi, quas acus, $\frac{1}{2}$ " tantum inmissas et diaphragmatis fibras attingentes, tum vi galvanica impertit, ea, quamquam efficacia non caret, quum animalibus submersis respiratio redierit, tamen, quoniam summa opus est cautione, multumque exposatur temporis, jure ac merito ceteris postponenda videtur.

B. Ad quasdam membranas mucosas caloris vim adhibere possumus, uti in aëre ex ore in os inhalando. Per anum quoque vapores calidi immitti possunt, qui quidem aptiores videntur ad eum assequendum finem, quem nonnulli clysmatis herbae nicotianae fumum introducentes sibi attingere posse videbantur, quae methodus tamen propter nicotinum omnino est rejicienda. Iis in casibus, in quibus clysmatis irritantibus vim a partibus gravioribus derivantem exhibere volumus, ea calefacta applicare possumus.

In paulatin submersorum asphyxia curanda cur quovis clysmatum usu abstinendum sit, infra explicabimus.

Ut nervorum ramificationes in nasi membranis mucosis irritentur, coque motus reflexivus (sternutatio) et evacuatio efficiantur, substantiae acriter olentes in usum convertuntur. Substantiae irritantes inspirandae praebentur, ut tussis moveatur. Quae remedia tamen in asphyxia completa omni effectu carent. Namque, si meminimus sternutationi aliquot inspirationes, tussisque inspirationem profundam praecedere, remedia illa tum modo adhibenda esse apparet, quum vitae redeuntis signa jam in conspectum veniant. Eadem est ratio titillatus faucium ope plumae effecti, ut evacuationes per os fiant. Qualis evacuatio in asphyxia submersorum et, quae ex carbonum nidore orta sit, admodum est optabilis, quem finem ut assequare, irritationis mechanicae usus remedii emeticis semper praefendus est. Nam 1) remedium internum aegroto tum demum porrigi potest, quum mentis suae jam omnino compos factus est, et 2) dubitemus oportet remedium praebere, quo assumpto lassitudinem ac languorem, pulsumque tardiozem existere sciamus, ita ut,

67) *Most*, l. c. p. 948.

eo adhibito, facile periculum afferri queat. Remedii emetici per venam injectio id habet incommodi, quod, quum aer facile in venam intrare possit, homo fortasse asphyctus ex-templo veram mortem occumbat.

In submersis, si ope clysmatis evacuationem per anum efficere conamur, potius effectum noxium exspectare possumus. Etenim, fluido injecto, intestina impleta magis etiam extenduntur, diaphragma vel magis sursum propellitur, pulmonesque etiam magis comprimuntur, id quod respiratio resuscitandae tantum obesse potest. Ob easdem causas vaporum calidorum usum non commendandum esse censemus.

3. *Remedia circulationi restituendae.*

Venaesectionem non modo ad sanguinis circulationem accelerandam, verum etiam ad eam restituendam valere, experimenta ab *Haller*, viro clarissimo, instituta docuerunt. Unde licet conclusio videatur efficienda esse, hanc operationem in quavis asphyxiae specie utendam esse, tamen, hac ratione adhibita, asphyxia interdum quam facillime in mortem veram mutaretur. Namque, si phaenomena respicimus, quae, venaesectione instituta, in aegrotis observamus, calore pulsusque minutis et animi deliquio ingrante, certe intelligimus, hoc remedium, tanquam anceps et periculosum, omnino omittendum esse.

Asphyxia si via primaria ex cerebro sanguine nimis opleta orta est, sanguinis copiam minere non dubitabimus. Nam, quum periculum sit, ne cerebrum singulis locis dirumpatur, vena secanda, ut sanguis aequabilius distribuatur, efficere studemus.

Pleraque asphyxiae species, uti supra vidimus, ex oppressa pulmonum actione et sublata inde haematosi originem ducunt. Pulmonum actionem si restituere contigerit, sanguinis distributione exaequata, sanguis venosus, quo cerebri vasa opleta sunt, sanguini arterioso cedit *).

*) Causa, cur tempore priori in submersis semper venaesectionem instituerint, ex theoria de hac asphyxiae specie vulgata, supra commemorata, repetenda est. cf. p. 18 et 19.

Venaesectio iis in casibus necessaria est, in quibus venarum faciei turgor, insignis totius corporis rubor, oculi turgentis, venae colli temporumque tumefactae nobis offeruntur.

Sanguinis deplendi copia pro aegroti aetate ac constitutione diversa est. In neonatis ex dissectis umbelici vasis unum vel duo sanguinis cochlearia emittenda sunt. In adultis aut vena jugularis externa aut vena mediana aperienda est. Venaesectio melius in brachio, quam in pede, institui videtur, quoniam, uti experientia probat, eadem sanguinis copia ex vena saphena emissa citius, quam e vena mediana depleta, animi deliquium provocat. Sanguinis profluvium leniter fricando adjuvari potest, ad quas friciones aut pannis calidis aut spongiis aqua calente imbutis uti licet. Quo facto, si sanguis non fluxerit, cucurbita vulnere apponitur, vel aegrotus, vulnere aperto, in balneum calidum immittitur.

Theses.

1) *Methodus aërem ex ore in os vel ope cannulae inhalandi in asphyctis, exceptis submersis, omnibus ceteris praeferenda est.*

2) *Diatheses scrophulosa et rheumatica pares sunt.*

3) *Methodus professoris Adelm ann in ectropio admodum evoluto ancyblepharon artificiale formandi omnium hunc in finem usitatarum methodorum optima est.*

4) *Color flavus, quem maculae ex spermatis effluvio in linteis obviae, si calefeceris, praebent, non est signum diagnosticum.*

5) *Omnibus injectionibus ad sanandam urethroblennorrhoeam commendatis tincturae nucis vomicae injectiones anteponendae sunt.*

6) *Instrumentum a Malgaigne ad fracturam patellae curandam inventum cautissime tantum est adhibendum.*
