

H 80 1453

Med-29 Mei 1899

Over Dehiscenties in den Voorwand en in den Bodem der Trommelholte.

(UIT HET BOERHAAVE LABORATORIUM.)

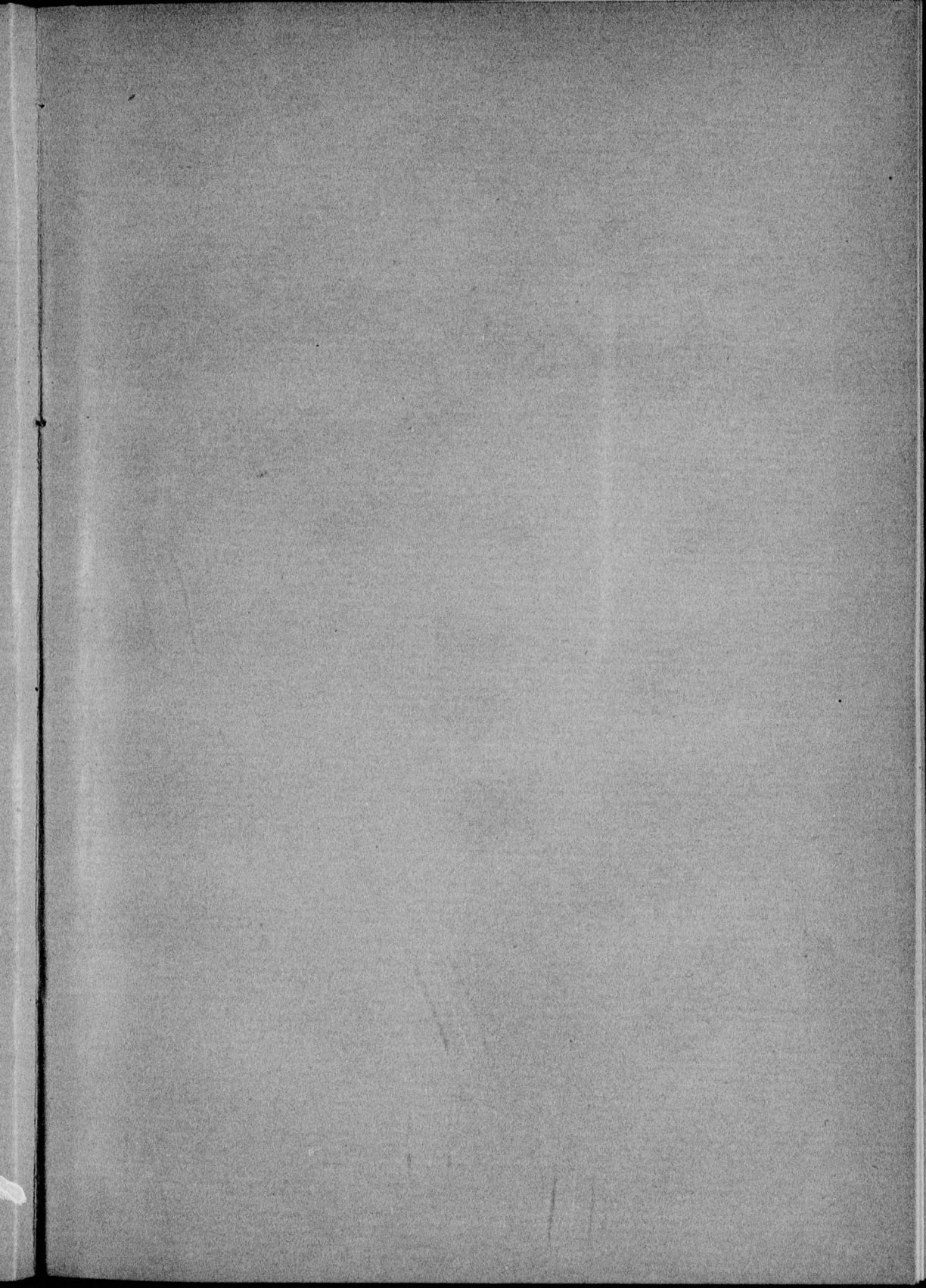
DOOR

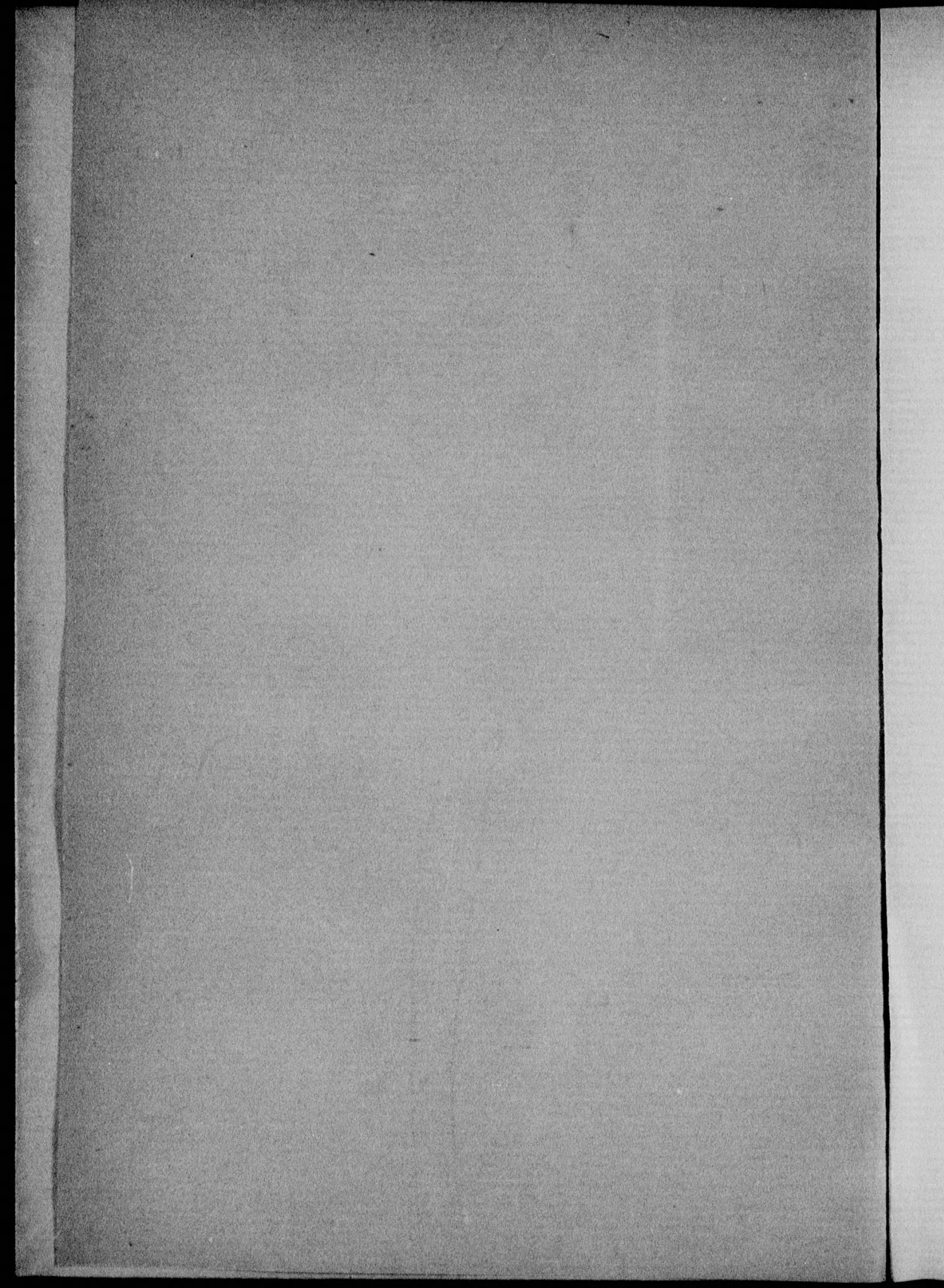
P. Th. L. KAN.



LEIDEN,
FIRMA C. KOOYKER, (J. C. HUYSMAN JR.)
1899.

A. oct.
1453





97
OVER DEHISCENTIES IN DEN VOORWAND EN IN DEN BODEM
DER TROMMELHOLTE.

DRUK VAN DE FIRMA C. KOOYKER, LEIDEN.

OVER DEHISCENTIES IN DEN VOORWAND EN IN DEN BODEM DER TROMMELHOLTE.

(UIT HET BOERHAAVE LABORATORIUM.)

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

aan de Universiteit te Amsterdam,

op gezag van den Rector Magnificus

Dr. C. BELLAAR SPRUYT,

HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER LETTEREN EN WIJSBEGEERTE,

IN HET

OPENBAAR TE VERDEDIGEN IN DE AULA DER UNIVERSITEIT

op Maandag 29 Mei 1899,

des namiddags te 3¼ uren,

DOOR

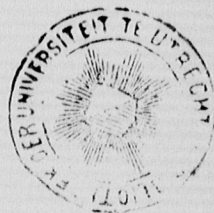
PIETER THOMAS LEONARD KAN,

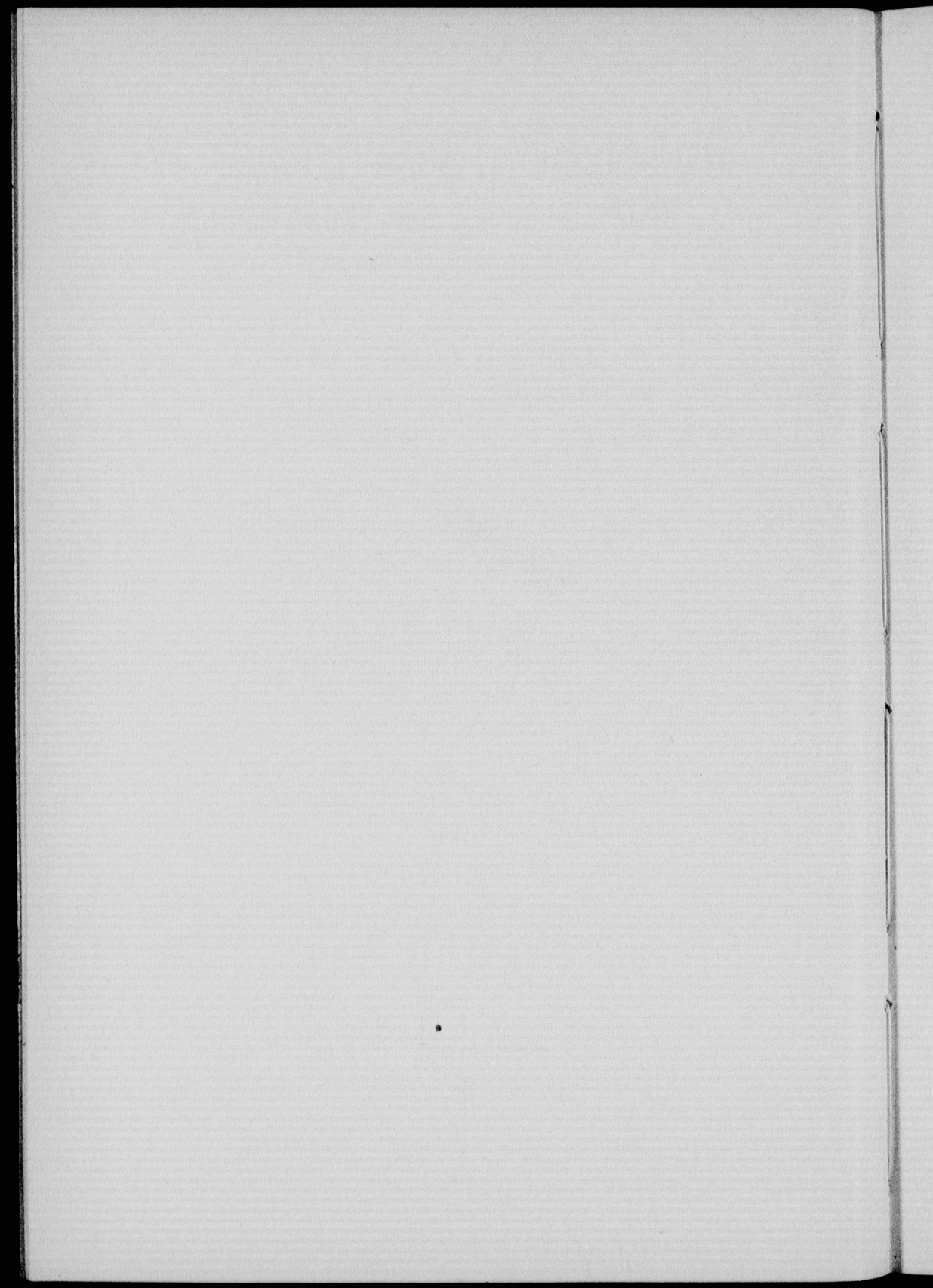
ARTS,

GEBOREN TE UTRECHT.



LEIDEN,
FIRMA C. KOOYKER, (J. C. HUYSMAN JR.)
1899.



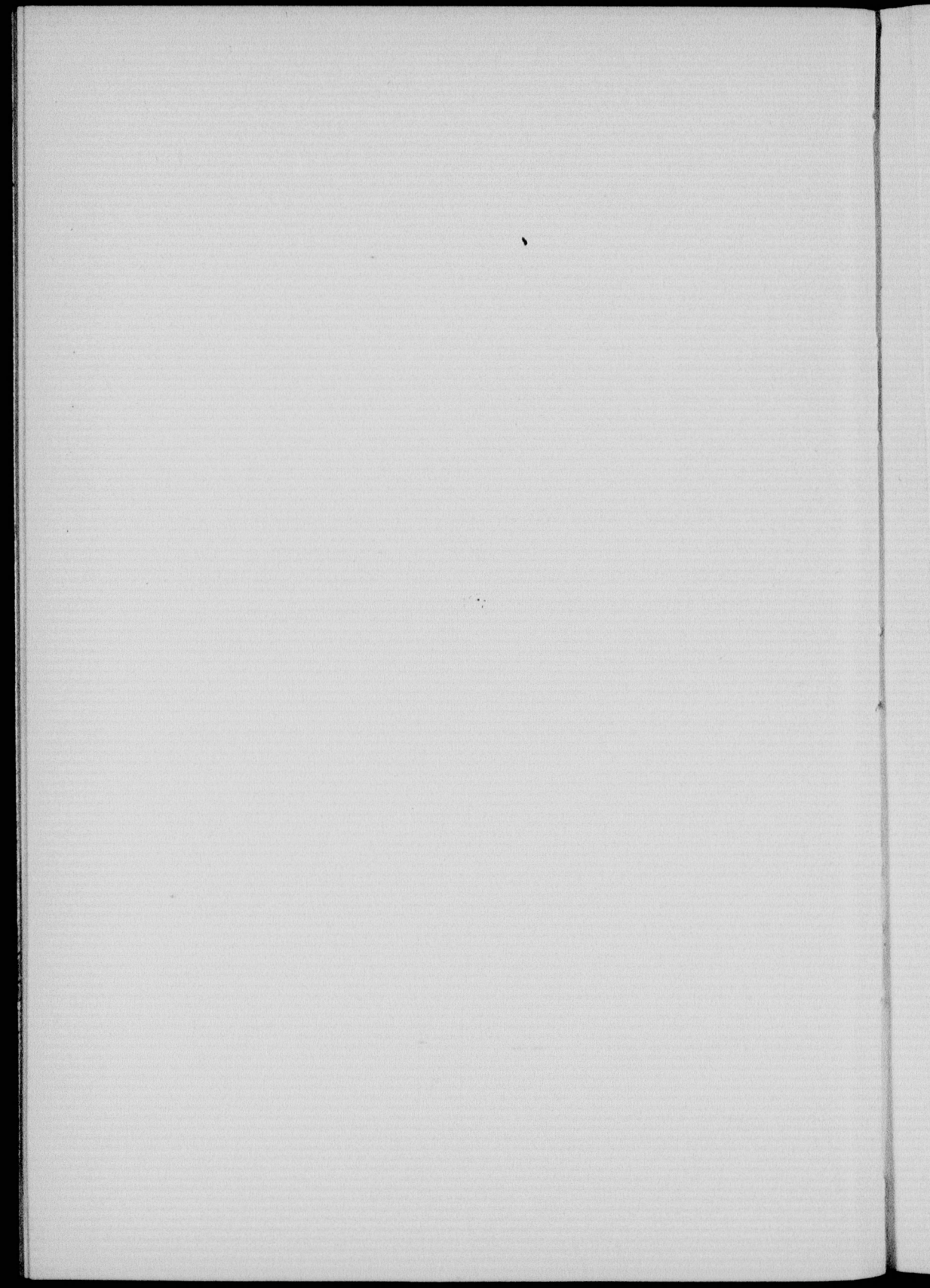


Bij het verschijnen van dit proefschrift is het mij eene aangename taak U, Hooggeleerden, Lectoren en Privaat-Dozenten der Medische en Philosophische faculteiten mijnen oprechten dank te betuigen voor het onderwijs, dat ik van U mocht genieten.

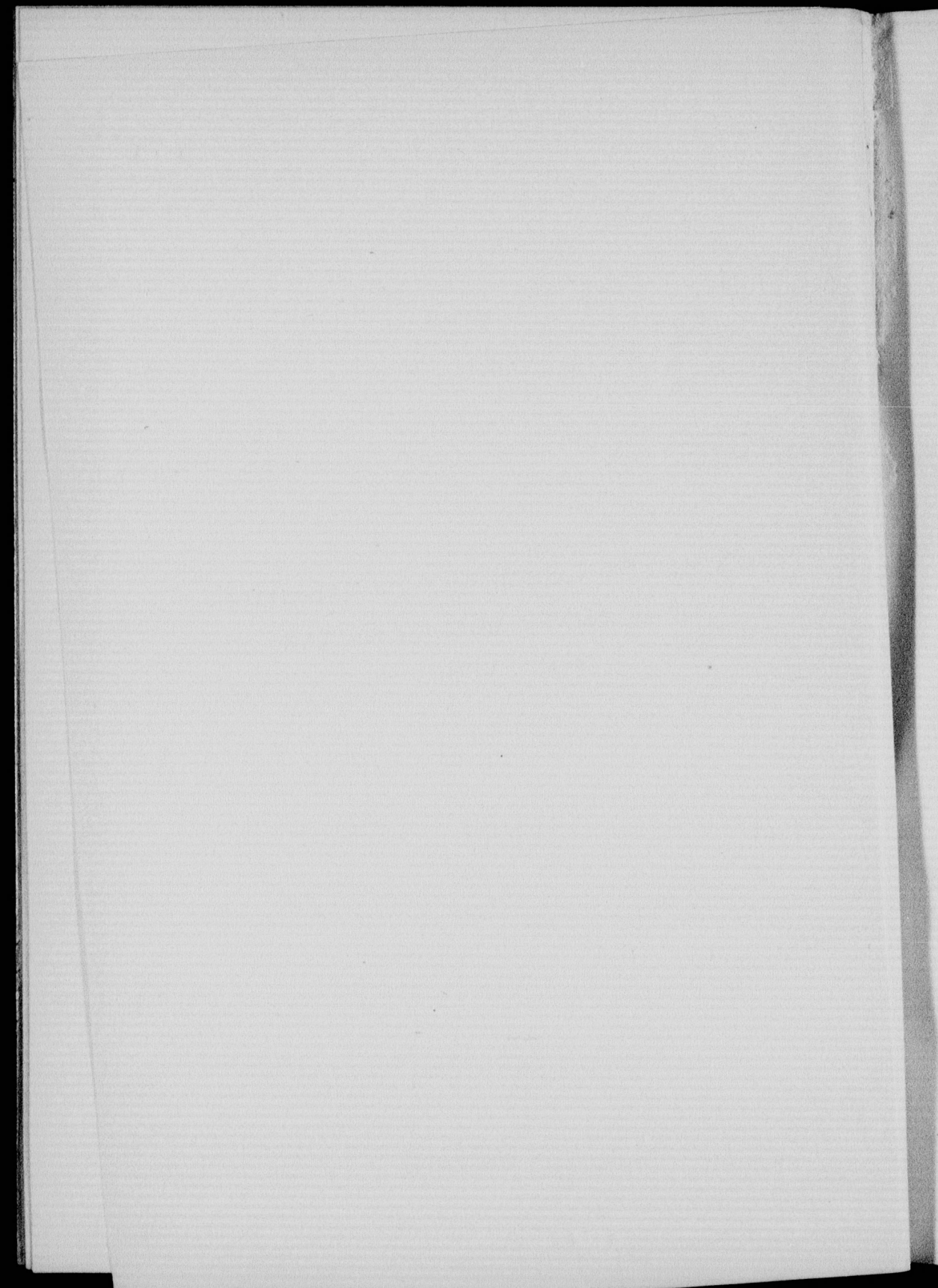
Voor al U, Hooggeleerde ROTGANS, Hooggeachte Promotor, een woord van bijzondere erkentelijkheid voor de welwillende belangstelling, die ik steeds in zoo ruime mate van U ondervond.

Ook zal ik mij dankbaar de bereidwilligheid blijven herinneren, waarmede Gij, Hooggeleerde SIEGENBEEK VAN HEUKELOM, de hulpmiddelen van het Boerhaave Laboratorium en ook vaak Uwen kostbaren tijd ter beschikking steltet voor mijn onderzoek.

Aan U, Hooggeleerde JURASZ en PASSOW en Zeergeleerde WINCKLER mijn dank voor Uwe leiding bij mijne speciale studiën in de Oto-, Rhino- en Laryngologie.



AAN MIJNEN VADER, AAN DE NAGEDACH-
TENIS MIJNER MOEDER EN AAN
MIJNE VROUW.



Inleiding.

In de volgende bladzijden wensch ik de dehiscenties te bespreken, die soms in den voorwand en in den bodem van de trommelholte worden aangetroffen.

Voornamelijk zal hierbij de vraag gelden, of bedoelde dehiscenties zijn te beschouwen als verkregene, dan wel als aangeborene. In het eerste geval zou dan een resorptie van bestaan hebbend been de oorzaak zijn, in het laatste een geheel of gedeeltelijk uitblijven van beenontwikkeling. In beide gevallen doen zich deze dehiscenties in het cadaver als met bindweefsel opgevulde hiaten in den beenwand voor, terwijl zij zich in het gemacereerde preparaat als werkelijke openingen vertoonen.

Met nadruk zij er op gewezen, dat in het onderstaande de defecten, door caries of eenig ander pathologisch proces teweeggebracht, buiten bespreking zullen worden gelaten.

Ik werd tot de keuze van mijn onderwerp geleid door het vinden eener groote dehiscentie in den voorwand der trommelholte. Bij eene oefening in de uitvoering der radicaaloperatie voor middenoor-

etteringen aan een los slaapbeen, trof mij de omstandigheid, dat in het door mij gebruikte object, de geheele voorwand der trommelholte ontbrak, zoodat carotiskanaal en cavum tympani niet, zooals gewoonlijk, door een beenigen wand gescheiden waren, maar onmiddellijk met elkaar in verbinding stonden.

Bij het doorzoeken der literatuur vond ik slechts terloops door enkele schrijvers, zooals ZUCKERKANDL, ZAUFAL en GRUBER, van bovenstaande afwijking melding gemaakt, terwijl eene eenigszins nauwkeurige beschrijving van dehiscenties in den voorwand der trommelholte geheel ontbrak.

Ten opzichte van dehiscenties in den bodem en in de overige wanden der trommelholte is de literatuur beter voorzien, daar FRIEDLOWSKY, TOYNBEE, HYRTL en anderen hunne aandacht aan dit onderwerp schonken.

De dehiscenties in den voorwand der trommelholte worden, tegelijk met die in den bodem, besproken, daar en bodem en voorwand het cavum tympani van groote bloedvaten scheiden en daarom te zamen eene bijzondere plaats tegenover de andere wanden der trommelholte innemen.

Ten slotte hoop ik in dit proefschrift na te gaan, van welk belang genoemde anatomische afwijkingen voor de praktijk der oorheelkunde kunnen zijn.

Anatomisch Overzicht, Schedelonderzoek.

Ten einde na te gaan, hoe vaak dehiscencies in voorwand en bodem der trommelholte bij den mensch kunnen worden aangetroffen, stelde ik een onderzoek in aan 974 gemacereerde schedels en 24 losse slaapbeenderen, aanwezig in de schedelverzamelingen van het Heidelberger Anatomisch Instituut, van het Boerhaave Laboratorium en het Anatomisch Cabinet te Leiden.

Het is echter wenschelijk, alvorens de resultaten van dit onderzoek te vermelden, eene anatomische beschrijving te doen voorafgaan van enkele deelen van het slaapbeen, voor zoover zulks bij de hieronder te bespreken anatomische afwijkingen noodig is.

Wij moeten ons bepalen tot de anatomie der trommelholte, van den canalis caroticus, der fossa jugularis en der tuba Eustachii, en den inhoud der trommelholte met stilzwijgen voorbijgaan.

De trommelholte is eene kleine ruimte van onregelmatigen vorm, gelegen tusschen de basis van het, als eene onregelmatige driezijdige pyramide gebouwde rotsbeen, het horizontale gedeelte van de slaapbeenschelp en het trommelvlies.

Aan deze ruimte kan men onderscheiden: een medialen en lateralen wand, een voor- en achterwand, een bodem en een dak, waarbij dient opgemerkt, dat bij opgerichten hoofde de mediale en laterale wand niet verticaal staan, maar schuins van achter, boven, buiten, naar voren, beneden en binnen verloopende, tevens daarbij naar beneden en naar voren convergeerende.

De onderlinge afstand van medialen en lateralen wand is dus achter boven grooter dan beneden voor. Naar achteren staat de trommelholte in verbinding met de cellen van den processus mastoïdeus, waarvan het antrum mastoïdeum, eene zeer groote, bijna constant voorkomende cel, door middel van den aditus ad antrum (recessus epitympanicus ¹⁾, atticus), direct breed communiceert met het lager gelegen gedeelte van het cavum tympani (tympanum proprium). Naar voren loopt de trommelholte uit in de tuba Eustachii, die haar met den pharynx in gemeenschap brengt en uit een kraakbeenig en een beenig gedeelte bestaat, waarvan het laatste beneden nader zal besproken worden.

De laterale wand van het cavum tympani bestaat in zijn benedenste deel voornamelijk uit het trommelvlies, dat door de pars tympanica van het slaapbeen als in eene lijst gevat is.

¹⁾ Het diepst gelegen gedeelte der trommelholte wordt, in tegenstelling met den recessus epitympanicus, de recessus hypotympanicus genoemd.

Het bovenste gedeelte wordt gevormd door het horizontale deel der slaapbeenschelp, dat tevens het tegmen tympani helpt samenstellen.

Het dak, dat de trommelholte van de middelste schedelgroeve scheidt, bestaat uit eene, in dikte zeer wisselende, soms dehiscenties vertoonende beenplaat, die, zich van de bovenzijde der pyramide lateraalwaarts uitstrekkend, in verbinding treedt met de horizontale plaat der slaapbeenschelp.

Bij het kind is die verbinding tusschen tegmen tympani en squama nog niet tot stand gekomen, maar zijn genoemde deelen gescheiden door de fissura petro-squamosa, waardoor de trommelholte met de middelste schedelgroeve communiceert.

Men kan het dak der trommelholte in twee gedeelten verdeelen, die door de z.g. crista transversa (Bezold) gescheiden zijn, n.l. in een voorste, het dak van het tympanum proprium, en in een achterste, dat van den recessus epitympanicus.

Het dak van den recessus epitympanicus stijgt schuins naar boven, naar het antrum mastoïdeum, terwijl het voorste gedeelte van het tegmen tympani in het verlengde ligt van het dak der tuba Eustachii.

Mediaalwaarts vindt men aan dit voorste gedeelte den semicanalis pro tensore tympani, waardoor het dak der trommelholte aldaar belangrijk dikker is dan overal elders.

De mediale of labyrinthwand vormt den scheidsmuur tusschen het inwendige en het middenoor en

is gekenmerkt door eene met hare convexiteit naar het middenoor gelegen welving (Promontorium), teweeggebracht door de eerste winding van het slakkenhuis, verder door het ovale venster, dat toegang geeft tot het vestibulum en door het drie à vier mm. daaronder gelegen ronde venster, dat naar het slakkenhuiskanaal voert.

Evenals aan het dak, zijn ook aan den medialen trommelholtewand twee gedeelten te onderscheiden, en wel: een voorste, de mediale wand van het tympanum proprium, en een achterste, die van den recessus epitympanicus.

Deze twee gedeelten worden gescheiden door eene verhevenheid (prominentia canalis facialis), die van boven het ovale venster naar achteren en beneden verloopt, en door den lateralen wand van den Canalis Falloppii gevormd wordt.

Onmiddellijk boven en achter deze prominentie vindt men in den medialen wand van den recessus epitympanicus eene kleinere, minder sterk te voorschijn tredende verhevenheid van compacter beenweefsel dan dat der omgeving.

Deze verhevenheid is de harde, beenige kapsel van het horizontale halfcirkelvormige kanaal.

Het ovale venster bevindt zich op den bodem van eene groeve (pelvis ovale), waarvan de verheven wanden gevormd worden: vóór, door het tympanale einde van den semicanalis pro tensore tympani, boven door de prominentia facialis, onder

door het promontorium en achter door de eminentia stapedia, eene beenige verhevenheid, die door de pees van den musculus stapedius doorboord wordt.

Ook het ronde venster ligt in eene groeve, die zich van den bodem der trommelholte schuins naar voren en boven in het promontorium uitstrekt.

Naar achteren toe wordt de trommelholte in het benedenste gedeelte afgesloten door een zich tamelijk steil van den bodem verheffenden beenwand, terwijl het overblijvende bovenste gedeelte de driehoekige opening is, die naar het antrum mastoïdeum voert.

De basis dezer driehoekige opening bevindt zich aan het tegmen tympani; de top, waarin het korte been van het aanbeeld bevestigd is, wijst naar omlaag.

Van meer direct belang dan de bovenbeschreven begrenzingsvlakken zijn voor ons bij de later te behandelen afwijkingen de bodem en de voorwand der trommelholte: vooral door hunne ligging ten opzichte der vena jugularis en der arteria carotis interna.

De voorwand der trommelholte stijgt zonder scherpe grenzen geleidelijk van den bodem omhoog en naar voren, daarbij het cavum tympani van het opstijgende deel van het carotiskanaal scheidende.

Deze wand bereikt echter niet het dak der trommelholte, maar wordt onderbroken door de tuba Eustachii, die daar ter plaatste, begeleid

door den musculus tensor tympani, in de trommelholte uitmondt.

Aan het gemacereerde slaapbeen vindt men, in plaats van den tubamond, eene veel grootere, door een dun beenplaatje bijna geheel in twee helften verdeelde opening, n. l. de uitmonding van den canalis musculotubarius.

De voorwand der trommelholte is in zijne samenstelling zoowel als in zijne dikte zeer afwisselend: nu eens vindt men eene betrekkelijk dikke, compacte beenlaag; dan weer treft men een wand aan, die, evenals de processus mastoïdeus, opgevuld is met tallooze pneumatische cellen. Soms ziet men slechts netvormig gerangschikte lijsten op eene dunne beenplaat; dan weer dient een papierdunne wand, die in zeldzame gevallen ook dehiscent kan zijn of ontbreken, tot afscheiding tusschen carotis en trommelholte.

In den voorwand vindt men eenige zeer kleine kanaaltjes (canaliculi caroticotympanici), die het carotiskanaal met de trommelholte in gemeenschap brengen en waardoor kleine bloedvaten en zenuwen hun verloop nemen.

Vormt de voorwand een scheidsmuur tusschen de trommelholte en een der belangrijkste arteriën van het menschelijk organisme, de bodem van het cavum tympani doet dit ten opzichte van eene zeer belangrijke vena, de vena jugularis interna, zij het dan soms ook op zeer onvoldoende wijze.

De bodem der trommelholte is smaller dan het dak en, evenals dit en de voorwand, van zeer afwisselende dikte. In vele gevallen wordt hij gevormd door eene papierdunne, in andere door eene zeer compacte beenplaat; in nog andere gevallen door twee beenplaten, die verscheidene cellen tusschen zich insluiten.

Het tympanale, vaak met kleine beenlijsten voorziene oppervlak van den bodem is nu eens plat dan weer concaaf, niet zelden ook convex; het verkleint in het laatste geval niet onaanzienlijk het lumen der trommelholte.

Te zamen met den semicanalis pro tensore tympani, vormt de beenige tuba Eustachii den canalis musculotubarius, waarvan slechts een klein, boven mediaal gelegen gedeelte het halfkanaal des tensors ten deel valt, dat door een gedeeltelijk fibreus, gedeeltelijk beenig septum van de tuba gescheiden is.

Dit septum eindigt in het cavum tympani als processus cochleariformis aan de voorzijde van het ovale venster, terwijl het zich naar den pharynx toe langzamerhand in den medialen wand van het musculotubairkanaal verliest.

Mediaalwaarts en naar onderen grenst de beenige tuba aan het carotiskanaal, daarvan door eene meest zeer dunne beenlamelle gescheiden.

Over het algemeen vertoont het beenige tubairkanaal zich op doorsnede ongeveer als een gelijkbeeni-ge driehoek, waarvan de basis naar boven gericht is.

Mediale en laterale wand convergeeren naar beneden tot een scherpen kant, die zich naar de trommelholte toe tot een zeer smallen bodem verbreedt.

Deze laatste vormt een scherpen hoek met den voorwand der trommelholte, terwijl het dak, de mediale en de laterale wand van het tubairkanaal zonder scherpe grenzen in de gelijknamige deelen van het cavum tympani overgaan. Het dak, de mediale wand en de bodem, voor zoover die aanwezig is, behooren tot de pars petrosa; de laterale wand daarentegen tot de pars tympanica van het slaapbeen. Het slijmvlies van de beenige tuba zoowel als van de trommelholte, vormt, innig vereenigd met het periost der wanden, eene uiterst dunne membraan en bezit grootendeels trilhaarepitheel. Alleen daar, waar het de gehoorbeentjes, het promontorium en de binnenvlakte van het trommelvlies bekleedt, vertoont het plaveisel epitheel.

De pyramide van het slaapbeen heeft twee zijvlakten, die naar de schedelholte gericht zijn en eene, die, naar beneden ziende, een deel van de onderoppervlakte der schedelbasis vormt. Hier vindt men den ingang van het carotiskanaal, en wel ongeveer in het middelste derde deel van deze vlakte.

De opening van het carotiskanaal is gewoonlijk ovaal, niet zelden ook cirkelvormig en van betrekkelijk weinig afwisselende grootte, ongeveer 8 à 9 mm. diameter; zij voert in een kanaal, dat in door-

snede ongeveer even groot is als de opening zelve, en dat over een kleinen afstand verticaal omhoog verloopt. Vervolgens buigt het zich om in een horizontaal gedeelte, dat, de richting aannemende naar den top van de pyramide, in het foramen lacerum anterius uitmondt.

De achterwand van het verticale gedeelte is, zooals wij boven reeds zagen, tevens de voorwand der trommelholte.

In dit kanaal verloopt, begeleid door dikke sympathische zenuwstammen en omgeven door groote veneuse ruimten, de carotis.

REKTORZIK ¹⁾ heeft in 1858 het eerst deze venenruimten aangetoond. Hij vond n.l. bij opening van het carotiskanaal de arterie liggen te midden van netvormig gerangschikte venen, die in verbinding staan met den sinus cavernosus, of liever: een voortzetting daarvan vormen.

Volgens genoemden auteur, is het carotiskanaal bekleed met een tamelijk dik periost, waarvan lamellen en strengen radiaal verloop, zich vereenigen met de adventitia der carotis en zodoende eene caverneuse ruimte om het bloedvat vormen.

RÜDINGER heeft uit doorsneden kunnen aantoonen, dat ook enkele aderen van de trommelholte hun bloed direct in het bovenbeschreven venennet ontlasten.

¹⁾ Sitzungsberichte der Wiener Academie XXXII.

In zijn artikel „Ueber die Venen im Canalis caroticus des Schläfenbeins” (Mon. f. Ohrenheilkunde 1871, No. 6) geeft genoemde schrijver eene teekening van een dezer doorsneden. Deze geeft niet volkomen den indruk weer, dien ik ontving bij de beschouwing van een groot aantal doorsneden van het carotiskanaal van ontkalkte rotsbeenderen.

In de teekening van RÜDINGER ziet men n.l. de carotis liggen als in het lumen van eenen grooten sinus, daarin bevestigd door enkele dunne strengen, die van de buitenvlakte der arterie naar de binnenzijde van den sinuswand verlopen.

In alle doorsneden, die ik van het carotiskanaal bij volwassenen verkreeg, vond ik de arterie omgeven door eene groote hoeveelheid bindweefsel, waarin zich behalve de boven reeds vermelde sympathische zenuwtakken, grootere en kleinere venenlumina bevonden.

Het bindweefsel voerde den boventoon en de venenlumina namen in elke doorsnede lang niet de ruimte in, die RÜDINGER ze in zijne teekening geeft.

En dit was niet alleen het geval in coupes, waarbij èn carotis èn venenruimten ledig werden aangetroffen, doch ook in die, waarbij beiden geheel met bloed waren gevuld. Ik kreeg geen anderen indruk dan dat de carotis in haar kanaal omgeven is door een van betrekkelijk groote venenlumina voorzien bindweefselstroma.

Lateraal en naar achteren van den ingang van het carotiekanaal vindt men in het naar beneden gekeerde zijvlak der pyramide eene groeve, die met eene overeenkomstige groeve in het os occipitale de zeer variabele fossa jugularis vormt, waarin de bulbus venae jugularis gelegen is.

Eene voor alle gevallen passende, anatomische beschrijving te geven van de fossa jugularis is niet goed mogelijk, want nu eens vindt men deze diep in het rotsbeen ingegraven, dan weer is bijna geene groeve te onderkennen; en eindelijk vindt men ook „Schläfebeine, die an Stelle der Fossae jugulares Knochenmassen besitzen, welche in einer Flucht mit der ganzen unteren Felsenbeinfläche liegen und nicht das Ansehen haben von Knochenstellen, die sich in stetem Contacte mit mächtigen Gefäßröhren befinden.” (ZUCKERKANDL.)

Wij hebben in 't kort den normalen anatomischen bouw van enkele voor ons belangrijke gedeelten van het slaapbeen nagegaan en vermeldten daarbij reeds, dat de dikteafmeting van den voorwand zoowel als van den bodem der trommelholte, individueel uiterst verschillend is.

Bij mijn schedelonderzoek kon ik mij van de juistheid daarvan overtuigen en het scheen mij niet onbelangrijk toe daarbij tevens na te gaan, bij hoevele schedels de bodem en de voorwand der trommelholte in een dergelijken graad van

verdunning verkeerden, dat zij gerekend konden worden op de grens van dehiscentie te staan.

Het nagaan der dikte van bodem en voorwand geschiedde door de schedels tegen het licht te houden en dan de transparentie der bedoelde deelen te bezien.

Deze methode is wel is waar een weinig gebrekkig, daar zich soms in de trommelholte en in den uitwendigen gehoorgang massa's bevonden, die het licht verhinderden er doorheen te gaan, maar de gevallen van extreme verdunning van den bodem en voorwand, die niet in genoemde ongunstige omstandigheden verkeerden, waren toch zeer goed waar te nemen.

De door mij gevonden cijfers zijn dus als te klein te beschouwen. Ook dient opgemerkt, dat een grens in deze zeer moeilijk te trekken viel, aangezien alle graden van dikte aan genoemde wanden aanwezig waren. Ik vermeld dan ook uitsluitend die gevallen, welke mij voorkwamen de uiterste grens van verdunning te hebben bereikt, zonder dehiscent te zijn.

Van de 974 mij ten dienste staande schedels werden die niet medegerekend, waarbij ik dehiscenties waarnam (40 in getal), zoodat 934 in bovenbedoeld opzicht werden onderzocht.

Bij 934 schedels dan bestond 75 maal eene uiterste verdunning van den voorwand, n.l. 22 maal links, 19 maal rechts en 34 maal dubbelzijdig. De

bodem der trommelholte was maximaal verdund in 51 gevallen, waarbij de afwijking 11 maal links, 33 maal rechts en 7 maal dubbelzijdig voorkwam.

Gelijktijdige verdunning van bodem en voorwand werd 13 maal waargenomen, en wel: 3 maal links, 8 maal rechts en 2 maal dubbelzijdig.

Bovendien was bij 4 schedels de voorwand der trommelholte beiderzijds zeer verdund, terwijl de bodem rechts ook in denzelfden toestand verkeerde.

Bij 16 schedels was, in plaats van een carotiskanaal, eene carotisgroeve aanwezig, en wel: 5 maal links, 2 maal rechts en 9 maal dubbelzijdig.

De volgende dehiscencies werden in den voorwand der trommelholte aangetroffen.

1. Zeer kleine dehiscencie in den voorwand der trommelholte aan de rechterzijde van schedel d d d 46 uit het Anatomisch Cabinet te Leiden. De papierdunne voorwand was beiderzijds sterk naar de trommelholte gewelfd en bedekte zelfs een gedeelte van het promontorium. De beenige wand tusschen carotis- en musculotubairkanaal was beiderzijds intact aanwezig.

2. Speldekknop groote dehiscencie in den voorwand der rechter trommelholte, aan schedel 168 van het Boerhaave Laboratorium te Leiden.

De voorwand was beiderzijds niet zeer dun, de wand tusschen tuba en carotis intact.

3. Speldekknop groote dehiscencie in het benedenste gedeelte van den voorwand der rechter

trommelholte van schedel i i i 13 uit het Anatomisch Cabinet te Leiden.

Bij dezen schedel was de voorwand van het cavum tympani beiderzijds papierdun en doorzichtig; de beenige afscheiding tusschen tuba en carotis was geheel aanwezig.

4. Dehiscentie, 3 mm. lang en 2 mm. breed, in den voorwand der linker trommelholte van schedel fff 5 uit het Anatomisch Cabinet te Leiden.

Het defect was gelegen in het benedenste gedeelte van den voorwand der trommelholte en verliep van mediaal onder eenigszins naar lateraal boven. De voorwand zelve was beiderzijds papierdun, terwijl de wand tusschen tuba en carotis ook hier intact was.

5. Ronde dehiscentie, met eene middellijn van ongeveer 3 mm. in den voorwand der trommelholte aan de rechterzijde van schedel k k k 50 uit het Anatomisch Cabinet te Leiden. De voorwand zelve was niet opvallend dun, hetgeen wel aan de linkerzijde van dezen schedel het geval was. De wand tusschen tuba en carotis was normaal.

6. Ovale, eenigszins onregelmatige opening midden in den voorwand der rechter trommelholte van een ongemerkten schedel uit het Heidelberger Anatomisch Instituut.

De voorwand vertoonde eene geringe welving in het cavum tympani en was uiterst dun. De dehiscentie, die ongeveer 4 mm. lang en 2 mm.

breed was, lag met hare lengteas van mediaal onder naar lateraal boven. Het musculotubairkanaal was door een beenwand volkomen gescheiden van het carotiskanaal, dat, van normale afmetingen, geene macroscopisch zichtbare afwijkingen in zijne wanden vertoonde.

De linkerzijde van dezen schedel bezat een voorwand der trommelholte van tamelijke dikte, zonder welving naar het cavum tympani.

7. Het hier bedoelde defect bevond zich in den voorwand der trommelholte van een linker slaapbeen, waaraan nog weeke deelen aanwezig waren, echter in gedroogden toestand.

Het carotiskanaal was opvallend nauw; de opening aan de schedelbasis vertoonde zich als een ovaal, waarvan de lange as ongeveer 6, de korte 5 mm. bedroeg, terwijl het horizontale deel van het carotiskanaal eene doorsnede vertoonde van een cirkel met eene middellijn van ongeveer 5 mm. De dehiscentie nam den geheelen voorwand der trommelholte in en vormde, te zamen met het ostium tympanicum van het musculotubairkanaal, een lang ovaal, waarvan de lange as ongeveer 1 cm. bedroeg, terwijl de korte eene afmeting had van ongeveer $2\frac{1}{2}$ mm. De wanden der trommelholte gingen overal zonder scherpe kanten in de dehiscentie over. De canalis musculotubarius liep als afzonderlijk kanaal naast den canalis caroticus; alleen was aan het tympanale einde de beenige wand

tusschen deze beiden over een afstand van ongeveer 2 à 3 mm. niet aanwezig. Het hier besproken slaapbeen bevond zich niet in eene verzameling, maar werd mij op een operatiecursus verstrekt om mij er in de radicaaloperatie voor middenooretteringen op te oefenen.

8. Twee dehiscenties in den voorwand de trommelholte, links van schedel j j j 66 uit het Anatomisch Cabinet te Leiden. Ongeveer in het midden van den voorwand was een onregelmatig defect van ongeveer 2 bij 1 mm. aanwezig, door een dun beenbruggetje gescheiden van een tweede defect, dat ongeveer 2 mm. breed was en zich naar boven tot in den wand tusschen carotis- en musculotubairkanaal voortzette. De geheele lengte van dit tweede defect bedroeg ongeveer $\frac{3}{4}$ cm.

De voorwand zelf was, evenals die der rechterzijde, papierdun. De wand tusschen musculotubair en carotiskanaal vertoonde overigens geene afwijkingen en die der andere zijde was geheel intact.

9. Aan de rechterzijde van schedel j j j 100 uit het Anatomisch Cabinet te Leiden was ongeveer het bovenste vierde gedeelte van den voorwand der trommelholte afwezig. De wand tusschen carotis- en musculotubairkanaal ontbrak geheel, zoodat hier gedurende het leven tuba, musculus tensor tympani en carotis in eene gemeenschappelijke beenige omhulling gelegen hebben. Het nog aanwezige gedeelte van den voorwand was, evenals

die der linkerzijde, papierdun. Links was de wand tusschen carotis- en musculotubairkanaal geheel aanwezig.

10. De hier te beschrijven dehiscentie nam ik waar aan een linker slaapbeen, een van de 23 losse slaapbeenderen van het Heidelberger Anatomisch Instituut. Het carotiskanaal was zeer wijd: slechts een smalle beenbrug begrensde het kanaal aan de benedenzijde en het dak van het horizontale gedeelte ontbrak bijna geheel. De dehiscentie in den voorwand der trommelholte vormde, evenals in geval 7, te zamen met het ostium tympanicum van het musculotubairkanaal een lang ovaal. Dit was echter niet zoo groot, zoodat hier dan ook niet de geheele voorwand der trommelholte door de opening werd ingenomen, maar slechts de twee bovenste derde gedeelten der laterale helft. De rest van den voorwand stond als eene dunne beenlamelle tusschen promontorium en carotiskanaal. Bovendien ontbrak in dit slaapbeen de wand tusschen carotis- en musculotubairkanaal geheel, zoodat het gedeelte van het os tympanicum, dat in normale gevallen den lateralen wand vormt van het musculotubairkanaal, hier dienst deed als laterale wand van een kanaal, dat gedurende het leven gemeenschappelijke beenige omhulling is geweest van carotis, tuba en musculus tensor tympani.

11. Groote dehiscentie in den voorwand der rechter trommelholte van een Laplandschen sche-

del uit het Heidelberger Anatomisch Instituut, gemerkt 1888, No. 36. Het ostium tympanicum vormde met de dehiscentie, die den geheelen voorwand innam, een groote gemeenschappelijke opening. Zelfs geen klein beenkammetje bestond tusschen promontorium en carotiskanaal, zoodat dan ook de mediale wand van het cavum tympani zeer geleidelijk overging in dien van het carotiskanaal, dat, aangezien geen afscheidende beenwand tusschen dit laatste en het musculotubairkanaal bestond, gedurende het leven ook de tuba en den musculus tensor tympani moet geherbergd hebben.

De voorwand der trommelholte was aan de linker zijde van dezen schedel papierdun en voorzien van zoovele uiterst kleine gaatjes, dat niet allen als canaliculi carotico-tympanici mochten worden opgevat, maar enkelen zeker als minimale dehiscenties waren te beschouwen.

12. Ten slotte nog een dehiscentie, die ik aan de linkerzijde van schedel ddd 28 uit het Anatomisch Cabinet te Leiden aantrof. Deze schedel was zeer oud en op verscheidene plaatsen vergaan, zoodat genoemde dehiscentie voor ons onderwerp slechts van kwestieus belang is. De mogelijkheid toch is niet buitengesloten, dat deze lang na den dood ontstaan is door verweering. Aan dezen schedel dan was links, in plaats van een carotiskanaal, eene carotisgroeve aanwezig. Zoowel de

wand tusschen carotisgroeve en musculotubairkanaal, als het grootste gedeelte van den voorwand der trommelholte ontbraken, zoodat het nog overgebleven gedeelte van den voorwand als een met vele gaatjes voorzien beenkammetje tusschen promontorium en carotiskanaal werd aangetroffen.

Op het eerste gezicht schijnen de hierboven beschreven dehiscenties vrij willekeurig gerangschikt; bij nadere beschouwing echter zal men zien, dat zij geordend zijn naar den graad der afwijking.

Bij de zes eerste gevallen toch, was alleen een defect in den voorwand aanwezig: van een zeer klein gaatje af tot aan eene dehiscentie van 2 bij 4 mm., terwijl hier overal de wand tusschen carotis- en musculotubairkanaal intact was en ook een mediaal, beneden gesloten carotiskanaal werd aangetroffen.

In de gevallen 7 en 8 bevonden zich defecten in den voorwand, doch tevens ontbrak een gedeelte van den wand tusschen tuba en carotis, en wel: het in de nabijheid der trommelholte gelegene. Ook hier was een gesloten carotiskanaal aanwezig.

In de gevallen 9, 10 en 11 was de voorwand der trommelholte in opklimmende mate defect en ontbrak de wand tusschen carotis- en musculotubairkanaal geheel, terwijl toch het carotiskanaal naar onderen gesloten was.

In geval 12 eindelijk ontbraken het grootste deel

van den voorwand der trommelholte, de geheele wand tusschen carotis en tuba en was ook eene carotisgroeve, in plaats van een carotiskanaal, aanwezig.

Van boven beschreven dehiscencies werden 10 waargenomen aan 974 schedels, terwijl 2 zich bevonden onder 24 losse slaapbeenderen. Brengt men nu voor de 24 losse slaapbeenderen even zoveel schedels in rekening, wat m.i. zonder te groote onnauwkeurigheid kan geschieden, dan komt een getal van 12 dehiscencies in den voorwand der trommelholte voor op 998 schedels, d.i. ongeveer 1.2%. Van deze 12 dehiscencies waren 7 rechts en 5 links gezeteld.

In den bodem der trommelholte werden 28 dehiscencies bij 974 schedels gevonden: d.i. bij 2,87%, waarvan 21 rechts en 7 links voorkwamen.

Bij de Heidelberger schedels verzuimde ik tot mijn leedwezen na te gaan, aan welke zijde de jugularisopening het grootst was; bij de 767 in Leiden onderzochte schedels echter was 497 maal de rechter, 158 maal de linker jugularisopening grooter, terwijl in 112 gevallen beide openingen gelijk of nagenoeg gelijk waren.

Bij deze 28 dehiscencies was het grootst mogelijke verschil van vorm en grootte aanwezig: nu eens bevatte de bodem tal van kleine gaatjes, dan weer één enkel groot defect; ook ontbrak in twee gevallen de bodem geheel, terwijl in één

daarvan een gedeelte van den achterwand mede in de dehiscentie was opgenomen.

Maar hoe vorm en grootte ook verschilden, steeds kwam het defect voor in een papierdunnen bodem, die zeer vaak blaasvormig in de trommelholte gewelfd was.

Het door mij gevonden procentcijfer is belangrijk kleiner dan dat van KÖRNER. Deze onderzocht n.l. 449 schedels en trof 30 dehiscenties in den bodem der trommelholte aan, hetgeen overeenkomt met 6,6%. Van deze 30 dehiscenties werden 22 rechts aangetroffen tegen 8 links.

A. MÜLLER daarentegen constateerde bij 364 schedels 13 dehiscenties in den bodem der trommelholte, hetgeen overeenkomt met 3,5%. Van deze defecten waren 7 links en 5 rechts gezeteld, terwijl in één geval niet werd aangegeven aan welke zijde de afwijking voorkwam.

Ontwikkelingsgeschiedenis, Historisch Overzicht, Microscopisch Onderzoek.

Het mag zeker geen onbelangrijke vraag heeten hoe dehiscencies in den voorwand en in den bodem der trommelholte tot stand komen.

Ontstaan zij door het verdwijnen van beenweefsel, dat oorspronkelijk ter plaatse der dehiscencie aanwezig was; of heeft zich het beenweefsel aldaar in 't geheel niet ontwikkeld?

Ten einde in deze kwestie eenige zekerheid te verkrijgen, onderzocht ik een aantal doorsneden van ontkalkte slaapbeenderen van menschen van verschillenden ouderdom. Maar alvorens het resultaat van dit onderzoek mede te deelen, schijnt het mij alleszins gewenscht de ontwikkelingsgeschiedenis van *cavum tympani*, *tuba Eustachii*, *canalis caroticus* en *fossa jugularis* kortelings na te gaan, waarbij dan de meeningen van de weinige auteurs, die het ontstaan van dehiscencies in den voorwand en in den bodem der trommelholte behandelden, zullen ter sprake komen.

Van de vier kieuwspleten van het menschelijk embryo heeft alleen de eerste voor ons onderwerp

beteekenis, daar zij en hare twee bogen, de bovenste of kaakboog en de benedenste of tongbeenboog, in anatomische verbinding treden met de trommelholte, terwijl het gehoororgaan zich als een klein blaasje van het ectoderm even boven en achter de eerste kieuwspleet afscheidt, en zich later tot het vliezig labyrinth vervormt.

Bij menschelijke embryonen zijn kieuwspleten en bogen als zoodanig alleen in de allervroegste stadien der ontwikkeling te onderscheiden. Reeds zeer spoedig vindt het dichtgroeien der kieuwspleten plaats en treden in de visceraalbogen de veranderingen op, die ze voor hunne latere functie geschikt maken.

De randen der kieuwspleten groeien aaneen en tusschen de nu ontstane inwendige en uitwendige epitheliale bekleeding groeit een laag bindweefsel. Van de oorspronkelijke spleet vindt men nu nog alleen resten, die bestaan in min of meer diepe groeven aan de binnen- en buitenzijde van het afsluitende bindweefsel. (Verschlussplatte HERTWIG.)

De aan de binnenzijde van de gesloten eerste kieuwspleet gelegen groeve, *suleus tubotympanicus* genaamd, vormt later, te zamen met een aangrenzend deel der primitieve keelholte, de trommelholte en de tuba Eustachii.

Uit den eersten kieuwboog ontwikkelen zich hamer en aanbeeld en het zoogenaamde kraakbeen van MECKEL.

Uit den tweeden of tongbeenboog ontstaat waarschijnlijk de stijgbeugel en de rest wordt teruggevonden als processus styloides, kleine tongbeenhoorn en het, deze beiden verbindende, ligamentum stylohyoideum.

Hoe de trommelholte ten slotte verborgen komt te liggen in het os temporale en geheel door beenwanden wordt omgeven, blijkt uit de ontwikkelingsgeschiedenis van dat been.

Bij de vorming van den beenigen menschedel wordt slechts de basis van het primitieve hersenkapsel en een klein daaraan grenzend gedeelte der zijwanden oorspronkelijk als kraakbeen aangelegd (primordiaalcranium), terwijl de rest oorspronkelijk uit bindweefsel bestaat.

Het primordiaalcranium speelt slechts een zeer korte, voorbijgaande rol en reeds spoedig vormt zich de eigenlijke beenige schedel. Gedeeltelijk ontstaat deze door ossificatie van het primordiaalcranium, gedeeltelijk door verbeening van het bindweefsel (huidbeenderen).

Het slaapbeen nu ontstaat uit drie verschillende gedeelten, die, bij het kind nog afzonderlijk bestaande, bij volwassenen tot een geheel versmolten zijn, n.l. de pars petrosa, de pars squamosa en de pars tympanica.

Het eerste gedeelte ontstaat met verscheidene beenkernen uit een deel van het primordiaalcranium en bevat het primitieve gehoorblaasje, dat

zich intusschen tot het vliezig labyrinth heeft gevormd.

Het tweede gedeelte, *pars squamosa*, ontstaat uit het bindweefsel van het primaire hersenkapsel.

Het derde gedeelte eindelijk, de *pars tympanica*, is een, het cranium oorspronkelijk geheel vreemd been, dat zich, als een naar boven open ring, in het lateraal van de trommelholte gelegen bindweefsel ontwikkelt en zich lateraal en naar beneden tegen het rotsbeen aanlegt.

De trommelholte nu en de *tuba Eustachii* liggen oorspronkelijk te midden van veel bindweefsel, tegen dat deel van het primordiaalcranium aan, waarin het primitieve gehoorblaasje is opgenomen.

Het os petrosum ontstaat, zooals wij boven reeds zagen, met verscheidene ossificatiecentra uit een deel van het primordiaalcranium, en lang voordat al het kraakbeen verbeend is, begint het rotsbeen zich door periostale beenvorming te vergrooten, zoodat een laag periostaal gevormde been-substantie het kraakbeen omgeeft.

In het bindweefsel, lateraal van de trommelholte, is reeds bij embryonen van 4 cm. lichaamslengte (HERTWIG) de *annulus tympanicus* als zelfstandige beenring te herkennen, die later het trommelvlies, dat zich eveneens uit dat bindweefsel ontwikkelt, als een lijst omgeeft.

De *annulus tympanicus* nu verbindt zich met

de aangrenzende gedeelten van het periostale been van het os petrosum en vormt daardoor een deel van de beenige begrenzing der trommelholte.

Op welke wijze deze verbinding tot stand komt, moge blijken uit het hierbij afgebeelde microscopische preparaat, dat ons de horizontale doorsnede van de trommelholte met hare omgeving doet zien van een, naar de lichaamslengte berekend, ongeveer 5 maanden oud foetus.

Daar de zich vormende beenige verbinding tusschen annulus tympanicus en periostale beenlaag van het os petrosum hierin zoo bijzonder duidelijk valt te onderkennen, veroorloof ik mij dit preparaat reeds op deze plaats te bespreken, hoewel de overige door mij vervaardigde microscopische preparaten alsmede de wijze, waarop zij werden verkregen, later zullen worden behandeld.

In onze figuur dan zien wij links boven eene doorsnede van een deel der cochlea, waarvan de scala tympani, scala vestibuli en canalis cochlearis resp. door de letters st., sv. en cc. zijn aangegeven.

Naar buiten, d.i. in onze figuur naar rechts en naar beneden, wordt de cochlea begrensd door een kapsel van kraakbeen (kk.), waarin het verbeeningproces reeds is begonnen.

Deze kapsel onderscheidt zich scherp van een daar tegen aan gelegen laag beenweefsel, waarin geen kraakbeencellen zijn te onderscheiden. Deze laag zullen wij, ter onderscheiding van de meer

centraal in het os petrosum gelegene, ossificeerende kraakbeenmassa, de perifere beenlaag van het rotsbeen noemen. (pl.)

Dat deze laag door periostale beenvorming is ontstaan en niet door ossificatie van reeds daar aanwezig kraakbeen, blijkt wel uit de, bij sterke vergrooting, duidelijk zichtbare celophooging op de grens van dit been en het daartegenaan liggende bindweefsel, alwaar op vele plaatsen tusschen de cellen nieuwgevormd been valt waar te nemen.

Aan de perifere beenlaag van het os petrosum grenst, daarvan door een weinig bindweefsel gescheiden, het cavum tympani (ct.) met zijne dunne epitheellaag, naar buiten van den meatus auditorius externus (m. a. e.) gescheiden door de membrana tympani (mt.).

Bij a. t. zien wij de doorsnede van het voorste gedeelte van den annulus tympanicus.

Het trommelvlies, als zoodanig, is in ons preparaat niet aan den annulus tympanicus vastgehecht, maar het is daarvan gescheiden door eene hoeveelheid indifferent bindweefsel, waarin echter op eene zoodanige wijze van de membrana tympani naar den annulus tympanicus vezels verlopen, dat een samenhang tusschen genoemde deelen ten duidelijkste in het oog springt.

Bij a. c. vinden wij de doorsnede der arteria carotis met een paar begeleidende sympathische zenuwtakken (ns.).

Wanneer wij de perifere beenlaag van het rots-been een weinig nader beschouwen, zien wij, dat deze van het gedeelte, gelegen tusschen carotis en trommelholte, eene belangrijke verdikking vertoont en dat het bindweefsel, grenzende aan deze verdikking, eene zeer sterke celvermeerdering doet zien.

Deze zet zich ook voort in de geheele strook bindweefsel, die annulus tympanicus en os petrosum verbindt en gelegen is tusschen carotis en cavum tympani, terwijl op vele plaatsen, te midden der opeengehoopte cellen, duidelijk de vorming van nieuwe beensubstantie zichtbaar is. Hoewel in dit preparaat annulus tympanicus en perifere beenlaag van het os petrosum nog niet geheel door been verbonden zijn, ligt het vermoeden toch voor de hand, dat deze verbinding spoedig tot stand zou zijn gekomen, doordat zich ook in de rest van het bindweefsel, dat tusschen genoemde deelen gelegen is, de verbeening zou voortgezet hebben.

En dat dit wel waarschijnlijk is, wordt bewezen uit tal van microscopische preparaten, vervaardigd van oudere slaapbeenderen. Daarin toch valt een strook been waar te nemen, verloopende van de perifere beenlaag van het os petrosum naar den annulus tympanicus, en wel zoodanig, dat geen afscheidingen meer zijn te herkennen en alles eene homogene beenmassa is geworden.

Niet alleen het voorste gedeelte van den annulus tympanicus verbindt zich op boven beschreven wijze met het os petrosum; ook de overige gedeelten vereenigen zich met de aangrenzende partijen van het rotsbeen, en aldus wordt de trommelte insgelijks naar achteren en beneden door beenige wanden van de omgeving afgesloten.

Wij zagen reeds, dat de annulus tympanicus naar boven niet geheel gesloten is.

De pars squamosa van het slaapbeen heeft zich intusschen ook ontwikkeld en sluit nu met haar benedenste gedeelte de opening van den annulus tympanicus.

Dit benedenste gedeelte ligt juist tegenover den bovenrand van de pyramide, ook weder daarvan gescheiden door eenig bindweefsel, dat, later verbeeneende, op die wijze het dak van de trommelholte helpt vormen.

Dit aaneengroeien geschiedt echter veel later dan bij den annulus tympanicus. Bij kinderen is het nog niet geheel tot stand gekomen en men vindt tusschen rotsbeen en squama een met bindweefsel opgevulde spleet: de fissura petro-squamosa.

Het zij mij vergund het ontstaan van den voorwand der trommelholte hier nog eens aan eene nadere beschouwing te onderwerpen, en wel in verband met het ontstaan van het carotiskanaal.

Ten opzichte van dit laatste is de literatuur zeer arm en het eenige, speciaal op dit onderwerp

betrekking hebbende geschrift, dat ik kon vinden is een artikel van RÜDINGER: „Ueber die Bildung der Kanäle und Hohlräume im menschlichen Schläfebein,” waarin slechts zoo weinige regels aan het ontstaan van den *canalis caroticus* worden worden gewijld, dat ik dit gedeelte hier in zijn geheel kan overnemen.

RÜDINGER schrijft dan: „Da oben schon erwähnt ist, dasz die Verknöcherung der Pars petrosa zunächst an der Schnecke und dem Vorhofe ihren Anfang nimmt, so musz die *Carotis cerebialis*, anfänglich begrenzt von dem hyalinen Knorpel, der unteren Wand der knöchernen Schnecke ziemlich nahe liegen, und es zeigt die Spitze der Pars petrosa eine einfache seichte Knochenrinne, welche schief nach vorn und innen gerichtet ist.

Die knöcherne Umwachsung der *Carotis* findet statt indem zwischen der Trommelhöhle und der Rinne, wo die Schlagader liegt, eine dünne Knochenlamelle sich erhebt und allmählich an ihrem freien Rande eine wulstige Beschaffenheit annimmt. Diese Lamelle vergrößert sich und umwächst den unteren Theil der Gehirnslagader, während gleichzeitig an der gegenüberstehenden Seite eine schwachere Knochenleiste der ersteren entgegenstrebt. Zur Zeit der Geburt ist der Kanal in seiner Mitte vollendet, und von dieser Stelle aus findet die Verschlieszung, sowohl nach der inneren als auch nach der unteren Apertur hin statt. Die

Dehiscenz des Canalis caroticus, der man zuweilen am Schläfebein des Erwachsenen begegnet, und die von Hyrtl zuerst im Jahre 1858 und später von Friedlowsky beschrieben wurde, ist nur die Folge eines unvollständigen Wachstums und der Nichtvereinigung der beiden Knochenlamellen. Mit der Bildung des carotischen Kanales entstehen auch gleichzeitig die Canaliculi carotico-tympanici, indem die Lücken zwischen der Paukenhöhle und dem genannten Kanale, in dem Knorpel vorgebildet, von Knochenmassen umwachsen werden. Diese Kanälchen sind anfänglich schmale Spalten in der dünnen Lamelle, welche den carotischen Kanal von der Paukenhöhle trennt."

RÜDINGER beeldt in zijn werkje 14 preparaten af, waaraan de verschillende ontwikkelingsstadia van het carotiskanaal zijn waar te nemen; hij vermeldt echter in zijn opstel niet, op welke wijze de door hem afgebeelde preparaten zijn vervaardigd. Bij eene poging eene zelfde reeks preparaten samen te stellen, vond ik, dat van een slaapbeen van het foetus de weeke deelen door ze er eenvoudig af te scheuren zeer gemakkelijk zijn te verwijderen.

Ook de pars squamosa en de annulus tympanicus met het trommelvlies laten daarbij gemakkelijk los; de gehoorbeentjes gaan gewoonlijk mede, en men verkrijgt direct een preparaat als het door RÜDINGER afgebeelde. Ook de carotis wordt bij bo-

vingenoemde bewerking uit haar kanaal, of liever : uit hare groeve verwijderd.

Het is niet onmogelijk, dat RÜDINGER zijne preparaten door nauwkeurig prepareeren verkregen heeft, maar de door mij vervaardigde gelijken zoozeer in alle opzichten op die van genoemden auteur, dat ik moeilijk kan aannemen, dat zij op eene andere dan op boven beschrevene wijze kunnen gemaakt zijn.

Of RÜDINGER iets gezien heeft van de perifere beenlaag van het os petrosum, is niet duidelijk; ook schijnt hij de meening te zijn toegedaan, dat de wand tusschen carotis en trommelholte door verbeening *uit reeds aanwezig kraakbeen* zou ontstaan. Immers hij zegt: „Mit der Bildung des carotischen Kanales entstehen auch gleichzeitig die Canaliculi carotico-tympanici, indem die Lücken zwischen der Paukenhöhle und dem genannten Kanale, in dem *Knorpel* vorgebildet, von Knochenmasse umwachsen werden.”

Deze opvatting is echter, mijns inziens, niet geheel in overeenstemming te brengen met: „indem zwischen der Trommelhöhle und der Rinne, wo die Schlagader liegt, eine dünne *Knochenlamelle* sich erhebt und allmählich an ihrem freien Rande eine wulstige Beschaffenheit annimmt.”

Ook doet RÜDINGER het voorkomen, alsof de beenige omgroeiing van het carotiskanaal uitsluitend tot stand komt door de vereeniging van twee

aan weerszijden der carotis zich van het petrosum verheffende beenlamellen en dit versterkt mij nog meer in mijne meening, dat de door RÜDINGER afgebeelde preparaten op de boven reeds vermelde wijze zijn vervaardigd.

Immers, bij bedoelde bewerking wordt bij foetale slaapbeenderen, waar de verbinding tusschen os petrosum en annulus tympanicus nog niet zoo innig is tot stand gekomen, deze laatste mede verwijderd en het is RÜDINGER daardoor waarschijnlijk ontgaan, dat ook de annulus tympanicus zelf een werkzaam aandeel neemt aan de begrenzing van het carotiskanaal. De carotis toch verloopt oorspronkelijk in het bindweefsel, dat het kraakbeenig rotsbeen bekleedt, zonder dat daarin eene groeve bestaat; eerst in het periostale been, dat later het kraakbeen bedekt, is deze te onderkennen.

Boven zagen wij reeds, dat het bindweefsel tusschen os petrosum en het voorste deel van den annulus tympanicus verbeent en de carotis hierdoor naar achteren toe eene beenige begrenzing ontvangt.

Aan het voorste deel nu van den annulus tympanicus vindt appositie van been plaats, waardoor deze een breed uitsteeksel verkrijgt. Het is dit uitsteeksel, dat met zijn benedenste gedeelte den lateralen wand van het opstijgende deel van het carotiskanaal vormt.

Waar het dus de omgroeiing van het opstijgende

deel der carotis betreft, tot aan de plaats, waar de tuba Eustachii de trommelholte verlaat, mag men niet spreken van twee, zich van het rotsbeen verheffende beenlamellen, die aanééngroeien; want het been, dat tusschen carotis en trommelholte ontstaat en dat van de mediale onderzijde der arterie vereenigen zich niet met elkaar, maar elk verbindt zich met het voorste deel van den annulus tympanicus. Het opstijgende deel van de carotis wordt dan ook alleen voor, achter en mediaal begrensd door been, behoorende tot het os petrosum.

Na het uittreden der tuba worden echter de verhoudingen anders.

De tuba verlaat de trommelholte juist ter hoogte van de plaats, waar de carotis zich in de richting van de punt van het os petrosum ombuigt en zoo komt zij, begeleid door den musculus tensor tympani, over een kleinen afstand lateraal van de carotis te liggen en dus tusschen deze laatste en het voorste deel van den annulus tympanicus.

Ook tuba en carotis zijn oorspronkelijk door bindweefsel gescheiden, waarin, uitgaande van de perifere beenlaag van het os petrosum, verbeening optreedt. Deze vindt zoowel boven als onder de carotis plaats en omgeeft, lateraalwaarts voortschrijdende, het bloedvat ten slotte door been, dat wij als behoorende tot het os petrosum kunnen beschouwen.

Lateraal en mediaal zijn dan nu tuba en musculus tensor tympani door been begrensd. En daar de zooeven beschreven verbeening zich ook in het bindweefsel boven en onder de tuba voortzet en den annulus tympanicus bereikt, ontstaat het musculotubairkanaal.

Omtrent het ontstaan van de fossa jugularis valt niet veel te vermelden. Bij de verbeening van de schedelbasis blijft eene grootere of kleinere groeve in het slaapbeen en in het aangrenzende achterhoofdsbeen bestaan, die te zamen de fossa jugularis vormen, waarvan de laterale wand, zooals wij boven reeds zagen, voor een deel de bodem der trommelholte is.

Ook bulbus jugularis en trommelholte zijn oorspronkelijk van elkaar gescheiden door bindweefsel, dat op dezelfde wijze als de voorwand der trommelholte verbeent.

Het eerst werden dehiscencies in de wanden der trommelholte waargenomen door TOYNBEE, die daarvan eene beschrijving gaf in: „A descriptive catalogue of praeparations illustrative of the diseases of the ear in the museum of JOSEPH TOYNBEE”, London 1857, waarbij schrijver echter niet vermeldde, op welke wijze hij dacht dat genoemde dehiscencies ontstaan waren.

Na TOYNBEE was het HYRTL, die in 1858 zijne aandacht aan dehiscencies van de trommelholte-wanden schonk; en hoewel hij noch de defecten van den voorwand, noch die van den bodem behandelt, heeft zijn artikel: „Ueber spontane Dehiscenz des Tegmen tympani und der Cellulae mastoideae” ¹⁾ toch voor ons belang, aangezien schrijver eenige hypothesen omtrent het ontstaan van dehiscencies in het tegmen tympani opbouwt, welke ook op de overige wanden der trommelholte van toepassing zouden kunnen zijn. HYRTL schrijft:

„Das Geschlecht scheint nicht ganz ohne Ein-

¹⁾ Sitzungsberichte der Kaiserliche Academie der Wissenschaften, Wien 1858.

fluss auf das Zustandekommen dieser Oeffnungen zu sein. Unter den 34 Schädeln mit Perforation (des Tegmen tympani) waren 21 weibliche, und da die weibliche Leichen, welche auf der Anatomie kommen, meistens von Puerperae sind, lässt es sich wenigstens vermuthen, dasz der in der Gravidität gesteigerte Bedarf an Knochenerde, diese auch aus Knochenflächen hernimmt, welcher ihrer schon gegebenen Dünnhheit wegen früher oder später zum Durchbruch kommen mussten. Unmöglich wäre es auch nicht, dasz die vielen Menschen zur Gewohnheit gewordene üble Art sich mit dem möglichsten Eclat so zu schneuzen, dasz sie roth und blau werden, ihre Augen übergehen und anständigen Zeugen solcher ohne Nützen und ohne Grund an der eigenen Nase geübten Gewaltthat förmlich unheimlich wird, einigen Antheil hat an den Zustandekommen unserer Anomalie.

In 1866 maakte ZAUFAI in zijne; „Pathologisch anatomische Untersuchung des Gehörorgans,” (Wiener med. Wochenschrift), melding van eene „linsengrosze” communicatie tusschen carotiskanaal en trommelholte aan weerszijden aan den schedel van een 5 jarig kind, welke schrijver „wegen ihrer Regelmässigkeit nicht als Produkt einer pathologischen Processes, sondern als Hemmungsbildung erklären musz.” Uit deze woorden blijkt, mijns inziens, dat ZAUFAI of slechts één geval heeft waargenomen, of, zoo hij meer waarnam, zich be-

doelde dehiscentie alleen in casu door „Hemmungsbildung” ontstaan denkt, terwijl voor andere gevallen pathologische processen aansprakelijk zijn.

Twee jaar later, in 1868, werden dehiscenties in den bodem der trommelholte besproken in FRIEDLOWSKY's artikel: „Ueber abnorme Oeffnungen an der unteren Wand der Paukenhöhle und das Vorkommen von einem Sulcus caroticus statt des gleichnamigen Kanals” (Mon. f. Ohrenheilkunde 1868, No. 8), waarin ook dehiscenties in den voorwand met een enkel woord worden genoemd. In deze verhandeling wordt niet vermeld, hoe deze abnorme openingen ontstaan; schrijver constateert slechts het feit, dat zij voorkomen.

ZUCKERKANDL (Mon. f. Ohrenheilkunde 1874, No. 7) is van oordeel, dat de dehiscenties in den voorwand der trommelholte door beenusuur ontstaan, teweeggebracht door de arteria carotis interna. Hij schrijft:

„Gleich den anderen Dehiscenzen geht auch dieser eine Verdünnung des Knochens vorher, durch welche die der Trommelhöhle zugekehrte hintere Wand des carotischen Kanals grau gefärbt und durchsichtig wird. Hierauf treten Hirsekornbis über Stecknadelkopfgrosze, von äusserst dünnen Rändern begrenzte Lücken auf, die später confluiren und eine ausgiebige Communication zwischen Trommelhöhle und Canalis caroticus etablieren.”

Gaarne houd ik mij overtuigd, dat ZUCKERKANDL

onder zeer vele versche of gemacereerde slaapbeenderen enkele gezien heeft met een „grau gefärbten” of „durchsichtigen” voorwand der trommelholte. Ook kan hij „Hirsekorngrösze” of zelfs „über Stecknadelkopfgrosze Lücken” in dien wand hebben gevonden; maar daaruit mag toch waarlijk niet zonder meer de conclusie getrokken worden, dat de grootere dehiscencies uit de kleinere ontstaan zijn. En dat ZUCKERKANDL al de door hem genoemde stadia van verdunning van den voorwand der trommelholte achtereenvolgens aan den levenden mensch heeft kunnen bestudeeren, is wel niet goed mogelijk.

RÜDINGER beschouwt de defecten in den voorwand der trommelholte als ontwikkelingsstoornissen, hetgeen blijkt uit zijn boven reeds vermeld geschrift, waarin hij schrijft: „Die Dehiscenz des Canalis caroticus, der man zuweilen begegnet am Schläfebein des Erwachsenen ist nur die Folge eines unvollständigen Wachstums und der Nichtvereinigung der beiden Knochenlamellen.”

Verder vind ik in een artikel van BÜRKNER (Archiv für Ohrenheilkunde, XIII, 1878) melding gemaakt van 4 dehiscencies in den voorwand der trommelholte en van 3 in den bodem, waargenomen onder 120 schedels.

Schrijver, die voornamelijk zijn aandacht op de defecten in het tegmen tympani vestigde, komt door zijn onderzoek tot de conclusie, dat dehisc-

centies in het dak der trommelholte aan den druk der groeiende hersenen zijn te wijten; hoe echter de defecten in voorwand en bodem zijn te verklaren, wordt niet aangegeven.

KIESSELBACH (Archiv für Ohrenheilkunde, XV, 1879) heeft waargenomen, dat dehiscenties in de wanden van het cavum tympani uiterst veelvuldig worden aangetroffen aan de slaapbeenderen van rachitische kinderen. Hij vond onder 20 rachitische slaapbeenderen 4 maal een totaal ontbreken van den wand tusschen trommelholte en bulbus jugularis, terwijl 9 maal slechts weinig van dien wand aanwezig was.

In 2 gevallen was zoowel de voorwand der trommelholte als de wand tusschen carotis en tuba defect, terwijl 3 maal alleen de laatste dehiscenties vertoonde.

KÖRNER (Archiv für Ohrenh: XXX, 1890,) beschreef een onderzoek naar de fossae jugulares aan 449 schedels, waarbij hij enkele dehiscenties in den bodem der trommelholte vermeldde, zonder de mogelijke oorzaken voor het ontstaan daarvan na te gaan, terwijl in datzelfde jaar A. MÜLLER in zijn Inaugural Dissertation: „Ueber einen Fall von Blutung aus der Vena jugularis interna bei Parententese des Trommelfells” de door hem onder 364 schedels gevonden dehiscenties in den bodem der trommelholte beschreef. Aan enkele der schedels, waaraan schrijver defecten in den

bodem der trommelholte waarnam, waren gebreken in de beenformatie aanwezig, welke schrijver deels als aangeboren misvormingen, deels als overblijfsel eener doorgestane rachitis beschouwt.

In een artikel van GRUBER: „Bemerkungen über den Canalis caroticus mit Bezug auf practische Ohrenheilkunde (Monatschrift f. Ohrenheilkunde 1897, No. 1) vond ik iets vermeld over dehiscencies in den voorwand van het cavum tympani, en ik veroorloof mij hier het een en ander uit dit opstel mede te deelen.

GRUBER komt, op grond van een onderzoek aan een groot aantal slaapbeenderen van kinderen en volwassenen, tot de conclusie, dat:

1°. de boog, dien het carotiskanaal in het os petrosum beschrijft, een zeer verschillend sterke buiging vertoont;

2°. dat het carotiskanaal niet op alle plaatsen even wijd is, maar soms naar achteren en naar buiten, d.i. naar de trommelholte toe, eene partieele verwijding vertoont. Daar deze verwijding zich bij volwassenen naar verhouding sterker openbaart en menigvuldiger voorkomt dan bij kinderen, „bekommt man (GRUBER) die Gewissheit, dasz dieselbe mitunter auch erworben ist,” tevens op grond hiervan, dat de beenwand dezer partieele uitbochting op het hoogste punt het meest in dikte is afgenomen en soms zelfs dehiscent is.

Deze verwijding, het gevolg van een door de

carotis teweeggebrachte beenusuur, zou ook in de trommelholte zichtbaar zijn, zoo zelfs, dat het promontorium er in meerdere of mindere mate door bedekt zou worden. GRUBER verzamelde eene reeks slaapbeenderen, waarbij de verwijding van het carotiskanaal naar de trommelholte toe in verschillende sterkte aanwezig was: van een normaal slaapbeen af tot een exemplaar, waarbij het grootste gedeelte van het promontorium door de bovengemelde verwijding bedekt was.

Dat zich het lumen van het carotiskanaal door beenusuur vergroot, kan ik mij voorstellen, maar een beenusuur, die zich alleen in de richting der trommelholte openbaart, is wel zonderling, tenzij zich aan de carotis, juist naar het cavum tympani toe, een aneurysma had gevormd. Daarvan vermeldt GRUBER echter niets.

Ook schijnt het mij niet goed mogelijk, dat de beenige achterwand van het carotiskanaal zich door beenusuur naar het lumen der trommelholte toe kan verplaatsen, zonder dat de beenusuur aan de carotiszijde van dezen wand door beenappositie van de zijde der trommelholte wordt gecompenseerd. En dan nog blijft een zoo groote verplaatsing, dat het promontorium gedeeltelijk door den voorwand der trommelholte zou bedekt kunnen worden, onwaarschijnlijk.

Het mocht mij gelukken verscheidene doorsneden te maken van eene reeks menschelijke slaapbeenderen van verschillenden ouderdom en aldus eene serie microscopische preparaten samen te stellen, waarin enkele, voor ons onderwerp noodige ontwikkelingsstadia zijn vertegenwoordigd.

Het jongste slaapbeen in deze serie is dat van een foetus van ongeveer 5 maanden, waarop volgen die van foetus van 6½ en 8 maanden, van pasgeboren voldragen kinderen en verder die van verschillende oudere individuen.

De microscopische preparaten werden op de volgende wijze vervaardigd. De slaapbeenderen werden, voor zoover het foetus betrof, met schaar en pincet, bij oudere individuen met beitel en hamer uit het cadaver genomen, van alle overtollige weefseldeelen bevrijd en vervolgens in een 4% oplossing van salpeterzuur in formol ontkalkt.

De ontkalking vereischte bij zeer jonge slaapbeenderen den tijd van eenige weken; bij oudere echter was soms eene tijdruimte van ongeveer 4 maanden noodig, alvorens zij gesneden konden worden. Na eenige dagen in stroomend water te hebben gelegen, werden de ontkalkte beenstukjes

één dag in alcohol absolutus, één dag in gelijke deelen alcohol en aether en één dag in aether gelegd, waarna zij in celloïdine werden ingesloten, gesneden en in haematoxyline gekleurd. Na ontkleuring in zoutzure alcohol volgde kleuring met eosine en insluiting in damarverniss,

Door het boogvormig verloop der carotis in het rotsbeen was het niet goed mogelijk eene volledige serie doorsneden van dit bloedvat in zijn kanaal te verkrijgen. Het kleine beenstukje toch, dat de voor ons belangrijke deelen bevatte, was ter wille van de ontkalking zoo klein mogelijk gemaakt, waardoor het uiterst moeilijk werd het in den microtoom telkens zóó te stellen, dat de carotis steeds loodrecht op haar verloop werd doorgesneden. Bovendien waren in verschillende beenstukjes, ondanks de zeer langdurige ontkalking, nog uiterst kleine kalkhoudende gedeelten overgebleven, die ten gevolge hadden, dat bij het snijden tal van doorsneden onbruikbaar werden.

Ook was het orienteeren aan de in celloïdine ingesloten, kleine beenstukjes dikwijls zeer bezwaarlijk, zoodat niet zelden eerst na het vervaardigen van vele waardelooze doorsneden, enkele bruikbare werden te voorschijn gebracht.

Door al deze moeilijkheden is het mij dan ook niet mogen gelukken in elk slaapbeen steeds op dezelfde plaats een doorsnede van carotis en trommelholte te verkrijgen.

*H*et meerendeel der preparaten vertoont ons een doorsnede van de trommelholte en het verticaal opstijgende gedeelte van de carotis; bij sommige is de boog der arterie en de overgang van cavum tympani in tuba Eustachii getroffen, terwijl één preparaat eene doorsnede van deze laatste en van het horizontale deel der carotis doet zien.

Het jongste door mij onderzochte slaapbeen was dat van een, naar lichaamslengte berekend, ongeveer 5 maanden oud foetus, waarvan het micropische preparaat boven is afgebeeld. en beschreven.

Een tweede exemplaar van denzelfden ouderdom is eenigszins anders getroffen dan het boven-beschrevene. Waar n.l. in het eerste geval de coupe ongeveer horizontaal verloopt, de trommelholte en het opstijgende gedeelte van de carotis treft, valt in ons tweede preparaat de snede door den boog van het carotiskanaal en door den overgang van tuba in trommelholte.

Annulus tympanicus en gehoorbeentjes zijn bij dit preparaat bij het verwijderen der overtollige weeke deelen medegenomen.

Dat keze coupe den overgang van tuba in trommelholte getroffen heeft, moge, zoowel uit den vorm der doorsnede van het cavum tympani blijken, (hier eene korte, betrekkelijk nauwe spleet), als vooral uit de doorsnede van den musculus tensor tympani, juist naast die der trommelholte gelegen.

In hoofdzaak wijkt dit tweede preparaat niet

van het eerste af; want ook hier liggen carotis en trommelholte te midden van bindweefsel en ook hier vinden wij wederom de perifere beenlaag, die het centrale kraakbeen van het os petrosum bedekt en tusschen cavum tympani en carotis eveneens eene belangrijke verdikking vertoont.

Een duidelijk waarneembare celvermeerdering in het aan deze verdikking grenzende bindweefsel ontbreekt ook hier niet, en het ontstaan van nieuwe beensubstantie doet ons zien, dat de beenige afscheiding tusschen carotis en trommelholte zich begint te vormen. Doch ook aan de andere zijde der carotis ziet men eene belangrijke verdikking van de beenlaag van het os petrosum, hetgeen bij ons eerste preparaat niet het geval was.

De preparaten 3 en 4 zijn afkomstig van twee foetus van ongeveer $6\frac{1}{2}$ maand, en ofschoon van denzelfden ouderdom, vertoonen zij toch voor ons onderwerp zeer belangrijke verschillen.

De carotis en trommelholte zijn bij beiden niet op dezelfde plaats getroffen: bij preparaat 3 valt de coupe door den overgang van tuba in trommelholte en wordt de carotis zeer schuin doorsneden, ongeveer ter hoogte van den boog; bij 4 daarentegen verloopt de snede door het opstijgende deel van het carotiskanaal en het benedenste gedeelte der trommelholte.

Bij 3 is, evenals bij de vorige preparaten, nog geen sprake van een carotiskanaal: alleen is de

vorming van been tusschen carotis en trommelholte verder voortgeschreden.

Waar deze zich in de eerste preparaten tot eene eenvoudige verdikking van de perifere beenlaag van het os petrosum bepaalde, vinden wij hier eene geïsoleerd liggende, smalle beenformatie tusschen carotis en cavum tympani op eenigen afstand van die laag gelegen.

Bijzonder duidelijk valt bij dit preparaat de bindweefselschede in het oog, die de carotis en haar begeleidende sympathische zenuwstammen omgeeft, zich scherp tegen het meer losse bindweefsel der omgeving afteekende; en wij zien, dat de smalle beenformatie tegen deze schede aanligt.

Hoewel het zich vormende been tusschen carotis en cavum tympani in dit preparaat geïsoleerd ligt van de perifere beenlaag van het os petrosum, is het wel waarschijnlijk, dat zij er toch mede samenhangt, daar het optreden eener geïsoleerde beenkern in het bindweefsel, dat de carotis omgeeft, philogenetisch niet te verklaren is.

Preparaat 4 doet ons een meer gevorderd ontwikkelingsstadium van het carotiskanaal zien, hoewel het afkomstig is van een, naar de lichaamslengte berekend, even oud foetus als waaraan preparaat 3 werd ontleend.

De coupe is, zooals boven reeds gemeld genomen door het opstijgende deel van het carotiskanaal en door de trommelholte.

Ook van dit slaapbeen verwijderde ik vóór de ontkalking zooveel mogelijk alle overtollige deelen, daar ik mijne onderzoekingen voornamelijk op den voorwand der trommelholte had gericht.

Vonden wij in preparaat 3 slechts een allereerst begin eener beenige afscheiding tusschen carotis en trommelholte, hier zien wij genoemde deelen gescheiden door een zeer dikken, zelfs holten bevattenden beenwand. De vergroeiing tusschen annulus tympanicus en dezen beenwand is volkomen tot stand gekomen. De beenappositie aan het voorste deel van den annulus tympanicus is reeds aanwezig, zoodat de laterale wand van het opstijgende deel van het carotiskanaal voor een deel reeds bestaat.

Doch ook aan de andere zijde der carotis heeft het been zich in zoodanige hoeveelheid aangezet, dat het tot op een kleinen afstand van den annulus tympanicus genaderd is. Wij zien dus hier eene zeer vroegtijdige ontwikkeling van de beenige begrenzing der carotis. Zoowel aan de zijde van het cavum tympani als aan die der carotis ziet men aan den voorwand der trommelholte, bij sterke vergrooing, op verscheidene plaatsen Howshipsche lacunen met veelkernige osteoklasten, terwijl ook aan den annulus tympanicus en de overige gedeelten van het bijna gesloten carotiskanaal, te midden van regelmatig gerangschikte osteoblasten, hier en daar niet talrijke lacunen zijn waar te

nemen. De verbeening van het centrale kraakbeen van het os petrosum vindt men in dit preparaat verder voortgeschreden dan in het eerstbeschrevene.

Preparaat 5, ontleend aan een slaapbeen van een ongeveer 8 maanden oud foetus, vertoont eene horizontale doorsnede van het opstijgende deel van het carotiskanaal en de trommelholte. De inhoud der trommelholte werd vóór de ontkalking verwijderd.

Wij zien in ons preparaat de carotis met twee sympathische zenuwtakken te midden van een deel van het haar omgevende bindweefsel liggen, dat zich door schrompeling heeft losgescheurd van de rest van het bindweefsel, dat in eene dikke laag de beenwanden van het nog op verre na niet geslotene carotiskanaal bekleedt.

Eene dunne compacte beenstrook verbindt het os petrosum en den annulus tympanicus met elkaar, slechts onderbroken door een canaliculus carotico-tympanicus.

Hoewel deze strook hier en daar door het snijden gebroken is, zijn de stukken zoo weinig van hun plaats gedrongen, dat ons preparaat nog duidelijk aantoon, in welken toestand het vóór de beschadiging verkeerde.

De beenappositie aan het voorste gedeelte van den annulus tympanicus is nog zeer gering ontwikkeld; ook aan de andere zijde der carotis heeft zich nog slechts weinig been afgezet, zoodat het

opstijgende deel der carotis lateraalwaarts voor het grootste deel niet door been, maar door bindweefsel wordt begrensd.

De beenige omgroeiing van de carotis is dus bij dit 8 maanden oud foetus niet zoo ver gevorderd als bij dat, waaraan preparaat 4 werd ontleend.

Noch aan den voorwand der trommelholte, noch aan de overige gedeelten van het carotiskanaal, of liever van de carotisgroeve, heb ik in deze doorsnede lacunaire beenresorptie kunnen waarnemen, doch alle beenoppervlakten waren door eene regelmatig gerangschikte laag osteoblasten bedekt.

Preparaat 6 is afkomstig van een bijna voldragen kind, dat eenige uren na de forcipale extractie overleed. Bij het verwijderen van het slaapbeen uit het cadaver en verder bij de aan de ontkalking voorafgaande behandeling werd door toevallige omstandigheden zooveel beschadigd, dat het orienteeren aan de doorsnede niet goed meer mogelijk was. Een groot deel van de beenige begrenzing van de carotis is echter in het microscopische preparaat terug te vinden; en het feit, dat hier aan de zijde van het bloedvat nergens lacunaire beenresorptie valt waar te nemen, is het eenige voor ons onderwerp belangrijke.

Preparaat 7, verkregen van een geheel voldragen kind, dat direct na de geboorte overleed, geeft ons wederom eene horizontale doorsnede door het opstijgende deel der carotis en door de trom-

melholte te zien. De carotis en alle venenruimten in het bindweefsel zijn opgevuld met bloed en de beenige omgrenzing der carotis is tot op een zeer klein gedeelte na voltooid.

De voorwand der trommelholte is zeer dun en bestaat uit compact beenweefsel, dat op twee plaatsen doorboord is door een canaliculus carotico-tympanicus. De annulus tympanicus en het beenweefsel aan de andere zijde der carotis zijn elkaar zeer dicht genaderd. De voorwand der trommelholte vertoont aan de zijde der carotis hier en daar enkele resorptielacunen, die ook aan de overige gedeelten van het carotiskanaal in zeer gering aantal aanwezig zijn.

De voorwand der trommelholte bestaat in dit preparaat uit twee lagen been, door een fijne donkere lijn van elkaar gescheiden, van welke lagen de naar de trommelholte gelegene uit jonger been bestaat dan de andere. Dit blijkt wel hieruit, dat de tympanale oppervlakte van den voorwand der trommelholte zoozeer met regelmatig gerangschikte periostcellen bedekt is, dat geen duidelijke overgang van periost en werkelijke been-substantie is waar te nemen.

Wij mogen dus wel aannemen, dat het onder het slijmvlies der trommelholte gelegene periost hier eene nieuwe laag beenweefsel op eene reeds aanwezige heeft neergelegd.

Preparaat 8, evenals 7, van een bij de geboorte

gestorven voldragen kind verkregen, geeft eene doorsnede te zien, die het slaapbeen ongeveer op dezelfde plaats heeft getroffen als in preparaat 7. En toch vinden wij zeer belangrijke verschillen.

De carotis, hier ledig, is veel minder krachtig ontwikkeld dan bij ons vorig preparaat; de voorwand der trommelholte is zeer dik en bevat verscheidene holten; de annulus tympanicus en het been aan de andere zijde der carotis bevinden zich nog op grooten afstand van elkaar, zoodat wij hier eigenlijk eene zeer diepe carotisgroeve en geen kanaal hebben. In het bindweefsel, dat deze groeve lateraalwaarts afsluit, zien wij op geringen afstand van den annulus tympanicus een in ons preparaat geïsoleerde verbeening. Van lacunaire beenresorptie is geen spoor te ontdekken.

Preparaat 9, afkomstig van een kind van twee dagen, vertoont ons eene dwarscoupe door het horizontale gedeelte van de carotis en door de tuba Eustachii. Wij zien de carotis hier bijna geheel omgeven door beenmassa's; alleen naar de zijde der tuba zien wij twee openingen met bindweefsel opgevuld op eenigen afstand van elkaar. Tusschen deze twee openingen, derhalve geïsoleerd van de overige beenmassa's, ligt een beenstuk van belangrijke dikte met eenige ingesloten holten. Dat dit beenstuk op eene andere plaats dan in onze coupe getroffen is, met het beenweefsel van het os petrosum samenhangt, is zeer waarschijnlijk.

Overal zijn in de naar de carotis gekeerde beenoppervlakten resorptielacunen waar te nemen.

Preparaat 10, ontleend aan het andere slaapbeen van hetzelfde kind als waarvan preparaat 9 afkomstig was, vertoont ons eene doorsnede door het opstijgende deel der carotis en door de trommelholte.

Daar het slaapbeen van een kind reeds vrij aanzienlijke afmetingen aanneemt en er dus voor de ontkalking veel tijd vereischt wordt, verwijderde ik met de zaag zooveel mogelijk al het overtollige beenweefsel, zoodat dan ook in ons preparaat slechts de uitsluitend voor ons onderwerp noodige deelen zijn overgebleven. Wij zien de carotis allereerste omgeven door beenwanden, waarvan die, welke carotis en trommelholte scheidt, kenbaar wordt daardoor, dat hij naar de zijde der trommelholte met slijmvlies bekleed is.

De voorwand der trommelholte is in casu zeer dun en bestaat uit homogeen beenweefsel zonder holten. In onze coupe is een canaliculus carotico-tympanicus te onderkennen.

Aan de zijde der carotis zien wij in genoemden wand wederom eenige Howshipsche lacunen, terwijl de tympanale oppervlakte bedekt is met regelmatig naast elkaar liggende periostcellen, die duidelijk nieuw been vormen.

In preparaat 11, verkregen van een slaapbeen van een 8 maanden oud kind, gestorven aan

diphteri en bronchopneumonie, zien wij de doorsnede van het verticale gedeelte der carotis, der trommelholte en van den wand, die carotis en trommelholte scheidt. De voorwand is hier niet op alle plaatsen even dik: wij vinden de grootste dikteafmeting dicht bij het os petrosum en zien aldaar eenige holten in den wand ingesloten.

Meer naar de pars tympanica toe wordt de voorwand der trommelholte veel dunner en bestaat uit compact beenweefsel, waarin duidelijk twee lagen zijn waar te nemen, evenals in preparaat 7 door een scherp te voorschijn tredende zwarte lijn van elkander gescheiden.

Het bindweefsel, dat de carotis omgeeft, is waarschijnlijk door de behandeling losgeraakt van den tympanalen wand en de vrij liggende beenoppervlakte. Het vertoont hier kleine bochten, die zonder twijfel als Howshipsche lacunen zijn op te vatten. Aan de naar de trommelholte gekeerde zijde van den voorwand heeft duidelijk beenappositie plaatsgegrepen.

Preparaat 12 werd verkregen van het slaapbeen van een 10 maanden oud kind. Bij het verwijderen van het slaapbeen uit het cadaver bleek de carotis met haar omgevend bindweefsel geheel los te liggen in haar kanaal. Zij werd dan ook verwijderd, zoodat wij in ons preparaat eene doorsnede zien van het ledige carotiskanaal (verticale gedeelte), dat schuins getroffen is.

De trommelholte en de niet zeer dikke voorwand zijn duidelijk te zien en terstond valt het in het oog, dat laatstgenoemde uit twee, en op sommige plaatsen, uit drie lagen compact beenweefsel bestaat, die wederom door scherpe lijnen van elkaar gescheiden zijn. Een canaliculus carotico-tympanicus is in zijn geheele lengte getroffen en drie andere kanaaltjes zijn voor een klein deel aangesneden.

De tympanale oppervlakte van den voorwand der trommelholte is ook hier weder bekleed met regelmatig gerangschikte platte periosteellen. Aan de carotiszijde van den voorwand der trommelholte ziet men nog enkele resten van het bindweefsel der carotis in den vorm van platte bindweefselcellen. Overigens is de beenoppervlakte glad en zijn slechts zeer weinige van die scherp afgeteekende kleine bochten aanwezig, die van lacunaire beenusuur getuigen.

Hetzelfde geldt ook voor de overige carotiskanaalwanden.

Preparaat 13, vervaardigd van een slaapbeen van een 23 maanden oud kind, dat door arrosie van de arteria anonyma na tracheotomie overleed, doet ons het verticale gedeelte der carotis in doorsnede zien, allerwege omsloten door been. De trommelholtewand is zeer dun en bestaat uit drie lagen, door scherpe lijnen van elkander gescheiden.

Ook de overige wanden van het carotiskanaal

vertoonen een laagsgewijze bouw. De bindweefselmassa, die de carotis omgeeft, ligt tegen de beenwanden van het kanaal aan: alleen naar de zijde der trommelholte heeft zij zich een weinig van het been getraheerd, hoewel de beenwand toch nog met een zeer dunne laag platte bindweefselcellen bekleed is. Howshipsche lacunen ontbreken hier, evenals aan de overige wanden van het kanaal.

In preparaat 14, afkomstig van een 11 jarigen jongen, gestorven aan tumor cerebri en hydrocephalus internus, zien wij uitsluitend de carotis (verticale gedeelte) met hare beenwanden, waarvan de naar de trommelholte gekeerde wand hieraan te herkennen is, dat zijn tympale oppervlakte nog hier en daar trommelholteslijmvlies vertoont. De voorwand is in casu zeer dik en bevat eenige holten; overigens bestaat het beenweefsel ook hier weer uit lagen, door scherpe lijnen van elkaar gescheiden. Daar hier, evenals in preparaat 18, Howshipsche lacunen ontbreken, mogen wij ook in dit geval de aanwezigheid van sterke beenresorptie buitensluiten.

Preparaat 15 werd vervaardigd van een slaapbeen van een 17 jarig man, gestorven aan spondylitis tuberculosa en miliair tuberculose, en vertoont de carotis volkomen door beenwanden omgeven.

De trommelholtewand is betrekkelijk dun en bestaat uit meerdere zeer dunne lagen compact beenweefsel. Nergens heeft zich het bindweefsel,

dat de carotis omgeeft, van de beenwanden van het carotiskanaal getraheerd. De bouw der wanden en de bekleeding komen in alle opzichten met die der vorige twee preparaten overeen, dus ook hier was geen abnorme resorptie voorhanden.

De preparaten 16 en 17 zijn beiden afkomstig van een 37 jarig man, die aan pyopneumothorax overleed; preparaat 16 geeft ons eene doorsnede te zien van het verticale gedeelte der carotis, terwijl 17 een coupe van den voorwand der trommelholte vertoont.

Toen ik aan weerszijden het slaapbeen uit het cadaver verwijderd had, viel mij op, dat beide carotiskanalen abnorm wijd waren: en speciaal naar de trommelholte toe vertoonden zij die abnormale verwijding.

In deze verwijding paste juist een uitgezet gedeelte der carotis en aan weerszijden was de voorwand der trommelholte bijzonder dun en doorschijnend. De carotiden lagen met haar omgevend bindweefsel geheel los in het carotiskanaal, zoodat zij er zeer licht uit te verwijderen waren, hetgeen bij het rechter rotsbeen geschiedde, terwijl links alles in situ gelaten en in formol bewaard werd.

De losse carotis werd nu ingesloten en gesneden. Zoowel de doorsnede van het verwijde gedeelte als die der overige deelen der carotis, voorzoover deze in het carotiskanaal verloopt, vertoonden volkomen normale verhoudingen. Van

atheroom was nergens een spoor te ontdekken: alleen was hier en daar een weinig kleincellig infiltraat in de adventitia aanwezig.

Den uiterst dunnen voorwand der trommelholte verwijderde ik uit het slaapbeen, sloot hem na ontkalking in en maakte er coupes van.

Wij zien nu in ons preparaat 17 eene dwarse doorsnede van dien voorwand, welke aan de eene (carotis zijde) bekleed is met een uiterst dun laagje regelmatig tegen het been aanliggende, platte bindweefselcellen, zonder resorptielacunen, terwijl de tympanale oppervlakte met periost en trommelholteslijmvlies is bekleed. Ook hier is weder, als in de voorgaande preparaten, geen abnorme beenresorptie te onderkennen.

De voorwand zelf vertoont hier en daar duidelijk een laagsgewijze bouw; de lagen zijn echter niet door zulke scherpe lijnen van elkander gescheiden als bij de bovenbeschreven preparaten.

Preparaat 18, vervaardigd uit het rotsbeen van een 56 jarig man, gestorven aan pneumonia crouposa, vertoont een carotis, wier omgevend bindweefsel zich grootendeels van de kanaalwanden heeft getraheerd.

De voorwand der trommelholte is dik en bezit in het cavum tympani vooruitspringende beenkammen. De carotiskanaalwanden vertoonen hier, in tegenstelling met de voorafgaande preparaten, vele resorptielacunen. De tympanale zijde van

den trommelholtevoorwand is echter wederom bekleed met platte, regelmatig gerangschikte periostcellen, die duidelijk beensubstantie vormen. De carotis zelve is niet atheromateus.

De preparaten 19 en 20, resp. afkomstig van een 59 jarig man, gestorven aan coxitis tuberculosa en tuberculosis pulmonum, en van een 68 jarig man, gestorven aan cirrhosis hepatis atrophicans, hebben slechts geringe waarde, daar door het snijden van dit waarschijnlijk te weinig ontkalkte been zeer veel werd gebroken en gedisloceerd; alleen is het voor ons van belang, dat, voorzoover is waar te nemen, de wanden van het carotiskanaal overal vele resorptielacunen vertoonen en dat de intima der carotis in beide gevallen verdikt was.

Eenige beschouwingen over het ontstaan der Dehiscenties.

Bij het vervaardigen van alle deze preparaten was het niet bepaald mijne bedoeling ook aan versche rotsbeenderen naar defecten in den voorwand der trommelholte te zoeken; in dit geval toch zou mijn onderzoek zich tot een niet te verwerken of te verkrijgen aantal hebben moeten uitstrekken. Immers mijn onderzoek aan gemacereerde schedels bewijst dat dehiscenties in den voorwand der trommelholte werkelijk tot de groote zeldzaamheden behooren. Ik trachtte slechts doorsneden te verkrijgen van den voorwand van het cavum tympani met zijne aangrenzende deelen, en wel van verschillende leeftijden, ten einde daaruit te kunnen opmaken, hoe die voorwand ontstaat, en in de hoop mij daardoor eenig licht te verschaffen omtrent de oorzaken van het ontstaan der bedoelde defecten.

Van de meeste der mij ten dienste staande foetus werd slechts het eene rotsbeen ontkalkt en gesneden, terwijl het andere werd gebruikt om eenzelfde serie preparaten te verkrijgen als RÜDINGER in zijn werkje afbeeldt. Tot dit doeleinde werd het op de boven reeds gemelde wijze van zijne

overtollige weeke deelen bevrijd. Uit deze aldus verkregene preparaten mocht blijken, dat de bewering van RÜDINGER, als zou bij de geboorte van het kind het carotiskaal reeds geheel gesloten zijn, niet altijd volkomen juist kan worden geacht. Reeds blijkt dit uit ons microscopisch preparaat 8, dat, hoewel afkomstig van een voldragen kind, slechts een carotisgroeve vertoonde en geen kanaal.

Van ditzelfde kind werd het andere slaapbeen macroscopisch na verwijdering der weeke deelen onderzocht, waarbij zich ook hier van het os petrosus tusschen cavum tympani en carotis slechts een uiterst klein beenkammetje verheven had, dat nog in 't geheel niet met het voorste deel van den annulus tympanicus was aaneengegroeid.

Tegenover deze bevinding staat echter weer ons microscopisch preparaat 4, ontleend aan een foetus van 6½ maand, en dat ons tusschen carotis en cavum tympani een zeer dikken beenwand doet zien. Deze is vergroeid met den annulus tympanicus, terwijl de carotis in dit preparaat voor het grootste deel reeds door been omgeven is.

Wij zien dus in onze preparaten belangrijke verschillen in de beenontwikkeling om de carotis en de vraag mag thans gelden:

Kan het gebeuren, dat de beenvorming om de carotis zich in 't geheel niet of slechts gedeeltelijk ontwikkelt; en zoo ja, welke zullen daarvan dan de gevolgen zijn voor het slaapbeen?

Ten einde deze gevolgen duidelijker te kunnen overzien, zij nog eens in 't kort aan het ontstaan der carotiskanaalwanden herinnerd.

Het verticale gedeelte van het carotiskanaal ontstaat, daardoor, dat zich voor en achter de arterie van de perifere beenlaag van het os petrosum beensubstantie verheft en zich met het voorste deel van den annulus tympanicus vereenigt. Dit laatste vormt dan den lateralen wand van het opstijgende carotiskanaal.

Het horizontale gedeelte van de carotis wordt beenig omgeven door twee lamellen, die zich onder en boven het bloedvat eveneens van de perifere beenlaag van het os petrosum verheffen en aaneengroeien, zoodat zij lateraal van de carotis, d.i. tusschen deze laatste en de tuba Eustachii, een beenwand vormen. Genoemde lamellen zetten zich echter ook in het bindweefsel onder en boven de tuba Eustachii voort en treden eindelijk in verbinding met het voorste gedeelte van den annulus tympanicus, waardoor tuba en musculus tensor tympani in een beenkanaal komen te liggen.

Nemen wij eens aan, dat de beenvorming, die de perifere beenlaag van het os petrosum met het voorste deel van den annulus tympanicus verbindt, zich in het geheel niet ontwikkelt, dan zal het slaapbeen

1°. den wand tusschen carotis en trommelholte missen;

2°. zal er geene beenige afscheiding bestaan tusschen carotis en tuba Eustachii;

3°. zal het carotiskanaal naar beneden en naar voren openblijven;

4°. zal het horizontale gedeelte van de carotis zoowel als de tuba Eustachii, voorzoover zij in het rotsbeen verloopt, door geen beenwand van de schedelholte gescheiden zijn.

Wanneer genoemde verbeening slechts gedeeltelijk tot stand komt, zullen zich aan het ontwikkelde slaapbeen, al naar gelang van den graad en de plaats der ontwikkelingsstoornis, de vier genoemde afwijkingen, ieder afzonderlijk of op verschillende wijze gecombineerd, kunnen voordoen en zullen ook alle overgangsstadia naar den normalen toestand kunnen worden aangetroffen.

Wanneer wij nu de resultaten van mijn schedelonderzoek nog eens nauwkeuriger nagaan, zullen wij er verschillende voorbeelden van de hierboven theoretisch geconstrueerde defecten van het slaapbeen onder aantreffen.

Onder 1—7 vinden wij dehiscencies uitsluitend in den voorwand der trommelholte, uiteenlopende van de grootte van een speldeknop tot een totaal defect van den voorwand; onder 8, 9 en 11 treffen wij een kleiner of grooter defect in den voorwand der trommelholte aan benevens een geheel ontbreken van den beenwand tusschen carotis- en tubaïrkanaal, terwijl in geval 10 behalve deze af-

wijkingen ook een bijna totaal defect van het dak van het tubairkanaal en het horizontale deel van het carotiskanaal aanwezig is.

Bij 12 ontbreken een deel van den voorwand van het cavum tympani en de geheele wand tusschen carotis- en tubairkanaal, terwijl ook het carotiskanaal aan de mediale onderzijde open is.

Bovendien werd de aanwezigheid eener carotis-groeve in plaats van een carotiskanaal aan 16 andere schedels geconstateerd.

Op grond van dit alles zouden defecten in den voorwand der trommelholte wel te verklaren zijn als ontwikkelingsstoornissen.

Maar kunnen er ook niet andere oorzaken voor het optreden van deze abnorme openingen bestaan?

In elk beenweefsel vindt gedurende het geheele leven tegelijkertijd beenappositie en resorptie plaats; overweegt de appositie, dan vermeerdert het beenweefsel; overweegt de resorptie, dan treft men natuurlijk het omgekeerde aan.

Of de resorptie dan wel de appositie overweegt is afhankelijk van de mechanische of statische functie, die op verschillende plaatsen van het lichaam van het been wordt geeischt. Zoo verdwijnt overvloedige callus bij geconsolideerde fracturen en vermeerdert de hoeveelheid beenweefsel op die plaatsen van het skelet, die door de functie van vele, zich daar aanhechtende spieren eene grootere stevigheid behoeven.

Soms worden hiaten aangetroffen in het os occipitale achter het foramen magnum, in de fossa infraspinata van de scapula, in de fossa iliaca etc, welke hiaten niet onmogelijk zóó te verklaren zijn, dat daar ter plaatse van het been eene uiterst geringe of geene statische of mechanische functie vereischt wordt.

Zou deze factor ook bij het ontstaan van hiaten in den voorwand der trommelholte een rol gespeeld hebben? Ik zou meenen, dat dit niet het geval is.

De bovengenoemde hiaten worden aangetroffen op plaatsen, waar zich oorspronkelijk kraakbeen bevond, dat later verbeend is, zoodat met zekerheid kan gezegd worden, dat hier resorptie van reeds aanwezige been heeft plaats gevonden.

De voorwand der trommelholte echter wordt niet als kraakbeen aangelegd, maar wordt gevormd, daardoor, dat zich door vermeerderden beengroei van eene bepaalde plaats van het petrosum tusschen carotis en trommelholte een beenige wand verheft, die met het voorste deel van den annulus tympanicus in verbinding treedt.

Waar dus hier aan het rotsbeen op eene bepaalde plaats eene beenvermeerdering optreedt met de duidelijke bedoeling een wand tusschen carotis en cavum tympani te vormen, is het wel niet aan nemelijk, dat deze wand later weder als onnoodig zou geresorbeerd worden.

Zou ouderdomsatrophie ook als oorzaak voor het ontstaan van defecten in den voorwand der trommelholte kunnen gelden?

Zeker zal de ouderdomsatrophie, evenals op alle overige plaatsen van het skelet, ook haar invloed op den voorwand der trommelholte uitoefenen, maar groot zal deze invloed tenopzichte van het ontstaan van defecten niet zijn, want van de door mij aan 974 schedels waargenomen 12 dehiscencies in den voorwand der trommelholte was geen enkele aanwezig aan een schedel, die duidelijke teekenen van ouderdomsatrophie vertoonde.

Wel vond ik in de microscopische preparaten 18, 19 en 20, resp. afkomstig van een 56-, 59-, en 63 jarig individu, de wanden van het opstijgende deel van het carotiskanaal, dus ook den voorwand der trommelholte, den zetel van zeer veel resorptielacunen. Hier moet voorzeker aan ouderdomsatrophie gedacht worden. Het blijft echter dubieus of deze atrophie ooit een defect in den voorwand der trommelholte zou teweeggebracht hebben.

HYRTL verwerpt de ouderdomsatrophie geheel als factor voor het ontstaan van defecten in het tegmen tympani, daar hij zeer vele zulke defecten aan jonge schedels waarnam, zelfs ook dan, wanneer de beenderen overigens opvallend dik en sterk waren. Ook bij de overige schrijvers vind ik nergens de aandacht op ouderdomsatrophie gevestigd.

Toch valt de mogelijkheid niet met zekerheid te ontkennen, dat nu en dan eens een klein defect in de wanden der trommelholte zal kunnen optreden als gevolg van ouderdomsatrophie.

Het is zeker van geen gering belang, na te gaan, in hoeverre de carotis zelve invloed op het ontstaan van defecten in den voorwand der trommelholte kan uitoefenen.

In de meeste gevallen is bij de geboorte van het kind het carotiskanaal reeds gesloten, terwijl de carotis zelve op dat tijdstip nog niet de grootte bezit, die zij bij het volwassen individu zal bereiken.

Bij jonge, nog in vollen groei verkeerende individuen mag daarom een vrij sterke beenresorptie aan de carotiskanaalwanden wel als physiologisch gelden, want: hoe zou anders de in omvang toenemende carotis in haar kanaal plaats kunnen vinden?

Het gedeelte van den wand, dat trommelholte en carotiskanaal gemeen hebben, vormt slechts een klein deel van het gezamenlijk oppervlak der carotiskanaalwanden en zal dus ook naar evenredigheid het zijne bijdragen tot de voor den groei der carotis noodige ruimtevermeerdering van het carotiskanaal. De groei van de carotis vindt langzaam en geleidelijk in het eveneens langzaam zich vergrootende slaapbeen plaats en het is alleszins aannemelijk, dat de voor de ruimtevermeerdering van het carotiskanaal noodige resorptie der wan-

den op andere plaatsen door beenappositie gecompenseerd wordt.

Ware dit niet het geval, dan zouden defecten in den voorwand der trommelholte zeker niet zoo zeldzaam zijn. Zoo zal b. v. de resorptie van den voorwand der trommelholte aan de carotiszijde gecompenseerd worden door beenappositie aan de zijde van het cavum tympani.

Wanneer wij nu onze microscopische preparaten nog eens nagaan en onze aandacht in 't bijzonder op genoemde resorptie vestigen, zullen wij zien dat de resultaten van dit onderzoek alleszins met het hierboven vooropgestelde overeenkomen.

In de preparaten 1, 2 en 3 is de vorming van been tusschen annulus tympanicus en perifere beenlaag van het os petrosum in vollen gang en zijn in onze doorsneden ook geene resorptielacunen waar te nemen; bij preparaat 4 daarentegen vinden wij aan den, voor den leeftijd van het foetus ($6\frac{1}{2}$ maand), abnorm sterk ontwikkelden voorwand der trommelholte eene zeer duidelijk waarneembare beenresorptie.

In preparaat 5 is de beenvorming om de carotis ongewoon gering ontwikkeld en wij vinden hier dan ook geene teekenen van beenresorptie, evenmin als in preparaat 6, afkomstig van een voldragen kind.

In preparaat 7, afkomstig van een pasgeboren voldragen kind, is een bijna geheel gesloten carotiskanaal aanwezig met betrekkelijk vele resorp-

tielacunen in de wanden, terwijl aan de tympanale oppervlakte van den trommelholtevoorwand, beenappositie heeft plaats gegrepen.

In preparaat 8, eveneens ontleend aan een vol-dragen pasgeboren kind, zouden wij wederom een geloten of bijna gesloten carotiskanaal verwachten, met beenresorptie in de wanden; maar in plaats daarvan zien wij hier eene carotisgroeve, die nog op verre na niet tot een kanaal gesloten is. Van-daar dan ook, dat hier geen merkbare been-resorptie aanwezig is, aangezien de carotis voor haren groei nog genoeg ruimte heeft.

In de preparaten 9, 10, 11 en 12 wijzen betrek-kelijk talrijke Howshipsche lacunen op eene tamelijk sterke beenresorptie van de wanden van het caro-tiskanaal, terwijl de preparaten 10, 11 en 12 tevens aan de tympanale zijde van den voorwand der trommelholte duidelijk beenappositie vertoonen.

De preparaten 13, 14 en 15, resp. afkomstig van een 23 maands, 11 jarig en 17 jarig individu, doen geen waarneembare teekenen van resorptie van de carotiskanaalwanden zien, en hier kan dus zeker wel geen sprake zijn van eene beenresorptie, die in staat zou wezen een defect in den voorwand der trommelholte te bewerken.

Ook in preparaat 17, eene doorsnede van een uiterst dunnen trommelholtevoorwand van een 37 jarig man, ontbraken resorptielacunen, terwijl in de preparaten 18, 19 20 de tamelijk sterke re-

sortie der carotiskanaalwanden waarschijnlijk wel op ouderdomsatrophie berust.

Op grond van dit alles vermeen ik het zeer waarschijnlijk te mogen achten, dat door den physiologischen groei van de carotis in het eveneens groeiende rotsbeen geene defecten in den voorwand der trommelholte zullen ontstaan.

KIESSELBACH vond, zooals boven reeds werd vermeld, een buitengewoon groot aantal defecten in de wanden der trommelholte aan slaapbeenderen van rachitische kinderen.

Daar de rachitis eene algemeene voedingsstoornis is, waarbij vermeerderde beenresorptie optreedt, is het niet onmogelijk, dat onder den invloed van genoemde ziekte de voorwand der trommelholte, wanneer hij n.l. reeds gevormd is, door den groei der carotis defect kan worden.

Vaak echter is bij pasgeboren kinderen reeds rachitis aanwezig en kan zich deze ziekte zelfs in de laatste zwangerschapsmaanden ontwikkelen. In dit geval is het m. i. wel waarschijnlijk, dat de beenige verbinding tusschen het os petrosum en annulus tympanicus zich onder de bestaande ongunstige omstandigheden gebrekkig ontwikkelt, waardoor dan later defecten in de wanden van het cavum tympani kunnen worden aangetroffen.

Komt het mij op grond van het bovenstaande onwaarschijnlijk voor, dat de carotis door haren normalen groei een defect in den voorwand der

trommelholte zou kunnen teweegbrengen, nog onwaarschijnlijker schijnt het mij, dat de volwassen carotis dit zou doen, wanneer zij en hare omgeving onder normale omstandigheden verkeerden.

De carotis is in haar kanaal omgeven door een mantel van venen, wat trouwens overal het geval is waar in het organisme eene arterie door een beenkanaal verloopt; en het is wel niet te gewaagd te veronderstellen, dat de venenmantel eenerzijds de beenwanden van het kanaal voor de arterie beschermt, maar anderzijds ook de arterie hare functie in het stijfwandige kanaal mogelijk maakt.

En zoo het eens waar was, dat eene door een beenkanaal verloopende arterie onder normale omstandigheden de wanden van het kanaal usuëerde, zouden dan niet de meeste dier kanalen de sporen er van dragen in den vorm van defecten, verwijdingen, etc? Ook zou, in dat geval, de beenusuur van het carotiskanaal het meest optreden op die plaatsen, welke tegenover de convexe zijde van de carotisbocht gelegen zijn, aangezien aldaar op den arteriewand hoogere druk heerscht dan op andere plaatsen.

De carotis interna nu begeeft zich, om in haar kanaal te treden, eerst lateraalwaarts en verdwijnt er daarna in, verticaal omhoog stijgende, zoodat dan ook de convexe zijde van de bocht, die de carotis tot dit doeleinde heeft moeten maken,

lateraalwaarts gericht is. Een eventueele beenusuur zou daarom eerder aan den lateralen wand van het opstijgende gedeelte van het carotiskanaal te verwachten zijn dan aan den achterwand, tevens voorwand van het cavum tympani.

Ook de bocht, die de carotis bij haren overgang van het verticale in het horizontale gedeelte maakt, is met hare convexiteit niet naar den voorwand der trommelholte gericht, zoodat ik, met het oog op dit alles, vermeen te mogen aannemen, dat de normale carotis door hare physiologische functie geen defecten in den voorwand der trommelholte zal doen ontstaan.

Bij ziekelijke afwijking echter van den arteriewand met aneurysmavorming, bestaat de mogelijkheid, dat door pathologische drukusuur de voorwand der trommelholte kan worden getroffen.

De predilectieplaatsen voor aneurysmata liggen op die gedeelten van den arteriewand, waarop de bloeddruk het hoogst is: dus in casu aan de convexe zijde der carotisbochten, zoodat ook weder de laterale wand van het opstijgende gedeelte van het carotiskanaal eerder dan de voorwand der trommelholte onder drukusuur van een aneurysma zal lijden.

Het is echter niet onmogelijk, dat deze laatste toch ook door den druk van het aneurysma defect kan worden of verdwijnen; maar in dat geval, zal het carotiskanaal ook op andere plaat-

sen zoo groote verwoestingen vertoonen, dat over den aard der afwijking wel geen ernstige twijfel meer bestaan kan.

Aan de schedels, waaraan ik bij mijn onderzoek dehiscenties ontdekte, was in het carotiskanaal overigens geen enkele afwijking aanwezig, die een vroeger aanwezig aneurysma der carotis interna kon doen vermoeden. Ook bij de auteurs, die zich met dehiscenties in de wanden der trommelholte bezig hielden, vond ik nergens zulk een aneurysma, als eventueele oorzaak voor het ontstaan dier defecten, vermeld.

De slaapbeenderen, waaraan ik de microscopische preparaten 16 en 17 ontleende, schenen mij bij den eersten indruk eenig licht in deze kwestie te kunnen verschaffen. Hier toch was aan weerszijden een lokaal verwijde carotis aanwezig, en wel in een carotiskanaal, dat eene uitbochting in de richting der trommelholte vertoonde, terwijl de voorwand van het cavum tympani papierdun was. Echter sprak het symmetrisch voorkomen van eene verwijding der carotis al zeer sterk tegen aneurysma, en ook de symmetrische uitbochting van het carotiskanaal was met eenig pathologisch proces niet overeen te brengen. Ten overvloed was de bouw der carotis normaal en de papierdunne voorwand der trommelholte vertoonde geen spoor van beenresorptie.

Het is niet gemakkelijk eene verklaring van dit

geval te geven. Ik waag slechts het vermoeden uit te spreken, dat hier de symmetrische verwijding van het carotiskanaal eene aangeboren abnormaliteit is en dat de verwijding van de carotis zich secundair gevormd heeft, omdat de arterie in de richting van de uitbochting van het kanaal elken steun miste.

Door het bovenstaande hoop ik te hebben aangetoond, dat dehiscencies in den voorwand der trommelholte als ontwikkelingsstoornissen zijn te beschouwen; alleen in gevallen, waarbij duidelijk teekenen van senile atrophie aanwezig zijn, is de mogelijkheid niet buiten te sluiten, dat de defecten door ouderdoms-atrophie zijn tot stand gebracht.

De dehiscencies, ontstaan onder den invloed van rachitis, door caries of door aneurysma van de carotis interna, nemen, als pathologische, eene bijzondere plaats in en zijn ook gemakkelijk van de in dit opstel bedoelde dehiscencies te onderscheiden.

Nadat wij de mogelijke oorzaken voor het ontstaan der dehiscencies in den voorwand der trommelholte hebben nagegaan, dienen wij thans hetzelfde te doen wat betreft den bodem van het cavum tympani.

Zooals ik reeds zeide, ontstaat de bodem der trommelholte hierdoor, dat zich de perifere beenlaag van het os petrosum met het benedenste ge-

deelte van den annulus tympanicus verbindt: op dezelfde wijze als de voorwand ontstaat door beenige verbinding van het voorste gedeelte van den annulus tympanicus met het rotsbeen. Ook hier vinden wij dus vermeerderde beenvorming op eene bepaalde plaats van het rotsbeen, die ten doel heeft een beenwand tusschen bulbus jugularis en cavum tympani te vormen, en het is wel niet te verwachten, dat aan dezen wand weder beenresorptie wegens het niet vervullen van eenige mechanische of statische functie zou optreden.

Bij de anatomie der fossa jugularis wees ik reeds met een enkel woord op haren inconstanten vorm en hare grootte. Wanneer men nu schedels onderzoekt op hunne foramina jugularia en fossae jugulares, dan zal men vinden, dat geen twee schedels in dit opzicht gelijkheid vertoonen; ja, bijna altijd vindt men ongelijkheid der beide foramina en fossae aan denzelfden schedel.

De grootte en de asymmetrie der jugularisopeningen schrijft FRIEDLOWSKY, gelijk zoo vele andere schrijvers, toe aan de ongelijkheid der sinus transversus en hij vond, dat in die gevallen, waarin zich de sinus longitudinalis in twee gelijke of nagenoeg gelijke sinus transversus splitst, ook nagenoeg gelijkheid der foramina jugularia bestond.

Deze laatste toestand nu behoort, volgens RÜDINGER, tot de zeldzaamheden en asymmetrie der jugularisopeningen is dus regel.

Volgens FRIEDLOWSKY splitst zich de sinus longitudinalis of in twee gelijke sinus transversi, of in twee ongelijke, waarvan dan de linker gewoonlijk de grootste is. In deze overtuiging staat schrijver vrij wel geïsoleerd, daar toch alle auteurs, die zich na hem met dit onderwerp bezig hielden, tot het resultaat kwamen, dat gelijkheid der sinus transversi het minst voorkomt, doch de rechter sinus transversus in een overwegend percentage het sterkst ontwikkeld is, waarom dan ook de rechter jugularisopening meestal de linker in grootte overtreft.

RÜDINGER en ZUCKERKANDL geven in hunne boven reeds geciteerde verhandelingen eene uitvoerige beschrijving van den vorm en de afmetingen welke de fossa jugularis bij verschillende schedels kan aannemen.

Al naar gelang van de grootte van den bulbus jugularis en van zijne ligging ten opzichte van de trommelholte treft men nu eens een zeer dikken bodem aan, die eene concave oppervlakte naar de trommelholte vertoont, dan weer vindt men een zeer dunnen blaasvormig in de trommelholte gewelfden bodem, waarin zich soms één of meerdere dehiscencies vertoonen. Zelfs is een totaal ontbreken van den bodem meermalen waargenomen, terwijl voorts tusschen deze uitersten alle overgangsstadia kunnen voorkomen.

Dehiscencies in den bodem der trommelholte be-

hooren ontegenzeggelijk tot de zeldzaamheden (28 op de 974 schedels), terwijl de bulbus jugularis toch herhaaldelijk tot diep in de trommelholte gewelfd en nochtans volkomen door een beenwand daarvan gescheiden is.

Hieruit blijkt, mijns inziens, dat de ontwikkeling van den bulbus jugularis op zichzelf van weinig invloed is op het ontstaan van dehiscencies in den bodem der trommelholte; en zelfs dan, wanneer zich in een blaasvormig in de trommelholte gewelfden bodem dehiscencies voordoen, is het nog twijfelachtig, of daar ter plaatse wel ooit beenweefsel aanwezig is geweest.

Dat op lateren leeftijd de bulbus jugularis onder normale omstandigheden den bodem resorbeeren kan, is even onwaarschijnlijk als dat eene normale carotis de wanden van haar kanaal zou usureeren. Want zou dan niet ongeveer aan alle schedels een defecte bodem van het cavum tympani moeten worden aangetroffen?

Dat ouderdomsatrophie soms een defect van den bodem der trommelholte zou kunnen teweegbrengen, is niet onmogelijk; echter kan deze factor niet zeer groot zijn, want verreweg de meeste dehiscencies in den bodem van het cavum tympani werden bij schedels aangetroffen, die geen duidelijk merkbare teekenen van ouderdomsatrophie vertoonden.

Ook bij de auteurs, die speciaal dit onderwerp

behandelden, vind ik nergens van ouderdomsatrophie, als oorzaak van defecten in den bodem der trommelholte, melding gemaakt.

Eene andere vraag is: kunnen sommige defecten in den bodem van het cavum tympani ook ontstaan door pathologische drukusuur van den bulbus jugularis?

In dit opzicht verkeeren voorwand en bodem der trommelholte niet onder dezelfde omstandigheden.

1°. scheidt de voorwand het cavum tympani van eene arterie, terwijl de bodem dezelfde functie vervult ten opzichte van eene vene;

2°. ligt de carotis niet direct tegen den voorwand, maar is ervan gescheiden door eene hoeveelheid bindweefsel, dat groote venenlumina bevat, terwijl de bulbus jugularis direct tegen den bodem aanligt, en wel dikwijls met eene zeer groote oppervlakte.

Een aneurysma van de carotis in haar kanaal is buitengewoon zeldzaam, terwijl eene pathologische stuwung in den bulbus jugularis veelvuldig bij hartsgebreken voorkomt.

Van de aan 974 gemacereerde schedels in den bodem der trommelholte gevonden 28 dehiscencies zullen dan ook wel enkele door drukusuur zijn ontstaan. Het is echter moeilijk na te gaan, welke, aangezien een diepe, in de trommelholte gewelfde fossa jugularis absoluut niet pathologisch is en vaak bij jonge, gezonde individuen wordt aangetroffen.

Misschien zou een onderzoek naar de fossae jugulares aan lijken van personen, die gedurende hun leven aan chronische stuwing geleden hebben, kunnen uitmaken, hoevele van de dehiscencies in den bodem der trommelholte ongeveer aan drukusuur moeten worden toegeschreven.

Niettemin houd ik mij overtuigd, dat het meere deel der dehiscencies in den bodem als ontwikkelingsstoornissen moet worden opgevat. En wanneer, zooals in de kliniek van SCHWARTZE, bij een vijfjarigen, gezonden jongen eene zóó groote dehiscencie in den bodem der trommelholte wordt gevonden, dat de bulbus venae jugularis in het cavum tympani uitpuilt en bij een paracentese is kunnen aangesneden worden, dan mag men een dusdanig defect van den bodem toch zeker wel als een ontwikkelingsstoornis beschouwen.

De carieuze defecten in den bodem zijn steeds duidelijk van de in dit proefschrift behandelde dehiscencies te onderscheiden.

Beteekenis der Dehiscenties voor de Praktijk.

In het bovenstaande hebben wij eenige afwijkingen in den anatomischen bouw van het slaapbeen besproken. Thans wenschen wij in 't kort na te gaan, welke gevolgen dergelijke anomalïën met zich kunnen sleepen en van welk belang zij zijn voor de praktijk der oorheelkunde.

GRUBER bespreekt in zijn boven reeds geciteerd artikel: „Bemerkungen über den Canalis caroticus mit Bezug auf practische Ohrenheilkunde“, welke de gevolgen kunnen zijn, wanneer het carotiskanaal zoodanig naar de trommelholte gewelfd is, dat het promontorium in meerdere of mindere mate door den voorwand bedekt wordt. Ik laat hier het een en ander uit dit opstel volgen.

Wanneer men in normale gevallen het trommelvlies onderzoekt, kan men de voorgrens van het promontorium meestal vrij duidelijk onderscheiden, daar dit laatste veel dichtër bij het trommelvlies gelegen is dan de overige gedeelten van den mediale trommelholtewand. Wanneer het carotis kanaal nu diep in de trommelholte gewelfd is, zal dit, volgens GRUBER, zekeren invloed uitoefenen op het beeld, dat men bij otoscopie verkrijgt,

en zal dit aanleiding kunnen geven tot het stellen van verkeerde diagnoses.

Ook wordt de trommelholte door eene dergelijke uitbochting van het carotiskanaal belangrijk kleiner, en hoewel deze ruimtevermindering op zich zelve geene nadeelen oplevert, kan zij toch, b. v. bij exsudatieve processen in de trommelholte tot vermeerdering der subjectieve verschijnselen bijdragen.

Voorts zou het uitpuilen van het carotiskanaal in de trommelholte de oorzaak kunnen zijn, dat zich soms synechiën vormen tusschen trommelvlies en voorwand der trommelholte.

Volgens GRUBER zou het ook denkbaar zijn, dat, dewijl het carotiskanaal in genoemde gevallen gedeeltelijk tegen het promontorium ligt, de pulsaties van de artere de uiteinden van den nervus cochlearis prikkelen, waardoor, bij een overigens normaal gehoororgaan, subjectieve geluidswaarnemingen kunnen worden opgewekt.

Het aannemen eener afwijking als de bovenstaande zou dan de verklaring kunnen geven van een deel der gevallen van pulseerende subjectieve geluidswaarnemingen, die bij het comprimeeren van de carotis aan de zijde der aandoening niet meer worden gehoord.

Mijns inziens zijn deze aan de schrijftafel geconstrueerde bezwaren van uiterst gering belang voor de praktijk der oorheelkunde.

Dat de trommelholte een kleineren inhoud heeft

wanneer het carotiskanaal sterk naar binnen gewelfd is, valt niet te betwijfelen, maar, dat de subjectieve verschijnselen bij exsudatieve processen in het middenoor door deze volumenvermindering zullen toenemen, is niet aan te nemen.

De inhoud der trommelholte toch is lang niet bij iedereen evengroot en dan zouden altijd de individuen, die eene kleine trommelholte bezitten, meer subjectieve bezwaren hebben dan de gelukkige bezitters eener ruime trommelholte. De pijn toch ontstaat bij exsudatieve processen van het middenoor, wanneer stuwung van het exsudaat optreedt; en nu zal weliswaar in eene kleine trommelholte, na het begin der ontsteking, de stuwung misschien eerder plaats vinden dan in eene trommelholte, met grootere ruimte, maar wie kan precies het begin eener ontsteking bepalen?

Dat de pulsaties der carotis de uiteinden van den nervus cochlearis eerder zouden prikkelen, als het carotiskanaal het promontorium gedeeltelijk bedekt, is m.i. moeilijk aan te nemen; want bevindt zich de carotis op hare normale plaats dan ligt zij zeker op geringeren afstand van de uiteinden der zenuw. En zoo genoemd abnormaal verloop van het carotiskanaal aangeboren is, dan is het toch zeker uiterst twijfelachtig of op lateren leeftijd subjectieve geluidswaarnemingen zullen optreden. Zoo dan al de uiteinden van den nervus cochlearis geprikkeld worden, het individu zal

zich geheel daarvan hebben leeren abstraheeren.

Van iets meer belang is genoemde abnormaliteit bij het uitvoeren der paracentese van het trommelvlies. Zoo in casu nl. de voorwand der trommelholte zeer dun of dehiscent is, zou misschien bij eene zeer onhandig uitgevoerde paracentese de arterie wel eens kunnen worden aangesneden. Toch schijnt het gevaar daarvoor niet zeer groot te zijn: de literatuur vermeldt althans geene gevallen van carotisbloeding na paracentese, ofschoon deze herhaaldelijk uiterst onhandig wordt verricht.

Toch verdient het aanbeveling, bij incisie van het voorste onderste quadrant van het trommelvlies, op de mogelijkheid eener afwijking als de bovengenoemde bedacht te zijn.

Het laat zich gemakkelijk denken, dat carieuze processen in het middenoor een uiterst verdund voorwand, al dan niet in de trommelholte gewelfd, eerder zullen kunnen doorbreken dan een voorwand van normale dikte. Dikwijls gaan kinderen en volwassenen te gronde aan meningitis, waarbij eene, door weinig subjectieve en objective verschijnselen gekenmerkte otitis media, die aan de aandacht der medici ontsnapte, de primaire oorzaak is der doodelijke ziekte.

Langs verschillende richtingen toch kan zich de etter, van de trommelholte uit, een weg banen naar de schedelholte, en een van die wegen kan langs de Rektorziksche venen verlopen, welke

door eene opstijgende phlebitis de deletaire producten der oorontsteking in den sinus cavernosus kunnen brengen.

Wanneer dit kan gebeuren in gevallen met normalen voorwand der trommelholte, hoeveel eerder zal dit dan niet plaats kunnen vinden, wanneer deze wand uiterst dun of dehiscens¹⁾ is, daar toch bij dehiscenzen of ontbrekenden voorwand de Rektorziksche venenmantel direct onder het slijmvlies der trommelholte ligt.

De carieuze vernieling van den voorwand kan soms ook gevolgd worden door arrosie van de carotis, waarvan verscheidene gevallen zijn geconstateerd.

HESSLER beschrijft in het Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 18, naar aanleiding van eene door hem waargenomen bloeding, 13 gevallen van caries met arrosie der carotis, waarbij door sectie werd aangetoond, dat de wand tusschen trommelholte en carotis was vernield. Tevens vermeldt die schrijver 6 gevallen, waarbij gedurende het leven de diagnose carotishloeding werd gesteld, hetgeen echter niet door sectie is kunnen bevestigd worden, terwijl bij 3 gevallen door autopsie werd vastgesteld, dat het geheele carotiskanaal verdwe-

¹⁾ In zijn artikel: „Een geval van abcessus cerebelli bij otitis media” (Ned. Tijdschr. v. Gen. 1895, blz. 967) wijst Rotgans op de aangeboren hiaten van de beenwanden der trommelholte als factoren, die het voortschrijden eener oorontsteking op de omgeving bevorderen.

nen was en toch gedurende het leven geene carotisbloeding was opgetreden.

Of een dehiscenzijn, resp. geheel ontbreken, van den voorwand der trommelholte aanleiding kan geven tot subjectieve geluidswaarnemingen, meen ik te moeten betwijfelen; want ook hier is de afwijking hoogstwaarschijnlijk aangeboren.

De lucht in de trommelholte zal bij ontbreken-den voorwand misschien wel in rythmische beweging gebracht worden door de pulsaties der carotis; maar waar deze toestand van de geboorte af bestaat, zal eene dergelijke vibratie zeker wel nooit tot bewustzijn komen.

Niet onmogelijk is het, dat het soms bij aorta-insufficiëntie voorkomend pulseerend oorsuizen door personen met defecten of ontbrekenden voorwand der trommelholte sterker wordt waargenomen dan door anderen; maar zekerheid bestaat in dezen niet.

Het zou aanbeveling verdienen, bij de sectie van personen, die aan een aorta-insufficiëntie geleden hebben en, gedurende hun leven, over sterk oorsuizen hebben geklaagd, eens na te gaan, in welken toestand de voorwand der trommelholte verkeerde.

Bij het verrichten der radicaaloperatie voor middenooretteringen levert het defectzijn of ontbreken van den voorwand der trommelholte voorzeker eenig gevaar op, aangezien men bij genoemde operatie met verschillende instrumenten in de trommel-

holte zelve werkzaam is. Zij ook het gevaar de carotis direct met den beitel te openen minimaal, bij het uitkrabben der trommelholte met den scherpen lepel, is het niet zoo geheel onmogelijk het bloedvat te laedeeren. Daarbij komt nog dat de radicaaloperatie gewoonlijk bij eene zeer oude middenoorettering wordt verricht, soms met cholesteatoom en caries, en het middenoor dus gewoonlijk de zetel is van granulaties.

Waar de voorwand der trommelholte derhalve dehiscent is of ontbreekt, kan de arteriewand met de haar omgevende venen ook wel gelegen zijn in den haard van het ziekteproces, zoodat zij hare normale weefselgeaardheid in vele gevallen wel niet heeft kunnen bewaren en dus ook minder weerstand aan op haar inwerkende insulten kan bieden. Het aantal radicaaloperaties neemt in de laatste jaren zeer sterk toe en hiermede vermeerderd ook de kans, dat na korteren of langeren tijd eens gedurende de operatie eene carotisbloeding optreedt.

Wanneer zich dus bij eene radicaaloperatie aan den voorwand der trommelholte granulaties vertoonen, dient een nauwkeurig sondeonderzoek naar de geaardheid van dien wand aan het weglepelen der granulaties vooraf te gaan.

Van welk belang dehiscenties in den bodem der trommelholte kunnen zijn, heeft uit het bovenstaande duidelijk kunnen blijken.

Dat eene middenoorettering bij dehiscenzen bodem eerder aanleiding kan geven tot sinephlebitis en thrombosis der vena jugularis alsmede van den sinus transversus dan bij het bestaan van een dikken beenwand tusschen bulbus en trommelholte, behoeft geen betoog; en dat eene dergelijke thrombose tot eene van de meest gevaarlijke complicaties der otitis media behoort, is eene ervaring, die men helaas! maar al te vaak opdoet.

Wij zagen boven, dat de kansen op beenusuur voor den bodem veel gunstiger zijn dan voor den voorwand der trommelholte. Het is dan ook niet geheel onmogelijk, dat zich soms, op lateren leeftijd, defecten in den bodem der trommelholte kunnen vormen. Of hierdoor echter subjectieve geluidsindrukken zullen worden teweeggebracht, waag ik niet beslissen; waar het aangeboren defecten betreft, meen ik het, evenals bij defecten in voorwand, te mogen betwijfelen.

Sedert de paracentese van het trommelvlies meer algemeen is toegepast, zijn reeds 3 gevallen bekend geworden, waarbij door dit eenvoudige ingrijpen de bulbus venae jugularis verwond werd, waarvan eene overvloedige bloeding het gevolg was.

Het eerste geval vond plaats bij een patiënt van GRUBER. Ik kan er echter geene nadere bijzonderheden van mededeelen, daar ik het slechts terloops in het reeds meermalen aangehaalde artikel van GRUBER vermeld vond. Hij schrijft n.l.:

„Aehnliche Anomalieën vinden sich ja bekanntlich auch am Sulcus jugularis und die dadurch entstandenen Erhebungen der unteren Trommelhöhlenwand beengen die Trommelhöhle geradeso von hinten unten wie die am Canalis caroticus diese Höhle von vorne und unten verengen, und dasz eine Verletzung der in Rede stehenden Gefäße bei der Paracentese des Trommelfells thatsächlich vorkommen kann, beweisen ein von mir operirter Fall und ein zweiter, der an der Klinik von Schwartze vorkam“.

Het mocht mij niet gelukken dit geval nader beschreven te vinden.

Ook A. MÜLLER, die in zijn „Inauguraldissertation“ genoemd geval van SCHWARTZE behandelt, was in dit opzicht niet gelukkiger, want hij schrijft: „Wahrscheinlich ist dieser Fall der erste in seiner Art gewesen, jedenfalls ist nichts Aehnliches in der Literatur veröffentlicht worden“.

Het geval van SCHWARTZE betrof een 5 jarigen jongen, die voeger nooit een oorlijden gehad had. Bij onderzoek werd, behalve adenoïde vegetaties, aan weerszijden een sereus exsudaat in de trommelholte geconstateerd. Het trommelvlies vertoonde links, in het achterste, onderste quadrant, eene opvallende blauwachtige kleur.

Na verwijdering der adenoïde vegetaties werd aan weerszijden de paracentese in de achterste helft van het trommelvlies uitgevoerd.

Links kwam eerst een weinig sereuse vloeistof uit de paracentescopening te voorschijn, maar, toen deze naar onderen en achteren werd verwijld, spoot plotseling een dikke, donkergekleurde bloedstraal uit het oor.

De straal was niet pulseerend; maar continueel en van zoodanige sterkte, dat in weinige oogenblikken ongeveer 1000 (!) cmm. bloed verloren gingen.

Door tamponade stond de bloeding, en toen na 8 dagen de tampon uit den uitwendigen gehoorgang verwijderd werd, trad geene nabloeding meer op en de patiënt ondervond ook verder geene nadeelige gevolgen.

Dat zich in dat geval een groot defect in den bodem der trommelholte bevond, waardoor de bulbus venae jugularis voor een deel in den recessus hypotympanicus gelegen was, is wel zeer waarschijnlijk, te meer ook, daar eene blauwe verkleuring in het achterste onderste quadrant van het trommelvlies werd waargenomen.

Patiënt leed vroeger nooit aan oorettering; dus kan van eene carieuze vernieling van den bodem ook geen sprake zijn geweest.

De grootte van het defect en den leeftijd van den patiënt in aanmerking nemende, mogen wij wel veronderstellen, dat de dehiscentie in den bodem in dit geval een aangeborene was.

Het derde geval vond plaats in de polykliniek

van TRAUTMANN te Berlijn en is beschreven door HILDEBRANT in het Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 30, 1890.

Een 4 jarig meisje, dat op 1½ jarigen leeftijd reeds gedurende 3 maanden een dubbelzijdige oor-ettering gehad had, komt met oorpijn rechts in de polikliniek.

Het rechter trommelvlies is rood en in het onderste quadrant gebombeerd. Direct na de paracentese vloeit een pinkdikke, zwarte bloedstraal uit het oor. Door tamponade stond ook hier de bloeding, zoodat slechts ongeveer 100 ccm. bloed verloren gingen. Na 2 dagen werd de tampon verwijderd en men vond nu het trommelvlies parelgrijs, terwijl zich in het achterste onderste quadrant eene blauwroode welving bevond, die zich voor een deel tot op het voorste onderste quadrant uitstreckte. Deze blauwroode welving schreef TRAUTMANN toe aan den bulbus venae jugularis, die, door den dehiscenzen bodem heen, in den recessus hypotympanicus uitpilde.

Dit bewees TRAUTMANN door de lichtreflex op het trommelvlies in het voorste onderste quadrant, die telkenmale van vorm veranderde, wanneer hij de vena jugularis interna comprimeerde en weer den ouden vorm aannam, zoodra de druk op de vena werd opgeheven.

Eene verwonding van den bulbus venae jugularis bij de radicaaloperatie vermeldt de literatuur niet.

Deze vond echter plaats bij eene radicaaloperatie in de oorenkliniek te Heidelberg.

Professor PASSOW gaf mij bereidwillig verlof het geval in dit proefschrift te vermelden.

Bij een 17 jarig meisje werd wegens eene 10 jaren bestaande middenoorettering rechts de radicaaloperatie verricht.

Nadat het antrum mastoïdeum was geopend, de achterste gehoorgangwand en de laterale adituswand waren verwijderd, vertoonden zich vele granulaties in het middenoor.

Ook op den bodem der trommelholte bevonden zich van deze massa's en toen deze met den scherpel werden verwijderd, trad plotseling eene uiterst abundante veneuse bloeding op, die, de plaats der bloeding en de hoeveelheid bloed in aanmerking genomen, niet anders dan uit den bulbus venae jugularis kon afkomstig zijn. De bloeding stond bij tamponade.

Dat hier eene dehiscentie in den bodem der trommelholte aanwezig was, is zeker, maar de mogelijkheid is allerminst buiten te sluiten, dat deze door caries is ontstaan.

Literatuuropgave.

- HYRTL, Ueber spontane Dehiscenz des Tegmen tympani und der Cellulae mastoideae, Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften, Bd. XXX.
- ZAUFAL, Die pathologisch-anatomische Untersuchung des Gehörorgans, Wiener Medicinische Wochenschrift, 1866.
- FRIEDLOWSKY, Ueber abnorme Oeffnungen an der unteren Wand der Paukenhöhle und das Vorkommen von einem Sulcus caroticus statt des gleichnamigen Canals, Monatschrift für Ohrenheilkunde, 1868, N^o. 8.
- ZÜCKERKANDL, 2^o Beitrag zur Anatomie des Schläfebeins, Monatschrift für Ohrenheilkunde, 1874, N^o. 7.
- RÜDINGER, Ueber die Bildung der Kanäle und Hohlräume im menschlichen Schläfebein, München, 1876.
- RÜDINGER, Ueber die Venen im Canalis caroticus des Schläfebeins, Monatschrift für Ohrenheilkunde, 1871, N^o. 6.
- BÜRKNER, Kleine Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Gehörorgans, Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 13.

- KIESSELBACH, Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie des Schläfebeins, Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 15.
- KÖRNER, Ueber die Fossa jugularis und die Knochenlücken im Boden der Paukenhöhle, Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 30.
- A. MÜLLER, Ueber einen Fall von Blutung aus der Vena jugularis interna bei Paracentese des Trommelfells, Inauguraldiss., Halle, 1890.
- GRUBER, Bemerkungen über den Canalis caroticus mit Bezug auf practische Ohrenheilkunde, Monatschrift für Ohrenheilkunde sowie für Kehlkopf-, Nasen- und Rachenkrankheiten, Jahrg. XXXI, N^o. 1.
- HESSLER, Ueber Arrosion der Carotis interna in Folge von Felsenbeincaries, Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 18.
- SCHWARTZE, Handbuch der Ohrenheilkunde.
- SCHWALBE, Lehrbuch der Anatomie der Sinnesorgane.
- HENLE, Handbuch der Anatomie.
- V. TRÖLTSCH, Ohrenheilkunde.
- JACOBSON, Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
- POLLITZER, Ohrenheilkunde.
- GEGENBAUER, Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
-

INHOUD.

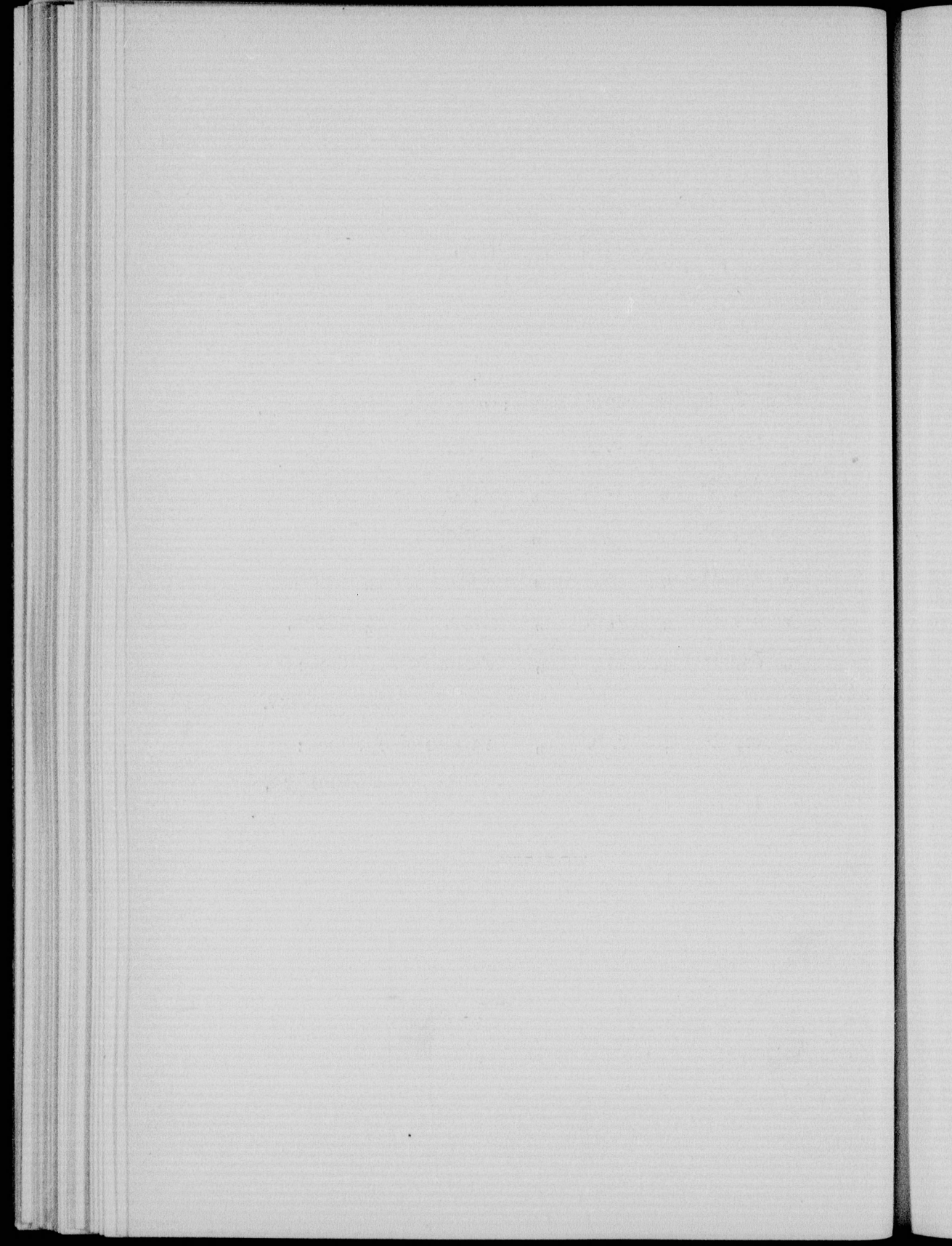
	Blz.
Inleiding	1
Anathomisch Overzicht, Schedelonderzoek. .	3
Ontwikkelingsgeschiedenis, Historisch Over- zicht, Microscopisch Onderzoek	24
Eenige beschouwingen over het ontstaan der Dehiscenties	62
Beteekenis der Dehiscenties voor de Praktijk	82
Literatuuropgave	94

Stellingen.

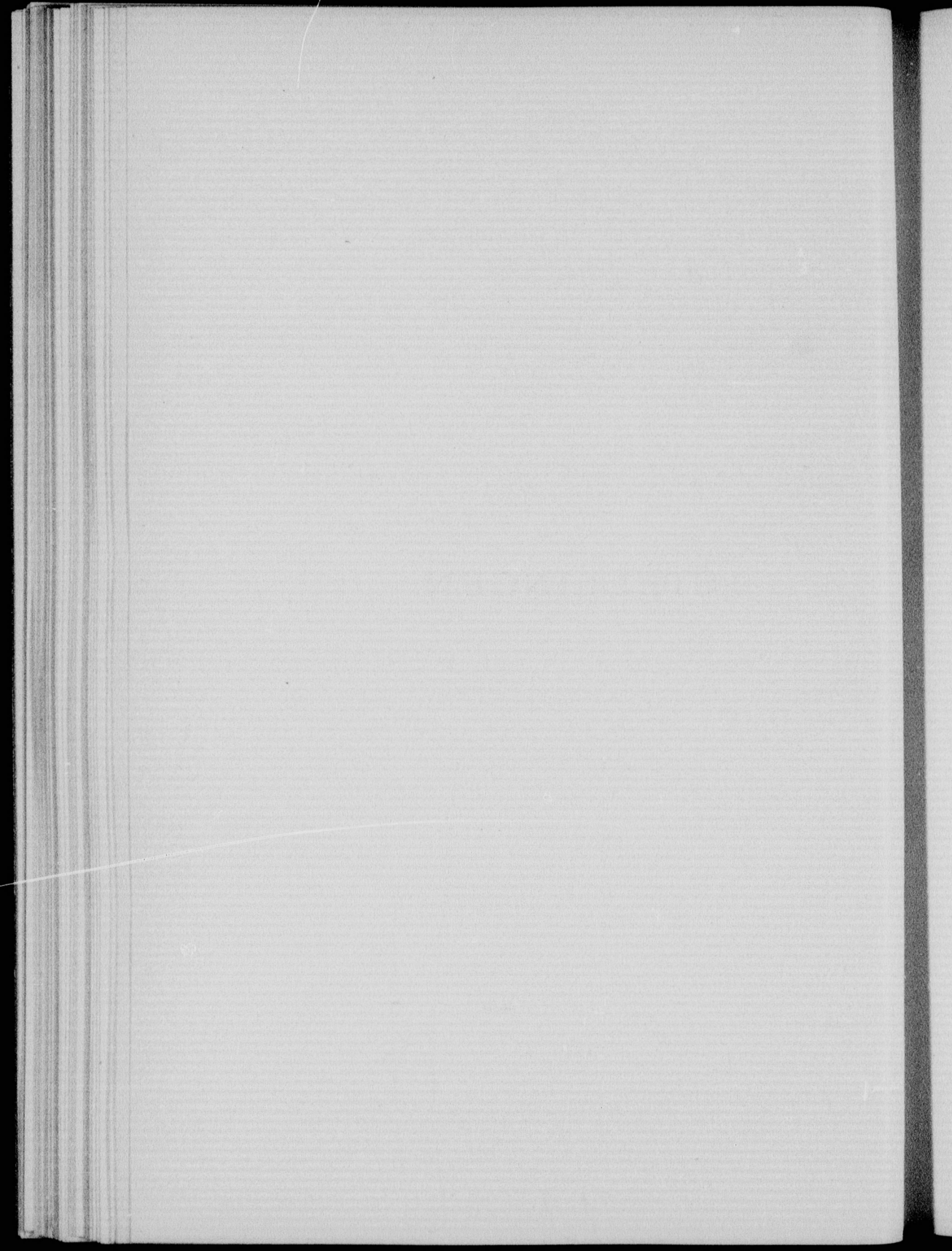
ERRATA.

Blz. 7, laatste regel, staat: plaatste, lees: plaatse.

" 28, 6 ^e regel v. o.	"	(kk.)	"	(ck.)
" 29, 3 ^e " v. b.	"	(pl.)	"	(pb.)
" 39, 8 ^e " "	"	welcher	"	welche.
" 47, 1 ^e " "	"	Aet.	"	Het.
" 47, 7 ^e " v. o.	"	keze.	"	deze.
" 78, 1 ^e " "	"	FRIEDLOWSEKY, lees:	[FRIEDLOWSKY.	
" 96, 2 ^e " v. b.	"	anathomisch. lees:	anatomisch.	



STELLINGEN.



Stellingen.

I.

Bij het wegnemen van stembandpapillomen is het, om recidief te voorkomen, noodzakelijk het omgevende gedeelte van den stemband mede te verwijderen.

II.

Bij diphtheritische larynxstenose is de tracheotomie te verkiezen boven de intubatie van O'DWYER.

III.

Het meerendeel der gevallen van ozaena berust op ettering van de neusbijholten en op caries van het neusskelet.

IV.

Wanneer bij chronische otitis media purulenta hersenverschijnselen optreden, is de radicaaloperatie even dringend geïndiceerd als de herniotomie bij hernia incarcerata.

V.

De behandeling van otitis media purulenta met inblazingen van poedervormige medicamenten is ten sterkste af te keuren.

VI.

Bij de ambulatorische behandeling van constitutioneele syphilis is de hypodermatische injectie van kwikpreparaten te verkiezen boven elken anderen toedieningsvorm.

VII.

Bij abdominale gynaecologische operaties is de tamponade van de vagina gewenscht.

VIII.

De abdominale sectio caesarea is altijd te verkiezen boven de vaginale keizersnede volgens DÜHRSEN.

IX.

Bij het snijden van huidlapjes voor huidtransplantaties is de anaesthesie van SCHLEICH boven elke andere anaesthesie te verkiezen.

X.

Het verdient aanbeveling, bij lijders aan prostaathypertrophie de operatie van BOTTINI te be-

proeven alvorens eenige andere operatieve ingreep te verrichten.

XI.

Wanneer men de overtuiging heeft, dat een icterus berust op volledige afsluiting van de galwegen door een galsteen, rade men operatief ingrijpen aan.

XII.

Bij aneurysmata en inwendige bloedingen beproeve men steeds de subcutane injectie van gelatineoplossingen.

XIII.

De behandeling van vetzucht met thyreoidpreparaten is irrationeel.

XIV.

Bij hooge graden van myopie is de lensextractie aan te bevelen.

XV.

De plaats van den gevangenisarts worde zooveel mogelijk aan den psychiater toegewezen.

XVI.

Het gebruik van eiwit in den natuurlijken vorm

is steeds te verkiezen boven dat van de fabriekmatig bereide albumosen en peptonen.

XVII.

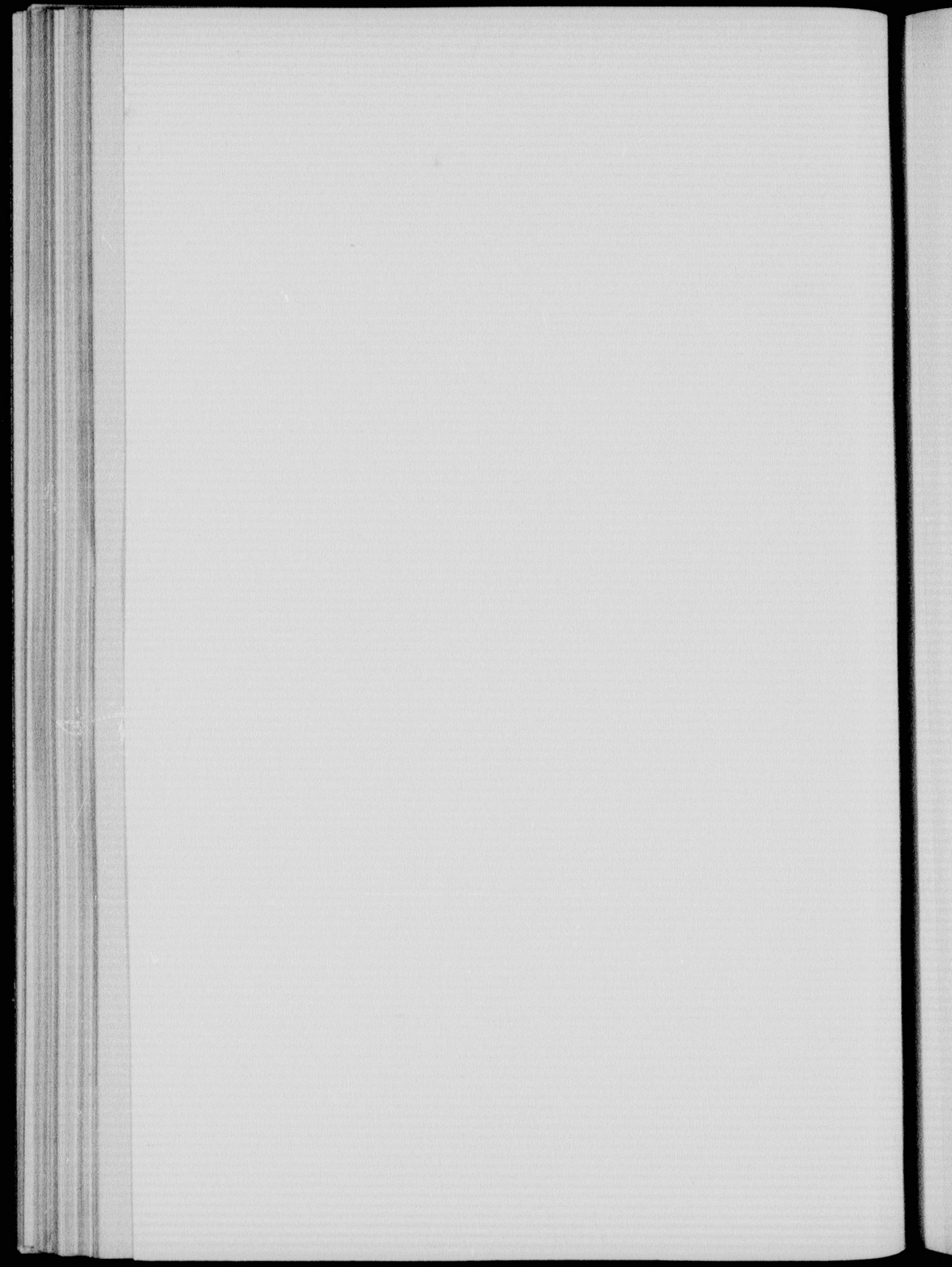
Voor ziekenkamers is de desinfectie met formaldehyddampen de beste van de tot nu toe gebruikelijke desinfectiemethoden.

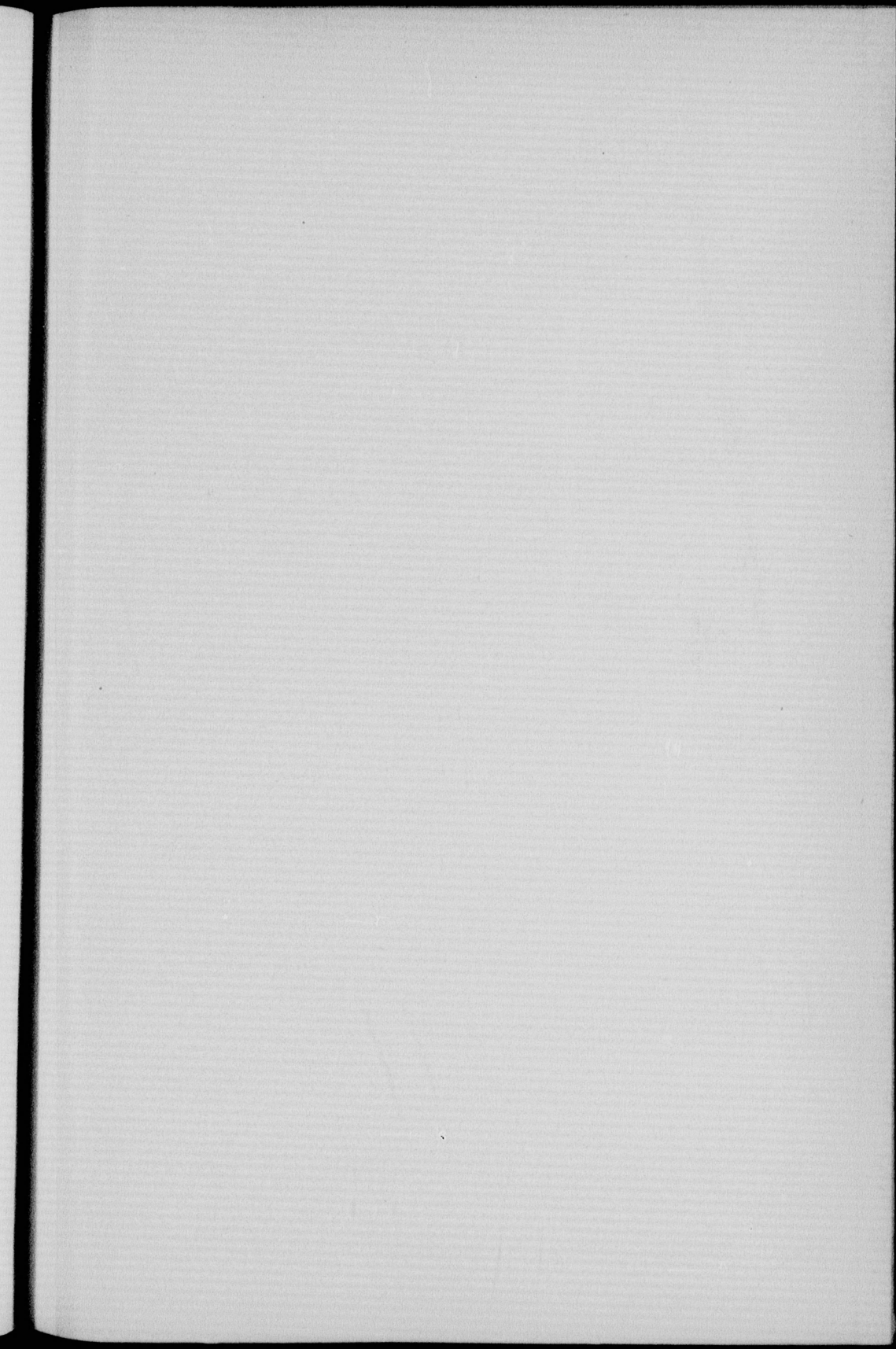
c.k.

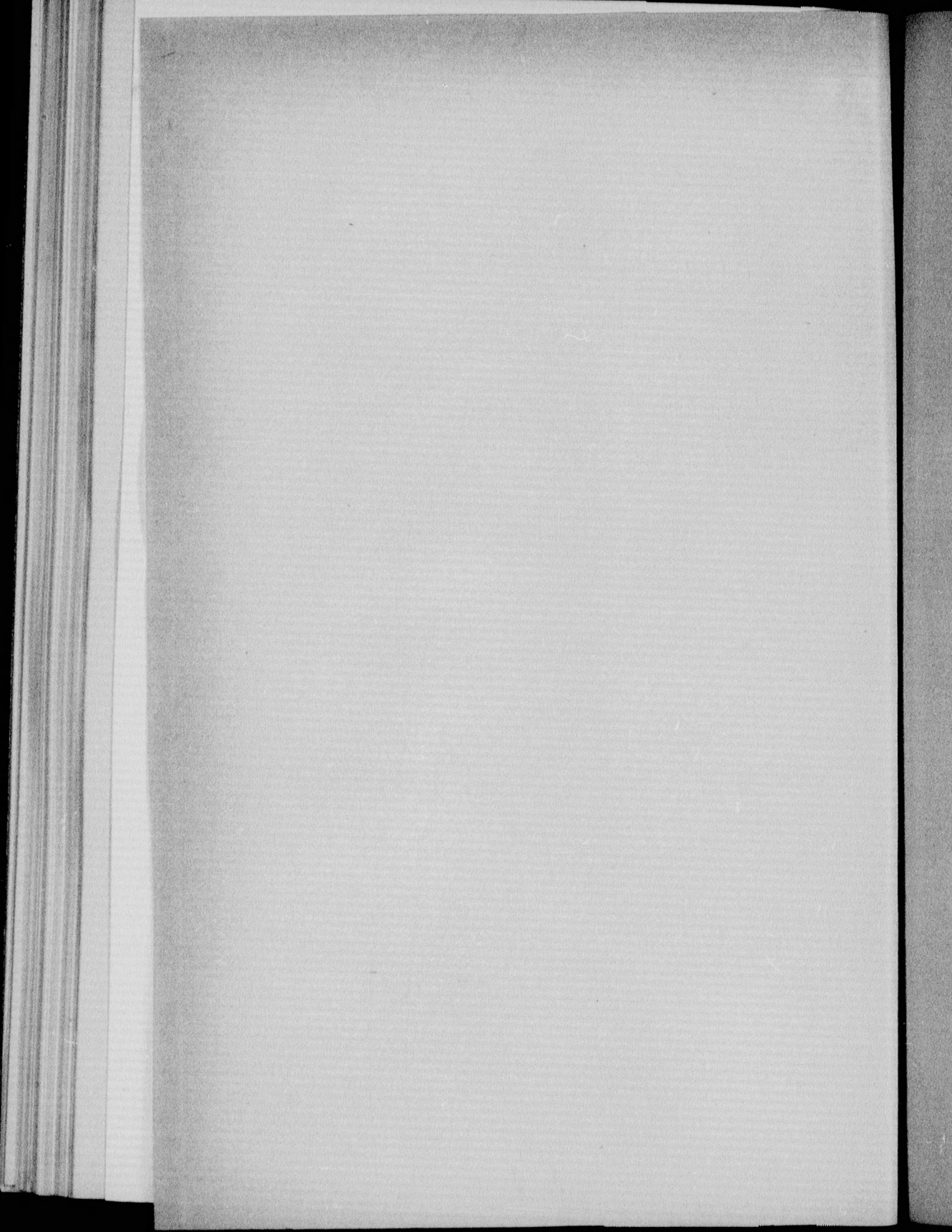
p.b.

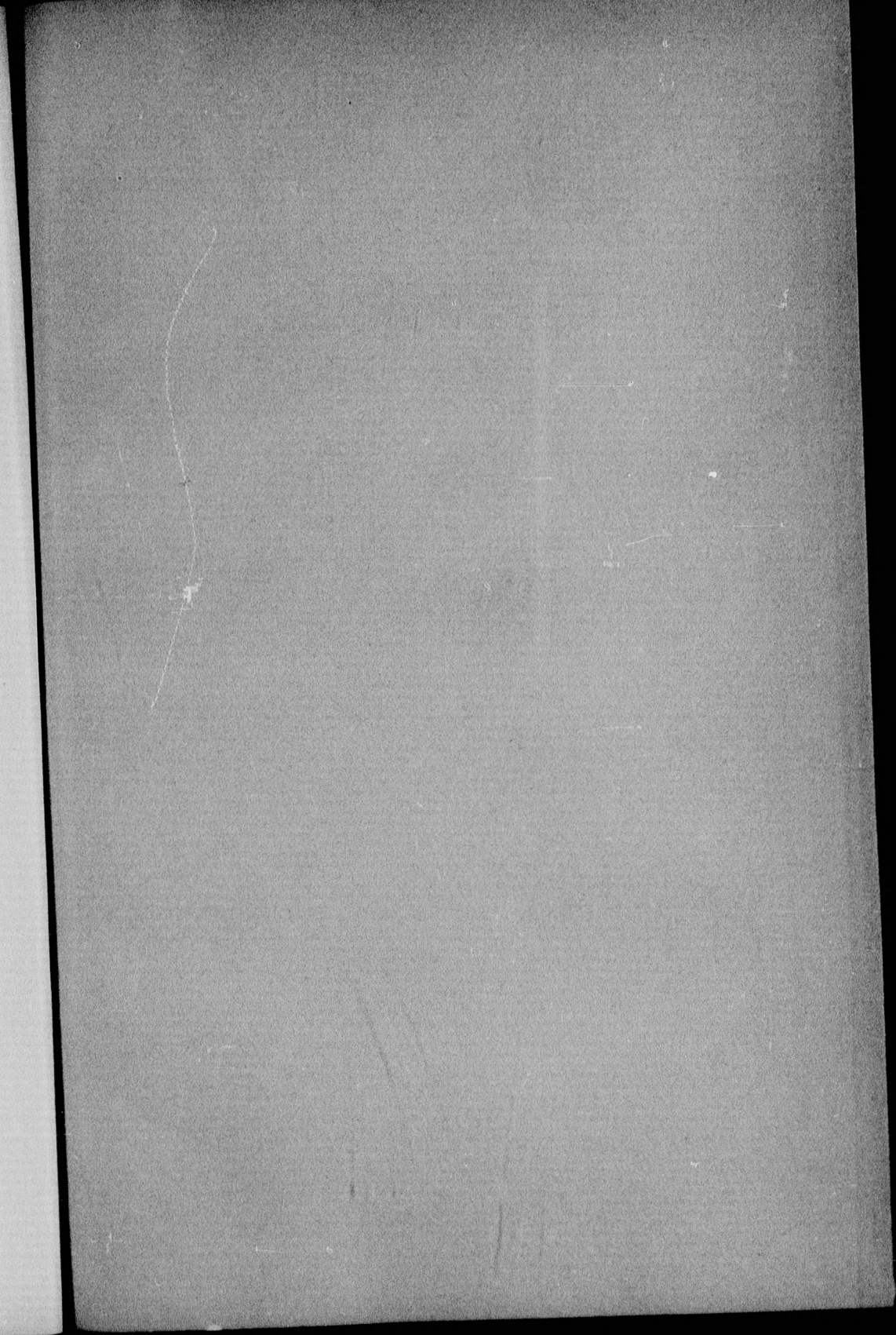


- s.t.* scala tympani
c.c. can. cochlearis
s.v. scala vestibuli
c.t. cavum tympani
m.t. membrana tympani
m.a.e. meatus audit. extern.
a.c. arteria carotis
a.t. annulus tympanicus
c.k. centraal kraakbeen
p.b. perifere beenlaag.
n.s. nervus sympathicus









S. G. U.