Dissertatio inauguralis de alvo et urina spinae medulla morbo affecta, vel suppresis vel sine voluntate prorumpentibus

G. A. J. BECKERS.

DISSERTATIO INAUGURALIS

DE

ALVO ET URINA, SPINAE MEDULLA MORBO AFFECTA, VEL SUPPRESSIS VEL SINE VOLUNTATE PRORUMPENTIBUS.

8.

DISSERTATIO INAUGURALIS

DE

ALVO ET URINA, SPINAE MEDULLA MORBO AFFECTA, VEL SUPPRESSIS VEL SINE VOLUNTATE PRORUMPENTIBUS,

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE RECTORIS MAGNIFICI

PETRI JOHANNIS ISAÄCI DE FREMERIJ,

MATH. MAG. PHIL. NAT. MED. ET ART. OBST. DOCT. ET PROF.,

NEC NON

AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU,

ET

NOBILISSIMAE FACULTATIS MEDICAE DECRETO,

Pro Gradu Doctoratus

SUMMISQUE IN

MEDICINA

HONORIBUS ET PRIVILEGIIS

IN ACADEMIA RHENO-TRAJECTINA

RITE AC LEGITIME CONSEQUENDIS,

PUBLICO ET SOLEMNI EXAMINI SUBMITTIT

GOVERTUS ADRIANUS JOHANNES BECKERS

ex insula Ind. Occ. St. Martin.

DIE XX M. MARTII, A. MDCCCXLIX, HORA XII.

TRAJECTI AD RHENUM,

APUD J. G. BROESE.

MDCCCXLIX.

TYPIS K. J. GIEBEN.

PARENTIBUS OPTIMIS, CARISSIMIS,

PROMOTORI HUMANISSIMO,

PRAECEPTORIBUS,

QUOSCUNQUE HABUI, DILECTISSIMIS,

AMICIS

SACRUM.

INTRODUCTIO.

Per ultimum curriculi Academici spatium in clinico interno, sub auspiciis Clarissimi LONCQ, saepius mihi contigit nonnullos aegrotantes, gravioribus medullae spinalis affectionibus laborantes, observare. Inter plura symptomata origine obscura, quae tales morbi nobis ostendunt, magnâ differentiâ quod attinet ad emissionem urinae et faecium identidem commovebar. Licet enim gravis paralysis adsit, hae functiones nonnunquam normales sunt: in aliis urina vel faeces vel ambae difficulter expelluntur, vel penitus retinentur; in aliis hae excretiones invito aegrotante emittuntur. Frustra nonnullos optimorum librorum, qui de morbis medullae spinalis agunt, consului, ut investigarem, quibus causis tanta

symptomatum differentia eodem in morbo attribui deberet.

Pauci tantum scriptores justam, anatomia pathologica nitentem explicationem retentionis urinae et alvi obstipationis mihi dedisse videntur, nulli vero, quatenus saltem mihi cognitum est, enuresis et alvi involuntariae, nisi quis huc trahere vellet pauca verba, quae J. MÜLLER 1) scripsit: »bei der Lähmung des untern Theiles des Rückenmarks entsteht Incontinentia urinae."

Propter argumenta anatomica et physiologica differentia symptomatum supra commemoratorum e loco medullae spinalis morbose affecto pendere mihi videbatur. Comparatione multarum historiarum morborum cum cadaverum sectionibus haec opinio confirmata est.

Has res in paginis sequentibus breviter exponere mihi proposui, ut legi satisfaciam, quae specimen quoddam ab iis postulat, qui gradum Medicinae Doctoris petunt. — Ne iterato cogerer facta anatomica et physiologica citare, brevem descriptionem microscopicam medullae spinalis et expositionem physiologicam excretionis urinae et faecium praemittendas censui, omnia tamen quatenus necessaria mihi videbantur ad partem pathologicam illustrandam.

1) *Handb. d. Physiologie d. Menschen*, 4te Aufl. Bd. I. S. 510.

PARS ANATOMICA.

Sectionem transversam medullae spinalis inspicientibus facile patet hoc organum e duabus diversis substantiis componi, cujus externa substantia alba, interna grisea s. cinerea nuncupatur. Substantia alba utriusque lateris in media parte superficiei anticae ad fundum sulci longitudinalis anterioris commissurâ conjungitur, dum substantia cinerea in parte postica ad fundum sulci longitudinalis posterioris cohaeret. Pars interior utriusque lateris e substantia cinerea constat, quae quodammodo crescentis lunae formam refert, cujus excavatio extrorsum spectat et cujus apices cornua dicuntur. Cornu anterius crassum est et obtusum, posterius tenuius et fere ad superficiem se extendit.

Ubi cornu posterius ad superficiem accedit, sulcum invenimus, qui utramque partem dimidiam substantiae albae in duas partes dividit. Pars illa quae inter hunc sulcum et sulcum anteriorem sita est, columna antero-lateralis dicitur. Substantia alba inter sulcum lateralem et posteriorem columna posterior dicitur.

Quantitas substantiae albae et griseae in diversis medullae spinalis partibus maxime differt. Maxima substantiae griseae quantitas in intumescentia lumbali, dein in cervicali invenitur. Caeteroquin in parte cervicali quantitas substantiae albae magna est, dum et alba et grisea substantia in parte dorsali minimae sunt totius medullae, excepta parte inferiore, ubi substantia alba quam maxime decrescit, ita ut substantia grisea totum fere volumen occupet.

Substantia alba medullae spinalis 1) penitus fere ex fibrillis nerveis diversae diametri constat, quarum nonnullae in directione axis longitudinalis percurrunt; hae pro maxima parte ad superficiem vel in columnis posterioribus sitae sunt, dum in columnis antero-lateralibus praeterea permultae fibrillae obliquae et transversae inveniuntur; ex his commissura alba penitus constituitur.

---

1) Facta microscopica, quae sequuntur, benevolentia Clarissimi HARTING observare mihi contigit.

Substantia grisea e massa granulosa, fibrillis nerveis et corpusculis sic dictis nucleatis componitur. Haec corpuscula e membrana pellucida constant, in qua praeter massam mollem granulosam continetur cellula multo minor in genere excentrice sita, liquore limpido repleta, et praeterea corpusculum offerens lucis radios fortiter frangens. Forma corpusculorum valde diversa est: nonnulla spherica, ovalia sunt, alia fibrillas emittentia diversissimas formas induunt; haec corpuscula caudata dicuntur 1). Numerus fibrillarum, quas corpuscula caudata emittunt, valde differt, alia unam, alia duas, tres, pluresve; in vicinitate corpusculi non raro has fibrillas in plures sese dividentes videmus. Utraque species corpusculorum materie granulosa circumdata in omnibus substantiae griseae partibus sita est, ita tamen ut corpuscula caudata pro maxima parte et valde perspicue in cornibus anterioribus et basi posteriorum inveniantur 2).

Fibrillae nerveae diversae diametri substantiam gri-

---

1) Conf. B. STILLING, *Ueber die Textur u. Function d. Medulla oblongata.* Erlangen 1843. S. 50, et TODD and BOWMAN, *The physiological Anatomy and Physiology of Man.* Londen 1845. p. 212 seqq.

2) TODD and BOWMAN, op. cit. p. 213 et 258 seqq.

seam in directione tam longitudinali, quam obliqua et transversa percurrunt. Multa corpuscula caudata fibrillis transversis conjuncta observamus.

Vasorum capillariorum major numerus in substantia grisea quam in alba reperitur.

Quomodo nervi spinales cum medulla cohaereant, optime in sectione longitudinali conspicitur. Cursum fibrarum nervearum radicis anterioris a superficie introrsum sequentes, illas radiatim sese spargentes, nonnullas oblique adscendentes, alias transverse ad substantiam griseam cornuum anteriorum percurrentes videmus; semel tantum sub auspiciis Clarissimi SCHROEDER VAN DER KOLK 1) in medulla spinali bovis talem fibram nerveam cum corpusculo caudato cohaerentem observavi.

Radices posteriores nervorum spinalium cum cornibus posterioribus cohaerere videntur. Secundum observationes Clarissimi SCHROEDER VAN DER KOLK 2), inter corpuscula caudata ad apices cornuum posteriorum alia corpuscula nucleata minora, oblonga inveniuntur, quae ad latera fibris tenerrimis invicem conjun-

---

1) Conff. *Aanteekeningen van het verhandelde in de Sectie voor Natuur- en Geneeskunde van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen* op 26 Junij 1848.

2) Op. cit.

gentur; ex his corpusculis gangliaribus fusiformibus nervi sensiles originem ducerent. Idem auctor tamen narrat, se nonnullis in casibus observasse fasciculum fibrarum nervearum in duos ramos sese dividentem, quorum prior cum corpusculis fusiformibus et aliis corpusculis caudatis cohaerebat, alter autem substantiam griseam non intrans adscendebat.

Verisimillima ratio, qua partes medullam spinalem constituentes inter se cohaerent, facta supra citata conjungenti talis esse mihi videtur: plurimae fibrae nerveae nervorum spinalium, nisi omnes, a substantia grisea originem ducunt, imo verosimiliter a corpusculis nucleatis. Nonnullae fibrillarum directione longitudinali percurrentium haec corpuscula cum cerebro vel cerebello, aliae varia medullae segmenta inter se conjungunt, dum aliae, si omnes fibrae nervorum spinalium in medullam non terminentur, tanquam harum prolongatio cerebrum vel cerebellum versus considerari debent. Fibrae a superficie oblique adscendentes altius substantiam griseam ineunt; aliae obliquae et transversae utrumque latus medullae conjungunt.

PARS PHYSIOLOGICA.

Vesica urinaria pedetentim urinâ, quae per ureteres immittitur, extenditur, dum sphincter vesicae occlusus, adjuvantibus compressione et contractione partis membranaceae urethrae, actione musculi Compressoris urethrae membranaceae 1) productis, qui

1) GUTHRIE (*Over de ontleedkunde en ziekten d. piswerkt. en teeldeelen*, door EVERS. 's Gravenhage 1845. p. 28 seqq.) hunc musculum ex duobus tantum stratis compositum describit, quorum unum supra, alterum infra partem membranaceam urethrae situm est, cui lineâ tendinosâ affiguntur; haec duo strata ab hac parte extrorsum vergentia in utroque latere aperturae pelvis inferioris sese in unum tendinem conjungunt, qui ramo adscendenti Ossis Ischii in vicinitate loci concretionis cum ramo descendenti Ossis Pubis affigitur.

tanquam sphincter vesicae externus considerari potest, impedit, quominus liquor continenter effluat. Haec occlusio, licet voluntate augeri possit, statu perpetuo contractionis moderatae, tono dicto, producitur, quae proprietas omnibus musculis voluntati subactis, quamdiu in vita eorum nervi motorii cum substantia grisea medullae spinalis cohaerent, debetur. Quum autem certa urinae copia in vesicam confluxit nisum emittendi sentimus; hic nisus, quem stimulus nervorum sensilium ad conscientiam ducit, ex involuntaria tunicae muscularis vesicae contractione oritur, reflexione in systema nervi Sympathici producta. Haec enim contractio, ut docuit LONGET 1), motu peristaltico fit, quem facillime observare possumus, vesicam animalis viventis vel recens necati aëri atmosphaerico exponentes; saepe tunc tam vehementer incitatur, ut urina contenta magna cum vi expellatur.

J. MÜLLER vero, (S. TH. V. SÖMMERING, *Lehre v. d. Muskeln u. Gefäszen d. menschl. Körp.*, umgearb. v. F. W. THEILE. Leipzig 1841. 1 Abtheil. p. 115 seqq.) his stratis tertium addit, ex fibris circularibus constans, quod partem membranaceam urethrae cingens cum aliis stratis cohaeret. Tales fibras circulares dari HYRTL (*Lehrb. d. Anatomie d. Menschen.* Prag. 1846. p. 523) etiam annuit.

1) *Anatom. et Physiol. du Système nerv.* Paris 1842. Tom. 2. p. 615.

Quo magis vesica urinâ repletur, eo fortior vis tunicae muscularis expellentis increscit, et cito impedimentum tono sphincterum constitutum superaret, nisi hi etiam fortius clauderentur. Urina enim, idem stimulus, qui contractionem tunicae muscularis incitat, nervos sensiles sphincteris interni etiam irritat, et hic stimulus in medullam translatus per reflexionem contractionem sphincteris vesicae et compressoris urethrae membranaceae auget. Medullam spinalem hic revera centrum reflexionis esse, experimentum a MARSHALL HALL 1) institutum praeclare probat: equi ictu in caput obtusi marginem ani irritans, M. HALL sphincterem arctissime sese contrahentem vidit, sed cohaerentia hujus musculi cum medulla sublata, vel medulla ipsa destructa, hoc phaenomenon non amplius observabatur. Ex analogia eandem conclusionem, quod attinet ad actionem sphincterum vesicae urinariae, deducere nobis licet.

Statu normali igitur actio involuntaria tunicae muscularis vesicae urinariae non sufficit ad contractionem sphincteris interni et compressoris urethrae membranaceae superandam. Necesse est, ut musculi, voluntati obedientes, adjuvent.

---

1) *Ueber d. Krankh. u. Störungen d. Nervensystems*, Deutsch von FR. J. BEHREND. Leipzig 1842. S. 81.

Quinam autem musculi ad agendum impellantur quaestio est, de qua physiologorum sententiae admodum variant. Nonnulli censent, voluntatem nullam vim in contractionem detrusoris urinae exercere, sed compressionem viscerum abdominalium, quae contractione voluntaria diaphragmatis, musculorum abdominalium, levatoris ani, coccygei et transversorum perinaei efficitur, actionem involuntariam vesicae adjuvare et sic urinam expellere. Alii contra, musculum detrusorem urinae 1) omnino voluntati obedire dicunt, et voluntarie contractum vi satis forti agere ad contractionem involuntariam partis superstitis tunicae muscularis vesicae ita sustentandam, ut actio sphincteris et compressoris urethrae membranaceae superari possit, dum actio conjuncta musculorum abdominalium et supra commemoratorum non sufficit, et tantummodo adjuvandi causa agit.

Posterior sententia vera mihi videtur; saepius enim hoc experimentum bono cum effectu institui: Nempe in dorso femoribus flexis jacens, thorace et pelvi elevatis ita, ut musculi abdominales nullam vim exercere

---

1) J. MÜLLER (S. TH. V. SÖMMERING, op. cit. p. 117) sub nomine *depressoris vesicae* musculum describit, cujus fasciculi primitivi striis transversis gaudent, qui optime tamquam pars inferior anterior *detrusoris urinae* considerari potest.

possent, tranquille respirans, ut diaphragma nonnunquam tantum leviter contraheretur, musculos ad exitum pelvis minoris minime contrahens, semper, etiamsi antea nullus evacuandi nisus adesset, voluntarie urinam expellere potui, licet longiore temporis spatio opus esset, quam vulgo ad actiones voluntarias perficiendas requiritur.

Quomodo faeces emittuntur, breviter jam exponetur. Motu peristaltico intestinorum tenuium, uti notum est, materies contenta in intestina crassa perducitur; durante hoc trajecto maxima pars absorbetur, et quae remanet motu intestini coeci et coli in intestinum rectum propellitur. Licet medulla spinalis destructa sit, per tempus satis longum hic motus peristalticus, qui reflexione in systema nervi Sympathici perficitur ideoque involuntarius est, locum habere potest, ut experimenta, quae BIDDER 1) instituit, satis docent. Hic Physiologus medullam spinalem ranarum destruxit et eas vermibus nutrivit; ranarum post 48 horas dissectarum ventriculum vacuum et intestina materie colorata repleta invenit; imo in animalibus, quorum medulla jam ante dies 26 destructa erat, idem phaenomenon vidit.

Quando porro faeces in intestinum rectum propulsae

---

1) MÜLLER'S *Archiv*. 1844. p. 359 seqq. et p. 380.

sunt, sphincteribus interno et externo, qui eodem modo ac sphincteres vesicae agunt, retinentur. Motu peristaltico intestinorum valde aucto, ut nonnunquam irritatione membranae mucosae fit, contentis satis mollibus, vis hujus motus saepe sufficit ad contractionem sphincterum superandam et faeces expellendas. Statu normali autem hîc etiam actio musculorum voluntariorum requiritur.

Faecibus in intestino recto accumulatis, contractionem hujus partis tanquam nisum evacuandi sentimus; si tunc materies emittere volumus, spatium abdominis arctius reddimus contractione voluntaria diaphragmatis, musculorum abdominalium, levatoris ani, coccygei et transversorum perinaei, et eo modo actionem involuntariam intestinorum crassorum ad faeces expellendas sustentamus, dum levator ani praeterea directa ratione ad sphincteres ani aperiendos auxiliatur.

PARS PATHOLOGICA.

Priusquam ad facta pathologica exponenda transgrediar, nonnullas historias morborum cum cadaverum sectionibus afferam, quae non tantum exempla, sed etiam argumenta esse debent sententiae mox exponendae; earum numerum multis aliis aeque probantibus augere potuissem, sed, quia in omnibus fere de morbis medullae spinalis libris legi possunt, abstinui. Historias et cadaverum sectiones quam brevissime enarrabo, et omnia, quae non directe ad laesionem medullae spectant, quantum fieri potest, omittam.

OBSERVATIO I.

M. H..... 48 annos nata, die 24° M. Jan. 1847

in nosocomium Academicum Rheno-Trajectinum conditione sequenti recipitur: dolor, qui ex dorso in lumbos, extremitates inferiores et abdomen irradiat et abdomen constringit, pressione superficiali dolor in parte superiore abdominis augetur, non vero pressione profundiore; formicatio in digitis pedum, anaesthesia et paralysis completae extremitatum inferiorum et clunium, anaesthesia incompleta partis inferioris trunci; musculi abdominales et partis inferioris dorsi paralysi incompleta affecti sunt. Quando pars aliqua cutis artuum inferiorum leviter fricatur, crus et femur extremitatis irritatae flectuntur, stimulo fortiore uterque artus flectitur. Processus spinosi nonnullarum vertebrarum in media dorsi parte eminent; pressione dolor ibi augetur. *Urina difficulter expellitur*, *alvi obstipatio.*

Per aliquod tempus aegra eadem conditione versatur; nonnunquam *retentio urinae*, obstipatio pertinax.

Initio M. Martis gangraena ad sacrum et trochanteres, *enuresis*, alvi obstipatio pertinax manet; motus reflexorii in artibus inferioribus imminuti sunt, vires decrescunt.

Initio M. Aprilis *alvus involuntaria*, aegrotante inscia; motus reflexorii fere exstincti, caeteroquin eadem conditio; ad finem mensis aegra exhausta moritur.

AUTOPSIA.

Cavitas cranii non aperta fuit.

Columna vertebralis. Descriptionem affectionis ossium omittimus.

Ad altitudinem vertebrae 6ae dorsi, ubi columna vertebralis angulum obtusum format, medulla spinalis comprimitur, cum durâ matre incrassatâ concreta est et emollita ad spatium 2 pollicum. Pars infima medullae etiam ad longitudinem 2 pollicum et dimidii, inprimis in centro, emollita est.

Cavitas abdominalis. In membrana mucosa fundi ventriculi nonnullae maculae parvae nigrescentes reperiuntur; crustis sublatis, ulcera superficialia apparent. Intestina et vesica urinaria sana.

OBSERVATIO II.

D..... 50 annos natus, a loco alto cadens, nonnullis trabibus in dorsum percutitur. In aegro, in Nosocomio St. Louis die 23° M. Martis jacente, sequentia symptomata, quod attinet ad laesionem columnae vertebralis et medullae, observantur: contusio in parte dorsi superiore, in parte inferiore tumor durus, immobilis, pressione indolens, in cute obte-

gente ecchymosis, ertremitates frigidae sunt; paralysis et anaesthesia completae extremitatum inferiorum, anaesthesia abdominis ad epigastrium usque, dyspnoea, durante inspiratione costae difficulter relevantur, durante exspiratione propria fere gravitate descendunt, musculis abdominalibus parum adjuvantibus; pulsus debilis, lentus.

24° Pulsus relevatus est, aeger urinam non expulit.

25° *Retentio urinae, alvi obstipatio.*

27° Pulsus frequens, cutis calida, caeteroquin eadem conditio.

30° *Enuresis et alvi incontinentia.*

15° M. Aprilis. Gangraena ad sacrum, nulla mutatio paralysis. Urina et faeces semper involuntarie expelluntur. Vires aegrotantis maxime decrescunt.

8°. M. Maji. Ultima conditio non mutata, nisi quod attinet ad vires; mors sequitur.

AUTOPSIA.

Cavitas cranii. Omnia sana.

Columna vertebralis. Descriptionem amplam mutationis morbosae ossium et durae matris praetermitto. Ad altitudinem vertebrae dorsi 3ae medulla in superficie posteriore maculam superficialem coloris pur-

purei ostendit; volumen parum accrescit et consistentia ad vertebram dorsi 6am usque minor est quam statu normali. Inferiora versus medulla non mutata videtur, sed a vertebra 10a dorsi volumen ad marginem superiorem vertebrae lumborum 1ae iterum accrescit, qua altitudine eo loco, quo canalis spinalis dislocatione vertebrae lumborum 1ae coarctata erat, medulla compressa est, dura, fibrosa juxta longitudinem linearum 6 vel 7, tantummodo 1 lineam crassa, 2 lata.

Infra hanc coarctationem volumen de novo augetur, quod ad initium caudae equinae usque sese extendit. In centro harum tumescentiarum substantia nervea in massam semifluidam, ex albo flavescentem mutata est.

Cavitas abdominis. Intestina et vesica urinaria sana. (Observ. 28a, OLLIVIER *d'Angers, Traité des maladies de la moëlle épinière;* Paris 1837).

OBSERVATIO III.

Vespertino tempore diei 10 M. Decembr. a. 1821, J. J..... saccum farinae in humeris fert; dum ad onus deponendum truncus flectitur, saccus caput in thoracem inclinatum secum trahit; eodem momento

vehementem dolorem in nucha percipit et paralysi afficitur.

In Hôtel-Dieu translatus, aeger altero die in conditione sequenti invenitur: paralysis completa artuum inferiorum, incompleta superiorum, sensibilitas in thorace et abdomine obtusa, formicatio in artibus, dolor in humeris, respiratio satis libera, tantummodo actione diaphragmatis et parietum thoracis locum habet, dolor in nucha, nulla columnae vertebralis deformitas conspicua, erectio penis; *nulla excretio urinae et alvi*, pulsus durus, frequens, cutis calida.

11°. Eadem conditio; nocte dyspnoea, febris vehemens, delirium.

12°. Aeger asphyctice moritur.

AUTOPSIA.

Cavitas cranii. Cerebrum et cerebellum cum membranis circumdantibus nihil abnormale denotant.

Columna vertebralis. Ligamentum intervertebrale, ligamenta flava et spinosa, quae vertebras colli 6^{am} et 7^{am} conjungunt, dilacerata sunt. Corpus vertebrae 6^{ae} colli ante 7^{am} eminet.

Medulla spinalis in illo loco vehementer contusa ejusque structura dissoluta est; nullus autem status morbosus membranarum cingentium.

Cavitas abdominalis. Membrana mucosa vesicae urinariae rubra colorata, caeteroquin sana, urinae sanguinolentae copiam quandam continet; intestina normalia sunt.

(Observ. 15ª, OLLIVIER, Op. cit.)

OBSERVATIO IV.

J. E.... 27 annos natus, onus 350 librarum in humeris transferens, capite in thoracem inclinato procidit; resurgere non potest, ad Hôtel-Dieu igitur fertur die 1° M. Octobr. a. 1820. Sequentia symptomata observantur: paralysis completa extremitatum inferiorum, incompleta superiorum, sensibilitas cutis maxime imminuta, dolor vehemens in nucha, respiratio regularis, sed difficilis; quavis inspiratione diaphragma viscera abdominalia antrorsum et inferiora versus pellit et sic abdomen prominens reddit; costae penitus immobiles; *urinae retentio et alvi obstipatio.*

Die sequenti motus brachiorum liberior est, cutis calida, lingua rubra, pulsus durus, frequens, respiratio difficilior.

3°. Dolor in abdomine, respiratio multo difficilior, stertorosa, symptomata 1° die observata immutata manent, delirium; aeger asphyctice moritur.

AUTOPSIA.

Cavitas cranii. Vasa piae matris cerebelli valde injecta sunt; substantia cerebri compacta.

Columna vertebralis. Fractura arcus dextri et corporis vertebrae colli 7ae, luxatio processus obliqui inferioris dextri; ligamentum intervertebrale vertebrarum 6ae et 7ae pro parte dilaceratum. Medulla spinalis in illo loco contusa et emollita est.

Cavitas abdominis. Omnia organa sana (Observ. 16, OLLIVIER, Op. cit.)

Quodsi jam historias morborum modo enarratas et diversas partes medullae spinalis laesas, quae in autopsiis inveniuntur, cum cognitione physiologica contulerimus, praeclare nobis patebit, quantum physiologia conferat ad phaenomena pathologica ex affectione morbosa medullae orta illustranda, et quantopere haec phaenomena pathologica vicissim cognitionem physiologicam hujus organi adjuvent.

Argumentum scriptionis meae expositurus primum

de retentione urinae et alvi obstipatione, deinde de urinae et alvi incontinentia agam.

Quando substantia nervea medullae spinalis aliquo in loco vi mechanica destruitur, exsudatis, vel aliis substantiis alienis comprimitur, emollitione, atrophia, aliis laborat, musculi, quorum nervi motorii infra locum affectum oriuntur, paralysi sunt affecti eo sensu, ut non amplius voluntarie contrahi possint.

Quia autem numerus musculorum paralysi laborantium variari potest pro diversa parte crassitudinis medullae laesâ, propterea quod copia fibrarum nervearum motoriarum in omni crassitudinis parte non eadem est, ex industria de affectione morbosa, quae totam crassitudinem medullae occupat, loquor, ut intactam relinquam quaestionem, quaenam pars nervos motorios contineat; haec enim res nondum dijudicata est, neque necesse est, ut eam pro hocce nostro argumento solvere conemur.

Quotiescunque talis affectio morbosa totam medullae crassitudinem occupat, vel in inferiore parte colli (nam in parte superiore mors tam celeriter sequitur, ut symptomata sequentia non observemus), vel in parte dorsali supra par sextum nervorum dorsalium, musculi abdominales, levator ani, coccygeus, transversi perinaei et detrusor urinae paralysi afficiuntur, quia nervi motorii horum musculorum, ut

constat, infra partem laesam e medulla egrediuntur. Licet voluntas in sphincterem vesicae urinariae, compressorem urethrae membranaceae et sphincteres ani non amplius agere possit, hi musculi tamen tonum non amittunt et aeque bene atque antea reflexione clauduntur, quia eorum nervi cum substantia grisea partis inferioris medullae spinalis conjuncti manent, nullo morbo affecta. Quamquam nunc etiam copia urinae accrescens vesicam extendit, et nervos irritans contractionem involuntariam tunicae muscularis auget, haec tamen occlusionem sphincterum superare nequit: nam urina aeque bene nervos sensiles colli vesicae irritat, et haec irritatio reflexione in medullam spinalem sphincterum contractionem auget, ita, ut hi musculi etiam fortius claudantur. Sphincteres ani eodem modo irritatione faecium agunt. Quia autem omnium musculorum voluntariorum, qui ad expulsionem urinae et faecium postulantur, diaphragma tantum remanet, cujus actio sola nihil efficere potest, non mirum est, tali in casu alvi obstipationem pertinacem et urinae retentionem oriri. Vid. Observ. 3 et 4.

Parte infima medullae spinalis excepta, quando, ut mox videbimus, prorsus alia symptomata observantur, multae tamen historiae morborum nos docent, retentionem urinae et alvi obstipationem etiam oriri, quando medulla infra vertebram 6^{am} dorsi morbose af-

ficitur. Quare autem tali in casu hae functionum laesiones observentur, diserte nobis patet cogitantibus, musculos abdominales semper majore vel minore paralysis gradu laborari, prouti affectio morbosa in parte dorsali media vel inferiore medullae haereat, atque ita tantummodo imperfecte adjuvare posse ad abdominis cavitatem constringendam, dum actio praestans levatoris ani, coccygei, transversorum perinaei et detrusoris urinae, quorum nervi ab infima medullae parte oriuntur, semper desideratur.

Si autem, ut saepe fit, pars tantum crassitudinis medullae in quadam regione morbose afficitur, facile nobis fingere possumus, nullas vel paucas vel etiam multas fibras nerveas, quae stimulum voluntatis ad illos musculos conducunt, qui ad expulsionem voluntariam urinae et faecium requiruntur, morbose affectas esse. Hinc igitur ratio petenda est, cur saepe paralysis in extremitatibus sine retentione urinae et alvi obstipatione observemus 1), dum in aliis casibus praesertim retentio urinae vel obstipatio vel ambae majore vel minore gradu occurrunt.

Retentio urinae et alvi obstipatio non solum e paralysi musculorum voluntariorum oriuntur; aeque bene spasmo tonico sphincterum producuntur,

---

1) Ollivier, Op. cit. observ. 47.

ut observatum est in meningitide spinali, quo in morbo spasmi tonici musculorum symptomata vulgaria sunt.

Si affectione morbosa, partem crassitudinis medullae spinalis occupante, quidam tantum musculi voluntarii, qui ad excretiones expellendas adjuvant, paralysi laborant, vix dubito, quin nonnullis in casibus caeteri, quamvis aegre, excretionem urinae et faecium perficere potuissent, nisi spasmus tonicus sphincterum impedivisset, quem inflammatio irritatione fibrarum nervorum motoriorum in medulla ipsa excitat. Inflammationem medullae spinalis revera spasmos tonicos producere, contracturae extremitatum tali in casu nos docent.

Praeterea etiam retentionem urinae et alvi obstipationem in statu comatoso observamus, quae duplici ratione explicari posse mihi videntur:

1. Paralysis musculorum voluntariorum, ex affectione morbosa fibrarum nervorum motoriorum in cavitate cranii orta, haec symptomata efficit; mechanismus retentionis hîc idem est, ac si medulla spinalis loco quodam altiore laesa esset.

2. Paralysis non datur, sed, quia sentiendi facultas suppressa est, aegrotans urinae et faecium expellendarum nisum non percipit, sensum illum ingratum, qui nos admonet musculos volunta-

rios incitare ad excretiones emittendas. Id autem aegrotans non facit, et quia nunc etiam, uti jam antea demonstravi, occlusio sphincterum, per reflexionem in medullam spinalem aucta, vim involuntariarum contractionum normalium vesicae urinariae et intestinorum compensat, excretiones non expelluntur.

Prorsus alio modo res se habet in enuresi et alvi incontinentia. Licet hoc loco tantum sermo esse debeat de his functionibus abnormalibus, quatenus e morbosa medullae spinalis affectione originem ducunt, non possum, quin praecedentibus pauca verba subjungam de alio modo, quo oriuntur, qui, quamvis ex affectione medullae spinalis non pendeat, saepe tamen cum ea conjunctus observatur.

1. Uti jam antea animadverti, sphincter vesicae urinariae, compressor urethrae membranaceae et sphincteres intestini recti, quatenus eorum nervi cum substantia nervea normali medullae spinalis conjuncti sunt, tonum servant et motui reflexorio obediunt; occlusi igitur manent. Quia autem nervi horum musculorum per caudam equinam ex infima medullae parte egrediuntur, tota medulla supra hunc locum morbose affecta esse poterit, nullo alio effectu in musculos commemoratos obvio, praeter motum voluntarium abolitum.

Quum haec pars infima medullae laesione mechanica destruitur, exsudatis vel aliis substantiis alienis comprimitur, emollitione, atrophia, aliis laborat, vel, ut OLLIVIER saepius observavit 1), nervi caudae equinae, gangraena partes posteriores pelvis tenente, laesione morbosa corripiuntur, tunc sphincteres sine dubio tonum amittunt et motu reflexorio privantur: nam substantia cinerea, fons toni et reflexionis destructa est, vel nervi ab hoc fonte separati sunt.

Contractiones involuntariae tunicae muscularis vesicae et intestinorum antagonismum sphincterum superare non amplius coactae, urinam et faeces facile expellunt; aeger quidem id impedire nequit, laesione enim medullae vel nervorum motoriorum sphincterum, hos musculos, ut plane patet, voluntarie claudere non potest (vid. obs. 2); imo saepe nescit excretiones effluere, quia eâdem medullae laesione sensibilitas in partibus vicinis exstincta est. (Vid. observ. 1).

Quousque in partem infimam medullae processus morbosus se extendere debeat ad enuresin et alvi incontinentiam provocandas, accurate definire non possum, quia in autopsiis in genere amplitudo desorganisationis accurate non describitur.

Laesio tamen morbosa ad altitudinem vertebrae

1) Tom. I, Observ. 20 et pag. 315.

12ae dorsi, vel fortasse partis superioris vertebrae 1ae lumborum sine enuresi et alvi incontinentia adesse potest, ut patet ex observ. 2a supra descripta, observ. 26ta et 27a ex opere laudato OLLIVIERI. Ex his enim observationibus magna cum probabilitate concludere possumus, retentione urinae et alvi obstipatione praesentibus, laesionem ad altitudinem medullae supra commemoratam adesse, enuresin autem et alvi incontinentiam modo ortas fuisse, postquam laesio inferiora versus se extenderat.

Utrumque hoc phaenomenon non semper simul observari, bene cognitum est; quomodo alterutrum locum habeat, facillime intelligitur, quoniam status morbosus partem crassitudinis medullae occupans adesse potest, qui originem tantum nervorum motoriorum sphincterum vel vesicae urinariae vel intestini recti afficit.

2. Nonnullis in casibus observamus, urinam vel faeces vel utrasque in aegrotante, retentione urinae vel alvi obstipatione vel utrisque e medulla laesa ortis laborante, nonnumquam involuntarie emitti, postea autem retentionem harum excretionum iterum oriri. Unde tandem hoc phaenomenon?

Res hac ratione fieri mihi videtur: pars infima medullae spinalis normalis est, sed laesione altius sita, quae retentionem urinae vel alvi obstipationem

vel utrasque effecit, voluntas etiam in sphincteres agere nequit; cui statui si aliqua de causa irritatio vesicae urinariae vel intestinorum accedit, qua motus peristaltici harum partium fortiores quam statu normali fiunt, eorum vis saepe sufficit ad occlusionem sphincterum superandam et excretiones expellendas, eo magis, quod aegrotans sphincteres fortius claudere nequit ad urinam et faeces retinendas.

Clysmata vel cathartica in alvi obstipatione, e laesione medullae spinalis orta, administrantes faecium emissionem eadem prorsus ratione efficimus. Tunc enim substantiis irritantibus nervos intestinorum stimulantes, motus peristalticos tunicae muscularis fortiores quam statu normali incitamus, qui, musculis voluntariis non adjuvantibus, facile occlusionem involuntariam sphincterum ani superant, et sic faeces expellunt.

Idem fere phaenomenon in aliis conditionibus morbosis, ubi nulla medullae spinalis laesio adest, observamus, exempli gratia in enuresi spastica, diarrhoeis vehementioribus, in quibus expulsio urinae et faecium invito aegrotante locum habet; hîc etiam contractiones involuntariae vesicae urinariae et intestinorum tam vehementes sunt, ut occlusionem sphincterum vesicae et ani superent, licet hi musculi omnino voluntarie contrahi possint, qua sola in re haec conditio ab iis differt, in quibus medulla laesa est.

Enuresis et alvi incontinentia, quae in statu comatoso, verbi causa in typho aliisque morbis universalibus observantur, eodem modo explicari posse mihi videntur. Tali in casu enim aegrotans stimulum urinae et faecium non sentiens sphincteres arctius non claudit ad actionem tunicarum muscularium involuntariarum debito fortiorum compensandam; exempli gratia in typho talis irritatio intestinorum e stimulo ulcerum, quae in illo organo reperiuntur, nascitur. Ea jam sufficerent ad excretiones involuntarie expellendas; accedit vero, verisimillimum esse in illis conditionibus infimam medullae spinalis partem congestione hypostatica et prava nutritione in munere suo impediri; nam e statu peculiari sanguinis in illis morbis et e decubitu aegrotantium in dorso diserte patet, ejusmodi congestionem et pravam nutritionem facile oriri, quae statum paralyticum infimae medullae spinalis partis et caudae equinae efficere possunt.

Ex iis, quae fusius hucusque disserui, hae nascuntur conclusiones:

1. Retentio urinae vel alvi obstipatio vel utraque nasci potest e laesione medullae spinalis qualibet altitudine, excepta parte infima.

2. Retentio urinae et alvi obstipatio in laesionibus medullae spinalis e paralysi musculorum voluntariorum oriuntur, qui urinae et faecium expulsioni inserviunt.

3. Si alterutrum symptomatum tantum adest, tota crassitudo medullae non laesa est.

4. Meningitis spinalis retentionem urinae et alvi obstipationem spasmo tonico sphincterum vesicae urinariae et intestini recti efficit.

5. In statu comatoso haec symptomata vel e paralysi, quam laesio fibrarum nervorum motoriorum in cavitate cranii efficit, oriuntur, vel eo tantum, quod aegrotans nisum excretionum expellendarum non sentit, ideoque musculos voluntarios adjuvantes ad agendum non impellit.

6. Laesiones partis infimae medullae spinalis, vel destructa conjunctio nervorum sphincterum vesicae urinariae vel intestini recti cum hoc organo enuresin vel alvi incontinentiam vel ambas efficit.

7. Si alterutrum symptomatum tantum cernitur, tota crassitudo partis infimae medullae spinalis non laesa est.

8. Enuresis et alvi incontinentia in laesionibus medullae spinalis observatae non certo probant, infimam medullae partem morbose affectam, vel conjunctionem nervorum sphincterum cum hoc organo sublatam esse; possunt enim illa symptomata ex

irritatione fortiore membranae mucosae vesicae vel intestinorum quoque nasci.

9. In statu comatoso illa symptomata e suppressa sentiendi facultate explicari possunt, accedente irritatione vesicae urinariae et intestinorum; in morbis generalibus, v. c. typho, congestio hypostatica et prava nutritio in infima parte medullae spinalis causae accessoriae sunt.

TANTUM.

THESES.

I.

In physiologia methodus causalis teleologicae, quae dicitur, praeferenda est.

II.

Dantur nervi sic dicti excito-motorii.

III.

In examine medico-politico ciborum indagatio microscopica haud minoris momenti est quam chemica.

IV.

Usus perspicillorum (brillen) semper nocebit, nisi axes optici vitrorum lenticularium in axes opticos oculorum incidant.

V.

Recte BOUCHUT: toutes les maladies, qui ont été citées comme exemples de *morts apparentes* peuvent être distinguées de la mort réelle par la persistance des battemens du coeur.

VI.

Recte BERNDT: das Milchfieber ist nicht die Folge eines topischen Reizes.

VII.

E pathognomonicis, quae habentur Cholerae asiaticae symptomatibus nullum est constans.

VIII.

Perverse ROMBERG statuit, usum nucis vomicae in paralysi contraindicari, quae tabem dorsualem comitatur.

IX.

Usus internus hydrargyri vivi in morbo ileo dicto non convenit.

X.

In ischuria paralytica catheter assidue in vesica relictus nocet.

XI.

Ich halte es für tollkühn die Exstirpation des kranken Eierstoks (Hydrops Ovarii) in einer Periode der Krankheit vorzunehmen, in welcher sie nicht durch dringende Umstände, durch enorme Flüssigkeitsansammlung, durch drohende Erstickung und unvermeidlichen tödtlichen Ausgang, wenn man nicht irgendwie Hülfe schafft, geheischt wird.

CANSTATT.

XII.

Operatio pterygii non instituenda est.

XIII.

Si nulla datur contraindicatio, in phakoskleromate extractio lentis dislocationi et discissioni praeferenda est.

XIV.

Resectio columnae vertebralis in nonnullis vertebrarum laesionibus commendari meretur.

XV.

Versionem in caput eo tantum in casu omni ope tentari oportet, in quo, trunco praevio, pelvis angustata est.

XVI.

Placenta praevia nunquam perforanda est.