



De werking van de maag bij galsteenlijden: een proefondervindelijk en klinisch onderzoek

<https://hdl.handle.net/1874/269822>

N^o 192, 1919

DE WERKING VAN
DE MAAG BIJ
GALSTEENLIJDEN

EEN PROEFONDERVINDELIJK
EN KLINISCH ONDERZOEK



P. M. DE PLANQUE
ARTS

A. qu.
192

DE WERKING VAN DE MAAG
BIJ GALSTEENLIJDEN

EEN PROEFONDERVINDELIJK
EN KLINISCH ONDERZOEK

DE WERKING VAN DE MAAG BIJ GALSTEENLIJDEN

EEN PROEFONDERVINDELIJK
EN KLINISCH ONDERZOEK

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD
VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKS-
UNIVERSITEIT. TE UTRECHT, OP GEZAG VAN DEN
RECTOR-MAGNIFICUS DR. G. W. KERKAMP, HOOG-
LEERAAR IN DE FACULTEIT DER LETTEREN EN
WIJSBEGEERTE, VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAT
DER UNIVERSITEIT TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DE
FACULTEIT DER GENEESKUNDE TE VERDEDIGEN OP
DINSDAG 4 MAART 1919, DES NAMIDDAGS TE 4 UUR

DOOR

PAULUS MARIUS DE PLANQUE, ARTS
GEBOREN TE GENDRINGEN



C. PET — BOEKDRUKKERIJ — HOOGEVEEN

AAN MIJNE VROUW
AAN MIJN OOM M. J. EIGEMAN

Aan het einde van mijn Academischen loopbaan gekomen, is het mij een aangename taak, U Hoogleeraren en Docenten der Medische en Philosophische faculteiten, mijn oprechten dank te betuigen voor het vele, dat Gij hebt bijgedragen tot mijn vorming als geneesheer.

U, Hooggeleerde LAMÉRIS, Hooggeachte Promotor, ben ik veel dank verschuldigd voor de gelegenheid, welke Gij mij hebt geboden, eenige jaren als Uw assistent in de Chirurgische Kliniek te mogen arbeiden, alsook voor het voorrecht, dat Gij mij geschonken hebt, onder Uwe leiding een proefschrift te mogen bewerken.

De ervaring, welke ik in Uwe Kliniek mocht verwerven, zal mij in mijn later leven zeer ten goede komen.

Met dankbaarheid gedenk ik het onderwijs van mijn overleden leermeesters, de Hoogleeraren HEILBRONNER en TALMA.

Moge de jaren, die U, Professor PEKELHARING, als oud-Hoogleeraar, gegeven zijn, U steeds meer de voldoening schenken voor het vele, dat de Utrechtsche Hoogeschool aan U verplicht is.

Tenslotte een woord van dank aan U, mijne mede-assistenten, voor de vriendschap, die Gij mij gegeven hebt. Weest wederkeerig van mijne hartelijke vriendschap overtuigd.

INHOUD.

	Blz.
INLEIDING.	1
HOOFDSTUK I.	
BEREDENEERD OVERZICHT VAN VROEGERE ONDER- ZOEKINGEN	3
HOOFDSTUK II.	
KLINISCHE GEGEVENS	18
HOOFDSTUK III.	
GEGEVENS VAN EIGEN ONDERZOEK	34
HOOFDSTUK IV.	
BESLUIT	57

INLEIDING.

Ofschoon het sinds lang bekend is, dat de mensch zonder galblaas kan blijven leven, bestaat er allermintst eenstemmigheid over de vraag, of, na verwijdering van dit orgaan, bijzondere veranderingen optreden in de lever en de galbuizen en of deze veranderingen niet beschouwd kunnen worden als een bewijs, dat het lichaam door het verlies van de galblaas geschaad wordt. Over het algemeen (zie DE VOOGT¹⁾, CLAIRMONT en VON HABERER²⁾, V. HENGEL³⁾ e.a.) moet deze vraag ontkennend worden beantwoord, ofschoon na cholecystectomie vaak een verwijding der groote galbuizen ontstaat en ook onder bepaalde omstandigheden opnieuw een galblaas gevormd wordt.

Vooraf uit het laatste feit zou men kunnen besluiten, dat de galblaas in het lichaam een niet te onderschatten functie te verrichten heeft.

Daarbij zijn in de laatste jaren mededeelingen in de literatuur verschenen, waarin werd vastgesteld, dat bij lijders aan cholelithiasis stoornissen in de secretie van het maagslijmvlies met opmerkelijke veelvuldigheid voorkomen, terwijl anderzijds op grond van proeven bij dieren, werd aangenomen, dat verlies van de galblaas stoornis in de secretie van zoutzuur door het slijmvlies van de maag doet ontstaan. Deze stoornissen bij lijders aan galsteen

¹⁾ Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1898. Dl. II p. 236.

²⁾ Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. für Chirurgie. 1904.

³⁾ Dissertatie. Utrecht 1912.

en die bij dieren, bij welke de galblaas verwijderd is, zouden van dezelfde aard zijn. Verwondering behoeft dat aanvankelijk niet te wekken. Bij cholelithiasis wordt herhaaldelijk een toestand aangetroffen, waarbij de galblaas buiten functie gesteld is en welke dus in beginsel met verlies van dat orgaan kan worden gelijk gesteld.

Mochten de gegevens, welke in de literatuur verzameld zijn en de daarop steunende opvattingen juist zijn, dan zou eenerzijds een juister inzicht in het verband tusschen secretie van gal en maagsap verkregen kunnen worden, terwijl anderzijds de diagnostiek der cholelithiasis zou kunnen worden verrijkt.

Ik heb mij daarom ten doel gesteld de literatuur te bestudeeren, de ziektegeschiedenissen, die mij ten dienste staan, te toetsen aan de gegevens der literatuur en langs proefondervindelijken weg omtrent het vermoedelijke verband tusschen de functie van de galblaas en van het slijmvlies van de maag meer zekerheid te verkrijgen.

HOOFDSTUK I.

BEREDENEERD OVERZICHT VAN VROEGERE ONDERZOEKINGEN.

In hoeverre de meeningen omtrent de waarde der galblaas uiteenloopen, bemerkt men, wanneer men het oordeel van verschillende schrijvers over de functie der galblaas met elkaar vergelijkt.

HARVEY zegt, dat de galblaas bij de cultuurvolkeren, met het oog op de vele maaltijden als reservoir voor overtollige gal overbodig is. De galblaas kan daarom zonder nadeelen worden verwijderd.

BROWLEE beschouwt op grond van klinische ervaring de galblaas als een zeer gewichtige drukreguleteur voor de lever. Hij gelooft, dat de kans op infectie van de lever na het verwijderen van de galblaas, grooter is. Hij meent, dat de cholecystectomie gelijk staat met een verkorting van den levensduur van den patient.

HUTSCHINSON hecht zeer weinig waarde aan de galblaas en komt tot het besluit, dat de galblaas zoo goed als geen functie heeft. Hij steunt zijn meening op de wetenschap, dat bij planteters de galblaas al of niet voorkomt, eveneens bij vleeschetende dieren, bij vogels, amphibieën en visschen. Uit klinisch oogpunt beschouwd, kent hij aan de galblaas dezelfde waarde toe als aan den processus vermiformis.

KEHR¹⁾ spreekt zich omtrent de waarde van de galblaas niet zoo sterk uit als HUTSCHINSON, doch hij is er van overtuigd, dat de verwijdering van de galblaas noch op den algemeenen toestand van den mensch, noch op zijn spijsverteringsorganen, eenigen invloed uitoefent.

Het was HOHLWEG en SCHMIDT²⁾ reeds lang opgevallen, dat na de cholecystectomie bij de patiënten een achylie van den maaginhoud optrad. Deze stoornis vonden ze tevens in die gevallen, waar de ductus cysticus door een steen werd afgesloten.

HOHLWEG³⁾ heeft, op grond van de ervaring, dat vele patiënten, bij wie eertijds cholecystectomie is verricht en den arts raadplegen wegens klachten over maag en darmen, bijzondere aandacht geschonken aan de functie van de maag. Na onderzoekingen bij patiënten, waarbij de galblaas was verwijderd, werd in de grootste meerderheid der gevallen na het gebruik van een proefontbijt van EWALD—BOAS een laag gehalte aan of een geheel ontbreken van vrij zoutzuur gevonden en een verminderde waarde van de totale aciditeit van den maaginhoud. Bij 42 patiënten, waarvan de maaginhoud werd onderzocht, vond HOHLWEG 29 $\times$ een ontbreken van vrij HCl, 6 $\times$ een waarde van vrij HCl beneden de normale, 7 $\times$ een normale waarde van vrij HCl. Van deze laatste 7 patiënten leed één patiënt, vóór en na de operatie, aan een ulcus ventriculi. Dus zeer waarschijnlijk is hieraan de positieve waarde van het vrije HCl te danken. Vier jaar na de operatie trad bij dezen patiënt een waarde van vrij HCl beneden de normale en eveneens een vermindering van de totale aciditeit op. Bij een anderen patiënt van dit zevental ontstond na de cholecystectomie een ulcus ventriculi, terwijl bij een derde patiënt, 3 jaar post oper., icterus optrad, gepaard gaande met hevige pijnen in de maagstreek en

¹⁾ Kehr, Chirurgie der Gallenwege 1913.

²⁾ Hohlweg und Schmidt, Deutsche Med. Wochenschrift 1910. Pag. 2220.

³⁾ Hohlweg, Deutsch Archiv. f. Klin. Medizin Bd. 108.

last van het zuur. Bij deze 42 patiënten bedroeg de tijd, welke verliep tusschen de operatie en het bepalen van de functie van de maag 20 dagen tot 14 jaar. Het resultaat van dit onderzoek was, dat in 4 gevallen een normale zoutzuurwaarde werd gevonden en in de overige gevallen, een waarde van vrij zoutzuur, beneden de normale.

Daar nu uit het bovenstaande blijkt, dat bij het ontbreken van de galblaas de sekretorische functie van de maag vermindert is, ligt de vraag voor de hand, of bij ziek zijn van de galblaas (sterke schrompeling, verettering, steenvorming, verdikking van den wand door bindweefselvorming enz.) eveneens een vermindering van het zoutzuurgehalte het gevolg is.

Ook deze vraag beantwoordde HOHLWEG bevestigend. Van 43 patienten, waarbij de ductus cysticus was afgesloten of de galblaas geschrompeld was, werd in 1 geval een normale waarde voor vrij zoutzuur gevonden; bij 36 patienten ontbrak vrij zoutzuur. Van 16 patienten met cholecystitis, deels met steenvorming, werd 13 maal een ontbreken van vrij HCl gevonden en 3 maal een waarde beneden de normale.

HOHLWEG toetste zijne bevindingen aan dierproeven. Bij honden werd de maagfunctie eenige malen vóór de operatie bepaald, om tot een gemiddelde waarde te geraken. Als proefontbijt werd gegeven 300 c.c. water, waarin een broodje werd samengewreven, daarna gezeefd tot 400 cc.

Bij 3 van de 4 proefdieren werd, na de verwijdering van de galblaas, in den maaginhoud een vermindering van vrij zoutzuur gevonden.

RIEDEL¹⁾ vond in vele gevallen van galsteenlijden ontbreken van vrij H.Cl.

STEINTHAL²⁾ kon bij 4 patienten, die toevallig' gelijktijdig op zijne afdeeling lagen en waarbij de galblaas was verwijderd, het

¹⁾ Riedel. Münch. Med. Wochenschrift 1912. No. 1.

²⁾ Steinthal. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie. Bd. 3 1911.

volgende vaststellen: in alle vier gevallen was de reactie van het proefontbijt zuur; vrij HCl niet aanwezig; melkzuur niet aanwezig; pepsine aanwezig; totale aciditeit respectievelijk 58.58.21 en 26. Hij vond dus een ontbreken van vrij HCl, echter geen achylie.

HOHLWEG en SCHMIDT¹⁾ namen aan als oorzaak van dit ontbreken van, of afnemen van het gehalte aan vrij HCl, het uitvallen van de functie van de galblaas. Volgens hun meening heeft de galblaas ten doel:

1e. een voortdurenden afvoer van gal in den darm te verhinderen, en 2e. om de levergal in te dikken, waardoor de concentratie grooter en de werking in den darm grooter wordt.

MIYAKE²⁾ trachtte de verhouding, die er waarschijnlijk bestaat tusschen de galblaas en de maag, langs reflectorischen weg te verklaren.

Hij bepaalde de secretorische functie van de maag bij 12 patienten. In 6 gevallen, waarbij de galblaas geschrumpeld was, tengevolge van een sluitsteen in den ductus cysticus, vond hij 1 $\times$ achylie en ontbreken van vrij HCl, evenwel aanwezig zijn van pepsine en 3 $\times$ duidelijk aantoonbaar vrij HCl.

In tegenstelling tot HOHLWEG kon hij dus niet aannemen, dat achylie en ontbreken van vrij HCl een constant verschijnsel is bij een geschrumpelde galblaas of bij een cysticus sluitsteen. In 4 gevallen van chronische afsluiting van den ductus choledochus door een steen, vond hij 3 $\times$ achylia gastrica. Ook dit gevondene pleitte tegen de meening van HOHLWEG. Bij een patient, bij wien 60 dagen vóór het onderzoek van den maaginhoud, cholecystectomy werd verricht, kon MIYAKE de aanwezigheid van vrij zoutzuur aantonen. Op grond van deze bevindingen kan MIYAKE de meening van HOHLWEG en SCHMIDT niet geheel bevestigen. Evenwel erkent hij het feit dat bij lang-

¹⁾ Deutsch. Mediz. Wochenschr. 1910.

²⁾ Miyake. Archiv. f. Klin. Chirurgie. Bd. 108 1912.

durige cholelithiasis, zoowel bij steenen in de galblaas, bij een sluitsteen in den d. cysticus, steenen in den d. choledochus, als bij cholecystitis sine concremento, een ontbreken van, of een afname van het gehalte aan vrij HCl kan optreden. Dit laatste blijkt uit zijn gepubliceerde ziektegeschiedenissen.

G. MAGNUS¹⁾ was een van de eersten, die de bevindingen van HOHLWEG trachtte te weerleggen. Dit deed hij op grond van de bevindingen van vele chirurgen, die in 90 % der gevallen na cholecystectomie volkomen genezing zagen optreden, en op grond van eigen onderzoek.

MAGNUS onderzocht 14 patienten. In 4 gevallen vond hij hypo-resp. anaciditeit voor vrij HCl bij sluiting van den d. cysticus of na de cholecystectomie.

In 6 gevallen vond hij, zoowel bij goed- als bij niet-functioneerende galblaas, normale getallen en getallen boven 't normale, na cholecystectomie. Verder vond hij bij 2 patienten, bij wie duidelijk galretentie aanwezig was, géén hyperaciditeit. In één geval vond hij, 2½ jaar na de ectomie, afwezig zijn van vrij HCl. In een ander geval vond hij zoowel vóór de operatie als na het verwijderen van een zeer grooten steen uit de galblaas dezelfde waarden voor vrij HCl. In dit laatste geval behoeft de galblaasfunctie niet verloren gegaan te zijn. De bevindingen bij deze 2 laatste patienten pleiten dus niet tegen de bevindingen van HOHLWEG.

Een ander bezwaar, mijns inziens zeer juist, dat HOHLWEG heeft tegen de meening van MAGNUS is, dat deze 14 patiënten onderzocht tegen HOHLWEG 100. Bij den eersten onderzoeker zijn toevalligheden niet uitgesloten. Ook is de tijd, welken MAGNUS liet verlopen tusschen de operatie en de bepaling der maagfunctie te kort, n.l. 25 dagen. We zagen, dat deze tijd bij HOHLWEG'S onderzoeken veel ruimer werd genomen, soms zelfs jaren bedroeg.

¹⁾ G. Magnus, Gallenblase und Magenchemismus. Mediz.Klin. 1914. Pag. 1078-1079

HOHLWEG wijst op onderzoeken uit de kliniek te Giessen,¹⁾ van anderen, die hetzelfde resultaat verkregen als MAGNUS. Deze onderzoekers werkten ook onder dezelfde omstandigheden en begingen dus dezelfde fout.

Evenmin behoeft de waarneming, door MAGNUS gedaan bij een patiënt, bij wien de galblaas niet werd verwijderd, maar cholecystostomie werd verricht en waarbij $2\frac{1}{2}$ jaar post operat. vrij HCl ontbrak en de totale aciditeit 14 was, de bevindingen van HOHLWEG niet te weerspreken, aangezien de galblaas post operationem geschrumpeld kan zijn.

Wat betreft de grief, welke MAGNUS heeft tegen de bevindingen van HOHLWEG, als zou door de verandering in het maagchemisme het aantal cholecystectomieën beperkt worden, merkt de laatste op, dat van een beperking van de indicatie tot de ectomie geen sprake behoeft te zijn, aangezien reeds een groot aantal galsteenlijders ook reeds vóór de operatie een gebrek aan HCl hebben. Alleen beschouwt hij het HCl-gebrek als een symptoom van galblaaslijden, mits andere symptomen ook aanwezig zijn.

BOSS²⁾ toonde aan, dat de meening van HOHLWEG: hyperaciditeit bij retentie van gal, b.v. door calculi in den d. choledochus, en hypo- resp. anaciditeit bij voortdurende afvoer van gal in het duodenum, niet zonder enig bezwaar aannemelijk is.

Twintig patiënten, die BOSS raadpleegden wegens geringe klachten van de zijde van de maag en het verdere spijsverteringskanaal, eenigen tijd na de cholecystectomie, werden door hem onderzocht.

Uit het operatie-verslag van deze 20 patiënten blijkt, dat in 18 gevallen de galblaas niet of minimaal functioneerde wegens calculi in de galblaas, cysticus-sluitsteen, sterke schrompeling, verettering enz.

¹⁾ Mediz. Klinik. No. 35 Jhrg. 9. Pag. 1420.

²⁾ W. Boss. Gallenblase und Magenchemismus. Berl. Klin. Woch. 1913. 52.

Bij deze 18 patiënten vond BOSS 4 $\times$ een ontbreken van vrij HCl en een geringe waarde voor de totale aciditeit; 4 $\times$ een waarde voor vrij HCl en voor de totale aciditeit, beneden de normale waarde; 10 $\times$ een normale of verhoogde waarde voor de aciditeit.

Hieruit blijkt duidelijk het verschil der bevindingen van BOSS en HOHLWEG.

Bijna gelijktijdig met deze publicatie van BOSS, verscheen een mededeeling aangaande dit onderwerp van OHLY.¹⁾

Het was OHLY reeds lang opgevallen, dat vele patiënten met galblaaslijden, die hem in de aanvalsvrije tijden raadpleegden wegens maagklachten, na het gebruik van het proefontbijt volgens EWALD—BOAS in den uitgehevelden maaginhoud een lage waarde of een volkomen ontbreken van vrij HCl vertoonden. Deze bevinding was in strijd met de bewering van C. A. EWALD²⁾, die meende, dat bij galsteenlijden gedurende de aanvalsvrije perioden geen verandering in het maagchemisme optreedt. Gedurende of kort na den aanval zou EWALD bij zijn patiënten een reflectorische stijging van het vrije HCl hebben waargenomen. Deze stijging zou na afloop van den aanval weder verdwijnen. Een eventueele vermindering van of een ontbreken van vrij HCl moet volgens hem worden beschouwd als het gevolg van een primair maaglijden.

OHLY heeft in 43 gevallen, waarbij hij uit therapeutisch oogpunt de maagfunctie bepaalde, eene opvallende bevestiging gevonden van HOHLWEG'S bevindingen.

Het resultaat van deze vóór de operatie onderzochte patiënten was, dat 24 $\times$ optrad anaciditeit met ontbreken van vrij zoutzuur, 12 $\times$ subaciditeit, met een lage waarde voor vrij zoutzuur en 7 $\times$ hyperaciditeit, wat betreft het vrije zoutzuur en de totale aciditeit.

¹⁾ A. Ohly. Über Aciditätsverhältnisse des Magens bei Erkrankungen der Gallenblase. Deutsch Med. Wochenschr. 1913. 29.

²⁾ C. A. Ewald. Moderne ärztliche Bibliothek. 1904. H. 9.

Als normale waarde voor vrij zoutzuur vond hij 30—40, en voor de totale aciditeit 50—60.

Wat is nu 't primaire, de an- resp. sub-aciditeit van den maaginhoud of het galblaaslijden? Om deze vraag te beantwoorden onderzocht OHLY patiënten in het initiaalstadium van het galblaaslijden, dus in dat stadium, waarin van een wegvallen van de galblaasfunctie geen sprake kan zijn. Gebruik makende van de ervaring, dat in aansluiting aan de zwangerschap galsteenkoliekken kunnen optreden, onderzocht hij 4 zwangeren, kort na het uitbreken van een koliekaanval. Van een destructie van de galblaas kon hier dus nog geen sprake zijn. Bij deze 4 patiënten vond hij hyperaciditeit.

Hij kon in tegenstelling met de waarnemingen van EWALD, kort vóór of na een aanval van galsteenkoliek géén hyperchloorhydrie vinden.

Hij vond in die gevallen, waarin gedurende de aanvalsvrije perioden anaciditeit van het maagsap werd gevonden, ook deze anaciditeit vóór, gedurende en onmiddellijk na den aanval.

Van de 43 onderzochte patiënten hadden de meesten al jarenlang bezwaren en in de meeste gevallen waren pathologisch-anatomische veranderingen door betasting waar te nemen.

OHLY besluit zijn waarnemingen met de conclusie, dat in het beginstadium van het galblaaslijden, waarin de functiestoornis van de galblaas in elk geval zeer gering genoemd mag worden, hyperaciditeit optreedt, dat evenwel in de chronische gevallen (afsluiting van den d. cysticus door een steen, destructie van den wand, schrompeling enz.) anaciditeit resp. subaciditeit optreedt.

Hij neemt de galblaasziekte dus aan als het primaire lijden, en de verandering van de maagsecretie als het secundaire.

In een proefondervindelijk toegelichte uiteenzetting omtrent de functioneele beteekenis der galblaas, haalt ROST¹⁾ terloops zijn

¹⁾ Rost. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. 1913. Bd. 26.

bevindingen aan bij honden, die een cholecystectomy ondergaan hebben, over het zuurgehalte van den maaginhoud. Niettegenstaande hij bij zijn honden vóór de operatie geen maagbepalingen heeft verricht en honden dikwijls onder normale omstandigheden, na proefontbijt geen vrij HCl vertoonen, viel 't hem op, dat bij alle honden, waarbij de galblaas was verwijderd, een belangrijke vermindering van vrij HCl was te constateeren.

V. ALDOR¹⁾ schetste in het kort zijne bevindingen omtent de secretorische functie van de maag bij 82 galsteenlijders. In 18 % van de gevallen vond hij een normale waarde voor het vrije HCl en eveneens voor de totale aciditeit. In 39 % vond hij hyperaciditeit, in 42.6 % an- resp. subaciditeit. Tot deze laatste groep behooren uitsluitend die gevallen, waarin het lijden reeds langen tijd heeft bestaan. In overeenstemming met HOHLWEG en OHLY blijkt uit deze resultaten van V. ALDOR, dat bij een deel der galsteenlijders de sub- resp. anaciditeit het gevolg is van ziek zijn en stoornis in de functie van de galblaas.

Eenige jaren na de eerste publicatie van OHLY²⁾ werden door hem opnieuw 87 patiënten onderzocht. Op grond van dit onderzoek mag als vaststaand worden aangenomen, dat het meerendeel der chronisch verloopende gevallen van cholelithiasis gepaard gaat met een sub- resp. anaciditeit van het maagsap.

Uit het bovenstaande is ons gebleken, dat volgens verschillende onderzoekers het ontbreken van of een vermindering aan vrij zoutzuur in den maaginhoud een gevolg is van het wegvallen van de galblaasfunctie, 't zij doordat de galblaas door ziekelijke processen in den wand buiten werking is getreden of doordat de galblaas verwijderd is.

¹⁾ v. Aldor. Das Verhalten des Magenchemismus bei Cholelithiasis. Wien. Klin. Wochenschr. 1914. 27.

²⁾ A. Ohly. Archiv. f. Verdauungskrankheiten. 1915. 21.

Hoe is het nu gesteld met de secretorische functie van de maag, indien de galblaas ten deele of niet door pathologische processen is aangetast, maar wanneer elders in het galbuizensysteem veranderingen zijn opgetreden?

VAN NOORDEN, JOHNSON, BEHM, SCHIFF, KIRIKOW, MALKOW e. a. vonden bij galretentie (icterus catarrhalis, cholelithiasis, compressio d. choledochi) hyperaciditeit.

LEVA, SCHNEYDER, V. JAKSCH vonden in deze gevallen hypaciditeit.

Ook volgens de ervaringen van RIEGEL¹⁾ e. a. vindt men in gevallen van icterus catarrhalis dikwijls, hoewel niet constant hyperaciditeit.

ANKINDINOW, HANOT, BOIX, e. a. meenen, dat de maagsecretie zou worden beïnvloed door intoxicaties.

Ook SIMINTZKY²⁾ onderzocht den invloed van galretentie op de maagfunctie. Hij onderzocht 7 gevallen van icterus catarrhalis, een geval van morbus weilli cum colica hepatica, 3 gevallen van hypertrophische levercirrhose en een geval van icterus tengevolge van compressie van den d.choledochus tengevolge van pancreascarcinoom.

Het eindresultaat van SIMINTZKY's bevindingen was, dat bij galretentie hyperchlorhydrie van den maaginhoud optrad.

Ter staving zijner bevindingen nam SIMINTZKY proeven op honden. Bij 3 honden werd eene gastro-oesophagotomie verricht, zoodat door middel van schijnvoeding de psychische secretie van maagsap kon worden bepaald. Daarna werd de d. choledochus onderbonden en andermaal het maagsap onderzocht. Daarbij zag hij hypersecretie optreden, dus na de galretentie.

Bij deze proeven werd dus het maagslijmvlies reflectorisch van uit den mond geprikkeld.

¹⁾ Riegel. Die Erkrankungen des Magens, bearbeitet von Tabora, 1908 II. Pag. 20

²⁾ Simintzky. Berlin. Klin. Wochenschr. 1901. Pag. 1077.

Daarna werden proeven genomen om de secretie te bepalen bij verschillende voeding. Hierbij werd gebruik gemaakt van de geïsoleerde maag volgens de methode van HEIDENHAIN-PAWLOW.¹⁾

De uitkomsten hierbij door SIMINTZSKY verkregen, geven een aanmerkelijke verhooging van de secretie.

LICHTY²⁾ vond bij ziekten der galblaas hyperaciditeit in 54 % der gevallen, hypaciditeit in 20 % en normale maagfunctie in 26 % der gevallen. Tot dezelfde resultaten kwam hij op grond van proeven op dieren (hiervoor werden zes honden gebruikt). Bracht men door het innaaien van geïnfecteerde kooldeeltjes in de galblaas deze tot ontsteking, dan vond hij bijna altijd vermeerdering der totale aciditeit en vermindering van de maagmotiliteit.

Wat betreft de oorzaak van het optreden van de veranderde maagfunctie, tasten we nog steeds in 't duister.

Om voor zijne bevindingen eene verklaring te vinden, stelde HOHLWEG³⁾ zich de volgende vragen: Wat is bekend omtrent de normale functie van de galblaas en op welke wijze bestaat er causale samenhang tusschen de uitschakeling der galblaas en de maagstoornis?

Wat de eerste vraag betreft, is bekend, dat in normale gevallen de gal in de galblaas water en oplosbare zouten verliest, dus sterk indikt. Buiten de spijsvertering wordt deze ingedikte gal opgehoopt, om, wanneer de digestie begint, verbruikt te kunnen worden. In 't begin van de digestie loopt deze dikke gal in het duodenum, wordt evenwel langzamerhand meer vloeibaar door bijmenging van de dunne levergal (TIGERSTEDT⁴⁾). Daar nu

¹⁾ Münchener Med. Wochenschr. 1902. pag. 2173.

²⁾ Lichty. The American Journal of the Med. Sciences. Januar 1911. S. 72.

³⁾ l. c.

⁴⁾ Tigerstedt. Lehrbuch d. Physiologie.

het gehalte aan vaste bestanddeelen van de gal in de blaas 6 tot 10 maal zoo groot is als de gal, welke direct van de lever stroomt, komt 40 cc uit de blaas overeen met 240—400 c.c. levergal.

De vraag, waardoor het wegvallen van de galblaasfunctie aanleiding kan geven tot stoornissen in de maagsecretie, staat in nauw verband met de vraag, hoe het gesteld is met de galsecretie na de cholecystectomie.

HOHLWEG kon proefondervindelijk aantoonen, dat de gal, na het wegnemen van de galblaas, aanhoudend druppelt op het darmslijmvlies.

Bij 2 honden, waarbij de galblaas was verwijderd, vond hij, bij de obductie, welke plaats vond, nadat de dieren 50 uur gevestigd hadden, dat het slijmvlies van den geheelen dunnen darm bedekt was met een rijkelijke hoeveelheid bruingele gal. Bij 2 contrôle-honden, die eveneens 50 uur gevestigd hadden, vond hij bij de obductie een zeer geringe hoeveelheid gal in den dunnen darm. Tusschen de operaties en obducties der beide eerste honden lag een tijdperk van 2 en 3 jaar.

Deze bevindingen werden later door V. HENGEL¹⁾ en ROST²⁾ bevestigd.

Is nu, tengevolge van dit ononderbroken afvloeien van gal in den darm de maagstoornis te verklaren?

Dat van het darmslijmvlies reflectorisch een prikkel kan uitgaan op het maagslijmvlies, toonden PAWLOW en BICKEL³⁾ aan. Zij vonden, dat vet en alkali in het duodenum een vermindering van de maagklierfunctie tengevolge had.

POPIELSKY⁴⁾ toonde aan, dat invoering van bouillon in het onderste gedeelte van het ileum bij een hond secretie van maagsap opwekte.

¹⁾ v. Hengel. Diss. Utrecht. 1911.

²⁾ Mitteil. a. d. Grenzgeb. 1913. Bd. 26. H. 5.

³⁾ Mediz. Klin. 1911. p. 2022.

⁴⁾ Zentralblatt f. Phys. 1902.

COHNHEIM en DREYFUS¹⁾ zagen na inspuiting van een 4 %'s NaCl oplossing in het afvoerende stuk van het duodenum een sterke verlangzaming van de ontlediging der maag optreden, benevens een hyposecretie resp. hypoaciditeit, terwijl een 4 %'s MgSO₄ oplossing in den dunnen darm eveneens een vermindering van de motorische functie, evenwel een hypersecretie resp. hyperaciditeit veroorzaakt.

UMBER²⁾ zag na het toedienen in het rectum van voedingsclysmata een maagsecretie optreden.

Het resultaat van al deze onderzoeken is dus, dat vanuit den geheelen darm een maagsecretie kan worden opgewekt en stoornissen in deze secretie kunnen optreden.

Langs dezen weg is het misschien te verklaren, dat de voortdurende aanwezigheid van gal in den darm bij een niet-functioneerende galblaas aanleiding kan geven tot een stoornis in de zoutzuur-afscheiding van de maag.

OHLY³⁾ neemt aan, dat in het initiaalstadium der galblaasziekte zonder sterke stoornis van de galblaasfunctie waarschijnlijk een hyperaciditeit in de maag optreedt; in de chronische gevallen treedt op anaciditeit resp. subaciditeit. Daarom neemt hij aan, dat de galblaasziekte het primaire is, de maagstoornis het secundaire.

In zijn tweede verhandeling zegt OHLY³⁾: iedere galsteenkoliek gaat gepaard met gastrische stoornissen; misschien voeren deze telkens optredende acute gastritis langzamerhand tot een chronische gastritis, gepaard gaande met een sub- resp. anaciditeit.

Volgens JAWORSKY, BOAS en HAYEM gaat het eerste stadium van de chronische gastritis gepaard met een stijging der klierfunctie van de maag, zoodat eerst een gastritis acida ontstaan zou, welke langzamerhand zou veranderen in een gastritis sub- resp. anacida.

¹⁾ Zeitschr. f. Phys. Chemie. 1908. 58. 50.

²⁾ Berlin, Klin. Wochenschr. 1905. 3. 56.

³⁾ l. c.

Dit komt overeen met de bevindingen van OHLY, die zag, dat de acute gevallen van cholelithiasis gepaard gaan met hyperaciditeit, de chronische gevallen met sub- resp. anaciditeit.

Zooals bekend is, en ook uit de operatieverslagen in de door mij aan te halen ziektegeschiedenissen blijkt, gaat ziekzijn van de galblaas dikwijls gepaard met ziekzijn van het pancreas.

GROSZ¹⁾ heeft, door onderzoekingen van de ontlasting op trypsine met de caseïne-methode aangetoond, dat de bij achylia gastrica optredende diarrheën dikwijls hun oorzaak vinden in achylia pancreatica.

De verklaring, welke HOHLWEG geeft voor het ontstaan der lage aciditeit, wordt door ROST niet aanvaard. De laatste gelooft, dat het lang vertoeven van zoutzuur-bevattenden maaginhoud in het duodenum, waarbij komt een geringe toevoer van gal en pancreassap, de lage aciditeit in de maag veroorzaakt. Hiervoor pleiten proeven van COHNHEIM en MARCHAND, waaruit blijkt, dat HCl-inspuiting in het duodenum een lage aciditeit van den maaginhoud veroorzaakt.

Wanneer ik thans, samenvattende, mijzelf een oordeel zou moeten vormen op grond van de rijke literatuur, waarin zonder twijfel hier en daar tegenspraak te vinden is dan meen ik het volgende te kunnen vaststellen. In de gevallen, waarin de functie van de galblaas is opgeheven, hetzij dat de galblaas is verwijderd of doordat deze tengevolge van langdurig ziekzijn, verettering, afsluiting van den d. cysticus enz., buiten werking is gesteld, wordt de secretorische functie van het maagslijmvlies in dien zin geschaad, dat minder zoutzuur wordt afgescheiden en de totale zuurgraad afneemt.

Tot deze conclusies zijn de verschillende onderzoekers, op grond van hun onderzoek bij galsteenlijders en op grond van dierproeven, gekomen.

¹⁾ Grosz. München. Med. Wochenschr. 1912. 17.

BOSS¹⁾ is eigenlijk de eenige tegenstander van deze meening. Ook zijn de bezwaren, die MAGNUS heeft tegen deze uitspraak weinig gegrond, aangezien, zooals HOHLWEG ook terecht opmerkt, te weinig patiënten zijn onderzocht, en de tijd tusschen operatie en onderzoek te kort is geweest. Wat betreft de beantwoording der vraag, welke de oorzaak is van de stoornis in de maagsecretie, blijkt uit de literatuur, dat door de verschillende schrijvers, allermint eenstemmigheid is verkregen.

¹⁾ l. c.

HOOFDSTUK II.

KLINISCHE GEGEVENS.

Terwijl in vroeger jaren bij patiënten, die wegens cholelithiasis ter behandeling kwamen, slechts in zeldzame gevallen een onderzoek naar de motorische en secretorische functie van de maag werd ingesteld, teneinde bij aanvankelijken twijfel, of een lijden van lever en galbuizen, dan wel van de maag bestond, meer zekerheid te verkrijgen, is in de laatste jaren, onder invloed van de mededeeling van HOHLWEG en SCHMIDT (l.c.) meer regelmatig een onderzoek naar de afscheiding van zoutzuur door het maagslijmvlies, ingesteld.

Daardoor kan ik beschikken over de gegevens van 85 gevallen. Daarbij ben ik in staat, naast de inlichtingen omtrent den aard en den duur van het lijden, de gegevens van het onderzoek van het maagsap te stellen, terwijl tevens de toestand, waarin galblaas en galbuizen zich bevonden, kon worden opgeteekend.

In het bijzonder zal het van belang zijn, na te gaan, of in de gevallen, waarin een stoornis in de secretie van de maag bestond, een langdurig lijden was vooraf gegaan en of in de gevallen, waarbij die stoornissen niet konden worden aangetoond, uit den anatomischen toestand der galbuizen met eenige waarschijnlijkheid kan worden opgemaakt, dat bij normaal functioneerenden sphincter van Oddi, de uitgezette galbuizen de functie van de buiten werking gestelde galblaas hebben kunnen overnemen.

TABELLEN.

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
14.309	27	♀	Vóór 1½ jaar eerste aanval van galsteenkoliek. Nooit geel gezien.	Retentie: 150 cc vrij HCl— Tot.acid.—	Galblaas vergroeid met maag en duodenum, bevat steenen. Grootegalwegen niets bijzonders.
14.324	37	♀	Klachten begonnen vóór 14 dagen. Niet geel gezien.	160 cc vrij HCl— T.a. 1,1 ‰	Galblaas vertoont adhaesies met omgeving, bevat steenen. Groote galwegen verwijld. D. choled. bevat steenen.
14.332	47	♀	Sinds vele jaren pijn-aanvallen.	295 cc vrij HCl + T.a. 0,91 ‰	Galblaas bevat enkele kleine calculi. Adhaesies van galblaas met duodenum, colon en maag. D. hepaticus verwijld. D. choled. normaal.
14.349	37	♀	9 maand geleden 1e pijnaanval. Nooit geel gezien.	100 cc vrij HCl + T.a. 0,7 ‰	Galblaas vergroeid met maag, colon en duodenum. In den d. cysticus bevindt zich een vastzittende steen. D. choled. sterk verwijld. In de pap. Vateri zit een steen. In de galblaas een steen.
14.403	52	♀	Voor 2 jaar eerste klachten.	50 cc vrij HCl — T.a. —	Galblaas bevat groote steenen. Pancreas verhard. Groote galwegen verwijld. In pap. Vateri een groote steen.
14.404	48	♀	1½ jaar geleden begonnen. Icterus.	400 cc vrij HCl — T.a. 0.	Galblaas sterk vergroeid met omgeving, is geschrompeld. D. choled. bevat een groote steen. D. cysticus geheel afgesloten.

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
14.572	27	♀	2 maanden geleden eerste klachten.	50 cc vrij HCl + T.a. 0,7 ‰	Galblaas vergroeid met omgeving, bevat steenen. D. cysticus bevat sluitsteen. D. choled. normaal.
15.183	39	♀	8 jaar geleden eerste aanval. Wel eens geel gezien.	120 cc vrij HCl — T.a. 0,146 ‰	Galblaas vergroot, bevat calculi. D. choled. niet verwijdt, bevat geen steenen.
15.184	37	♀	Vóór 3 jaar 1e aanval. Nooit geel gezien.	20 cc vrij HCl — T.a. 0,036 ‰	Galblaas bevat kleine steentjes. D. choled. vertoont niets bijzonders. Pancreas een weinig verhard.
15....	37	♀	Sedert 1/2 jaar aanvallen. Wel eens geel gezien.	400 cc vrij HCl — Tot. a. 0,07 ‰	Galblaas sterk vergroeid met omgeving, bevat geen steenen, maar dikke pus. Pancreas verhard.
15.349	27	♀	Sedert 4 maand kolieken. Wel eens geel gezien.	300 cc vrij HCl + T.a. 0,62 ‰	Galblaas geschrumpeld en gevuld met steenen. D. choled verwijdt. Pancreas normaal.
15.358	39	♀	Sedert 1 1/2 jaar pijnaanvallen.	150 cc vrij HCl + T.a. 0,98 ‰	In top v./d. galblaas kleine steentjes. D. choled. verwijdt, bevat galpigmentkorrels
15.366	42	♀	Sedert 1/2 jaar klachten.	75 cc vrij HCl + T.a. 1,97 ‰	Galblaas met omgeving vergroeid, bevat etter.
15.367	41	♀	De klachten begonnen 1/2 jaar geleden.	150 cc vrij HCl + T.a. 0,566 ‰	Galblaas bevat kleine calculi. D. choled. verwijdt, bevat niets bizonders.
15.380	44	♀	Sedert 1/2 jaar klachten. Wel eens geel gezien.	100 cc vrij HCl — T.a. 0,146 ‰	Galblaaswand verdikt. Galblaas geschrumpeld, vol calculi.

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
15.388	25	♀	Sedert $\frac{1}{2}$ jaar aanvallen. Lichte icterus door-gemaakt.	95 cc vrij HCl + T.a. 2,2 ‰	Galblaas geschrom-peld. D. choled. verwijld. Pancreas hard.
15.437	47	♀	Sedert jeugd klach-ten. Wel eens geel gezien.	200 cc vrij HCl — T.a. 0,19 ‰	Galblaas vergroeid met duodenum, gevuld met steenen. D. choled. verwijld. Pancreas normaal.
15.459	49	♀	Sinds 8 jaar gal-steenkolieken. Na iederen aanval geel gezien.	140 cc vrij HCl + T.a. 0,73 ‰	Galblaas normaal van wand, bevat steenen. D. choled. verwijld, be-vat 3 steenen.
15.466	51	♀	Voor 5 jaar begin der klachten. Icterus.	25 cc vrij HCl + T.a. 0,893 ‰	Galblaas vergroeid met duodenum. D. choled. sterk ver-wijld, bevat één groote steen. Galblaas bevat kleine steentjes.
15.478	24	♀	Sedert 2 jaar klach-ten. Wel eens geel gezien.	275 cc vrij HCl zw. + T.a. 0,55 ‰	Galblaas klein, bevat vele steenen. D. choled. wijd. Pancreas verhard.
15.524	28	♀	Sedert 2 jaar gal-steenkolieken. Wel eens geel gezien.	100 cc vrij HCl — T.a. 0,3 ‰	Galblaas dunwandig, bevat vele kleine stee-nen. Adhaesies met omenten en duodenum. D. cysticus bevat steen-tjes. D. choled. verwijld, bevat kleine steentjes.
15.528	42	♀	Vóór 5 jaar eerste pijnaanval. Wel eens geel gezien.	240 cc vrij HCl + T.a. 0,8 ‰	Galblaas geschrom-peld, bevat 1 groote steen. Adhaesies met maag en duodenum. D. hepaticus verwijld.
15.627	36	♀	Sedert korten tijd ziek.	75 cc vrij HCl + T.a. 1,6 ‰	Galblaas vergroeid met maag en duodenum, bevat 1 groote steen.
15.633	55	♀	3 jaar geleden 1e aanval.	350 cc vrij HCl — T.a. 0,4 ‰	Galblaas bevat 3 groote steenen. D. choled. verwijld. Pancreas verhard.

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
15.616	40	♂	Sedert 5 jaar pijn-aanvallen.	450 cc vrij HCl — T.a. 0,1 ‰	Galblaas vergroeid met colon transversum, bevat vele steentjes. Pancreas verhard.
15.723	53	♂	½ maand geleden 1e aanval.	125 cc vrij HCl — T.a. 0,26 ‰	Galblaas vergroeid met duodenum, is gevuld met calculi. D. choled. en d. hep. bevatten kleine steentjes.
15.1002	41	♂	4 à 5 jaar geleden 1e aanval. Zag geel na iederen aanval.	85 cc vrij HCl — T.a. 0,22 ‰	Galblaas geschrompeld, gevuld met steenen. D. choled. verwijld, bevat 17 steentjes. Pap.Vateri door steen afgesloten.
16.57	33	♀	Sedert 9 maand pijn-aanvallen.	26 cc vrij HCl + T.a. 0,94 ‰	Galblaaswand dun; galblaas bevat vele kleine calculi. D. choled. verwijld. Pancreas verhard.
16.84	47	♀	Reeds jaren gesukkeld met galsteenen. Wel eens geel gezien.	330 cc vrij HCl. — T.a. 0,1 ‰	Galblaas vergroeid met omgeving, dik van wand. D. cysticus verwijld. D. choled. verwijld, bevat 6 steentjes. D. hepat. bevat 2 steenen.
16.101	28	♀	Sedert korten tijd hevige kolieken. Nooit geel gezien.	125 cc vrij HCl + T.a. 0,8 ‰	Galblaas bevat kleine steenen. D. choled. verwijld.
16.120	28	♀	5 jaar geleden 1e pijn-aanval. Na aanval geel.	300 cc vrij HCl + T.a. 0,76 ‰	Galblaas klein, bevat kleine calculi, is vergroeid met duodenum. D. choled. verwijld. Pancreas verhard.
16.178	32	♀	5 jaar geleden 1e aanval. Nooit geel gezien.	160 cc vrij HCl — T.a. 0,4 ‰	Galblaas bevat 3 groote steenen. D. choled. niet verwijld.

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
16.190	42	♀	4 jaar ziek. Geel gezien.	200 cc vrij HCl — T.a. 0,4 ‰	Galblaas sterk uitgezet, vergroeid met dikke darm en duodenum, is dik van wand, bevat steenen.
16.194	34	♀	Sedert 3 jaar aanvallen van pijn. Wel eens geel gezien.	80 cc vrij HCl + T.a. 1,6 ‰	Galblaas vergroeid met omgeving, bevat 1 groote steen. D. chol. niet verwijdd.
16.205	39	♀	Voor enkele maandengalsteenkolieken	100 cc vrij HCl + T.a. 0,5 ‰	Galblaas bevat 1 kleine calculus. D. choled. normaal.
16.251	50	♀	Begin der ziekte 7 jaar geleden. Nooit geel gezien.	120 cc vrij HCl + T.a. 0,8 ‰	Galblaas vergroeid met omgeving, bevat vele kleine steenen. Wand dik. D. choled. bevat 2 steentjes.
16.276	43	♀	Sedert 7 weken ziek. Nooit geel gezien.	325 cc vrij HCl — T.a. 0,147 ‰	Galblaas vergroeid met duodenum, bevat geen steenen. Wand sterk verdikt. D. choled. verwijdd, dik van wand, bevat geen calculi.
16.280	41	♀	14 jaar geleden 1e pijnaanval.	125 cc vrij HCl + (zwak) T.a. 0,365 ‰	Galblaas groot, bevat vele groote en kleine steenen, is vergroeid met omgeving. D. choled. sterk verwijdd. In pap. Vateri een steen.
16.330	41	♀	Sedert jaren pijn-aanvallen.	125 cc vrij HCl + T.a. 0,365 ‰ (Juni 1916) 360 cc vrij HCl — T.a. 0,3 ‰ (Nov. 1916)	Galblaas vergroeid met duodenum, bevat grooten sluitsteen. D. choled. verwijdd. Pancreas verhard. Revisie 5 maand post operat.

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
16.382	43	♀	15 maand geleden ziek geworden. Nooit geel gezien.	vrij HCl — T.a. 0,152 ‰	Galblaas groot, wand ontstoken, vergroeid met omentum. De galblaas bevat calculi.
16.383	60	♀	Sedert 5 jaar pijn-aanvallen. Ziet vaak geel.	125 cc vrij HCl + T.a. 0,9 ‰	Galblaas klein, dik van wand, sterk vergroeid met lever, bevat vele calculi.
16.405	60	♀	2½ jaar geleden 1e pijn-aanval. Na dezen aanval werd pat. geel	425 cc vrij HCl — T.a. 0,036 ‰	Galblaas bevat steenen.
16.446	37	♀	Sedert 7 jaar ziek. Nooit geel gezien.	250 cc vrij HCl + T.a. 0,9 ‰	Galblaas zit vol steenen. D. chol. niet verwijd, bevat 3 steenen.
16.508	51	♀	Sedert 5 jaar pijn-aanvallen. Heeft wel eens geel gezien.	400 cc vrij HCl — T.a. 0,2 ‰	Galblaas gevuld met steenen. Tusschen galblaas en omentum een absces, waarin een steen. Sterke vergroeiing van galblaas met lever, duodenum en omentum.
16.569	42	♀	Sedert jaren ziek.	175 cc vrij HCl — T.a. 0,5 ‰	Galblaas bevat calculi, is vergroeid met het duodenum. D. chol. verwijd.
17.43	59	♀	Sedert vele jaren kolieken. Ziet na iederen aanval geel.	125 cc vrij HCl — T.a. 0,28 ‰	Galblaas bevat steenen, is vergroot.
17.54	39	♀	Sedert ½ jaar klachten.	125 cc vrij HCl — T.a. 0,1 ‰	D. cysticus bevat eenige steenen, ter grootte van een erwt.
17.62	24	♀	5 jaar geleden begin. Vóór 8 maand geel gezien.	325 cc vrij HCl — T.a. 0,2 ‰	Galblaas groot, bevat steenen.
17.66	46	♀	Sedert 14 dagen pijn-aanvallen. Wel eens geel gezien.	150 cc vrij HCl + T.a. 0,8 ‰	Galblaas bevat 2 groote sluitstenen, is sterk vergroot en vergroeid met net en duodenum.

P.N.	Onderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
17.166	43	♀	3 dagen geleden 1e aanval van galsteen koliek. Niet geel gezien.	300 cc vrij HCl + T.a. 1,2 ‰	Galblaas bevat 1 grooten sluitsteen, en meerdere kleine steentjes. D. choled. verwijld.
17.199	31	♀	1 jaar geleden 1e aanval. Sedert dien tijd meerdere aanvallen.	75 cc vrij HCl + T.a. 0,9 ‰	Galblaas bevat vele steenen, de wand is dun, geringe vergroeiing met omgeving.
17.209	23	♀	Vóór 6 weken hevige pijn-aanval. Weleensgeelgezien. Vóór 4 jaar galsteen met ontlasting geloosd.	150 cc vrij HCl + T.a. 1,4 ‰	Brede adhæsies van galblaas met duodenum. Galblaas bevat vele calculi. Groote galwegen niet verwijld. Pancreas verhard.
17....	53	♀	Sedert 1½ jaar klachten. Nooit geel gezien.	45 cc vrij HCl — T.a. 0,9 ‰	Galblaas groot; door een sluitsteen in den hals van den galblaas geoblitereerd. Vergroeiingen met net en duodenum.
17.219	36	♀	Sedert 3 maand ziek. Niet geel gezien.	175 cc vrij HCl + T.a. 0,1 ‰	Galblaas vergroeid met coecum, appendix, colon, maag en net, gevuld met calculi. D. choled. verwijld.
17.239	48	♀	Voor 5 jaar ziek geworden. Heeft toen geel gezien.	125 cc vrij HCl — T.a. 0,2 ‰ (Mei 1917.)	Galblaas gevuld met steenen, vergroeid met maag, duodenum en colon, is dik van wand. D. choled. verwijld.
			Revisie 6 maand post. operat.	150 cc vrij HCl — T.a. 0,06 ‰ (Nov. 1917.)	Bij 2e operatie geringe uitzetting van den cysticusstomp. D. choled. verwijld. Adhæsies in omgeving
			Patient is na operatie 4 maand zonder bezwaren. Laatste 5 weken weer bezwaren en geel gezien.	140 cc vrij HCl — T.a. — (Juni 1918)	

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
17.277	52	♀	Sedert eenige jaren bezwaren. Vóór $\frac{1}{2}$ jaar hevige koliek. Nooit geel gezien.	20 cc vrij HCl — T.a. 0,4 ‰	Galblaas vergroeid met omentum, lever en duodenum.
17.281	51	♀	Vóór 8 maand 1e pijnaanval. Nooit geel gezien.	50 cc vrij HCl + T.a. 0,9 ‰	Galblaas sterk uitgezet, vergroeid met colon, bevat in den hals steenen. D. choled. sterk verwijd.
17.293	35	♀	Sedert eenige jaren galsteenkolieken. Wel eens geel gezien.	60 cc vrij HCl — T.a. 0,3 ‰	Galblaas geschrompeld, bevat vele calculi, vergroeid met omgeving.
17.***	25	♀	8 jaar geleden 1e koliek. Daarna telkens aanvallen. Nooit geel gezien.	375 cc vrij HCl — T.a. 0,07 ‰	Galblaaswand bevat veel bindweefsel.
17.327	37	♀	Sedert 4 jaar ziek. Nooit geel gezien.	vrij HCl — T.a. 0,15 ‰	Galblaas bevat vele calculi.
17.364	23	♀	Sedert 6 maand 1e aanval. Wel eens geel gezien.	275 cc vrij HCl + T.a. 0,4 ‰	Galblaas bevat vele calculi. D. choled. niet verwijd, bevat kleine calculi.
17.531	31	♀	Sedert 5 jaar galsteen. Niet geel gezien.	500 cc vrij HCl — T.a. 0,17 ‰	Galblaas gevuld met calculi.
17.491	57	♀	Vóór 7 jaar 1e aanval. P. ziet wat geel.	100 cc vrij HCl — T.a. 0,26 ‰	Galblaas bevat enkele groote calculi. Pancreas verhard.
17.494	31	♀	Sedert 2 jaar aanvallen. Wel eens geel gezien.	100 cc vrij HCl — T.a. 0,4 ‰	Galblaas sterk geschrompeld. D. choled. verwijd. In d. cysti steentje. Pancreas hard.
17.505	26	♀	10 jaar geleden 1e aanval gehad. 2e aanval vóór 1 maand. Geel gezien.	300 cc vrij HCl + T.a. 0,51 ‰	Galblaas bevat kleine steentjes.

N.P.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
17.517	43	♀	Sedert 11 jaar aanvallen van galsteenkoliek. Geel gezien.	400 cc vrij HCl — T.a. 0,32 ‰	Galblaas geschrompeld. D. choled. en d. hepat. bevatten veel gruis en kleine steentjes.
17.523	31	♀	Vóór 5 jaar 1e aanval. Wel eens geel gezien.	200 cc vrij HCl + T.a. 0,51 ‰	Galblaas bevat calculi, is met omgeving vergroeid. D. choled. verwijdt.
17.537	47	♀	Sedert 10 jaar klachten.	300 cc vrij HCl — T.a. 0,12 ‰	Galblaas geschrompeld. D. choled. bevat een grooten steen, d. hep. kleine steentjes.
17.534	26	♀	Sedert zeer korten tijd klachten.	100 cc vrij HCl + T.a. 0,55 ‰	Galblaas met omgeving vergroeid, bevat vele calculi. D. choled. verwijdt. Pancreas verhard.
18.24	38	♀	Duur van het lijden enkele dagen. Icterus.	110 cc vrij HCl — T.a. 0,18 ‰	Vergroeiing van galblaas met colon. Galbl. bevat grooten steen.
18.96 18.585 Revisie	37	♀	Sedert 16 jaar vele aanvallen. Wel eens geel gezien.	20 cc vrij HCl + T.a. 0,4 ‰ (Febr. 1918) 30 cc vrij HCl + (45) T.a. (49) 50 cc vrij HCl + (38) T.a. 46. (April '18.) 50 cc vrij HCl + (5) T.a. 10. (Dec. 18.)	Galblaas bevat steenen, is vergroeid met colon en duodenum. D. choled. wijd, bevat steenen. Pancreas hard. Galblaas is groot. (Operatie Febr. 1918).
18.254	58	♂	Sedert 2½ jaar klachten.	35 cc vrij HCl + T.a. 0,9 ‰	Galblaas groot. Carcinoom van de pap. Vateri.

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anemnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
18.716	63	♂	3 jaar ziek. Icterus.	50 cc vrij HCl + T.a. 0,35 ^{0/00}	Solitairsteen in den d. choled., die verwijdd is.
18.199	58	♀	Sedert 4 weken ziek.	155 cc vrij HCl — T.a. 0,1 ^{0/00} (April '18.) 50 cc vrij HCl — T.a. — (Mei '18.)	Galblaas vergroeid met buikwand, colon, maag en duodenum. D. choledochus niet verwijdd. Pancreas-schrompe- ling. (Operatie April '18.)
18.220	39	♀	Sedert 4 jaar ziek. Nooit geel gezien.	125 cc vrij HCl + T.a. 0,62 ^{0/00}	Galblaas groot, bevat steen, gelegen bij den d. cysticus. Adhaesies met duod. Pancreas hard. D. choled. zeer wijdd. D. cysticus nauw.
18.223	28	♀	Sedert 4 jaar ziek. Zag dikwijls geel.	60 cc Vrij HCl — T.a. 5.	Galblaas bevat vele steentjes. Vergroeid met duodenum. D. cysticus nauw. D. choled. wijdd. Pancreas hard.
18.263	52	♀	Sedert jaren ziek. Nooit geel gezien.	50 cc vrij HCl 5 T.a. 7. (Mei '18.) 90 cc vrij HCl 8 T.a. 15. (Juni '18.)	Galblaas vergroeid met duodenum, bevat vele steenen. D. choled. niet ver- wijdd. Pancreas verhard. (Operatie Mei 1918.)
18.319	65	♀	Sedert ongeveer 10 maanden ziek. Icterus.	115 cc vrij HCl — T.a. 0,03 ^{0/00}	Galblaaswand verdikt; vergroeid met duode- num en colon. D. choled. wijdd, be- vat 1 grooten steen.
18.344	34	♀	6 weken ziek. Geen icterus.	60 cc vrij HCl + T.a. 1,17 ^{0/00}	Galblaas gevuld met steen; vergroeid met duod. en colon. Pancreas verhard. D. choled. verwijdd.

P.N.	Ouderdom	Geslacht	Anamnese	Maagfunctie	Kort operatieverslag
18.458	49	♀	Sedert 2 jaar ziek. Geen icterus.	40 cc vrij HCl — T.a. 0,2 ‰	Galblaas vergroeid met colon. In den galblaashals bevindt zich 1 groote solitairsteen. D. chol. niet verwijld.
18.470	52	♀	3 jaar ziek. Icterus.	100 cc vrij HCl + T.a. 0,47 ‰	Galblaas vergroeid met colon; bevat kleine calculi. D. choled. niet verwijld. Pancreas hard.
18.475	38	♀	Sedert jaren ziek. Geen icterus.	590 cc vrij HCl — T.a. 0,03 ‰	Galblaas geschrompeld. D. choled. bevat 3 steenen. Vergroeiing met maag en duodenum.
18.516	48	♀	Sedert 4 à 5 jaar ziek. Icterus.	vrij HCl + T.a. 0,87 ‰	Galblaas vergroeid met colon en duod.; bevat kleine steentjes. D. choled. verwijld. Pancreas verhard.
18.552	48	♀	Sedert jaren ziek.	225 cc vrij HCl — T.a. 0,6 ‰	Hydrops vesicae felleae. In galblaashals een solitairsteen.
18.218	56	♂	Sedert 23 jaar ziek. Icterus.	190 cc vrij HCl — T.a. 0,03 ‰	Galblaas geschrompeld; vergroeid met maag, duod. en colon. D. choled. verwijld, bevat steenen.

Wanneer we deze tabellen overzien, dan kunnen we de patienten in de eerste plaats indeelen in twee groepen, en wel in een, bij wie het lijden gedurende 1 jaar of korter duidelijke verschijnselen gaf en een, bij wie het lijden langer duurde.

Van beide groepen zal dan de gemiddelde zuurgraad van het maagsap bepaald worden, terwijl eveneens zal worden uitgerekend, in hoeveel procent der gevallen het vrije zoutzuur aanwezig was.

	Aantal	Gemiddelde tot. aciditeit	Vrij zoutzuur aanwezig
Duur van het lijden hoogstens 1 jaar	28	0,70 ‰	19 = 68 ‰
Duur van het lijden meer dan 1 jaar	57	0,42 ‰	22 = 38,8 ‰

Uit deze laatste tabel volgt, dat in de gevallen, waarin het lijden sedert korten tijd bestaan heeft, meestal vrij zoutzuur aanwezig is en voor de totale aciditeit een hoge waarde wordt gevonden, terwijl in die gevallen, waarin het lijden langer dan 1 jaar bestaan heeft, de secretorische functie van het maagslijmvlies verminderd is.

Verder zal in de volgende tabel uitgerekend worden de gemiddelde zuurgraad voor de gevallen, waarin mag worden aangenomen, dat de galblaasfunctie zoo goed als verdwenen is, en voor die gevallen, waarin mag worden verondersteld, dat nog een behoorlijke functie van de galblaas is overgebleven.

Galblaas functie verdwenen tengevolge van	Aantal	Gemiddelde aciditeit	Vrij zoutzuur aanwezig
a. cysticus afgesloten	15	0,53 ‰	7 = 46,6 ‰
b. schrompeling galblaas	10	0,4 ‰	3 = 30 ‰
c. galblaas vol steenen	17	0,45 ‰	6 = 35,3 ‰
d. ontsteking galblaas	8	0,37 ‰	1 = 12,5 ‰
Gevallen, waarin nog galblaasfunctie aanwezig is (normale galblaas of galblaas, waarin enkele kleine steentjes enz.)	35	0,60 ‰	24 = 68,6 ‰

Uit deze getallen blijkt ten duidelijkste, dat in de gevallen, waar de galblaasfunctie sterk geleden heeft, stoornis in de secretorische functie van het maagslijmvlies is opgetreden, terwijl van een dergelijke stoornis zoo goed als niet sprake is daar, waar een behoorlijke galblaasfunctie aanwezig geacht kan worden.

Wanneer we de korte gegevens uit de ziektegeschiedenissen doorzien, valt ons direct in het oog, dat vaak tijdens de operatie een verwijding der groote galbuizen werd gevonden. Uit het laatste hoofdstuk van dit proefschrift zal blijken, dat het lichaam bij het ontbreken van een galreservoir in de bestaande behoefte tracht te voorzien door verwijding der groote galwegen en zelfs door nieuwvorming van een galblaas uit den cysticusstomp.

Ik heb me daarom afgevraagd, of in die gevallen, waarin het lichaam in de bestaande behoefte aan een galreservoir voorziet, tevens niet de gestoorde maagfunctie weer normaal kan worden. Daarom heb ik bij elkaar gezocht de gevallen, waarbij bleek, dat de groote galbuizen verwijd waren en die gevallen, waarbij van geen verwijding melding wordt gemaakt. Ook hier heb ik den gemiddelden zuurgraad van beide groepen berekend.

Gevallen, waarbij gedurende de operatie	Aantal	Gemiddelde aciditeit	Vrij zoutzuur aanwezig
a. groote galbuizen verwijd,	40	0,60 ‰	26 = 65 %
b. groote galbuizen niet verwijd zijn	45	0,45 ‰	14 = 31,1 %

Uit deze cijfers zou men mogen concludeeren, dat daar, waar de groote galwegen door verwijding voorzien in een behoefte aan een behoorlijk galreservoir, tevens de secretorische functie van het maagslijmvlies in gunstigen zin wordt beïnvloed.

Een andere vraag is het, of de veelvuldig voorkomende vergroeiing van galblaas met omgeving (maag, duodenum enz.) invloed kan uitoefenen op de secretorische functie van de maag. Ook met het oog op de beantwoording dezer vraag heb ik de patiënten ingedeeld in 2 groepen en wel in een, bij welke werd waargenomen tijdens de operatie een vergroeiing van galblaas met de omgeving, en een, waarbij geen vergroeiing met de omgeving is opgevallen. Eveneens berekende ik den gemidd. zuurgraad in beide groepen.

Gevallen, waarbij tijdens operatie	Aantal	Gemiddelde aciditeit	Vrij zoutzuur aanwezig
a. galblaas met omgeving vergroeid,	51	0,54 ‰	25 = 49 ‰
b. galblaas niet met omgeving vergroeid is	34	0,48 ‰	15 = 44,1 ‰

We zien uit deze tabel, dat van een merkbaren invloed op de secretorische maagfunctie, tengevolge van vergroeiingen van galblaas met maag of duodenum geen sprake is.

Ten slotte heb ik nog bijeen gezocht de gevallen, waarbij tijdens de operatie steenen in den d. choledochus werden gevonden, en de gevallen, waarbij de d. choled. geen steenen bevatte. Van beide groepen is weer de gemiddelde zuurgraad van het maagsap bepaald.

Gevallen, waarbij	Aantal	Gemiddelde aciditeit	Vrij zoutzuur aanwezig
a. steenen in den d. choled.	22	0,41 ‰	10 = 45,5 %
b. geen steenen in den d. choled., tijdens operatie	63	0,56 ‰	29 = 46 %

De getallen, in deze tabel vermeld, bevestigen geenszins de meening van SIMINTZKY¹⁾ e.a., als zou bij geheele of gedeeltelijke afsluiting van den d. choled. een hoogere waarde worden gevonden voor het gehalte van vrij zoutzuur en de totale aciditeit.

¹⁾ l.c.

HOOFDSTUK III.

GEGEVENS VAN EIGEN ONDERZOEK.

Teneinde na te gaan, welke de invloed van de galblaas op de secretorische en motorische functie van de maag is, deed ik bij honden de volgende proefnemingen:

A. De galblaas werd verwijderd.

Gedurende eenigen tijd vóór iedere operatie werden verschillende onderzoeken omtrent de maagfunctie verricht.

Behalve de secretorische functie (aantoonen van vrij zoutzuur, totale aciditeit) werd bepaald de hoeveelheid van het ingebrachte proefontbijt, dat zich na $\pm$ 60 minuten nog in de maag bevond.

De keuze van proefontbijt stuitte op verschillende bezwaren. Den eersten tijd bestond dit proefontbijt, dat met de maagsonde werd toegediend, uit 1 gram Liebig's vleeschextract, opgelost in 300 cc water. Hierbij werd echter dikwijls braken der honden opgewekt, zoodat dit een foutieve waarde veroorzaakte bij de bepalingen.

Spontaan werd deze bouillon niet genomen.

Daarna gebruikte ik een proefontbijt, bestaande uit 50 gram wittebrood, gemengd in 300 cc water.

Dit werd meestal gretig gegeten.

Vóór het toedienen van het proefontbijt vastten de honden 24 uur.

Met het oog op de wisselende samenstelling van het brood, werd getracht een ander proefontbijt van meer constante samenstelling te gebruiken. Dit proefontbijt bestond uit 50 gr. aardappelen + 300 cc water. Dit werd door eenige honden enkele malen gegeten, andere dieren lieten het onaangeroerd.

Een ander proefontbijt bestond uit een papje van 100 gr. maizena en 200 cc water. Hiermee had ik evenmin resultaat; het werd niet gegeten.

Om zekerheid te hebben, dat het proefontbijt een constante samenstelling zou verkrijgen, wist ik 3 kilogram bloem van meel en 3 kilogram boekweitmeel in voorraad te krijgen.

Hiervan werd een trommelkoek bereid, bestaande uit 0.25 K.G. bloem, 0.25 K.G. boekweitmeel, 10 gram gist. Van deze trommelkoek werd telkens 50 gram in 300 cc water als proefontbijt aan de honden toegediend. Ook dit werd zelden gegeten.

Ten slotte nam ik weer mijn toevlucht tot 50 gr. wittebrood in 300 cc water; echter voegde ik hierbij $\frac{1}{4}$ gram Liebig's vleeschextract. Dit voedsel werd gretig genomen.

Van den uitgehevelde maaginhoud werd bepaald de totale aciditeit door middel van de titreermethode; het onderzoek op vrij zoutzuur met congopapier of met de methode van Gürzburg.

Wanneer uit de reactie met congo-papier bleek, dat er in den maaginhoud vrij zoutzuur aanwezig was, werd dit in de volgende tabellen aangegeven door het teken +. Gaf het congo-papier géén duidelijke aanwijzing omtrent het al of niet voorkomen van vrij zoutzuur, maar viel de proef van Gürzburg positief uit, zoo werd dit aangegeven met „zwak +”.

Na eenige bepalingen werd de operatie uitgevoerd. Vóór de operatie vastten de honden 24 uur. Bij de laparotomie werd een snede gemaakt vanaf den processus xyphoideus, langs den ribbenboog, naar beneden. Na openen van het peritoneum werd de lever zichtbaar. De galblaas werd opgezocht. Deze bleek steeds sterk gevuld te zijn. De galblaas werd gedeeltelijk

scherp, gedeeltelijk stomp uit het leverbed vrijgemaakt en de ductus cysticus zoo dicht mogelijk bij de inmonding in den d. choled. afgebonden en doorgesneden. De art. cystica werd hierbij al of niet afzonderlijk onderbonden. De bloeding uit het leverbed was meestal van weinig beteekenis.

Nadat de galblaas weggenomen was, werd de buikwand nauwkeurig laagsgewijze gesloten.

Verslagen der proeven.

I. Fox-Terrier.

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
20.9.'17	300 cc bouillon	300 cc	40 m.	—	0,09
22.9	250	170	55	—	0,146
26.9	300	50	50	+	3,16
28.9	300	80	60	+	0,47
1.10	300	50	45	+	1,02
4.10	300	55	50	+	0,56
9.10	300	115	50	—	0,25
11.10	50 gr. brood + 300 cc water	65	50	+	1,13
15.10	"	55	50	+	1,1
19.10	"	100	50	+	1,3
23.10	"	100	50	+	1,8
5.11	"	100	50	+	0,8
8.11	"	140	50	+	0,876
12.11	"	120	50	+	0,6205
15.11	"	220	50	+	0,6935
19.11	"	215	50	+	0,7665
22.11	"	200	50	+	0,730
24.11	"	130	50	+	0,9490
30.11	"	180	50	+	0,8760
4.12	"	130	60	+	0,6570
7.12	50 gr. aard. + 300 cc water	125	55	+	0,7665
17.12	50 gr. brood + 300 cc water	130	50	+	0,5475
20.12	"	160	50	+	0,8095

23.12'17. Cholecystectomie. De d. cysticus wordt op 2 m.M. afstand van den d. choledochus geligeerd. De ductus cysticus en a. cystica worden afzonderlijk onderbonden.

7.1.'18. Eerste maaginhoud-onderzoek na de operatie.

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
7.1.'18	50 gr. brood + 300 cc water	130 cc	60 m.	+	0,8030
14.1	50 gr. brood + 300 cc water + eenig bouillon	150	55	+	0,8030
17.1	"	140	55	—	0,6570
21.1	"	180	50	—	0,3285
24.1	"	220	50	—	0,3285
28.1	"	200	50	zw. +	0,6205
31.1	"	210	50	zw. +	0,4110
4.2	"	150	50	+	0,7665
7.2	"	190	50	zeer zw. +	0,4745
11.2	"	160	50	+	0,730(20)
14.2	"	190	50	+(13)	0,803(22)
26.2	"	170	50	+(12)	0,6935(19)
5.3	"	180	50	+(5)	0,4745(13)
11.3	"	160	50	+(2)	0,3650(10)
18.3	"	150	60	+(7)	0,8395(23)
25.3	"	160	60	+(13)	0,8395(23)
10.4	"	180	50	+(10)	0,6205(17)
16.4	"	190	55	+(3)	0,3285(9)
20.4	"	180	50	+(3)	0,365(10)
26.4	"	160	50	+(4)	0,438(12)
6.5	"	190	50	+(4)	0,365(10)
13.5	"	100	50	+(8)	0,511(14)
25.5	"	160	50	+(2)	0,3285(9)
31.5	"	220	50	—(0)	0,365(10)
6.6	"	130	50	—(4)	0,4745(13)
12.6	"	160	50	+(7)	0,6205(17)
19.7	"	140	50	+(4)	0,5475(15)
25.7	"	100	50	+(1)	0,1825(5)
29.7	"	100	50	+(4)	0,511(14)
31.7	"	180	50	—(0)	0,2920(8)
10.8	"	60	50	+(5)	0,438(12)
5.9	"	60	60	+(4)	0,3285(9)
17.9	"	150	50	—(0)	0,2190(6)
11.10	"	100	50	—(0)	0,1825(5)

Op grond van het feit, dat het onderzoek op vrij zoutzuur door middel van congo-papier zeer onnauwkeurig is, heb ik sedert 14 Februari 1918 bij de bepaling van het gehalte aan vrij zoutzuur, dimethylaminoazobenzol als indicator gebruikt. Hierdoor was ik tevens in de gelegenheid het gehalte aan vrij zoutzuur en de totale aciditeit in ronde cijfers uit te drukken.

Hierbij kon vastgesteld worden, dat in de gevallen waarbij met congo-papier geen vrij HCl kon worden aangetoond, met behulp van dimethylaminoazobenzol voor het zoutzuur een waarde van 5 tot 8 werd gevonden.

We moeten dus aannemen, dat in die gevallen, waarin met congo-papier géén zoutzuur kon worden aangetoond, dit toch wel aanwezig zal geweest kunnen zijn.

Met het oog hierop heb ik in de volgende tabellen als grenswaarde voor vrij zoutzuur 8 aangenomen.

Om het resultaat der proefnemingen duidelijk te doen uitkomen, heb ik de gemiddelde waarden voor vrij zoutzuur, totale aciditeit en den uitgehevelden maaginhoud in tabellen gerangschikt.

	Aantal waarne- mingen.	Vrij zoutzuur > 8	Gemidd. acidit.	Gemidd. der uit- gehevelde vloeistof.
Vóór de operatie	23	20 = 87 %	0,92 ‰	130 cc
Na de operatie	34	8 = 23,5 %	0,52 ‰	158 cc

De waarnemingen, bij dit proefdier gedaan, bevestigen de meening van HOHLWEG. We zien, na de operatie, een duidelijke afname van vrij zoutzuur en een vermindering der totale aciditeit, optreden.

Tevens valt hier op te merken, dat na de operatie de gemiddelde waarde voor de hoeveelheid van den uitgehevelden maaginhoud grooter is dan vóór de operatie.

II. Kleine, jonge straathond.

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
8.11.'17	50 gr. brood + 300 cc water	160 cc	60 m.	+	1,35
12.11	"	125	60	zw. +	0,730
15.11	"	230	60	+	0,6935
19.11	"	155	60	zw. +	0,803
22.11	"	150	60	+	0,949
27.11	"	220	60	+	1,1315
30.11	"	160	60	+	1,168
4.12	"	150	65	+	0,730
7.12	"	100	65	+	0,985
10.12	"	120	65	+	0,9025
17.12	"	230	60	+	0,5475
20.12	"	290	60	+	0,730
23.12	"	120	60	+	1,168

9 Januari 1918. Cholecystectomie. De d. cysticus en de a. cystica worden bij de operatie tegelijk onderbonden. De d. cysticus wordt vlak aan den d. choledochus geligeerd en door-gesneden.

17.1.'18	50 gr. brood + 300 cc water	90 cc	60 m.	+	1,2045
24.1	"	150	50	+	0,949
21.1	"	200	55	zw. +	0,657
28.1	"	190	55	+	0,8760
31.1	"	150	50	+	0,9125
4.2	"	170	50	+	0,7665
7.2	"	220	50	+	0,8395
11.2	"	220	50	+	1,058 ⁷ (29)
14.2	"	170	50	+	1,1315 (31)
26.2	"	190	50	+(25)	1,6425 (45)
5.3	"	200	50	+(13)	0,9490 (26)
11.3	"	160	50	+(17)	0,9490 (26)
18.3	"	110	60	+(22)	1,2775 (35)
25.3	"	200	60	+(10)	0,6935 (19)
10.4	"	180	55	+(11)	0,6205 (17)
16.4	"	170	60	+(10)	0,6935 (19)
20.4	"	200	50	+(8)	0,584 (16)

Datum.	Ingevoerd.	Uit- gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale acid.
26.4.'18	50 gr. brood + 300 cc water	120 cc	50 m.	+(15)	0,876(24)
6.5	"	190	50	+(10)	0,6205(17)
13.5	"	100	50	+(15)	0,949(26)
25.5	"	180	50	+(8)	0,876(24)
31.5	"	170	50	+(12)	0,803(22)
6.6	"	160	50	+(14)	0,4745(23)
12.6	"	160	50	+(21)	1,1315(31)
26.7	"	120	50	+(10)	0,9125(25)
30.7	"	180	50	—(0)	0,2555(7)
1.8	"	100	50	+(4)	0,2920(8)
12.8	"	80	50	+(11)	0,7665(21)
20.8	"	150	80	+(12)	0,9125(25)
2.9	"	120	70	+(26)	1,460(40)
5.9	"	100	60	+(10)	0,584(16)
9.9	"	180	60	+(4)	0,365(10)
17.9	"	150	60	+(12)	0,730(20)
28.9	"	130	60	+(6)	0,584(16)
9.10	"	70	60	+(20)	1,0585(29)

De volgende tabel maakt het vergelijken der gemiddelde waarden, verkregen vóór en na de operatie, gemakkelijk.

	Aantal waarne- mingen.	Vrij zoutzuur > 8	Gemidd. acidit.	Gemidd. der uit- gehevelde vloeistof.
Vóór de operatie	13	11 = 85 %	0,91 ‰	170 cc
Na de operatie	35	28 = 80 %	0,83 ‰	155 cc

Van een geleidelijk afnemen van den zuurgraad is bij dit proef-dier geen sprake. De schommeling der waarden verkregen na de operatie, is te groot. In aanmerking genomen de sterke reactie van het congo-papier vóór de operatie, mogen we wel aannemen, dat een vermindering der aciditeit is opgetreden.

Evenwel is, zooals tevens blijkt uit de laatste tabel, geen duidelijk verschil aantoonbaar tusschen de secretorische maagfunctie vóór en na de operatie.

Wel treft ons in deze tabel een vermindering van het gemiddelde van den uitgehevelden maaginhoud na de operatie.

III. Twee-jarige kleine straathond.

Datum.	Ingevoerd.	Uitgehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
9.1.'18	50 gr. brood + 300 cc water	190 cc	65 m.	zw. +	0,4015
14.1	"	220	65	+	0,6570
17.1	"	110	70	+	1,2775
21.1	"	220	50	+	0,6935
24.1	"	210	50	zw. +	0,5110
28.1	"	210	50	+	0,5470
31.1	"	190	50	+	0,5475
4 2	"	210	50	+	0,6935

7 Februari 1918. Cholecystectomie. De d. cysticus wordt gelijk met de a. cystica onderbonden en bij den overgang van d. cysticus in d. choled. afgesneden.

26.2.'18	50 gr. brood + 300 cc water	90 cc	50 m.	—	1,2045(33)
5.3	"	240	50	+(11)	0,6205(17)
11.3	"	230	50	+(10)	0,657 (18)
18.3	"	170	65	+(13)	0,6935(19)
25.3	"	180	65	+(12)	0,803 (22)
10.4	"	240	60	+(12)	0,803 (22)
18.4	"	130	50	+(20)	0,912 (25)
23.4	"	185	50	+(5)	0,511 (14)
30.4	"	170	50	+(16)	0,949 (26)
7.5	"	220	50	+(4)	0,404 (11)
16.5	"	150	50	+(5)	0,474 (13)
24.5	"	150	50	+(7)	0,912 (25)
28.5	"	170	50	+(3)	0,403 (11)
3.6	"	190	50	+(1)	0,438 (12)
12.6	"	160	50	+(10)	0,657 (18)
23.7	"	120	50	+(4)	0,511 (14)

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
30.7.18	50 gr. brood + 300 cc water	150 cc	50 m.	—(0)	0,292(8)
1.8	"	100	50	+(4)	0,403(11)
12.8	"	100	50	—(0)	0,365(10)
20.8	"	150	50	—(0)	0,365(10)
2.9	"	20	80	+(5)	0,657(18)
9.9	"	200	50	+(3)	0,511(14)
28.9	"	100	50	+(4)	0,365(10)
9.10	"	150	50	+(5)	0,438(12)

Ook in dit geval worden de gemiddelden, om het overzicht gemakkelijk te maken, in eene tabel geplaatst.

	Aantal waarnemingen.	Vrij zoutzuur. > 8	Gemiddelde aciditeit.	Gemidd. der uitgehevelde vloeistof.
Vóór de operatie	8	6=75 %	0,67 ‰	198 cc
Na de operatie	24	8=33 %	0,60 ‰	153 cc

Zooals men ziet uit de getallen in de groote tabel, begint 2½ maand na de operatie het zuurgehalte van den maaginhoud te verminderen. Gedurende de 5 laatste maanden van het onderzoek blijft deze lage waarde bestaan. HOHLWEG'S resultaten worden, zooals blijkt uit de kleine tabel, voornamelijk wat betreft de getallen, voor vrij zoutzuur verkregen, bevestigd.

Ook in deze tabel valt een vermindering van de gemiddelde waarde voor den uitgehevelden maaginhoud, na de operatie, te constateeren.

IV. Jonge kleine straathond.

Datum.	Ingevoerd.	Uit- gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
14.2.'18	50 gram brood + 300 c.c. water	210 cc	50 m.	+(20)	0.8395(23)
26.2	"	100	50	+(17)	1,533 (42)
7.3	"	225	50	+(13)	0,766 (21)
12.3	"	210	50	+(10)	0,6935(19)
14.3	"	230	50	+(14)	0,803 (22)
19.3	"	160	50	+(22)	1,168 (32)

22 Maart 1918. Cholecystectomie. Na het tezamen ligeeren van d. cysticus en a. cystica, zoo dicht mogelijk aan den d. choledochus, wordt de galblaas verwijderd.

12.4.'18	50 gram brood + 300 c.c. water	160 cc	50 m.	+(8)	0,6205(17)
18.4	"	150	60	+(20)	1,095 (30)
23.4	"	110	50	+(15)	0,73 (20)
30.4	"	150	50	+(14)	0,876 (24)
7.5	"	130	50	+(6)	0,474 (13)
14.5	"	180	50	+(8)	0,657 (18)
24.5	"	170	50	— (0)	0,2555 (7)
27.5	"	160	50	+(3)	0,403 (11)
3.6	"	160	50	+(12)	0,766 (21)
7.6	"	160	50	+(13)	0,876 (24)
12.6	"	160	50	+(10)	0,73 (20)
19.7	"	120	50	+(12)	0,839 (23)
25.7	"	150	50	+(3)	0,255 (7)
29.7	"	150	50	+(6)	0,547 (15)
31.7	"	120	50	— (0)	0,255 (7)
20.8	"	140	50	+(6)	0,438 (12)
27.8	"	140	50	+(7)	0,584 (16)
7.9	"	120	50	+(10)	0,657 (18)

Om het overzicht gemakkelijk te maken, zullen de gemiddelden in de volgende tabel opgenomen worden.

	Aantal waarne- mingen.	Vrij zoutzuur > 8.	Gemiddelde aciditeit.	Gemidd. der uitge- hevelde vloeistof
Vóór de operatie	6	6=100 %	0,96 ‰	189 c.c.
Na de operatie	18	8=44 %	0,60 ‰	150 c.c.

Ook in dit geval zien we, dat post operationem een vermindering van de waarde aan zoutzuur en de totale aciditeit is opgetreden. Evenwel is een geleidelijk dalen van den zuurgraad niet te constateeren. Wanneer we HOHLWEG's bevindingen, bij zijne proefdieren opgedaan, vergelijken met het resultaat dezer proefneming, zoo kunnen we zijne conclusies aanvaarden.

Tevens valt ons in de laatste tabel weder op een vermindering van de gemiddelde waarde der uitgehevelde vloeistof, na de operatie.

V. Fox-terrier.

Datum.	Ingevoerd.	Uit- gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
9.1.'18	50 gr. brood + 300 cc water	130 cc	60 m.	+	0,766 (21)
26.2	"	220	50	+(14)	0,8395(23)
7.3	"	160	50	+(14)	0,766 (21)
12.3	"	260	50	+(12)	0,766 (21)
14.3	"	260	50	+(9)	0,6935(19)
19.3	"	195	50	+(15)	0,766 (21)

22 Maart 1918. Cholecystectomie. De galblaas wordt op de gewone wijze verwijderd. Na gelijktijdige onderbinding van d. cysticus en a. cystica, blijft er een cysticusstomp van 3 m.M. staan.

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
12.4.'18	50 gr. brood + 300 cc water	220 cc	50 m.	+ (2)	0,328 (9)
18.4	"	160	60	+ (10)	0,620(12)
23.4	"	200	50	+ (10)	0,73 (20)
30.4	"	150	50	+ (5)	0,511(14)
8.5	"	185	50	+ (6)	0,584(16)
14.5	"	210	50	+ (4)	0,403(11)
23.5	"	100	50	+ (10)	0,912(25)
27.5	"	170	50	+ (11)	0,912(25)
3.6	"	150	50	— (0)	0,255 (7)
7.6	"	150	50	+ (3)	0,511(14)
12.6	"	160	50	+ (0)	0,511(14)
19.7.	"	180	50	— (0)	0,328 (9)
25.7	"	150	50	— (0)	0,365(10)
29.7	"	180	50	— (0)	0,365(10)
31.7	"	210	50	— (0)	0,292 (8)
10.8	"	100	50	— (0)	0,438(12)
20.8	"	160	50	— (0)	0,438(12)
27.8	"	120	50	— (0)	0,1095(3)
7.9	"	220	50	+ (4)	0,474(13)
11.9	"	250	50	— (0)	0,255 (7)

Evenals in de vorige gevallen zal de volgende tabel het overzicht gemakkelijk maken.

	Aantal waarne- mingen.	Vrij zoutzuur > 8	Gemiddelde aciditeit.	Gemidd. der uitge- hevelde vloeistof.
Vóór de operatie	6	6=100 %	0,77 ‰	204 cc
Na de operatie	20	4=20 %	0,47 ‰	171 cc

In de eerste tabel valt ons op, dat in de meeste gevallen, na de operatie, vrij zoutzuur ontbreekt en de totale aciditeit verminderd is.

De cijfers in de tweede tabel bevestigen de gegevens in de vorige gevallen.

Ook hier valt ons op, dat de gemiddelde waarde voor den uitgehevelenden maaginhoud na de operatie kleiner is dan vóór de operatie.

VI. Kleine jonge straathond.

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
9.1.'18	50 gr. brood + 300 cc water.	170 cc	50 m.	+	0,4745
14.1	"	180	65	+	0,8760
17.1	"	150	65	+	0,9125
21.1	"	130	60	+	0,8760
24.1	"	120	50	+	0,8030
28.1	"	210	50	+	0,5110
31.1	"	150	50	+	0,8760
4.2	"	160	50	+	0,8030

7 Februari 1918. Cholecystectomie. De d. cysticus wordt gelijktijdig met de a. cystica onderbonden.

Er blijft een cysticusstomp van 1 m.M. staan. 9 Februari 1918 sterft het dier.

Bij de obductie blijkt het geheele peritoneum geel gekleurd door gal. Uit het leverbed, waarin de galblaas gelegen heeft, vloeit gal, met bloed gemengd. Bij nader onderzoek blijkt, dat bij de operatie niet alleen de d. cysticus en de a. cystica, doch ook een der d.d. hepatici onderbonden is.

Om te zien, of reeds „inkontinentie” is opgetreden, heb ik den geheelen darm opengeknippt. Hierin wordt geen gal aangetroffen. De papilla Vateri is gesloten.

B. Hoewel mij uit de literatuur niets bekend is omtrent een invloed van den wand van de galblaas op het maagslijmvlies, heb ik bij één dier een proef genomen, om te zien, of een zoodanige invloed bestaat.

Wanneer een orgaan, waarvan een interne secretie uitgaat, wordt weggenomen, zal het lichaam hierdoor in verschillenden zin geschaad kunnen worden.

Ik heb mij nu afgevraagd, of het lichaam bij het wegnemen van de galblaas zoude kunnen reageeren in dien zin, dat de secretorische maagfunctie gestoord wordt. Om nu eenerzijds de functie van de galblaas, met name het periodisch zich ontledigen van gal in den darm, tijdens de digestie, weg te laten vallen, en anderzijds de galblaas in het lichaam te laten, heb ik aangelegd een cholecysto-colostomie.

Met voorbedachten rade heb ik een verbinding met het colon tot stand gebracht, om later een verlaging der aciditeit, indien deze mocht optreden, niet toe te moeten schrijven aan het z.g. „inkontinent“¹⁾ worden van het proefdier, waarbij de geheele dunne darm aanhoudend gal bevat.

Gaat van den galblaaswand een „interne secretie“ uit op het maagslijmvlies, zoo mogen we in dit geval verwachten, dat de secretorische functie van de maag niet geschaad wordt.

VII. Kleine straathond.

Datum.	Ingebracht.	Uitgehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
18.1.'18	50 gr. brood + 300 cc water + eenig bouillon.	220 cc	50 m.	+	0,9855
21.1	„	220	50	+	0,8395
24.1	„	170	50	+	0,6935
28.1	„	170	50	+	0,5840
31.1	„	180	50	+	0,6935
4.2	„	190	50	+	0,6570
7.2.	Operatie: Cholecystocolostomie.				

¹⁾ Zie later.

Datum.	Ingevoerd.	Uit- gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
26.2.'18	50 gr. brood + 300 cc water + eenig bouillon.	110 cc	50m.	+(25)	2,0075(55)
5.3	"	180	50	+(18)	0,9955(27)
11.3	"	210	50	+(15)	0,8395(23)
18.3	"	160	65	+(19)	0,949 (26)
25.3	"	190	65	+(9)	0,6205(17)
10.4	"	170	60	+(13)	0,6935(19)
18.4	"	170	50	+(25)	1,241 (34)
23.4	"	300	50	+(4)	0,403 (11)
30.4	"	250	50	+(4)	0,511 (14)
7.5	"	210	50	+(9)	0,6205(17)
14.5	"	220	50	+(4)	0,438 (12)
24.5	"	170	50	+(5)	0,876 (24)
28.5	"	100	50	+(3)	0,474 (13)
3.6	"	260	50	+(8)	0,6935(19)
7.6	"	150	50	— (0)	0,255 (7)
12.6	"	160	50	+(13)	0,766 (21)
19.7	"	70	50	+(14)	0,803 (22)
25.7	"	130	50	+(3)	0,438 (12)
29.7	"	150	50	+(6)	0,547 (15)
31.7	"	160	50	— (0)	0,255 (7)
12.8	"	140	50	+(3)	0,438 (12)
20.8	"	160	50	— (0)	0,292 (8)
27.8	"	100	50	+(6)	0,511 (14)
7.9	"	220	50	+(6)	0,547 (15)
11.7	"	250	50	— (0)	0,365 (10)

In de volgende tabel zullen de resultaten van dit onderzoek overzichtelijker worden neergelegd.

	Aantal waarne- mingen.	Vrij zoutzuur > 8	Totale acid. Gemiddelde.	Gemidd. der uitge- hevelde vloeistof.
Voor de operatie	6	6=100 %	0,74 %	191 cc
Na de operatie	25	10=40 %	0,65 %	176 cc

Uit bovenstaande tabellen zien we, dat, niettegenstaande de galblaas in het lichaam aanwezig is gebleven, de secretorische functie van het maagslijmvlies geschaad is.

Van een werking van den galblaaswand op het maagslijmvlies, kan geen sprake zijn. Wel valt ons op, dat in dit geval het wegvallen van de voornaamste functie van de galblaas, eene vermindering der secretorische maagfunctie ten gevolge heeft gehad.

Ook deze bevindingen bevestigen HOHLWEG'S meening.

Tevens valt ons in de laatste tabel op de vermindering van het gemiddelde der uitgehevelde hoeveelheid maaginhoud, na de operatie.

C Door de proefnemingen op de eerste 6 honden, heb ik getracht aan te toonen of na het wegnemen van de galblaas het zuurgehalte van den maaginhoud daalt. Wanneer we het laatste onderzoek (proefdier VI) buiten beschouwing laten, meen ik met zekerheid te mogen aannemen, dat mijn bevindingen dat bevestigen.

Naar aanleiding van het resultaat van dit onderzoek, heb ik de vraag overwogen, wat de oorzaak van deze stoornis in de secretorische maagfunctie kan zijn. In de eerste plaats heb ik gedacht, aan een werking van den galblaaswand op het maagslijmvlies. De oplossing van deze vraag heb ik getracht te verkrijgen, door bij Hond VII een cholecysto colostomie aan te leggen.

Het resultaat van dit onderzoek was, dat we niet kunnen spreken van een invloed van den galblaaswand op het maagslijmvlies. Veeleer zouden we kunnen denken, dat het aanhoudend zich ontledigen van gal in den dikken darm de oorzaak kan zijn van het dalen der aciditeit. De functie*) van de galblaas is in dit geval bijna geheel verdwenen. Daar de invloed der gal op de digestie in den dikken darm gering is, heb ik met voorbedachten rade, de galblaas in het colon doen uitmonden, om niet de vermindering der secretorische maagfunctie toe te schrijven aan het voort lurend aanwezig zijn van gal op de plaats, waar deze voor de digestie van groot belang is, namelijk in den dunnen darm.

*) Hiermede wordt bedoeld het periodisch uitdrijven van gal in den darm

HOHLWEG neemt aan, dat de stoornissen in de maagsecretie, na het wegvallen der galblaasfunctie, in nauw verband staan met de galsecretie na de cholecystectomie.

HOHLWEG¹⁾ en ROST²⁾ konden proefondervindelijk aantonen, dat na het wegnemen van de galblaas, de gal aanhoudend op het slijmvlies van den dunnen darm druppelt.

Voorloopig aannemende, dat dit onderbroken afvloeien van gal in den dunnen darm de oorzaak is van de maagstoornis, heb ik bij 2 honden aangelegd een cholecysto-duodenostomie.

VIII. Kleine jonge straathond.

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
19.4	50 gr. brood + 300 cc water	170 cc	50 m.	+(14)	0,730 (20)
26.4	"	220	50	+(12)	0,6935(19)
1.5	"	110	50	+(17)	0,8395(23)
8.5	"	290	50	+(12)	0,766 (21)
16.5	"	155	50	+(15)	0,803 (22)
23.5	"	100	50	+(16)	1,022 (28)
27.5	"	170	50	+(10)	0,657 (18)
31.5	"	200	50	+(3)	0,365 (10)
4.6	"	100	50	+(15)	0,8395(23)
8.6	"	150	50	+(5)	0,438 (12)
15 Juni.	Cholecysto-duodenostomie.				
17.7	50 gr. brood + 300 cc water	100 cc	50 m.	+(11)	0,766 (21)
23.7	"	100	50	+(5)	0,365 (10)
26.7	"	100	50	—(0)	0,073 (2)
30.7	"	180	50	—(0)	0,126 (4)
1.8	"	100	50	+(5)	0,365 (10)
10.8	"	80	50	—(0)	0,365 (10)
20.8	"	120	50	—(0)	0,126 (4)
27.8	"	140	50	+(8)	0,474 (13)
4.9	"	50	60	+(5)	0,3285(9)
11.9	"	150	60	+(5)	0,547 (15)
8.10	"	110	50	+(10)	0,784 (16)
11.10	"	130	50	+(10)	0,547 (15)

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

Om het overzicht gemakkelijk te maken, worden de gemiddelden in de volgende tabel opgenomen.

	Aantal waarne- mingen.	Vrij zoutzuur > 8.	Gemiddelde aciditeit.	Gemidd. der uitge- hevelde vloeistof.
Voor de operatie	10	8=80 %	0,71 ‰	167 cc
Na de operatie	12	3=25 %	0,40 ‰	113 cc

Hier valt een duidelijke vermindering van het gehalte aan vrij zoutzuur en de totale aciditeit, na de operatie, te constateeren.

Het blijft evenwel nog de vraag, of de daling der aciditeit gesteld moet worden op rekening van het wegvallen van het voornaamste gedeelte der galblaasfunctie, dan wel het gevolg is van de voortdurende aanwezigheid van gal in den dunnen darm.

Ook in deze laatste tabel valt weer een vermindering van het gemiddelde van den uitgehevelde maaginhoud, na de operatie, op.

IX. Oud, klein straathondje.

Datum.	Ingevoerd.	Uit- gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
19.3.	50 gr. brood + 300 cc water	120 cc	50 m.	+(9)	0,511 (14)
10.4	"	160	50	+(10)	0,6205(17)
16.4	"	120	50	+(7)	0,474 (13)
20.4	"	150	50	+(4)	0,292 (8)
26.4	"	160	50	-(0)	0,3285(9)
1.5	"	190	50	+(4)	0,3285(9)
8.5	"	130	50	+(6)	0,547 (15)
16.5	"	140	50	+(7)	0,511 (14)
28.5	"	130	50	+(2)	0,365 (10)
31.5	"	200	50	+(2)	0,292 (8)
4.6	"	150	50	+(5)	0,403 (11)
8.6	"	170	50	-(0)	0,365 (10)

15 Juni. Cholecysto-duodenostomie.

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
17.7	50 gr. brood + 300 cc water	100 cc	50 m.	+(8)	0,6205(17)
23.7	"	180	50	+(7)	0,547 (15)
26.7	"	130	50	-(0)	0,073 (2)
30.7	"	130	50	-(0)	0,292 (8)
1.8	"	110	50	+(5)	0,403 (11)
12.8	"	110	50	+(12)	0,803 (22)
24.8	"	150	50	+(5)	0,547 (15)
2.9	"	100	50	+(2)	0,1825(5)
5.9	"	180	50	+(4)	0,365 (10)
17.9	"	150	50	-(0)	0,2555(7)

Om het resultaat van dit onderzoek beter te doen uitkomen, laat ik de volgende tabel volgen.

	Aantal waarne- mingen.	Vrij zoutzuur > 8.	Gemiddelde aciditeit.	Gemidd. der uitge- hevelde vloeistof.
Voor de operatie	12	2=16,6 % ₀	0,42 % ₀₀	151 cc
Na de operatie	10	1=10 % ₀	0,41 % ₀₀	134 cc

Ik wil uit de resultaten van dit onderzoek geen conclusie trekken. Het zuurgehalte van den maaginhoud was reeds vóór de operatie laag. Bovendien liet de gezondheid van dit dier tijdens het onderzoek dikwijls te wenschen over.

D. Reeds vroeger hebben we gezien, dat verschillende onderzoekers (SIMINTZKY¹⁾ e.a.) gevonden hebben, dat, tengevolge van galretentie optreedt een stoornis in de secretorische functie van

¹⁾ l. c.

de maag, in den zin van hyperaciditeit. Proefondervindelijk zag men deze hyperaciditeit optreden, door bij honden den d. choledochus te onderbinden.

Bij één mijner honden heb ik getracht door vernauwing van den d. choledochus, de gal in het galsysteem te stuwen, terwijl ik vóór en na de operatie den maaginhoud onderzocht. Ik heb den d. choledochus op 2 plaatsen, 5 m.m. van elkaar verwijderd, bijna volledig onderbonden, zoodat met eenige moeite gal door de plaats van vernauwing kon worden gedrukt. Daarna werden de einden der beide onderbindingsdraden met elkaar verbonden, zoodat tusschen de 2 plaatsen van vernauwing nog een knik in den d. choledochus ontstond.

Na enkele dagen vertoonde de urine van dit dier galkleurstof, gemakkelijk aantoonbaar. Mondslijmvlies en sclerae vertoonden daarbij geen duidelijke verkleuring.

X. Groote straathond.

Datum.	Ingevoerd.	Uit-gehaald.	Tijd.	Vrij HCl.	Totale aciditeit.
7.3.'18	50 gr. brood + 300 cc water	135 cc	50 m.	+(3)	(15)0,547
12.3	"	160	50	+(10)	(18)0,657
14.3	"	50	50	+(9)	(11)0,403
19.3	"	140	50	+(17)	(23)0,8395
30.3	"	160	50	+(10)	(16)0,584
12.4	"	140	50	+(15)	(27)0,985
19.4	"	170	50	+(10)	(17)0,6205
23.4.'18.	Operatie. Vernauwing van den d. choledochus.				
6.5	50 gr. brood + 300 cc water	70 cc	50 m.	+(7)	(15)0,547
13.5	"	20	50	+(19)	(29)1,0585
23.5	"	100	50	+(7)	(13)0,474
4.6	"	80	50	-(0)	(10)0,365

Van verder onderzoek wordt afgezien, omdat door een geringe vernauwing van den oesophagus het inbrengen van de maagsonde op bezwaren stootte.

In de volgende tabel zijn weder de gemiddelden opgenomen.

	Aantal waarne- mingen.	Vrij zoutzuur > 8.	Gemiddelde aciditeit.	Gemidd. der uitge- hevelde vloeistof.
Voor de operatie	7	6=85,7 %	0,60 %	139 cc
Na de operatie	4	1=25 %	0,61 %	67,5 cc

Hoewel dit eene geval SIMINTZKY'S bevindingen niet behoeft te bestrijden, is mij opgevallen, dat van eene verhooging der secretorische maagfunctie, niettegenstaande lang galkleurstof in de urine kon worden aangetoond, geen sprake is.

E. HOHLWEG¹⁾ e. a. nemen aan, zooals reeds vroeger werd opgemerkt, dat de oorzaak van de verminderde maagsecretie zou gelegen zijn in de wijze, waarop de gal in den darm wordt uitgestort.

ROST constateerde bij 2 honden, waarbij hij duodenumfistels had aangelegd, eenige maanden post oper. een ononderbroken galafvoer in het duodenum.

Op grond van deze bevindingen heb ik getracht mij proef-ondervindelijk te overtuigen of van een veranderden galafvoer in den darm sprake is, na het wegnemen van de galblaas.

I. Fox-terrier.

2e Operatie 14 Aug. 1918; ongeveer 8 maanden na de cholecystectomie. Na de gewone voorbereidingen wordt in de mediaanlijn de laparotomie verricht, waarna het bovenste gedeelte van het jejunum, dicht bij de plica duodeno-jejunalis, wordt opgezocht.

1] l. c.

Van hier uit wordt een gummibuisje in het duodenum gebracht en in den darmwand bevestigd. Verdere wondverzorging niets bijzonders.

15 Aug. v.m. 10 uur. Sedert 36 uur heeft het dier noch gegeten noch gedronken. Het verband in de omgeving van het buisje is doordrenkt met gal. Uit het buisje vloeit dunne gal. D.m.v. een injectiespuitje wordt $\frac{1}{4}$ c.M.³ gallige vloeistof uit den darm gezogen. Nieuw verband.

15 Aug. n.m. 1 uur. Het dier heeft nog steeds niets gebruikt. Uit het buisje wordt $\frac{1}{2}$ c.M.³ gallige vloeistof gezogen. In het verband is veel gal.

15 Aug. n.m. 6 uur. Opnieuw wordt gal uit den darm gezogen.

16 Aug. v.m. 12 uur. Verband doordrenkt met gal. Opnieuw wordt vloeistof, waarin gal, gezogen.

's Avonds blijkt het dier het buisje uitgerukt te hebben.

V. Fox-terrier.

2e operatie 3 Sept. 1918; $\pm 5\frac{1}{2}$ maand na de cholecystectomie.

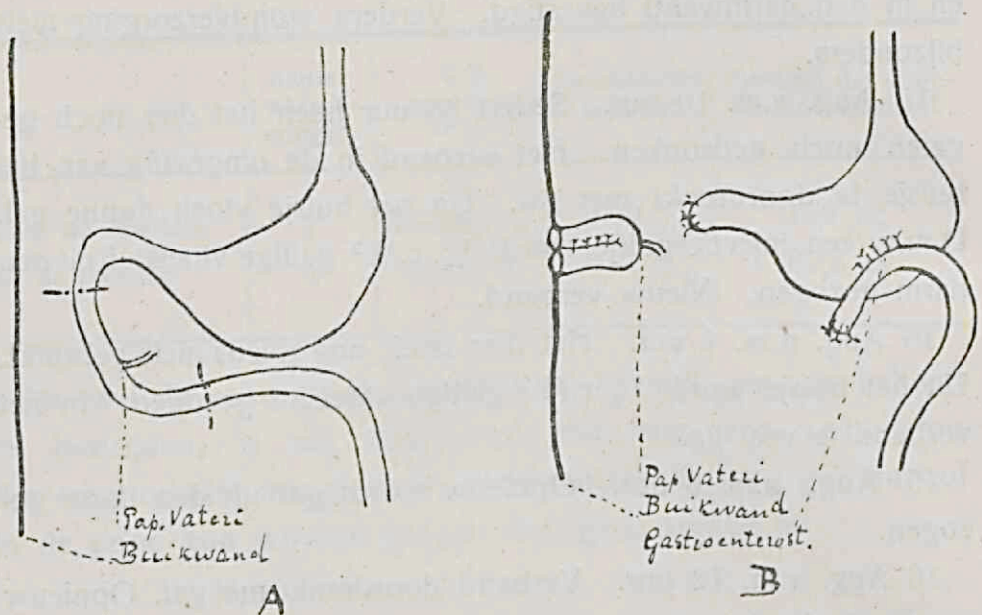
Na mediane laparotomie wordt aangelegd een gastro-jejunostomia retrocolica posterior.

Daarna wordt het duodenum dicht bij de pylorus en ter plaatse van de plica duodeno-jejunalis doorgesneden. De pylorus en het proximale stuk van het jejunum worden gesloten. De uiteinden van het duodenum worden in den buikwand vastgemaakt. Het doel is, om gal en pancreassap, zonder verontreiniging met maaginhoud te kunnen verzamelen.

Wanneer deze hond in leven gebleven ware, zou de voorste wand van het duodenum ingeknipt worden, om gal uit de pap. Vateri te zien vloeien. De hond overleed 5 Sept., voordat tot de laatste operatie kon worden overgegaan.

Tusschen 3—5 Sept. druppelde veel gal uit het duodenum. (De hond werd in staande houding gefixeerd.)

Schematische voorstelling der operatie.



IV. Jonge bruine straathond.

2e operatie 10 Sept. 1918 $\pm$ 6 maand na de 1e operatie. Ook hier werd dezelfde operatie uitgevoerd als bij No. V. Helaas kon ook hier het laatste tempo niet worden uitgevoerd, daar het dier 3 dagen post operat. stierf. Veel galafscheiding gedurende deze 3 dagen.

Deze 2 honden hebben kleine hoeveelheden water gedronken na de 2e operatie.

III. Kleine straathond.

2e operatie 15 Okt. 1918, $\pm$ 8 maand na de 1e operatie. Er werd besloten in 2 tempo's te opereeren.

Aangelegd werd een gastro jejunostomia retrocolica posterior, met doorsnijding van het duodenum dicht bij den pylorus. Pylorus en het proximale einde van het duodenum werden gesloten. De hond stierf, ongeveer 3 weken post oper., vóórdat tot het 2e tempo kon worden overgegaan.

Gevolgtrekkingen zijn uit de, bij deze 4 honden verkregen resultaten, niet te maken.

HOOFDSTUK IV.

BESLUIT.

Aan het eind van het onderzoek gekomen, wil ik in het kort de resultaten beschrijven, die in de hoofdstukken II en III werden verkregen, om aan de hand hiervan deze bevindingen aan de gegevens der literatuur te toetsen.

Het is ons uit de, in hoofdstuk II beschreven ziektegeschiedenissen gebleken, hoe in het meerendeel der gevallen van cholelithiasis vrij zoutzuur in het maagsap ontbreekt en de totale aciditeit laag is. Ter beantwoording van de vraag, welk verband er bestaat tusschen galsteenlijden en deze maagstoornissen heb ik de duur en de graad van het oorspronkelijk lijden aansprakelijk gesteld.

Aangezien in de anamnese de duur van het galsteenlijden is opgeteekend, heb ik getracht na te gaan, in hoeverre de duur van het lijden invloed heeft op de maagsecretie. Daartoe heb ik de patiënten ingedeeld in 2 groepen, en wel in een, bij wie het lijden hoogstens een jaar bestaan heeft, en in een, bij wie het lijden langer dan een jaar bestaan heeft. Wij mogen aannemen, dat in het algemeen, hoe korter de galblaas ziek geweest is, de functiestoornis geringer zal zijn. Dit blijkt ook uit de operatie-verslagen. Indien er dus eenige samenhang

bestaat tusschen galsteenlijden en maagstoornissen, zullen deze stoornissen groter zijn, al naar mate het lijden langer geduurd heeft.

Het resultaat van dit onderzoek is, dat in die gevallen, waarin het lijden hoogstens 1 jaar geduurd heeft, vrij zoutzuur in 68 % voorkomt, en de totale aciditeit gemiddeld 0,70 ‰ bedraagt, terwijl in de gevallen, waarin het lijden langer dan 1 jaar geduurd heeft, vrij zoutzuur in 38.8 % aanwezig is en de totale aciditeit gemiddeld 0,42 ‰ is.

Hieruit mogen we besluiten, dat de duur van het lijden invloed heeft op de maagsecretie.

In het eerste hoofdstuk hebben we gezien, dat ook HOHLWEG de stoornis in de maagsecretie in verband bracht met den duur van het galsteenlijden.

In de tweede plaats heb ik den graad van het lijden aansprakelijk gesteld voor het ontstaan van stoornissen in de maagsecretie. Daartoe heb ik de patienten verdeeld in 2 groepen, en wel in een, bij wie bij de operatie de galblaasfunctie volkomen uitgevallen was en in een groep, bij wie nog galblaasfunctie aanwezig was. In de eerste groep heb ik opgenomen alle gevallen, waarbij tijdens de operatie werd gevonden, dat de d. cysticus door een steen was afgesloten, de galblaas geschrompeld was, de galblaas gevuld was met steenen of de wand der galblaas tengevolge van ontsteking, voor de functie ongeschikt was geworden. Wat betreft de tweede groep, heb ik die gevallen uitgezocht, waarbij de galblaas normaal was, of waarbij zoo weinig verandering werd aangetroffen, dat functioneeren van de galblaas nog mocht worden aangenomen. Voor beide groepen heb ik uitgerekend den gemiddelden zuurgraad van het maagsap. Het resultaat van dit onderzoek was, dat in die gevallen, waarbij de galblaas geen functie meer verrichtte, vrij zoutzuur in de meeste gevallen afwezig was, en de totale aciditeit sterk was afgenomen. Hierdoor worden de bevindingen, door HOHLWEG bij zijne patienten verkregen, bevestigd.

Waar nu gebleken is, dat door het wegvallen der galblaasfunctie, stoornis in de maagsecretie optreedt, heb ik bij 6 honden de galblaas weggenomen. Vóór en na de cholecystectomie werd de maaginhoud onderzocht. Een dezer honden stierf spoedig na de operatie.

Het resultaat van dit onderzoek was, dat bij hond I, III, IV en V de secretorische maagfunctie, na de operatie, aanmerkelijk gestoord was.

In aanmerking genomen de hoge waarde voor vrij zoutzuur en de totale aciditeit bij hond II, vóór de operatie, was hier na de operatie een geringe daling der zuurgraad waar te nemen. Deze bevindingen bevestigen de resultaten, door HOHLWEG bij zijne proefnemingen op honden, verkregen.

Uit het bovenstaande is ons gebleken, dat in die gevallen, waarin de galblaasfunctie is verdwenen, hetzij door ziekte van dit orgaan, hetzij door de cholecystectomie, stoornis in de maagsecretie optreedt.

Zijn deze maagstoornissen van blijvenden aard of zal het lichaam, door vorming van een nieuw galreservoir, trachten in een bestaande behoefte te voorzien? Om op deze vraag een antwoord te geven, wil ik in het kort weergeven, wat in de literatuur dienaangaande bekend is.

ODDI¹⁾ zag bij 3 honden, eenige maanden na het verwijderen der galblaas, verwijding der groote galgangen optreden. Twee van deze honden vertoonden tevens een nieuwe galblaas. ODDI meent dat door de werking van den sphincter in de pap. Vateri, de afvoer van gal naar het duodenum, welke in den eersten tijd na de operatie ononderbroken plaats heeft, langzamerhand, tengevolge van een voortschrijdende verwijding der galwegen, normaal wordt, zoodat de spijsverterings-stoornissen worden opgeheven.

¹⁾ Centralbl. f. Chirurgie. Bd. 16. 1889.

NASSE¹⁾ zag, na zijne proefnemingen geen verwijding der galwegen optreden. In een geval, waarbij hij een stukje van den d. cysticus had laten staan, werd een geringe verwijding hiervan waargenomen.

Op grond van de tegenstrijdige bevindingen van ODDI en NASSE, trachtte DE VOOGT helderheid in deze zaak te brengen.

DE VOOGT²⁾ verrichtte zijn proeven op honden onder dezelfde omstandigheden als NASSE en kwam tot het besluit, dat na verwijdering, van de galblaas een nieuw galreservoir wordt gevormd.

V. HABERER en CLAIRMONT³⁾ vonden in alle gevallen, waarbij alleen de galblaas zonder d. cysticus werd verwijderd, alsook in een geval, waarbij de ductus cysticus tot op $1\frac{1}{2}$ c.M. was gereduceerd, een blaasvormige verwijding van den cysticusstomp. KEHR⁴⁾ maakt melding van een patient, bij wie de galblaas tengevolge van een acute etterige cholecystitis geheel geoblitereerd was en in den d. cysticus een divertikel gevormd was.

V. STUBENRAUCH⁵⁾ vermeldt eveneens zulk een geval van nieuwvorming van de galblaas, welke in alle opzichten met een normaal orgaan overeen kwam.

FLÖRKEN⁶⁾ zag bij een patiente, bij wie hij 3 jaar na de cholecystectomie opnieuw laparotomie deed, steenvorming in een nieuwgevormde galblaas.

In 4 gevallen vond KEHR, na de ectomie een nieuwe galblaas.

Het resultaat van de onderzoekingen van V. HENGEL⁷⁾ was, dat na de cholecystectomie, met behoud van een grooter of kleiner stuk van den d. cysticus, na eenigen tijd een nieuwe galblaas met uitvoergang aanwezig kan zijn. Verder vond hij,

¹⁾ Archiv. f. klin. chir. Bd. 48.

²⁾ Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1898. Dl. II.

³⁾ Verhandl. der Deutsch. Gesellschaft f. chir. 33er Congress 1904.

⁴⁾ Chirurgie der Gallenwege. 1913.

⁵⁾ Archiv. f. klin. Chir. Bd. 82.

⁶⁾ Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg. 1912. Bd. 113.

⁷⁾ Dissertatie Utrecht 1911.

dat in die gevallen, waarbij de galblaas met den geheelen d. cysticus verwijderd wordt, geen nieuwe galblaas wordt gevormd; echter vindt men steeds eene verwijding van de groote galwegen.

Uit de bevindingen van deze onderzoekers blijkt, dat, zoo noodig, het lichaam in de behoefte aan een nieuw galreservoir tracht te voorzien.

Nog duidelijker blijkt deze aanpassing van het organisme uit de resultaten, door ROST¹⁾ verkregen. Deze zag bij honden, eenige maanden na de cholecystectomie, een toestand van inkontinentie optreden, d.w.z. dat bij deze dieren de gal ononderbroken in den darm werd uitgestort. Hierbij vond hij geen verwijding der groote galwegen.

Evenwel zag hij, bij honden, die langen tijd na de operatie kontinent waren geworden, waarbij de galafscheiding in den darm normaal plaats had, dat de d. choledochus enorm verwijd was. Belangwekkend zijn de bevindingen omtrent de verhoudingen der papilla Vateri. Bij mensch en dier is, na den dood, de wand van het gedeelte der galbuizen, die gal bevatten, geel gekleurd, tengevolge van de imbibitie met galkleurstof. Het vast gesloten sphinctergedeelte blijft echter wit. Uit de grootte van dit sphinctergedeelte kon ROST besluiten, of een hond, waarbij de galblaas verwijderd was, al of niet kontinent was geworden. Hij zag, dat bij inkontinente honden het sphinctergedeelte kort is en dat de grens tusschen het met galkleurstof geïmbibeerde gedeelte niet zoo scherp is als bij kontinente dieren.

Om terug te komen op de bevindingen, door eigen onderzoek verkregen, heb ik alle gevallen bijeen gezocht, waarbij tijdens de operatie de groote galbuizen verwijd waren. Tevens heb ik de gevallen uitgezocht, waarbij geen verwijding der groote galbuizen werd gevonden. Om na te gaan, of deze verwijding der galbuizen de secretorische functie van het maagslijmvlies gunstig beïnvloedt, heb ik voor beide groepen den gemiddelden zuur-

¹⁾ Mitteil. a.d. Grenzgeb. 1913. Bd. 26.

graad berekend. Het resultaat van dit onderzoek is, dat in die gevallen, waarbij de groote galbuizen verwijd bleken te zijn, vrij zoutzuur in 65 % der gevallen aanwezig was en de gemiddelde totale aciditeit $0,60 \text{ ‰}$ bedroeg, terwijl in de gevallen, waarbij van geene verwijding der groote galbuizen sprake was, vrij zoutzuur in 31,1 % der gevallen aanwezig was en de gemiddelde totale aciditeit $0,45 \text{ ‰}$ bedroeg.

Hieruit blijkt, dat langzamerhand, tengevolge van het aanpassingsvermogen van het lichaam, de maagstoornissen worden opgeheven.

In het eerste hoofdstuk hebben we gezien, dat SIMINTZKY¹⁾, op grond van zijn onderzoek op patienten en proefnemingen op honden, vond, dat bij galretentie hyperchlorhydrie van het maagsap zou ontstaan.

Wanneer we de ziektegeschiedenissen, in hoofdstuk II vermeld, doorzien, valt ons op, dat slechts weinig patienten tijdens de operatie icterus vertoonden. Van een veelvuldig samengaan van icterus met hyperchlorhydrie van het maagsap is ook geen sprake. Evenwel heb ik uit de ziektegeschiedenissen die gevallen uitgezocht, waarbij tijdens de operatie gevonden werd, dat galstuwing, tengevolge van steenen in den d. choledochus, veroorzaakt werd. Van deze gevallen heb ik den gemiddelden zuurgraad van het maagsap berekend en deze gemiddelde waarde vergeleken bij den gemiddelden zuurgraad van de gevallen, waarin geen steenen in den d. choledochus werden aangetroffen.

Het resultaat van dit onderzoek was, dat van een vermeerdering van de secretorische maagfunctie geen sprake is.

Volledigheidshalve heb ik, zooals blijkt uit hoofdstuk III, bij hond X kunstmatig galstuwing opgewekt door den d. choledochus bijna geheel te onderbinden. Voor en na deze operatie werd het maagsap onderzocht.

¹⁾ l. c.

Het resultaat van dit onderzoek is, dat hierdoor SIMINTZKY'S bevindingen niet worden bevestigd.

Hoofdstuk I laat ons zien dat de vraag, omtrent het ontstaan der maagstoornissen bij galsteenlijders, niet is opgelost. Ik heb in verschillende richting gezocht, om tot een oplossing te geraken.

Uit de operatieverslagen in de ziektegeschiedenissen vermeld, valt ons op, dat in vele gevallen sprake is van vergroeiing van de galblaas met de maag en omgeving. Om uit te maken, of deze vergroeiing invloed zal kunnen hebben op de secretie van het maagslijmvlies, heb ik de patienten weer ingedeeld in 2 groepen en wel in een, bij wie tijdens de operatie vergroeiingen van galblaas met maag en omgeving, voorkwamen, en in een groep, bij wie geen vergroeiingen werden waargenomen. Voor beide groepen heb ik weer den gemiddelden zuurgraad van den maaginhoud berekend.

Het resultaat van dit onderzoek was niet van dien aard, dat de vergroeiingen met maag en omgeving aansprakelijk mogen gesteld worden voor het optreden van stoornis in de maagsecretie. Wel hebben we vroeger gezien, dat in de gevallen, waarin de galblaas verdwenen is, hetzij door ziekte, hetzij door de operatie, stoornissen in de maagsecretie optreden. Een vraag is het nu, wat is de oorzaak van deze maagstoornissen, het wegvallen van de galblaas zelf, of het wegvallen van de galblaasfunctie, waardoor aanhoudend gal in het duodenum wordt uitgestort. Wat het eerste betreft, zou van den galblaaswand een zekere werking moeten uitgaan op het maagslijmvlies. Ik heb dit langs proefondervindelijken weg trachten aan te toonen (Hond VII, Hoofdstuk III) en meen, op grond van dit onderzoek, een dergelijk verband tusschen maagslijmvlies en galblaaswand niet te mogen aannemen. Aannemelijker lijkt mij, dat het wegvallen van de functie van de galblaas de oorzaak is van het optreden van maagstoornissen.

HOHLWEG¹⁾ neemt aan, dat door het wegvallen van de galblaas, de gal aanhoudend in het duodenum druppelt, waardoor van een periodisch zich uitstorten van gal in den darm geen sprake is.

ROST²⁾ en V. HENGEL³⁾ bevestigden deze meening.

Op grond van dit feit heb ik proefondervindelijk getracht, dit ononderbroken afvloeien van gal in het duodenum, na te bootsen. Daarvoor heb ik bij 2 honden (VIII en IX, Hoofdstuk III) aangelegd een cholecystoduodenostomie. Voor en na deze kunstbewerking heb ik het maagsap onderzocht.

Bij hond VIII viel een duidelijke vermindering van de secretorische maagfunctie, na de operatie, waar te nemen. Aan gezien de gemiddelde zuurgraad van het maagsap van hond IX, vóór de operatie zeer laag was, zijn uit dit onderzoek geen gevolgtrekkingen te maken.

Tenslotte heb ik getracht, langs proefondervindelijken weg aan te toonen, dat bij honden, waarbij eertijds de galblaas verwijderd is geworden, werkelijk van een onderbroken afvloeien van gal in het duodenum sprake is. Bij hond I heb ik voor dit doel aangelegd een duodenumfistel. Hoewel langs dezen weg geen zuivere gal kon worden verkregen, vloeide toch aanhoudend uit dezen fistel vloeistof met gal gemengd.

Als laatste proefneming heb ik getracht het duodenum geheel uit te schakelen en in den buikwand te naaien. Hiervoor werd eerst aangelegd een gastroenterostomia retrocolica posterior, waarna de pylorus en het proximale stuk van het jejunum door gesneden en gesloten werd. De uiteinden van het duodenum werden in den buikwand genaaid. (Zie hiervoor het operatieverslag, in de laatste bladzijden van Hoofdstuk III opgeteekend). Deze operatie werd uitgevoerd bij hond III, IV en V.

Het resultaat van dit onderzoek kan, zooals uit Hoofdstuk III gebleken is, niet bevredigend genoemd worden, daar de dieren dit ingrijpen niet konden doorstaan.

1)	I. c.
2)	I. c.
3)	I. c.

STELLINGEN.

I.

Verminderde aciditeit van het maagsap heeft beteekenis voor het herkennen van galsteenlijden.

II.

Het is onjuist, de aanwijzing tot „radicaal-operatie” van galsteenlijden te beperken, op grond van een dreigende stoornis in de secretie van de maag.

III.

Het vraagstuk der vitaminen is een probleem voor de studie der interne secretie.

IV.

De onderstelling van JACOBY en SCHÜTZE, dat bij inactiveren van komplement door schudden, alcali, door het glas aan het serum afgestaan, een werkzame rol zou spelen, is onjuist.

(Zeitschr. f. Immunitätsforschung 1910, pag. 730.)

V.

Onder de operatieve methoden ter behandeling van hydrophthalmus, verdient de trepanatie sclerae (volgens Elliot) de voorkeur.

VI.

De Ned. Pharmacopee, Ed. IV, geeft niet voldoende waarborgen voor de deugdelijkheid van thyreoidine-preparaten.

VII.

Bij de behandeling van ulcus ventriculi met dieet, is voeding met rauw kippeneiwit geoorloofd.

VIII.

De verkalking der 1e en 2e phalanx begint aan de dorsale zijde der diaphyse.

IX.

In den Centralen Raad van Beroep en in de Raden van Beroep (Ongevallenwet 1901) moeten artsen, als lid, zitting hebben.

X.

Bij de behandeling van eclampsie verdient de conservatieve behandeling de voorkeur.

XI.

Ter bepaling van de rest-stikstof in bloedserum is de ont-eiwittings-methode door middel van liquor ferri dialysati, volgens RONA en MICHAELIS, onnauwkeurig.

XII.

Bij meningitis spinalis serosa circumscripta traumatica, verrichte men laminectomie.

XIII.

De colica mucosa staat in verband met stoornissen in de inwendige secretie van de kiemklieren.

XIV.

Venerische ziekten mogen slechts klinisch behandeld worden.

A