

OVER EXOSTOSES VAN DE
UITWENDIGE GEHOORGANG

P. BELGRAVER — OVER EXOSTOSES VAN DE UITWENDIGE GEHOORGANG —

P. BELGRAVER

**OVER EXOSTOSES
VAN DE UITWENDIGE GEHOORGANG**

OVER EXOSTOSES VAN DE UITWENDIGE GEHOORGANG

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN
GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE
AAN DE RIJKSUNIVERSITEIT TE LEIDEN,
OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS
Dr J. A. J. BARGE, HOOGLEERAAR IN DE
FACULTEIT DER GENEESKUNDE, VOOR DE
FACULTEIT DER GENEESKUNDE TE VER-
DEDIGEN OP DINSDAG 5 JULI 1938, DES
NAMIDDAGS TE 3 UUR

DOOR

PIETER BELGRAVER

GEBOREN TE EDE (GELDERLAND)

Aan mijn ouders.

Aan mijn verloofde.

Het verschijnen van dit proefschrift biedt mij de welkome gelegenheid U, Hooggeleerden, oud-Hooggeleerden, Lectoren en Privaat-Dozenten der Medische en Philosophische Faculteit der Utrechtsche en Leidsche Universiteit, mijn dank te betuigen voor het van U genoten onderwijs.

In het bijzonder verheugt het mij hier mijn dank te mogen uitspreken aan U, Hooggeleerde van Gilse, Hooggeachte Promotor. Het was mij een voorrecht dit onderwerp, dat reeds zoo lang Uw belangstelling heeft, onder Uw leiding te mogen bewerken. Uw belangstelling, Uw steun, maar bovenal Uw kritiek, waren mij van hooge waarde. Doch niet alleen voor Uw steun bij het bewerken van dit proefschrift, ook voor het vele dat ik in den hartelijken omgang met U mocht ontvangen in de jaren, die ik als Uw assistent werkzaam was, zal ik U steeds dankbaar blijven. Dat ik ook na het voltooiën van dit proefschrift, onder Uw leiding mij verder mag bekwamen in de Keel-, Neus- en Oorheelkunde, stel ik op hoogen prijs.

Hooggeleerde de Haas, voor de hulp die Gij mij hebt willen verleenen bij de technische moeilijkheden, in verband met mijn temperatuurmetingen, betuig ik U mijn dank.

De prettige omgang met U, Assistenten en oud-Assistenten, met wie ik deze jaren heb samengewerkt, zal mij steeds in dankbare herinnering blijven.

Geachte Piena, voor de hulp die Gij mij steeds zoo bereidwillig verleend hebt, betuig ik U mijn dank.

Ten slotte dank ik allen, die mij bij de bewerking van dit proefschrift, hetzij door zich beschikbaar te stellen voor mijn onderzoek, hetzij op eenige andere wijze, behulpzaam zijn geweest.

INHOUD.

	Bladz.
INLEIDING	11
HOOFDSTUK I. Literatuuroverzicht	13
Naam	13
Vorm	15
Afmeting	16
Snelheid van groei	17
Histologische bouw	18
Localisatie	20
Aantal	22
Leeftijd	22
Geslacht en frequentie van voorkomen	24
Diagnose	27
Symptomen	29
Aetiologie	33
Therapie	51
HOOFDSTUK II. Schedelonderzoekingen	62
Het materiaal	62
Het voorkomen van exostoses bij de verschillende volkeren	63
Afmeting	71
Frequentie van voorkomen in de beide ooren	72
Aantal	73
Vorm	73
Localisatie	75
HOOFDSTUK III. Exostoses bij den levenden mensch.	76
Vorm	76
Afmeting	78
Localisatie	79
Aantal	81
Leeftijd	82
Geslacht en frequentie van voorkomen	84
Verschil in voorkomen in rechter en linker oor	88

	Bladz.
Diagnose	89
Symptomen.	91
Therapie	93
Prophylaxe.	99
HOOFDSTUK IV. Aetiologie	102
De „water-anamnese”	102
De invloed van zwemmen	104
De invloed van bepaalde zwemslagen in het bijzonder	119
De invloed van wasschen.	122
De invloed van koude oordruppels	126
De invloed van otitis externa en van mechanische prikkeling	132
Contrôleonderzoek	134
Exostoses bij zwemonderwijzers	139
Onderzoek naar mogelijke hereditaire invloeden . .	145
HOOFDSTUK V. Beschouwingen over de wijze van het ontstaan van exostoses in de uitwendige gehoorgang . .	154
SAMENVATTING	166
GERAADPLEEGDE LITERATUUR.	169
STELLINGEN.	

INLEIDING.

In 1809 verscheen in de literatuur voor het eerst een mededeeling over een beenigen tumor in de uitwendige gehoorgang, die evenwel door den schrijver, Autenrieth, niet onder den naam exostose beschreven werd. Sindsdien hebben vele schrijvers zich voor het onderwerp „beenige tumoren in de uitwendige gehoorgang” geïnteresseerd, niet alleen uit medisch-klinisch, maar evenzeer uit anthropologisch en anatomisch oogpunt. Ondanks het feit dat zooveel zich met dit onderwerp bezighielden, is men wat de aetiologie betreft, nog steeds niet tot een oplossing gekomen, zoodat ook in een monografie van de hand van Hrdlička, verschenen in 1935, over de aetiologie van deze tumoren niet dan een aantal veronderstellingen worden geopperd. Enkele schrijvers hebben wel de, naar onze meening, juiste aetiologie aangegeven, echter onvolledig en zonder daarvoor de noodige bewijzen te leveren. Terwijl wij elken vorm van *koudwaterprikkel* als oorzaak van exostosevorming zien, werd dit in de literatuur niet gedaan, daar over het algemeen slechts aan een *zoutwaterprikkel* werd gedacht en hier bovendien nog een beperkte waarde aan werd gehecht.

Daar deze „zoutwater-theorie” lang niet altijd voldoende bleek om het ontstaan van exostoses te verklaren (exostoses kwamen ook voor bij menschen die niet geregeld in zee baadden), verdween zij practisch weer geheel uit de literatuur. Alleen in het leerboek van Burger en Zwaardemaker (1905) werd echter nog wel aan den invloed van koud water (niet alleen van *zeewater*) beteekenis als oorzaak van het ontstaan toegekend. Dit is in de verschillende uitgaven van Burger's Leerboek der keel-, neus-, oorheelkunde zoo gebleven.¹⁾ In een enkele casuïstische mededeeling der laatste jaren wordt ook nog aan een *zeewaterprikkel* als ontstaansmogelijkheid gedacht.

Waar 1^o. een systematisch onderzoek aan een grooter materiaal in de literatuur ontbrak, 2^o. de voorloopige indruk be-

¹⁾ Volgens mondelinge mededeeling van Prof. Burger aan Prof. van Gilse werd deze meening gegrond op den indruk uit eigen waarnemingen verkregen.

stond dat exostoses opvallend veelvuldiger werden waargenomen bij studenten, 3^o. het voorkomen van exostoses ook een ethnologische beteekenis scheen te hebben, leek het gewenscht een uitvoeriger onderzoek in te stellen, in het bijzonder naar de aetiologie van de exostoses van de uitwendige gehoorgang, in verband met het feit, dat de zwemsport de laatste 20 jaren niet alleen in Nederland maar ook elders, zoo geweldig veel meer wordt beoefend dan vroeger.

Er was al spoedig gebleken, dat in enkele gevallen de typische zwem-anamnese of een anamnese van overmatige reiniging met koud water niet werd aangetroffen. Dit waren in den regel gevallen met chronische otitis media. Er werd eerst gedacht aan de mogelijke juistheid van de uit de literatuur bekende opvatting, dat de chronische ontstekingsprikkels inderdaad een oorzakelijk moment zou kunnen zijn. Min of meer toevallig werd in een bepaald geval door de ouders van een ouder kind met exostoses over koude oordruppels gesproken. Bij onderzoek in andere gevallen bleek nu, dat ook daar bij uitdrukkelijke navraag werd aangegeven, dat de voorgeschreven oordruppels tegen het voorschrift zeer langen tijd koud waren toegepast.

Het onderzoek, waarvan de resultaten in dit proefschrift verwerkt zijn, werd gedaan aan:

1. een groot aantal patienten van de afdeeling keel-, neus-, oorheelkunde van het academisch ziekenhuis.
2. studenten in de medicijnen,
3. leden van 4 zwemverenigingen,
4. een aantal zwemonderwijzers en -onderwijzeressen,
5. enkele volwassen een-eiige tweelingen,
6. een paar families, waarin exostoses in een wat hooger percentage voorkwamen,
7. een groot aantal schedels van Nederlandsche schedelcollecties.

Er werd tenslotte aan de hand van dit materiaal getracht een inzicht te verkrijgen in de wijze van ontstaan van deze pathologische afwijking.

De naam „exostose” wordt in dit proefschrift gebruikt voor alle soorten beenige tumoren van de uitwendige gehoorgang, daar geen essentiele verschillen konden worden gevonden, noch wat den vorm, noch wat de histologie, noch wat de aetiologie betreft tusschen de onder diverse namen in de literatuur beschreven beenige tumoren.

HOOFDSTUK I.

Literatuuroverzicht.

Naam.

De beenuitwassen in de uitwendige gehoorgang hebben in den loop van den tijd verschillende namen gekregen. De naam „exostose” echter geniet over het algemeen de voorkeur.

Voor het meervoud wordt door verschillende Nederlandsche schrijvers de in het duitsch aangewezen vorm *exostosen* gebruikt. Wij meenen de voorkeur te moeten geven aan *exostoses* naar analogie van b.v. *analyses*.

Braat (1903) beschrijft deze tumoren onder den naam van „osteomen”; Szenes (1905) en Banyai en Janota (1933) eveneens.

Eulenstein (1901), Urbantschitsch (1910), Brühl (1913) en Dahlström (1923) kiezen den naam „osteoom” alleen voor been-nieuwvormingen in het kraakbeenige gedeelte van de gehoorgang, zooals die in zeldzame gevallen gevonden worden.

Eulenstein zegt echter bij de beschrijving van den microscopischen bouw van het „osteoom” van het kraakbeenige deel der gehoorgang, dat het een typische exostose was.

Brühl (1918) vindt den naam „osteomen” voor beenige tumoren van het beenige deel der gehoorgang minder juist, daar het hier alleen gaat om excessieven groei.

Steinbrügge (1906) spreekt van „periostale osteomen”.

Kessel (1889) maakt onderscheid in „hyperostoses”, „exostoses”, „periostoses” en „osteophyten”. Hij spreekt van „hyperostose”, wanneer de geheele wand van het beenige deel der gehoorgang is aangedaan, van „exostose”, wanneer het geldt omschreven uitgroeiingen, van „periostose” als het een ringvormige beenige vernauwing is en van „osteophyt” als het een doornachtige beenuitwas is.

Andere schrijvers spreken alleen van „hyperostoses” en „exostoses”, hoewel ze toegeven dat er overgangen bestaan. Wanneer

de onderscheiding in „hyperostoses” en „exostoses” gemaakt wordt, wordt echter niet steeds hetzelfde onder „hyperostose” en „exostose” verstaan. O.a. Burger en Zwaardemaker (1905), Bezold (1906) en Tod (1907) spreken van „hyperostoses”, wanneer de beennieuwvorming diffuus is, of als deze diffuus in de omgeving overgaat. Burger (1934) maakt later geen onderscheid meer in „hyperostoses” en „exostoses”, maar spreekt alleen van „exostoses”.

Hartmann (1897) en Eschweiler (1901) noemen elke breedbasige beennieuwvorming een „hyperostose”, terwijl Vosz en Killian (1921) alleen de beennieuwvormingen na traumata, b.v. breuk van den gehoorgangswand, als „hyperostoses” betitelen.

Ruttin (1933) noemt alleen „exostoses” die tumoren, die op zeer bepaalde plaatsen voorkomen, beantwoordend aan ossificatiekernen van het os tympanicum, terwijl alle andere beennieuwvormingen „hyperostoses” genoemd worden.

Cassels (1881) heeft wel zeer sterk onderscheid gemaakt in „hyperostoses” en „exostoses”; als speciale kenmerken van de „hyperostoses” geeft hij aan: *a.* zij ontstaan ná de volledige ossificatie van de pars tympanica, *b.* hun localisatie is slechts in het laterale gedeelte van het beenige deel van de gehoorgang, *c.* zij zijn nooit gesteeld, *d.* zij zijn hard als ivoor, *e.* zij zijn niet beweegbaar, *f.* er bestaat geen verband met voorafgegane ontstekingen van het middenoor, *g.* zij zijn hyperplasiën, terwijl exostoses nieuwvormingen zijn.

Ferreri (1905) ziet geen essentieel onderscheid tusschen „hyperostoses” en „exostoses”; hij meent dat de „hyperostose” als het pathologische proces, de „exostose” als het eindproduct daarvan te beschouwen is; het maken van onderscheid is dus weinig vruchtgevend.

Tod (1907) noemt alle omschreven tumoren, al zijn ze breedbasig, „exostoses”. Ook Wagenhäuser (1888) en Kirchner (1904) spreken van breedbasige „exostoses”.

v. Tröltsch (1877), Braunberger (1897), Politzer (1908), Castex en Lubet-Barbon (1909), Körner (1918), Möller-Holst (1933) en Hrdlička (1935) zijn van meening dat een verdeling in „hyperostoses” en „exostoses” niet goed is door te voeren, gezien de overgangen en combinaties die gevonden worden. Milligan en Wingrave (1911) hechten geen praktische waarde aan een dergelijke verdeling.

Ruttin (1933), hoewel hij onderscheid maakt in „hyperostoses” en „exostoses”, valt het op, dat ze zoo vaak gecombineerd voorkomen, waaruit hij concludeert, dat de oorzaak van beide soorten tumoren dezelfde moet zijn.

Knapp (1882) beschrijft een ringvormige vernauwing van het beenige deel van de gehoorgang en noemt dit een „exostose”.

„Osteophyten” na gehoorgangsfracturen worden geheel tot de „exostoses” gerekend o.a. door Wagenhäuser (1888), Burger en Zwaardemaker (1905), Hartmann (1908) en Körner (1918).

Verschillende schrijvers spreken van „exostoses” zonder meer, o.a. Lucae (1881), Bryant (1906), Bürkner (1907), Moulouguet (1926), Kayser-Klestadt (1928), White (1931), Burger (1934), Hrdlička (1935) en v. Gilse (1938).

Vorm.

Exostoses van de uitwendige gehoorgang treft men aan in allerlei vormen: diffuse verdikking van den wand (meestal hyperostosevorming genoemd), vloeiend in de omgeving overgaande verheffingen op een van de wanden, meer omschreven en duidelijk omschreven breedbasige tumoren, halfbolvormige en gesteelde exostoses in allerlei grootte en localisatie. Hoewel men verschillende vormen van elkaar onderscheidt, geeft men daarbij toe, dat er overgangen bestaan, zoodat een verdeling in verschillende soorten exostoses op grond van den vorm weinig zin heeft.

Toynbee (1863) zegt dat exostoses vaak slechts een bocht in de gehoorgang lijken te zijn, het meeste echter ziet men exostoses voor-onder en achter-onder, die het lumen van de gehoorgang een peervorm geven.

Ook Bing (1890) beschrijft exostoses als verheffingen op den wand of als kammen, die vaak moeilijk van aangeboren anomalieën zijn te onderscheiden.

Politzer (1896) noemt die welvingen die aan het lumen een peervorm geven een normale varietet, terwijl in het leerboek van Brühl en Politzer (1901) weer exostoses beschreven worden die voor-onder en achter-onder zijn gelocaliseerd.

De meeste schrijvers maken een onderscheiding in twee groote groepen n.l. in breedbasige en gesteelde exostoses (o.a. v. Tröltsch (1877), Cassels (1881), Jacobson (1893), Brühl en Politzer (1901), Steinbrügge (1906), Milligan en Wingrave (1911), Panse (1912), Moure en Brindel (1914) en Kayser-Klestadt (1928).

Pritchard (1891) maakt een onderscheiding in 4 vormen n.l. diffuse, glad-ronde, onregelmatig-breedbasige en gesteelde tumoren.

Dat er tusschen de verschillende vormen geen duidelijk onderscheid is aan te geven, zoodat ook verschillende vormen vaak samengaan, wordt o.a. verdedigd door: v. Tröltsch (1877), Braunberger (1897), Politzer (1901), Bezold (1906), Ferreri (1905), Castex en Lubet-Barbon (1909), Milligan en Wingrave (1911), Körner (1918), Möller-Holst (1933) en Ruttin (1933).

Konische exostoses zijn beschreven door: Pooley (1889), Alderton (1899) en Ruttin (1933).

Volgens Hrdlička (1935) beschrijven Kessel (1889) en Schlomka (1891) cilindrische exostoses.

Volgens Ruttin (1933) geeft Brühl (1923) een afbeelding van een beenbrug, die Ruttin zich ontstaan denkt, doordat twee tegenover elkaar liggende en elkaar rakende exostoses met elkaar vergroeiën, nadat door druk oppervlakkige necrose ontstaan was.

Hrdlička (1935) bericht, dat hij in het uitgebreide schedelmateriaal, dat door hem werd onderzocht, niet één keer een cilindrische of kegelvormige exostose heeft aangetroffen; maar wat de andere vormen betreft, zag hij alle overgangen van den eenen vorm in den anderen, zoodat hij een indeeling naar den vorm geheel uitgesloten acht.

Gesteelde exostoses kunnen zich, volgens Collet (1928), tijdens het leven voordoen als niet-gesteelde exostoses, daar de steel van de exostose geheel in de huid verborgen kan zijn.

Het oppervlak van exostoses kan glad of oneffen zijn.

Burger (1934) beschrijft exostoses als gladde heuveltjes; ook Virchow (1885), Jacobson (1893), Steinbrügge (1906) en Hartmann (1908) beschrijven exostoses als tumoren met een glad oppervlak.

Onregelmatig oppervlak (zelfs tot diep ingesneden) wordt vermeld o.a. door Virchow (1885), Fritchard (1891), Frey (1913), Ruttin (1933) en Hrdlička (1935).

Dat op een exostose een tweede kan voorkomen blijkt o.a. uit de mededeeling van Trautmann (1901).

Afmeting.

De afmetingen der exostoses varieren sterk; van zeer klein, tot zóó groot dat de gehoorgang erdoor afgesloten wordt, treft men alle overgangen aan.

De gehoorgang geheel afsluitende exostoses worden beschreven o.a. door Bonnafont (1868), Braat (1903), Hellat (1903), Hasslauer (1911), Brühl (1913 en 1918) en Oppikofer (1924).

Volgens Kirchner (1904) en Bezold (1906) ontstaat volkomen afsluiting eerder door een enkele groote exostose dan door meerdere exostoses, daar deze meestal daar, waar ze tegen elkaar komen, een onregelmatige opening overlaten. Hellat (1903) beschrijft echter een geval van volkomen afsluiting door multiële exostoses. De solitaire, afsluitende exostose, die Oppikofer beschreef, vulde niet alleen het beenige gedeelte, maar ook een groot gedeelte van het kraakbeenige deel der gehoorgang op.

Hrdlička (1935) heeft bij zijn schedelmateriaal niet één keer een afsluitende exostose gezien, maar hij merkt daarbij op, dat in verschillende gevallen voor een normale huidbedekking slechts zoo weinig ruimte over was, dat deze exostoses tijdens het leven zeker afsluitend moeten zijn geweest. Verder merkt hij op, dat de grootte varieert tusschen kleine abnormale welvingen in den wand of kleine omschreven exostoses en deze practisch afsluitende tumoren. Nooit zag hij vergroeiing van exostoses met elkaar of met den tegenoverliggenden wand van de gehoorgang (zie hierboven Ruttin).

Snelheid van groei.

Over het algemeen is men van meening, dat de groeisnelheid zeer klein is en dat mede hierdoor het ontstaan van deze tumoren door den patient zelf niet bemerkt wordt; vele exostoses schijnen, als zij eenmaal een zekere grootte bereikt hebben, niet verder te groeien; echter kan onder zekere omstandigheden weer groei optreden; zelfs snelle groei is beschreven.

Langzame groei, al of niet met stilstand in groei nadat de exostose een zekere grootte bereikte, wordt vermeld o.a. door Bing (1890), Pritchard (1891), Jacobson (1893), Brühl en Politzer (1901), Steinbrügge (1906), Mc. Kenzie (1920), terwijl o.a. Bürkner (1907), Blau (1909) en Girmonnisky (1911) (deze gedurende 16 jaar), geen neiging tot groei konden constateeren.

Field (1878) zag enkele maanden na de verwijdering van een oorpoliep bij een chronische otitis media, een bijna erwte-groote exostose.

Green (1879) zag 1½ jaar, nadat hij bij een chronische otitis media poliepen met adstringentia had behandeld, twee exostoses, die het lumen van de gehoorgang voor meer dan de helft vulden, terwijl 7 jaar daarna een volledige afsluiting was bereikt.

Hedinger (1879) zag een exostose, nadat een otitis media gedurende een jaar bestaan had.

Wagenhäuser (1884) zag drie maanden na een trauma een kegelvormige exostose in de gehoorgang.

Braat (1903) zag in 1½ jaar een niet geheel erwtgrote exostose zoo groot worden, dat deze de gehoorgang afsloot.

Knapp (1904) zag bijna-afsluitende exostoses in een geval, waar sinds 9 maanden een otitis media bestond.

Girmonnisky (1911) zag een patient, die gedurende 16 jaar aan een otitis media chronica had geleden, zonder dat hierbij exostoses waren opgetreden; 3 jaar daarna echter was de gehoorgang bij dezen patient bijna totaal afgesloten door exostoses.

Politzer (1908) veronderstelt, dat snellere groei soms onder invloed van een otitis media kan optreden.

Bezold (1906) oppert de veronderstelling, dat mechanische prikkels (b.v. onjuist reinigen der ooren) dezen versnelden groei kan geven.

Volgens Milligan en Wingrave (1911) zou versnelde groei gezien zijn bij vrouwen na den partus.

Volgens Politzer (1908) zou, in de in de literatuur vermelde gevallen van spontane teruggang, sprake kunnen zijn geweest van niet-georganiseerde periostale exudaten, daar hij ontkent, dat spontane teruggang van echte exostoses mogelijk is.

Histologische bouw.

Bij de operatie van exostoses krijgt men doorgaans niet meer dan een groven indruk omtrent den bouw van deze tumoren en daar het niet steeds mogelijk is, den tumor in één stuk in zijn geheel te verwijderen, is histologisch onderzoek in lang niet alle gevallen mogelijk. Men heeft echter op grond van de waarnemingen, bij de operaties gedaan, reeds vroeg een onderscheiding gemaakt in compacte, geëburneerde of ivoorharde exostoses en spongieuze exostoses, terwijl zeer zelden beschreven is, dat een exostose geheel hol is (Hansen (1881)). Volgens Schwartz (1885), die hierin gesteund wordt door uitspraken van Weber (1856), Virchow en Nelaton, zijn spongieuze exostoses slechts stadia in de ontwikkeling der exostoses, daar spongieuze exostoses in geëburneerde exostoses kunnen overgaan en misschien omgekeerd geëburneerde exostoses in spongieuze exostoses.

Behalve dat er zuiver compacte en zuiver spongieuze exostoses beschreven zijn, treft men in de literatuur ook gevallen aan, die als overgangen beschouwd kunnen worden (o.a. Krepuska (1903), Heimann (1888) en Green (1896)). Möller-Holst (1932) komt tot de slotsom, dat op grond van

histologisch onderzoek bewezen is, dat tusschen de uitersten (compacte en spongieuze exostoses) alle overgangen gevonden worden. Zoo worden door bovenstaande onderzoekers exostoses beschreven, waarvan de buitenste laag compact en het centrum spongieus is. Volgens Hrdlička (1935) is het mede op grond hiervan niet doenlijk een onderscheiding te maken in verschillende soorten exostoses, hoewel men in het algemeen zeggen kan, dat parelvormige exostoses en andere kleine, gladde, omschreven exostoses meer compact zijn, terwijl de grootere en de niet duidelijk omschreven exostoses meer spongieus zijn. Ook Lannois (1908) komt tot de slotsom, dat gesteelde exostoses meer geëburneerd zijn, terwijl de andere exostoses een meer spongieuze bouw hebben. Castex (1907) daarentegen zegt, dat spongieuze exostoses zelden voorkomen en dat de meeste exostoses compact zijn, evenals Brühl en Politzer (1901) en Lannois (1908).

Microscopisch onderzoek werd verricht o.a. door Hedinger (1881), Cocks (1884), Green (1895), Eulenstein (1901), Krepuska (1903), Lannois (1908), Milligan en Wingrave (1911), Hellmann (1921), Dahlström (1923), Ruttin (1933) en Satz (1933).

Allen zijn het erover eens, dat op grond van deze onderzoekingen uitgesloten kan worden, dat deze tumoren een maligne karakter dragen. De spongieuze exostoses blijken over het algemeen te zijn samengesteld uit echte, maar vaak gedeformeerde Haver'sche systemen, met groote ruimten, waarin vaten, bindweefsel en osteoblasten gevonden worden. Zij zijn zeer vaatrijk. Het periost is dik en ook zeer vaatrijk en bloedt daardoor gemakkelijk bij aanraken. Het periost heeft een zoom actieve osteoblasten, die een of meer lagen dik is. Ook tegen de beenbalkjes vindt men osteoblasten. De ivoorharde exostoses hebben lacunen en kanaaltjes, die onregelmatig verspreid liggen. Er is geen regelmatige concentrische rangschikking, zooals in normaal compact been rondom de Haver'sche kanaaltjes. In plaats van Haver'sche kanaaltjes te bezitten, dringen vaatkanaaltjes vanuit het oppervlak het weefsel binnen, als Volkmann'sche kanaaltjes bij normalen periostalen beengroei, van waaruit kennelijk de voeding geschiedt. Indien de exostose niet groeiend is, maar gelijkblijvend in grootte, is zij bedekt met een dunne laag vaatrijk periost met een laag platte osteoblasten. Indien de exostose groeit, dan zijn de osteoblasten grooter, ronder en bovendien grooter in aantal. De huidbedekking is zeer wisselend; Green (1895), Eulenstein (1901) en Schumacher (1915) vinden een normale huidbekleding. Satz (1933) beschrijft meerlagig plaveisel-epitheel met daaronder een,

deels geïnfilteerde, bindweefsellaag en slechts vlakke huid-papillen.

Hedinger ziet een verdikte huid met ontstekingsachtige woekering van de papillen en van het onderhuidsche bindweefsel. In dit weefsel, niet in samenhang met het been eronder, vond hij verbeening van het bindweefsel in afzonderlijke haarden, in den vorm van kalkafzettingen; hij noemt dit osteoïde omvorming van het bindweefsel.

Green (1896) en Barr (1892) vinden een dunne laag kraakbeen om de exostose en ook Lannois vermeldt dit gezien te hebben, evenals onregelmatig in het inwendige van den tumor verdeeld kraakbeen.

Green meent, dat de aanwezigheid van kraakbeen waarschijnlijk af te leiden is van resten van het foetale kraakbeen, analoog aan kraakbeenige exostoses, die soms aan de epiphyses van de pijpbeenderen gevonden worden.

Gruber (1881) beschrijft een exostose, die het karakter had van een verbeend enchondroom.

Behalve osteoblasten, zijn ook osteoklasten beschreven. Vooral Hellmann beschrijft dit voorkomen van osteoklasten uitvoerig. Daar hij het zag samengaan met een min of meer groote hoeveelheid bindweefsel in den tumor, zoodat de hoeveelheid bindweefsel zelfs kon overwegen, concludeerde hij daaruit, dat hij in deze gevallen te doen had met een spontane afbraak, temeer daar er slechts enkele osteoblasten gevonden werden.

Ook Eulenstein zag osteoklasten tegen de beenbalkjes, terwijl het beenmerg in dat geval slijmig van aard was.

Brühl zag bij een spongieuze exostose vet in de mergruimten.

Autenrieth (1809), die het eerst een exostose beschreef als een beenuitwas in de uitwendige gehoorgang, vermeldt er in de beschrijving bij, dat er geen verbinding van de holten in den tumor met de cellen van den processus mastoideus aantoonbaar was.

Localisatie.

Over de localisatie van de exostoses in de gehoorgang zijn de meeningen over het algemeen wel eensluidend. Groote verschillen treft men niet aan.

Toynbee (1860) schrijft hierover reeds min of meer uitvoerig. Hij meent, dat men exostoses kan vinden, uitgaande van elk willekeurig deel van de beenige gehoorgang, maar het meest van het middelste $\frac{1}{3}$ deel. De achterwand is bij voorkeur de oorsprongsplaats, en dan vaak als een eenvoudige uitbocht van den wand. In andere gevallen treft men behalve een

tumor op den achterwand er ook een op den voorwand; zij kunnen in het midden tegen elkaar komen, zoodat er zoowel boven als onder de vernauwing een driehoekig lumen overblijft. Ook van den bovenwand ziet men ze ontspringen. Men ziet ook multiële exostosevorming, waardoor het lumen vrijwel geheel gevuld kan worden.

Volgens Pierce (1879) ontspringen exostoses nooit van den bovenwand; Möller-Holst (1932) zegt, dat zij zelden van de pars squamosa ontspringen. Ayres (1881), v. Trültsch (1877) en Steinbrügge (1906) zijn ook de meening toegedaan, dat zij het meest van den achterwand ontspringen, echter kunnen zij overal voorkomen.

Virchow (1885), Hartmann (1897), Ostmann (1909), Körner (1918) en Schwalbe (1887) meenen, dat exostoses alleen gevonden worden aan de randen van de pars tympanica en wel daar, waar deze randen vergroeien met het omliggende been.

Ook Shirmunski (1911) en Milligan en Wingrave (1911) zien exostoses het meest op de grens tusschen het kraakbeenige- en het beenige deel van de gehoorgang.

Kessel (1889) ziet de ronde exostoses het meest boven en achter de cilindrische exostoses het meest in de lagere deelen van de gehoorgang, terwijl de osteophyten het meest voorkomen in de binnenste deelen der gehoorgang, en wel boven.

Politzer (1908) beschrijft parelvormige exostoses voor- en achter-boven, op de plaatsen waar de uiteinden van den annulus tympanicus vergroeien met het omliggende been.

Hrdlička (1935) heeft bij zijn schedel-onderzoekingen ook op de localisatie gelet en komt zoo tot de conclusie, dat bij de Amerikaansche en oud-Egyptische schedels de oorsprong van den achterwand overweegt. Verder zouden bij de Polynesische schedels iets minder exostoses van den achterwand, en iets meer van den voorwand, en het voor-bovenste deel van de gehoorgang ontspringen.

Ruttin (1933) meent, dat de localisatie van de exostoses samenhangt met de plaatsen, vanwaaruit de verbeening van het os tympanicum plaats heeft. Dit kunnen er drie of vier zijn, al naar omstandigheden, alle dicht bij het trommelvlies gelegen. Bovendien is er dan nog een oorsprongsplaats gelegen in het einde van het verlengde buitenste blad van den wand van de gehoorgang; de exostose die hieruit ontstaat vindt men boven de membraan van Shrapnell. Alleen tumoren, die aan deze localisaties beantwoorden noemt hij exostoses, de andere mogelijkheden moeten volgens hem als hyperostoses of als a-typische exostoses opgevat worden. Hij erkent echter, dat

een scheiding in de praktijk niet steeds is door te voeren, dat zij vaak gecombineerd voorkomen, en dat zij éézelfde oorzaak hebben.

Aantal.

Men heeft zoowel één, twee, drie, als meerdere exostoses in één oor beschreven.

Bezold (1906) en Blau (1909) zijn van meening, dat exostoses meestal multipel voorkomen; Burger en Zwaardemaker (1905) en Bürkner (1907) zien er meestal twee of meer; Ostmann (1909) ziet exostoses vaak multipel in aantal.

Volgens Hrdlička geeft Blake (1880) een nauwkeurige opgave naar aanleiding van zijn schedelonderzoekingen (oud-Tennessee en Californische Indianen); in 70,4 % der gevallen was er slechts één exostose, in 22,2 % twee, in 5,6 % drie en in 1,8 % der gevallen meer dan drie exostoses in één oor. Körner (1894) komt op grond van klinische onderzoekingen eveneens tot de slotsom, dat het voorkomen van één enkele exostose overweegt; hij geeft de volgende getallen: in 78 % één, in 19,5 % twee, en in 2,5 % der gevallen drie of meer exostoses in één oor.

Hrdlička (1935) heeft de hem bekende gevallen uit de literatuur, waarbij het aantal exostoses per oor was aangegeven, in tabel gebracht; hij komt tot het volgende resultaat: in 84 ooren werden exostoses gevonden, daarvan kwam in 52,4 % er slechts één, in 32,1 % kwamen er twee, en in 15,5 % kwamen er drie of meer exostoses in één oor voor. Op grond van zijn schedelonderzoekingen komt hij eveneens tot de conclusie dat het meest voorkomt het optreden van slechts één exostose in één oor. Twee exostoses in één oor komt ook nog vrij veel voor, drie exostoses komt weinig voor, en meer dan drie exostoses moet tot de zeldzaamheden gerekend worden. De aanwezigheid van slechts één exostose noemt hij het beginstadium der aandoening; meestal volgt een tweede exostose op den tegenoverliggenden wand spoedig, terwijl pas later nog meer exostoses ontstaan.

De mogelijkheid is niet uitgesloten dat de opgaven voor multi-pele exostoses te laag zijn, daar achter de zichtbare exostose(s), nog anderen kunnen verscholen zijn.

Leeftijd.

In de literatuur heerscht vrij groote eenstemmigheid over de leeftijd waarop exostoses zich ontwikkelen. *Bij kinderen komen exostoses niet dan zeer zelden voor.* Hrdlička (1935) heeft

12 à 13 gevallen uit de literatuur verzameld, waarin exostoses bij kinderen werden gevonden. Het jongste kind waarbij een exostose gezien is, is ongetwijfeld het kind van 3 jaar, waarbij Field, een paar maanden na de verwijdering van een oorpoliep, bij een chronische otitis media, een groote exostose vond en verwijderde.

De gevallen van kinderen beneden de 15 jaar waarbij exostoses werden gevonden, zijn:

Meisjes.

3 jaar (Field, 1878); 12 jaar (Krakauer, 1891); 13 jaar (Karewski, 1892); 13 jaar Alexander, 1930); 14 jaar (Kessel, 1889); 14 jaar (Ferreri, 1904).

Jongens.

9 jaar (Alexander, 1930); 10 jaar (Glatt, 1933); 10 jaar (Gowdezki, 1908); 10 jaar (Tod, 1909); 12 jaar (Garri-gou—Dé sarènes, 1888); 13 jaar (Brindel, door Sabroux (1901) aangehaald); 14 jaar (Bezold, 1895); 14 jaar (Green, 1879).

Kinderen (zonder opgave van geslacht).

Beneden 10 jaar, tweemaal (Körner, 1904); 12 jaar (West, 1909); geen leeftijdsopgave (Delie, 1894).

Ostmann (1909) onderzocht 7537 schoolkinderen en vond niet eenmaal een exostose.

Haymann (1918) zag ook nooit bij schoolkinderen exostoses.

Bezold (1892) meent wegens het feit, dat exostoses bij kinderen practisch niet voorkomen, dat exostoses niet aan-ge-boren kunnen zijn.

Weber (1856) komt op grond van zijn onderzoekingen over exostoses aan het gansche skelet, tot de slotsom, dat vóór de puberteit weinig, in de puberteit veel, en ná de puberteit weer minder veel exostoses gevonden worden. De grootste dispositie vindt men dus in de jaren van de puberteit, terwijl daarna deze dispositie minder uitgesproken is.

Barth (1911) en Denker en Kahler (1926) (die ook Bezold en Haymann aanhalen) geven als hun meening te kennen, dat de exostoseontwikkeling ná de puberteit valt.

Delstanche (1879) acht ontwikkeling van exostoses mogelijk zoowel vóór als ná de ossificatieperiode van het beenige deel der gehoorgang.

Braunberger (1896) meent, dat de ontwikkeling der exos-

toses valt ná de ossificatieperiode van de beenige gehoorgang, daar ze meer gevonden worden op wat lateren leeftijd.

Körner (1904) geeft een tabel, waarop aangegeven zijn de verdeeling van 1000 oorpatienten uit zijn particuliere praktijk over de verschillende leeftijden, en het aantal exostoses dat hij bij deze patiënten op verschillende leeftijden vond. Uit deze tabel blijkt, dat de meeste exostoses voorkwamen bij patienten tusschen 20 en 50 jaar. Beneden 20 jaar vond hij 15,2 %, tusschen 20 en 50 jaar 62,4 % en boven 50 jaar 22,4 % van het aantal exostoses.

Hrdlička (1935) heeft 77 gevallen uit de literatuur, waarbij de leeftijd van de patienten vermeld was, in een dergelijke tabel verzameld, met de volgende resultaten: beneden 20 jaar 19,4 %, tusschen 20 en 50 jaar 62,4 %, en boven 50 jaar 18,2 % van deze exostoses.

Hierbij moet echter opgemerkt worden, dat de leeftijden die hier vermeld zijn, werden vastgesteld op het moment, dat de patienten onder behandeling kwamen, terwijl men dus niet wist, hoelang de exostoses reeds bestaan hadden.

Hrdlička (1935) onderzocht 335 schedels van Indianenkinderen van 2 tot 12 jaar (2 jaar: volledige vergroeiing van de pars tympanica met de omgevende deelen van het os temporale; 12 jaar: doorbraak van de blijvende tweede molaar). Slechts in één geval werd een beginnende exostosevorming gevonden, zoodat hij hieruit besluit, dat bij die oude volkeren, waar veel exostoses voorkwamen, het voorkomen van exostoses bij kinderen eveneens tot de groote zeldzaamheden behoorde.

Geslacht en frequentie van voorkomen.

Alle schrijvers, die hieraan hun aandacht besteedden, zijn het er over eens, dat exostoses meer bij mannen dan bij vrouwen voorkomen (o.a. Bonnafont (1868), Delstanche (1878), v. Tröltsch (1881), en Bürkner (1907)).

Weber (1856) vond voor exostosevorming aan het gansche skelet overneens een overwegen van het manlijk geslacht. Voor de verhouding, waarin exostoses voorkomen bij mannen en bij vrouwen, vond hij de getallen 69 : 34.

Wat betreft exostoses in de uitwendige gehoorgang, zijn er nauwkeurige gegevens bekend van Körner (1904), die 3,5 maal zooveel, en Bezold (1906), die 10,5 maal zooveel exostoses bij mannen als bij vrouwen vond.

Hrdlička (1935) heeft bij zijn schedelonderzoekingen ook op het geslacht gelet; er waren gevallen waar de bepaling van het geslacht moeilijkheden opleverde, zoodat hij aanneemt, dat

ongeveer 5 % der bepalingen foutief is; op grond van deze onderzoekingen komt hij tot de conclusie, dat bij alle volken, waar exostoses voorkomen, deze meer bij mannen dan bij vrouwen gevonden worden. Bij schedels afkomstig van de Zuidzee-eilanden is het overwegen van het aantal exostoses bij mannen minder sterk dan elders; hij neemt aan, dat hiervoor een bepaalde oorzaak moet aan te wijzen zijn, maar welke deze is, is hem onbekend.

v. Gilse (1938) ziet ook bij vrouwen minder vaak exostoses dan bij mannen, echter is het verschil niet zoo groot als vroeger, ten gevolge van het feit, dat vrouwen tegenwoordig meer zwemen dan vroeger.

De frequentie waarin exostoses voorkomen, wordt door diverse schrijvers geheel verschillend opgegeven. Niet altijd worden er getallen genoemd en bovendien is de maatstaf, die men aanlegt, niet altijd gelijk, daar de één rekent naar het aantal oorpatienten, een ander naar het totaal aantal patienten, een derde alleen naar het aantal volwassen patienten, zoodat een vergelijking van de verkregen uitkomsten slechts ten deele mogelijk is.

Ayres (1881) ziet exostoses zoo zelden, dat hij deze tumoren tot de zeldzaamheden rekent.

Noquet (1899) zag in 22 jaar 3 exostosegevallen.

Politzer (1901) zag in zijn praktijk veel exostoses.

Burton (1923) meent, dat exostoses tegenwoordig vrij zeldzaam voorkomen.

Laurens (1936) zegt, dat exostoses zeer veel voorkomen.

Wagenhäuser (1884) zag exostoses in $\frac{1}{2}$ % der gevallen bij patienten boven 20 jaar.

Rohden (1887) zag exostoses bij patienten boven 15 jaar in 0,63 %, Siebenmann (1890) in 0,25 %, en Siebenmann en Oppikofer (1902) in 0,14 % der gevallen.

Bürkner (1907) zag exostoses bij mannen boven 15 jaar (polikliniek) in 0,11 %, bij studenten in 3,34 % der gevallen, dus meer dan 30 maal zooveel als op de polikliniek, echter bij soldaten niet opvallend vaak.

Woakes (1879) zag exostoses bij patienten van alle leeftijden in 0,1 %, Pierce (1879) in 0,33 %, Habermann (1881) 0,21 %, Knapp (1882) in 0,37 % (in deze gevallen vormden de exostoses de hoofdklacht, er werden er méér gezien, maar die andere gevallen werden niet genoteerd), Marian (1883) in 0,25 %, Wagenhäuser (1884) in 0,5 %, Bürkner (1887) in 0,05 %, Siebenmann (1890) in 0,19 %, Hartmann (1897) in 0,15 % en Siebenmann en Oppikofer (1902) in 0,09 % der gevallen.

Bezold (1884) zag exostoses bij volwassen patienten in 0,35 %, Bürkner (1887) in 0,32 %, Koll (1887) in 0,51 % en Bezold (1898) in 1 % der gevallen (Bezold zag deze exostoses bijna alleen in zijn particuliere praktijk).

Jacobson (1882) vond exostoses (onderzoek van alleen oorpatienten) in 0,1 %, Bezold (1887) in 0,5 % en Jackson (1909) in 0,37 % der gevallen.

Körner (1904) vond bij onderzoek van oorpatienten in zijn particuliere praktijk te Frankfurt in 0,74 %, in zijn particuliere praktijk te Rostock in 3,86 %, en op de polikliniek te Rostock in 1,1 % der gevallen, exostoses.

Volgens Hrdlička (1935) komen daar dan nog de volgende getallen bij, eveneens gerekend naar het aantal oorpatienten; Gruber geeft op 0,2 %, Lucae 0,2 %, Hedinger 0,3 %, Newark 0,3 %, Burkhardt Merian 0,5 % en Schwartze 0,2 %.

Wat de percentages op de poliklinieken (dus bij minder gegoede patienten) betreft: Bezold (1884) zegt, dat hij op de polikliniek geen exostoses ziet, en later (1892), dat hij bijna geen exostoses ziet. Habermann (1881) vermeldt 0,21 % exostoses bij polikliniekpatienten, Körner (1904) ziet practisch geen exostoses op de polikliniek te Frankfurt, echter 1,1 % exostoses op de polikliniek te Rostock, Bürkner (1907) vermeldt 0,05 % exostoses.

Slechts de cijfers van Körner en misschien die van Bürkner ook, zijn geschikt om er eenige conclusies uit te trekken, daar zij vergelijkende cijfers geven. Het valt dan op, dat het percentage exostoses bij polikliniekpatienten lager is dan dat uit de particuliere praktijk. Körner: (polikliniek) bijna geen te Frankfurt en 0,74 % te Rostock; en (particuliere praktijk) 1,1 % te Frankfurt en 3,86 % te Rostock. De cijfers die Bürkner geeft, zijn daarbij niet geheel te vergelijken, daar de groep studenten, die hij onderzocht, niet geheel gelijkwaardig is aan de particuliere praktijk van Körner. Er is immers bij Bürkner alleen sprake van jonge mannen. Het verschil met de polikliniekcijfers in hier wel zeer groot (0,11 % : 3,34 %).

Het percentage exostoses bij polikliniekpatienten is tegenwoordig hooger dan vroeger, daar ook de minder gegoede patienten meer in de gelegenheid zijn de zwemsport te beoefenen (v. Gilse, 1937).

Ook aan het *verschil in voorkomen* in het rechter en in het linker oor heeft men steeds aandacht besteed. Daar het meerendeel der onderzoekers de aandoening meestal bilateraal zag optreden, besloot men daaruit, dat er een zekere neiging tot bilateraal optreden aanwezig moest zijn. Delstanche (1878)

neemt dit ook aan, al zag hij in zijn eigen practijk exostoses overwegend unilateraal.

Bezold (1884), Ostmann (1909), Barth (1911), Körner (1918) en Kessel (1924) zien meestal exostoses bilateraal voorkomen.

Volgens Hrdlička gaf Blake (1880) het eerst een gedetailleerde opgave, naar aanleiding van schedelonderzoekingen aan oud-Tennessee-schedels en schedels van Californische Indianen. Van 231 schedels waren er 38 met exostoses; 14 maal (36,8 %) bilateraal, 9 maal (23,7 %) alleen rechts en 15 maal (39,5 %) alleen links.

Körner (1894) vond in 64 % der gevallen exostoses dubbelzijdig aanwezig. Bezold (1898) in 54,4 % der gevallen, terwijl hij bovendien zag, dat in enkele gevallen waar aanvankelijk slechts in één oor exostoses werden gevonden, in den loop van den tijd ook het andere oor werd aangedaan.

Kessel (1924) vindt exostoses in ruim 70 % der gevallen bilateraal. Bürkner (1907) ziet exostoses meer eenzijdig dan dubbelzijdig n.l. in 54,5 % eenzijdig en in 45,5 % dubbelzijdig.

Ook Ruttin (1933) ziet exostoses meer enkelzijdig (51,3 %) dan dubbelzijdig (48,7 %).

Een *verschil in frequentie tusschen den rechter en den linker kant* vindt o.a. Ferreri (1904); hij meent, dat exostoses links meer gevonden worden dan rechts. Kessel (1924) ziet in die gevallen waar slechts aan één kant exostoses gevonden worden, deze in 91 % der gevallen links, en in 9 % der gevallen rechts.

Ruttin daarentegen ziet rechts (55 %) meer exostoses dan links (45 %). Hrdlička (1935) komt op grond van zijn schedelonderzoekingen tot de volgende conclusies:

a. hoe grooter in een bepaalde groep schedels het aantal schedels met exostoses is, des te grooter is het percentage exostoses, dat bilateraal voorkomt;

b. het percentage bilateraal voorkomende exostoses varieert in de verschillende groepen schedels van 33 % tot 79 %;

c. in die gevallen, waar slechts aan één kant exostoses gevonden worden komen deze aanzienlijk vaker links dan rechts voor; van 14 groepen schedels waren er 9 met meer exostosegevallen links, slechts 3 met meer exostosegevallen rechts, en 2 met een gelijk aantal exostosegevallen rechts en links.

Waarom exostoses meer links dan rechts voorkomen is hem niet duidelijk, echter acht hij het mogelijk, dat er verband bestaat met nerveuze en vasculaire factoren.

Diagnose.

De diagnose is in het algemeen gemakkelijk op het gezicht

te stellen; de huid is meestal dun en daardoor schemert de de kleur van het onderliggende been door de huid heen, zoodat de kleur wit, tot wit-geel (als van ivoor) kan zijn. (o.a. Toynbee (1863), Gardiner—Brown (1880), Bing (1890), Castex en Lubet—Barbon (1907), Ostmann (1909), Laurens (1912), Moure en Brindel (1914) en Mc. Kenzie (1920)). Een enkele maal treft men eenige roodheid van de huid op de exostose aan (o.a. Toynbee (1863), Jacobson (1893), Castex en Lubet—Barbon (1907) en Mc. Kenzie (1920)). Als oorzaak van deze roodheid wordt door Mc. Kenzie genoemd irritatie b.v. door een peuterenden vinger.

Met een sonde kan men de hardheid van den tumor controleren.

Moeilijker wordt het stellen van een diagnose, wanneer door ontsteking het oppervlak van de exostose ulcereerend is of bedekt is met granulatieweefsel, waardoor deze er kan uitzien als een zoogenaamde poliep. Vooral dan is men aangewezen op de sonde, daar men hiermede den eigenlijken beenigen aard van den tumor kan voelen (o.a. Heimann (1888), Jacobson (1893), Lannois (1908) en Milligan en Wingrave (1911)).

Behalve met poliepen, kan men exostoses verwarren met furunkels, vooral ook weer als de huid boven de exostose ontstoken is. Volgens Tod (1907) en Denker en Kahler (1926) is dan echter bij sondeeren de furunkel veel pijnlijker dan de exostose.

Exostoses kan men ook verwarren met corpora aliena. Het opnemen van een goede anamnese en een nauwkeurige inspectie van de gehoorgang, is doorgaans voldoende om tot de juiste diagnose te komen (Tod (1907)).

Urbantschitsch (1910) acht verwarring mogelijk met abscesjes in de gehoorgang. Naast de anamnese is het gebruik van de sonde en ook weer de inspectie van belang; de aanwezigheid van een hyperaemischen hof om de betreffende plek zou volgens hem pleiten tegen exostose en vóór een abscesje.

Volgens Glatt (1933) kan men een exostose verwarren met een „osteoom” van de gehoorgang; bij een echt osteoom echter zou ook de processus mastoideus moeten zijn aangedaan, wat met een Röntgenfoto is uit te maken. Bij afsluitende exostoses moet men uitsluiten, dat men met een congenitale atresie te doen heeft, in verband met de in te stellen therapie, daar hij bij deze atresiën liever niet opereert, omdat anomalieën van het uitwendige oor vaak gepaard gaan met anomalieën van het inwendige oor. Hij haalt hierbij een uitspraak van Shambaugh aan, die zegt: als er een labyrinth

is, is een operatie van geen nut en als er geen labyrinth is, dan is een operatie onnoodig. De diagnose kan men stellen met behulp van een Röntgenfoto; men brengt een jodiumhoudende vloeistof in de gehoorgang en zorgt, dat deze door masseeren zoo diep mogelijk daarin gebracht wordt; blijkt nu op de foto deze vloeistof tot voorbij de vernauwing gekomen te zijn, dan heeft men niet te doen met een congenitale atresie.

Ook anderen hebben gewezen op het belang van de Röntgenfoto.

Frey (1913) maakte een foto om uit te maken of er achter een exostose een normaal middenoor aanwezig was, wat in zijn geval niet lukte.

Denker en Kahler (1926) noemen de mogelijkheid van Röntgen-diagnostiek.

Mayer en Eisinger (1930) geven aan, dat Röntgenfoto's van belang kunnen zijn om uit te maken of een tumor in de gehoorgang uit kraakbeen, dan wel uit been bestaat, hoe groot de exostose is, en hoe de verhouding tot de onderlaag is; echter is vaak niet uit te maken van welken wand der gehoorgang de exostose ontspringt. Zij geven voorkeur aan de opname-richting volgens Mayer en die volgens Schüller, daar men hierop de exostoses het best kan zien; hoe dichter echter een exostose bij het trommelylies is gelocaliseerd, des te slechter is deze op de foto zichtbaar.

Ruttin (1933) wijst op het belang van de Röntgenfoto om vóór een eventuele operatie uit te maken, of er, al dan niet, een goed gepneumatiseerde processus mastoideus bestaat, in verband met de te kiezen operatie-methode.

Symptomen.

In een groot deel der gevallen zijn exostoses klein en geven geen symptomen; dit zijn dan de gevallen, die als toevallige vondst worden aangetekend (o.a. Schwartz (1885), Jacobson (1893), Brühl en Politzer (1901), Lannois (1908), Barth (1911), Hasslauer (1911), Milligan en Wingrave (1911) en Körner (1918)). De exostose(s) kan (kunnen) echter zoo groot zijn, dat zij zelfstandig symptomen geeft (geven), en komen er andere dingen bij, dan treden deze symptomen des te eerder op.

Zoo kunnen cerumen- of epitheel-ophooping in de overgebleven opening of achter de exostose gevangen zitten, waardoor een afsluiting van de gehoorgang tot stand komt, die verschillende symptomen geeft. Deze symptomen kunnen acuut optreden, b.v. doordat een niet-afsluitende cerumenprop onder

invloed van vocht opzwelt (o.a. Toynbee (1863), Wagenhäuser (1888), Burger en Zwaardemaker (1905), Bezold (1906), Hasslauer (1911) en Körner (1918)).

Een *otitis externa* kan, doordat hierbij zwelling van de huid op kan treden, een tevoren nog aanwezige opening afsluiten (o.a. Toynbee (1863), Moos (1879), Hedinger (1881), Jacobson (1893), Politzer (1908), Müller (1903) en Milligan en Wingrave (1911)).

Intermitterende klachten kunnen optreden, wanneer er telkens water in de ooren komt, dat door de aanwezigheid der exostoses moeilijk verwijderd kan worden (o.a. Dr. B. (1875), Bremer (1879) en Bezold (1906)).

De verschijnselen die op kunnen treden, hetzij door de exostoses alleen, hetzij mede door de genoemde bijkomstige oorzaken, zijn deels van ernstigen, deels van minder ernstigen aard:

Doofheid wordt o.a. vermeld door Dr. B. (1875), Matthewson (1877), Virchow (1885), Brühl en Politzer (1901), Braat (1903), Müller (1903), Bezold (1906) en Milligan en Wingrave (1911).

Virchow (1885) zag doofheid optreden bij kleine parelvormige exostoses, die voor-boven in de gehoorgang waren gelocaliseerd, doordat zij tegen den processus brevis mallei aandrukten.

„*Vol gevoel*”, of *druk-gevoelens* in het oor, worden beschreven o.a. door Matthewson (1877), Jacobson (1893) en Müller (1903).

Oorsuizen noemen o.a. Wagenhäuser (1888), Brühl en Politzer (1901), Braat (1903) en Connal (1911).

Duizeligheid wordt als symptoom beschreven door Toynbee (1863), Matthewson (1877), Heimann (1888), Wagenhäuser (1888), Jacobson (1893), Milligan en Wingrave (1911) en Satz (1933), zonder dat in alle gevallen duidelijk is hoe deze duizeligheid ontstaat. Toynbee dacht in zijn gevallen (vóór de moderne labyrint-kennis!), waarbij exostoses gevonden werden, die tot in het middenoor reikten, dat hierin misschien een verklaring was te zoeken, terwijl in een ander geval aan den grooten druk op het trommelveel van een cerumen- en epitheel-massa, gevangen achter de exostose, als oorzaak gedacht werd.

Braken wordt door Knapp (1904) vermeld.

Hoofdpijn aan den aangedanen kant, of *neuralgiforme pijn* in die hoofdhelft, worden beschreven o.a. door: Toynbee (1863), Heimann (1888), Alexander (1899), Braat (1903), Knapp (1904), Kirchner (1904) (die Moos aanhaalt),

Castex en Lubet-Barbon (1909), Hasslauer (1911), Milligan en Wingrave (1911) en Satz (1933).

Kirchner geeft als oorzaak van trigeminus-neuralgie aan, de druk door de exostose uitgeoefend op sensibele zenuwen van de gehoorgang. Satz zag een, achter een exostose gevangen, cholesteatoom-massa, bij intact trommelveel, als oorzaak van neuralgiforme pijn.

Ook *eenvoudig pijn* in het oor wordt door vele schrijvers genoemd. Toynbee (1863) geeft als oorzaak van pijn aan, een ontstoken huid op de exostose; deze ontsteking kan zoover gaan, dat er zelfs granulatievorming optreedt, of ulcera ontstaan. Schwartz (1885), Hasslauer (1911) en Milligan en Wingrave (1911) vermelden eveneens ulcera, ontstaan door druk van exostoses tegen elkaar of tegen den tegenoverliggenden wand van de gehoorgang. Schwartz (1885), Jacobson (1893), Hasslauer (1911), Milligan en Wingrave (1911) en Burger (1922) geven als oorzaak van pijn aan, druk van twee exostoses tegen elkaar.

Castex en Lubet-Barbon (1909) zagen pijn als symptoom bij een afsluitende exostose.

Wagenhäuser (1888) en Lannois (1908) beschrijven pijnlijkheid bij retentie van cerumen of epitheel achter een exostose.

Voortdurend aanraken van het trommelveel door een exostose, wordt door Miller (1937) beschouwd als oorzaak van prikkelhoest.

Dat een *exostose* bij een *chronische otitis media* den vroegeren onderzoekers moeilijkheden kon opleveren, blijkt uit de publicaties van Schwartz (1876) (na een operatie aan den processus mastoideus, uitgevoerd wegens retentie van etter achter een exostose, trad een meningitis op, die den dood tengevolge had), Green (1879) (meningitis tengevolge van retentie van etter achter een exostose; ondanks „mastoid-operatie” trad de dood in), Hedinger (1881) (optreden van een mastoiditis door retentie van etter achter een exostose), Munson (1882) (dood door hersenabsces na een doorbraak van een chronische otitis media via het labyrint, doordat retentie van etter optrad achter een exostose) en Politzer (1895) (grote beenverwoestingen door ophooping van etter achter een exostose; tengevolge van dezen toestand trad tenslotte de dood in, daar patient een operatie weigerde). Uit den lateren tijd is er een mededeeling van Satz (1933): wegens het optreden van retentie van etter achter een exostose bij een chronische otitis media, moest worden geopereerd; bij de operatie bleek er in den processus mastoideus een cholesteatoom aanwezig te zijn,

de wand van den sinus transversus was niet normaal meer, terwijl zich op de dura mater van de middelste schedelgroeve „granulaties” bevonden.

Een *otitis media acuta*, die optreedt in die gevallen, waar de gehoorgang vernauwd is door reeds aanwezige exostoses, kan eveneens gevaar opleveren door retentie van etter, met als gevolg „mastoiditis”. Ook wordt de beoordeeling van het trommelvlies zeer bemoeilijkt door de exostoses, terwijl het doen van paracentese onmogelijk kan zijn (Bing, 1890).

Hierteenover staat, dat verschillende schrijvers een *otitis media* meenden te zien ontstaan tengevolge van de aanwezigheid van exostoses in de gehoorgang, doordat n.l. een perforatie van het trommelvlies tot stand kwam van buiten af door den druk, uitgeoefend door een, achter de exostose gevangen, massa cerumen of epitheel, waarbij een ontsteking met ettering in de gehoorgang snel de druk had doen toenemen. Moos (1879), Garrigou—Désarènes (1888), Rutten (1896), Meyer (1906) en Connal (1911) vermelden zonder meer het ontstaan van een *otitis media* door de aanwezigheid van exostoses in de gehoorgang.

Körner (1918) beschrijft de gang van zaken als volgt: wanneer bij aanwezigheid van exostoses een ontsteking van de huid der gehoorgang optreedt, kunnen zich achter de stenose afgestooten epitheelmassa's ophopen in een dergelijke hoeveelheid, dat zij door drukuur het trommelvlies en de gehoorbeentjes, zelfs den buitenwand van de trommelholte geheel tot verdwijnen brengen en de geheele trommelholte en het antrum opvullen. Deze zeer zeldzame toestand kan lang bestaan, zonder andere bezwaren dan doofheid te geven; komt er echter een infectie bij vanuit de gehoorgang of vanuit de tuba, dan is het gevaar voor overgrijpen van de ontsteking op het labyrint of den schedelinhoud groot.

Deze onaangename complicaties kunnen een snel ingrijpen noodzakelijk maken.

Parese van den nervus facialis werd waargenomen door Szenes (1905). Volgens hem zou door druk, uitgeoefend door een groote solitaire exostose, de gehoorgang veel wijder zijn geworden, waarbij een parese van den nervus facialis optrad, die na de operatie in enkele dagen zich herstelde.

Bij sondeeren zijn exostoses over het algemeen ivoorhard.

Cassels (1881) geeft aan dat *gesteelde exostoses* bij sondeeren iets te bewegen zijn. Ook Milligan en Wingrave (1911) achten dit mogelijk in die gevallen, waar de afscheiding van het onderliggende been gevormd wordt door een dun laagje periostaal bindweefsel.

De aanraking van de exostose met een sonde is in het eene geval *pijnlijker* dan in het andere. Delstanche (1879), Gardiner—Brown (1880) en Schwartz (1885) geven aan, dat exostoses gevoeliger zijn al naar mate zij dieper in de gehoorgang zijn gelocaliseerd.

Matthewson (1877) en Roosa (1892) vermelden, dat exostoses extra pijnlijk zijn bij sondeeren, terwijl Bürkner (1907) aangeeft, dat dit een typisch kenmerk voor exostoses is.

Toynbee (1863) geeft aan, dat exostoses minder gevoelig zijn dan de normale gehoorgang. Burger en Zwaardemaker (1905), Castex (1907) en Urbantschitsch (1910) geven eveneens aan, dat exostoses weinig pijnlijk zijn bij sondeeren.

Lautenschläger (1936) merkt op, dat men bij exostoses een *weinig gepneumatiseerden processus mastoideus* vindt. Satz (1933) beschrijft in het bovengenoemde geval een patient met exostoses, gecombineerd met een chronische *otitis media*, waarbij hij bij de operatie een gepneumatiseerden *processus mastoideus* vond. Ruttin (1933) geeft verschillende therapeutische maatregelen aan, al naar gelang men bij een te opereeren geval van exostoses met een gescleroseerden, dan wel met een goed gepneumatiseerden *processus mastoideus* te doen heeft; in 5 gevallen waar een Röntgenfoto gemaakt was, bleek er een normale pneumatisatie te bestaan.

Politzer (1901) komt tot de conclusie, dat *exostoses in de gehoorgang zelden gecombineerd voorkomen met exostoses elders in het lichaam*.

Weber (1856), die een studie maakte van *exostosevorming in het algemeen*, zag, dat er van 252 exostoses ergens aan het skelet, er 8 in de uitwendige gehoorgang werden gevonden, hetzij alleen daar, hetzij in combinatie met exostoses elders aan het skelet.

Krakauer (1892) vermeldt een geval, waar multipele exostosevorming aan den schedel bestond, terwijl ook exostoses in de uitwendige gehoorgang werden gevonden.

Aetiologie.

De aetiologische factoren, die in den loop van den tijd in de literatuur een rol speelden, zullen we achtereenvolgens behandelen.

- I. *Oorzaak onbekend.* Ondanks de vele oorzakelijke momenten, die in den loop van den tijd zijn geopperd, zijn de meeste schrijvers het er over eens, dat de eigenlijke oorzaak voor de meeste gevallen geheel duister is, al worden voor bepaalde ge-

vallen oorzaken genoemd, die vermoedelijk of waarschijnlijk tot het ontstaan der exostose aanleiding zijn geweest. Uitdrukkingen als, „niets positiefs bekend”, „oorzaak geheel in het duister”, „ware oorzaken onbekend”, treft men bij vele schrijvers aan, o.a. bij Ferreri (1905), Hedinger (1879) en Bürkner (1907).

Kessel (1889) bekent, dat van de oorzaken slechts weinig bekend is. Panse (1912) zegt, dat over de aetiologie slechts vermoedens bestaan. Volgens Politzer (1901) is in de meerderheid der gevallen de oorzaak onzeker.

Burton (1927) vindt de tot nu toe genoemde oorzaken erg speculatief. Vele schrijvers laten zich in hun publicaties van exostosegevallen heelemaal niet uit over de aetiologie.

Ila. Daar de eerste exostoses, die de belangstelling trokken, gevonden werden in Peruaansche schedels, afkomstig uit den tijd, vóór de Spanjaarden dit land veroverden en er hun invloed deden gelden, heeft men de oorzaak aanvankelijk gezocht in uitwendige factoren, die bij deze bevolking op de gehoorgang of den schedel hebben ingewerkt.

Seligmann (1864), die deze exostoses in de uitwendige gehoorgang het eerst beschreef, heeft gedacht aan een prikkelingsproces, veroorzaakt door het dragen van zware ornamenten in de ooren. Zoowel uit beeldhouwwerk, als uit vondsten in de graven, blijkt, dat de Peruanen in dien tijd de gewoonte hadden tegen den manbaren leeftijd de oorlel te doorboren en dit gat op te rekken met speciale instrumenten, zoodat er groote ornamenten van goud in gedragen konden worden. Hieraan dankten deze Peruanen de, hen door de Spanjaarden gegeven, naam van Oregones (langooren).

Ook Virchow (1889) neemt nog aan, dat deze mechanische prikkel in sommige gevallen een oorzaak geweest kan zijn. Men nam dan aan, dat hoewel deze prikkel aangreep aan de oorschelp, een irritatie resulteerde op het os tympanicum, waarvan beenwoekering het gevolg was.

Dat alle exostoses, die in deze schedels gevonden werden, als oorzaak zouden hebben deze doorboring van de oorlel en het dragen van sieraden daarin, wordt ook door Virchow ontkend. Het dragen van deze ornamenten was immers een voorrecht van de mannelijke leden van den heerschenden adel („Inca's” en afstammelingen). De exostoses vindt men echter evengoed aan schedels, die stellig niet van leden van deze kaste afkomstig zijn. Men is tenslotte geheel van deze hypothese afgestapt, zoodat men deze in de latere literatuur niet terugvindt.

Iib. In de tweede plaats heeft men aandacht geschonken aan een *deformatie van deze schedels*, zooals die, echter niet bij alle schedels, werd aangetroffen. Deze schedeldeformatie werd kunstmatig verkregen en men treft in hoofdzaak drie vormen van deformatie aan.

1. Een eenvoudige *occipitale afplatting van den schedel*. Ze werd verkregen, doordat men de kinderen, vanaf hun geboorte, op hun rug op een vlakke, harde onderlaag deed liggen en in deze houding fixeerte, terwijl men soms den druk van de platte onderlaag tegen het achterhoofd nog vergrootte, door stijve bandages. Deze vorm van deformatie vindt men vooral bij de Pueblos, maar ook o.a. in Florida.

2. De schedeldeformatie, die bekend staat onder den naam *Aymara-deformatie*, of *circulaire deformatie*, werd verkregen door middel van een soort zwachtel, die stijf om het hoofd werd gewonden, over het voorhoofd en den onderkant van het achterhoofd, waardoor een in de lengte uitgerekte schedel werd verkregen, die bovendien vrijwel rond was. Deze deformatie treft men, behalve in Peru, ook aan in Bolivia, op Vancouver-eiland en in sommige deelen van Argentinië.

3. De derde vorm van deformatie staat bekend onder den naam van *fronto-occipitale*-, of „*flat-head*”-*deformatie*. Ze werd op de volgende manier verkregen: na de geboorte werd zoowel op het voorhoofd als op het achterhoofd, een plankje vastgebonden. Iederen dag werden de verbanden iets vaster aangesnoerd en daarbij moesten de kinderen op den rug blijven liggen. Deze vorm van deformatie treft men, behalve in Peru, ook aan in Columbia, het Zuid-Oosten van de Vereenigde Staten, Mexico, Yucatan, het Noordelijk deel van Zuid-Amerika en op Hawaï.

Al deze vormen van schedeldeformatie werden aangewend bij pasgeborenen en de hulpmiddelen, noodig om een bepaalde traditioneele deformatie te verkrijgen, werden zolang toegepast, tot het hoofd uit zichzelf in den vereischten vorm verder groeide; dit was ongeveer vanaf het derde jaar.

Wanneer men nu gedeformeerde met niet-gedeformeerde schedels vergelijkt, dan ziet men, volgens Whitney (1886) bij de gedeformeerde schedels, vooral bij de fronto-occipitale deformatie, dat de uitwendige gehoorgang meestal vernauwd is in voor- achterwaartsche richting. Hij geeft daarbij toe, dat tusschen deze vernauwing, in den kindertijd verkregen, en de ontwikkeling van exostoses op lateren leeftijd, geen duidelijk verband aantoonbaar is, echter ziet men exostoses volgens hem meer bij deze gedeformeerde schedels dan bij andere.

Volgens Ostmann (1894) is de brachycephale schedelvorm,

welke in nauw verband staat met de fronto-occipitale deformatie, in samenhang met excessieven beengroei, van belang voor de exostosevorming, zoodat hij van oordeel is, dat de fronto-occipitale deformatie als secundaire oorzaak niet geheel van de hand te wijzen is.

Hiertegenover staat, dat Turner (1879) tot de conclusie komt, dat bij plat-gedeformeerde schedels geen invloed van de deformatie uitgeoefend wordt op het jukbeen en de deelen in de omgeving van de uitwendige gehoorgang, waardoor het onwaarschijnlijk wordt, dat die deformatie eenigen invloed zou uitoefenen op de exostosevorming. Spleetvormige gehoorgangen vond hij bovendien zoowel bij niet-, als bij wel-gedeformeerde schedels.

Ook Welcker (1864) en Virchow (1885) waren van meening, dat deformatie niet als oorzaak van exostosevorming op te vatten was, daar zij exostoses vonden ook bij niet-gedeformeerde schedels.

Hrdlička (1935), die deze kwestie weer bestudeerde, komt tot de conclusie, dat exostoses bij occipitale en circulaire deformatie minder voorkomen dan bij niet-gedeformeerde schedels. Bij fronto-occipitale deformatie is het percentage exostoses echter grooter dan bij niet-gedeformeerde schedels. Daar echter de leeftijd, waarop zich exostoses ontwikkelen, niet verschillend is bij fronto-occipitale deformatie en bij schedels zonder deformatie, is het verband hem niet duidelijk. Verklaringen hiervoor blijven volgens hem speculaties. Men zou n.l. de volgende hypothese kunnen opstellen: de fronto-occipitale deformatie geeft een zekere neiging tot vorming van exostoses; wanneer deze deformatie langen tijd wordt toegepast, wordt deze neiging manifest, waardoor familiair optreden en het voorkomen ook aan niet-gedeformeerde schedels verklaard wordt.

Nadat Seligmann (1864) op het voorkomen van exostoses aan Peruaansche schedels gewezen had, heeft men er groote schedelcollecties nader op onderzocht. Toen er meer onderzoekingen op dit gebied bekend werden, bleek, dat er bepaalde volken waren waar veel, en andere waar geen of practisch geen exostoses voorkwamen. Men heeft toen de veronderstelling geopperd, dat men te doen zou hebben met een raseigenschap, waarmee nauw samenhangt de straks te bespreken kwestie van de heredititeit.

III. Exostosevorming als *ras-eigenaardigheid* werd vastgesteld door Virchow (1885) en Ostmann (1894).

Welcker (1864) vond bij zijn schedelonderzoekingen exostoses bij zooveel verschillende rassen, dat hij op dit feit exos-

tosevorming als rassenkenmerk uitsloot, daar bovendien bij de „tegenwoordige” cultuurvolken exostoses niet zeldzaam voorkomen.

Collet (1928) neemt als grond voor zijn veronderstelling, dat exostoses groei-anomalieën zijn, het feit aan, dat ze bij bepaalde rassen, waarbij met name het Engelsche genoemd wordt, meer voorkomen dan bij andere en ook het vaak hereditair voorkomen.

Möller—Holst (1933) ontkent geheel de mogelijkheid dat exostoses een rassenkenmerk zouden zijn, hoogstens zou men kunnen spreken van een ras-eigenaardigheid.

IV. *Erfelijkheid.* Volgens Hrdlička beschrijft Blake twee families, waarvan vader en zoon exostoses hadden. Verder zegt hij, dat de meeste gevallen, die hij in zijn practijk zag, voortkwamen in bepaalde families en wel voornamelijk de manlijke leden daarvan. Elke volgende generatie had weer exostoses. Het meest opmerkelijke was een familie, waar dit in drie opeenvolgende generaties gevonden werd.

In 1882 beschrijft Masini twee gevallen, voorkomend bij een moeder en haar volwassen zoon; de moeder was ongeveer op 40-jarigen leeftijd doof geworden door afsluitende exostoses.

Kirchner zag een man met exostoses, wiens zoon later dezelfde afwijking bleek te hebben.

Volgens Hrdlička beschrijft Kessel (1889), evenals Blake, tweemaal het voorkomen bij vader en zoon. Op grond van zijn klinische materiaal neemt hij aan een hereditaire constitutie-anomalie, zonder dat het hem mogelijk was nadere gegevens omtrent den aard van deze constitutie-anomalie te geven.

Hartmann (1897) neemt hereditair voorkomen aan; hij zag exostoses bij een moeder en twee dochters. Bovendien haalt hij Boyer aan, die bij een vrouw exostoses vond, terwijl bij later onderzoek bleek, dat ook bij haar vader, een broer, drie zusters, twee neven, en al haar kinderen exostoses te vinden waren.

Körner (1904) vermeldt ook hereditair voorkomen: bij een vader, twee zoons en een dochter; bij vader en zoon; bij twee broers en een neef.

Quinlan (1906) zag bij drie broers gesteelde exostoses.

Kessel (1924) beschrijft een exostose-stamboom; 38 familieleden, over drie generaties verdeeld, werden onderzocht; 16 leden der familie bleken exostoses te bezitten.

Ruttin (1933) zag drie broers met exostoses.

De meeste schrijvers, die verder over heredititeit spreken, halen

bovenstaande gevallen aan en trekken daaruit hun conclusies, of ook uit gevallen, in eigen practijk gezien, die evenwel niet worden vermeld.

Dat exostoses *alleen* hereditair zouden voorkomen, wordt niet verdedigd, wel wordt gezegd, zooals o.a. door Burger en Zwaardemaker (1905), dat ze hereditair *kunnen* voorkomen, of zooals door anderen, dat voor *sommige* gevallen heredititeit wordt aangenomen (o.a. Brühl en Politzer (1901), Jacobson (1893) en Ostmann (1909)), of door Burton (1923), die zegt, dat de toestand een gevolg *kan* zijn van heredititeit.

Ook Hrdlička (1935) neemt op grond der gepubliceerde gevallen aan, dat er families zijn, waarin exostoses speciaal voorkomen; echter of er sprake is van dominante, of recessieve erfelijkheid, is hem onbekend. Möller-Holst (1932) heeft gedacht aan „inteelt”, echter zonder hiervoor redenen op te geven. Hrdlička bestrijdt dit, daar bij die volken, waar veel exostoses gevonden worden, exogamie regel was. Wel zijn er enkele streken op de wereld bekend, waar „inteelt” voorkomt, maar nooit is er beschreven, dat dáár opvallend veel exostoses voorkomen.

Er zijn enkele schrijvers, die een spontanen groei van exostoses aannemen en andere, die denken aan een of andere plaatselijk vermeerderde voeding van het been, zonder een bepaalde oorzaak.

Alexander (1930) b.v. neemt spontanen groei aan, als een abnormaliteit. Dupuytren (aangehaald door Sabroux (1901)) en Hrdlička (1935) nemen aan een veranderde voeding van het been, als een soort aberratie in de distributie van de opbouwproducten van het been, een onregelmatigheid in de verdeling dus, waarvan de vorming der exostoses het gevolg is.

V. Ayres (1881) is een der eersten, die op de *ontwikkeling*, als een mogelijk oorzakelijk moment, de aandacht heeft gevestigd. Evenals vele anderen, neemt hij niet aan, dat het een gevolg der ontwikkeling zelf is, maar het gevolg van een of anderen prikkel *tijdens* de ontwikkeling, waarop het individu reageert met hyperplasie, daar juist tijdens de ontwikkeling een toegevoerde prikkel zooveel uitwerking heeft.

Virchow (1885), Moos (1879) en anderen omschrijven dit dan nog nader: exostoses zijn excessieve beenwoekeringen op de ossificatieplaatsen van het os tympanicum, door irritatieve storingen in de normale beenontwikkeling.

Steinbrugge (1906) noemt het een eenvoudige hyperplasie

door irritatie in het verbeeningstijdperk. Politzer (1897) vestigt de aandacht op de localisatie van de halfbolvormige exostoses n.l. op die plaatsen, waar de vrije einden van den annulus tympanicus met de buitenvlakken van de pars squamosa van het os temporale vergroeien. Gruber (1897) neemt aan, dat men hier te doen heeft met een groei-exces. Men ziet n.l. de einden van den annulus tympanicus niet steeds even ver van elkaar eindigen, als zou er nu eens een tekort aan groei aanwezig zijn en dan weer een teveel, met als gevolg het ontstaan van deze exostoses, waarvoor ook zou pleiten het bilateraal voorkomen en de vaak aanwezige symmetrie. Hartmann (1897) geeft een reeks momenten, waaruit hij concludeert, dat men hier met een groei-anomalie te doen heeft.

a. Er ontbreken meestal aanwijzingen voor de veronderstelling, dat er vroeger ontstekingen geweest zijn.

b. Het been heeft een normale samenstelling, het onderscheidt zich niet van het omgevende been.

c. De hypertrophie blijft beperkt tot de pars tympanica.

d. Het bilaterale voorkomen.

e. De stilstand in den groei bij volwassenen.

f. Het niet zelden hereditair voorkomen.

Ferreri (1906) zegt echter, dat het niet noodig is, dat het been nog in den tijd van vorming is. Hij neemt aan ontstaan ook na de puberteit.

Körner (1904) zegt, dat hyperostoses en exostoses niet tijdens, maar na de puberteit ontstaan; ze zijn slechts een boven den norm uitgaande groei van het os tympanicum.

Urbantschitsch (1910) wijst ook weer op prikkelings-toestanden tijdens de ontwikkeling.

Burton (1923) zegt omtrent deze kwestie, dat de gehoorgang snel gevormd wordt vanuit den annulus tympanicus en dat men moet aannemen, dat deze snelgroeïende uiteinden van den annulus tympanicus het sterkst zullen reageren op een of anderen prikkel. Daar er vroeger meer exostoses voorkwamen dan tegenwoordig, oppert hij de mogelijkheid, dat de genoemde prikkel zou kunnen bestaan in het meerdere gebruik van de tanden. Exostoses zouden dus op te vatten zijn als een atavisme. Men vraagt zich dan echter af, hoe het komt, dat juist op den voorwand exostoses het minst voorkomen, terwijl toch deze voorwand het sterkst aan een prikkel, uitgaande van het kaakgewricht, bij het kauwen blootstaat.

Welke de prikkel zou kunnen zijn, die tijdens de ontwikkeling deze hyperplasie kan geven, hierover laat men zich slechts veronderstellenderwijs uit. Genoemd worden vooral otitis media chronica, otitis externa chronica en traumata. Het is wel eigen-

aardig, dat men op enkele uitzonderingen na zoo weinig aandacht heeft geschonken aan den prikkel, waaraan zooveel (vooral jonge) menschen zich blootstellen, n.l. koud vocht, (koud water, koude oordruppels, enz.) en die naar onze meening de prikkel is, die bijna in alle gevallen voor de exostosevorming aansprakelijk gesteld moet worden.

Men heeft ook verondersteld, dat exostoses aangeboren voorkomen.

Ayres (1881) zegt, naar aanleiding van de publicatie van Dr. B. uit Hamburg, die exostoses bij zichzelf beschreef, dat dit waarschijnlijk een geval betreft van aangeboren exostoses.

Jacquemart (1889) neemt aan congenitale en verworven exostoses.

Körner (1918) bestrijdt dit afdoende: pasgeborenen, die nog geen beenige gehoorgang hebben, hebben dus nog geen exostoses. De gehoorgang vormt zich pas in de eerste levensjaren, doordat de, bij de geboorte aanwezige, annulus tympanicus, die voor-boven open is, dan boven met de pars squamosa vergroeit en in zijn onderste en zijdelingsche deelen lateraalwaarts tot een beenrand uitgroeit, die tenslotte de onderste helft van de gehoorgang vormt (os tympanicum). Hyperostoses en exostoses zijn slechts een boven den norm uitgaande groei van dit os tympanicum. Het geval, dat Field (1878) beschrijft van exostoses bij een drie-jarig kind, is wel zoo ongeveer de grens van het mogelijke, daar het os tympanicum ongeveer op twee-jarigen leeftijd volledig vergroeid is met de omgeving (Hrdlička).

VI. Banyai en Janota (1933) en Kessel (1924) zoeken de oorzaak in een *foutieven aanleg*. Banyai beschrijft in een casuïstische mededeeling een exostose, die uitging van den geheelen achterwand van de gehoorgang, waarvoor hij als oorzaak aanneemt een versprongen ossificatie-kern van het os tympanicum. Kessel haalt Mayer aan, die aanneemt een fout in den aanleg van het periostale bindweefsel, daar de ontwikkeling van exostoses in het bindweefsel geschiedt. Exostoses bestaan aanvankelijk uit vlechtwerkachtig been en later meer uit lamellair been. Dit periostale bindweefsel van de gehoorgang heeft een eigenaardige neiging tot beenvorming en daar andere momenten ontbreken (volgens Kessel), moet men wel een verklaring zoeken in een foutieven aanleg van het periostale bindweefsel, waarom hij exostoses tot de hamartomen rekent.

VII. Omstreeks 1860 heeft men voor het eerst de meening geopperd, dat de oorzaak van exostosevorming een *arthritische*

diathese zou kunnen zijn. Vooral Toynbee (1863) propageerde deze meening. Echter reeds in 1866 waarschuwt Roosa ervoor, dezen invloed niet te overschatten, al geeft hij toe, dat eenige invloed niet te loochenen is. Vóór 1900 is het dan eigenlijk alleen nog Pritchard (1891), die eenigen invloed aan deze diathese toekent; jicht en rheuma noemt hij vooral met het oog op het veelvuldig voorkomen van exostoses in Engeland, hoewel hij daarbij opmerkt, dat baden, als prikkel, misschien het ontstaan kan bevorderen. Zijn eindconclusie is, dat de aetiologie meestal onbekend is.

Schwartz (1893) meent, dat jicht en rheuma ten onrechte beschuldigd worden.

Na 1900 komt dan een tijd, waarin men algemeen meer aandacht gaat schenken aan *de constitutie*, als mogelijke oorzaak van ziekten, vooral van die ziekten, waarvan de oorzaak tot dien tijd onbekend was. Aanvankelijk laat men zich dan nog wel voorzichtig uit, zoo b.v. Milligan en Wingrave (1911), die als hun meening te kennen geven, dat jicht en rheuma praedisponeren hiervoor.

Satz (1933) neemt als laatste oorzaak aan een constitutioneelen factor, bestaande uit een latente dispositie tot beenvorming, die dan door uitwendige factoren manifest gemaakt zou kunnen worden; als uitwendige factoren noemt hij: otitis media chronica, otitis externa, traumata en factoren in het klimaat gelegen.

Ruttin (1933) meent, dat niet aan een bepaalde ziekte een bijzondere dispositie is toe te schrijven, maar dat men veeleer moet aannemen, dat het hier gaat om een hem onbekende constitutie, die weliswaar aangeboren is, maar eerst tot uiting komt in den tijd, dat de beengroei is afgeloopen. Deze dispositie zou waarschijnlijk gepaard gaan met een minderwaardigheid van het gehoororgaan, gezien het feit, dat exostoses vaak samengaan met een laesio cochlearis, zooals hij het noemt.

Hrdlička (1935) bestrijdt deze meening weer en wel zeer grondig. Men is het er niet over eens, wat men precies dispositie of diathese moet noemen en wat het begrip omvat. Jicht en rheuma manifesteren zich, uitzonderingen daargelaten, zeer zelden in de uitwendige gehoorgang. Zij geven onregelmatige beenafzettingen, maar nooit gesteelde, of scherp omschreven beenige tumoren. Bijna altijd vindt men de gevolgen bij menschen boven den middelbaren leeftijd, terwijl exostoses juist bij jongere personen voorkomen en bovendien hebben zeer veel menschen met rheuma, arthritis of jicht geen exostoses. Hij vraagt zich af, waar dan het verband kan liggen. Eskimo's vormen het beste bestrijdingsmateriaal van deze theorie, daar

bij hen veel arthritis gevonden wordt, *terwijl exostoses bij Eskimo's niet voorkomen*; aan den anderen kant worden in Kentucky, Zuid-Dakota en Virginia, waar deze diathesen niet méér voorkomen dan elders in Amerika, juist veel exostoses gevonden.

Heimann (1890) acht het waarschijnlijk, dat scrophulose een (indirecten) invloed heeft, doordat hierdoor ontstekingsprocessen in de gehoorgang in de hand worden gewerkt.

Van Gilse (1937, 1938) bestrijdt de meening dat er een constitutioneele factor in het spel is.

VIII. Enkele schrijvers zien in het *klimaat* een oorzaak voor het ontstaan van exostoses. Law (1909) zegt, dat exostoses vooral in het zuiden voorkomen en bij hen, die geleefd hebben in een warm klimaat.

Alexander (1930) en Satz (1933) zien eveneens in het klimaat een mogelijk bevorderenden invloed.

IX. Toynbee (1863) ziet de afwijking vooral bij die menschen, die gewend zijn veel „*prikkelend*” voedsel en drank te gebruiken. Heimann (1890) noemt *alcohol* als mogelijke oorzaak, maar acht een definitieve uitspraak niet mogelijk.

Hedinger (1881) ontkent den invloed van alcohol.

Steinbrügge (1906) deelt mede, dat aan veel en prikkelend eten, evenals aan alcoholmisbruik, als oorzaak van exostoses niet meer wordt gedacht.

Bezold (1906) zag 116 patienten met exostoses in 24 jaar; slechts bij uitzondering werden exostoses bij polikliniekpatienten gevonden, bijna alle gevallen waren uit zijn particuliere praktijk afkomstig.

Körner (1918) zag ook bijna al zijn exostosegevallen in de particuliere praktijk, evenwel in Rostock (aan de kust) vijfmaal zooveel als in Frankfurt.

Ook Denker en Brünings (1920), evenals Tod (1907) en Milligan en Wingrave (1911) zagen exostoses meer bij welgestelden.

Bürkner (1907) heeft speciaal studenten onderzocht en vond, dat het percentage exostoses bij hen meer dan 30 maal zoo groot was, als bij zijn polikliniekpatienten.

X. Reeds vroeg heeft men natuurlijk aan *syphilis*, als oorzaak voor exostosevorming gedacht, echter nam men aanvankelijk een wat afwijzende houding hiertegenover aan.

Von Tröltsch (1877): er is geen verband met syphilis aantoonbaar.

Delstanche (1879): eenige invloed van syphilis is niet bewezen.

Moos (1884) zag exostoses bij een syphilis-patient, ontkende echter alle verband tusschen die twee.

Schwartz (1885 en 1893) acht syphilis ten onrechte beschuldigd.

Jacquemart (1889) verwerpt deze oorzaak, omdat er geen bewijs is geleverd, dat syphilis eenigen invloed heeft.

Noquet (1899) vermeldt een geval van exostoses bij een syphilis-patient.

Brühl en Politzer (1901) achten syphilis soms als oorzaak mogelijk.

Alexander (1915) beschouwt alleen *dán* syphilis als de oorzaak van exostoses, wanneer er elders in het lichaam periostitische verschijnselen gevonden worden. Hij zegt dit naar aanleiding van een door Heermann beschreven geval.

Denker en Kahler (1926) zeggen, dat exostoses voorkomen bij syphilis-patienten, na gummata in de gehoorgang; de specificiteit van deze exostoses is echter op zuiver klinische gronden moeilijk of niet aantoonbaar.

Ramadier (1928) meent, dat het zeker uitgemaakt is, dat exostoses bij oude syphilis-patienten voorkomen, echter ook, dat geen enkele proef hun specifieke oorsprong heeft kunnen aantoonen.

Ook Laurens (1936) neemt aan, dat exostoses soms van specifieke aard zijn.

XI. Vele schrijvers nemen aan, dat *otitis media chronica* een belangrijke rol speelt in het vraagstuk van de oorzaak der exostosevorming.

Hedinger (1881) denkt aan een chronische ontsteking van den gehoorgangswand (of aan een zelfstandig optreden) bij otitis media.

Politzer (1901) zag een geval, waarbij zeker de otitis media vóór de exostosevorming aanwezig was.

Blau (1909) neemt een oorzakelijk verband aan, daar hij zoo dikwijls exostoses bij otitis media ziet.

Ferreri (1905), Jackson (1909), Jvimmanski (1910), Girmonnisky (1911) en Hasslauer (1911) nemen aan, dat otitis media chronica de meest voorkomende oorzaak van exostoses is.

Schwartz (1876), Cassels (1879), Hedinger (1881), Körner (1918) en Kraft (1932) beschrijven gevallen, waar, bij een chronische otitis media, een doorbraak ontstond, van den processus mastoideus naar de gehoorgang en wel meestal

in het achter-bovenste gedeelte daarvan. In al deze gevallen bestond de fistel gedurende langen tijd en vormde zich op de plaats van den fistel tenslotte een exostose, die zeer groote afmetingen kon aannemen. De exostoses waren meestal gesteeld en gingen naar alle waarschijnlijkheid uit van den rand van de fistelopening, daar op die plaats een sterke periostprikkel wordt uitgeoefend.

Cassels denkt zich de gang van zaken aldus: „aus der Oeffnung und in deren Umgebung entwickelten sich gefässreiche Granulationen, welche unter fortschreitendem Wachsthum sich in Knochengewebe umwandeln, indem ihre Zellen sich zu Knochenkörperchen umgestalten”.

Cocks (1884) en met hem Noquet (1899) en Hartmann (1908) achten verbeening van poliepen mogelijk. Granulaties uit het middenoor zouden in de gehoorgang in aanraking kunnen komen met bloot been, vanwaaruit osteoblasten in het granulatiweefsel een bed zouden kunnen vinden om zich verder te ontwikkelen; Cocks noemt dit: ossificatie in twee elkaar rakende granulatie-vlakken.

Milligan en Wingrave (1911) bestrijden de mogelijkheid, dat exostoses zouden kunnen ontstaan door metaplastische beenvorming uit granulatie-weefsel (poliepen). Volgens deze schrijvers is het buitengewoon twijfelachtig, dat dit ooit zou voorkomen; wel ziet men exostoses vaak ingebed in granulatiweefsel, hun eigenlijke oorsprong is van het aangrenzende periost.

Ayres (1881) en Castex (1907) achten de mogelijkheid niet uitgesloten, dat prikkelingstoestanden tijdens de ontwikkeling (b.v. etterige uitvloed vanuit het middenoor) van invloed zijn op het ontstaan van exostoses. Satz (1933) rekent de otitis media purulenta tot de uitwendige factoren, die een latente dispositie tot beenvormig manifest kunnen maken.

Weinig beschreven is het *samengaan van cholesteatoom met exostoses*. Slechts enkele casuïstische mededeelingen verschenen hierover, o.a. van Krepuska (1903), Hornicek (1920), Kraft (1932), Satz (1933) en Syk (1937), terwijl Kraft en Satz o.a. cholesteatoommassa achter een exostose, in de gehoorgang dus, beschrijven.

Hornicek verwijst in zijn publicatie naar Ninger (1918) en neemt met hem aan, dat er een verband bestaat tusschen cholesteatoom en exostosevorming. Men zou zich dit zoo voor kunnen stellen, dat er aanvankelijk een kleine exostose aanwezig is, waarbij dan een otitis media als complicatie optreedt; door de optredende retentie ontstaat er een cholesteatoom. Dit

cholesteatoom oefent druk uit op het been in zijn omgeving en werkt hierdoor als prikkel, waardoor beenwoekering ontstaat, die zich uit in vergrooting van de exostose.

Syk beschrijft een geval van cholesteatoom bij een patient met exostoses, en wel een zoogenaamd „primair cholesteatoom”. Als oorzaak neemt hij niet aan een voorafgegane middenoorontsteking, maar een epitheelverplaatsing (naar binnen geslingerde epitheeldeeltjes, die daar weer vastgroeiden), tengevolge van een traumatische perforatie van het trommelvlies.

Deze perforatie zou in de hand gewerkt worden door de aanwezigheid van exostoses, daar hierdoor bij acute drukveranderingen in de gehoorgang wervelingen ontstaan, die (vooral bij atrophische plekken in het trommelvlies) een dergelijken plaatselijken druk op het trommelvlies uitoefenen, dat dit perforceert, terwijl daarbij stukjes epitheel van den rand van de perforatie naar binnen worden geslingerd. Deze drukveranderingen ontstaan vooral bij duiken.

Afwijzend tegenover *otitis media als oorzaak voor exostosevorming* staan o.a. Noquet (1899) en Bürkner (1907): Otorrhoe kan zich soms als oorzakelijk moment presenteren, maar is in het algemeen ontoereikend om exostosevorming te verklaren. Volgens Körner weerspreekt de kliniek het voorkomen van exostoses door otitis media chronica. Urbantschitsch (1910) deelt in een casuïstische mededeeling het geval mede, waar, bij een volwassene van kind af aan een chronische otitis aan één kant bestond, zonder exostoses, terwijl aan den anderen kant wel exostoses aanwezig waren; als kind had deze patient ook aan dit oor gedurende 1 à 2 jaar een otitis media.

Glatt (1933) komt tot de conclusie, dat *elke aandoening van middenoor en gehoorgang ongunstig beïnvloed wordt door de aanwezigheid van exostoses*; omgekeerd echter zijn deze aandoeningen geen aetiologische factoren voor het ontstaan van exostoses.

Van Gilse (1938) meent, dat slechts dan bij otitis media chronica exostoses gevonden worden, wanneer gedurende langen tijd koude oordruppels zijn gebruikt.

- XII. Müller (1903) vermeldt gevallen van exostoses bij menschen, die lang in de tropen (Duitsch Oost-Afrika) geweest waren. Aan het ontstaan der exostoses ging vooraf een *hardnekkige otitis externa* met sterke subjectieve verschijnselen. Het begin was steeds sluipend en pijnloos, terwijl later wel pijn optrad. Bovenal echter traden nerveuze symptomen op den voorgrond, n.l. doofheid (type binnenoordoofheid, met verlaging van de

bovengrens) en oorsuizen. Bij het onderzoek bleek de gehoorgang in het acute stadium vrijwel dichtgezwollen te zijn. Hij haalt o.a. Kaschka aan, die dergelijke bevindingen had medegedeeld, echter niet alleen bij Europeanen, maar ook bij inlanders. De eenige patient, die Müller gezien had vóór hij naar Afrika ging, had toen reeds kleine exostoses.

Een oorzaak voor deze otitis externa weet hij niet aan te geven, als oorzaak van de exostosevorming neemt hij aan een *ossificerende periostitis*.

Of deze personen in de tropen veel gezwommen hebben, of op andere wijze met koud water in aanraking kwamen, wordt niet vermeldt.

Moos (1884) zag een geval van totale afsluiting van de gehoorgang bij iemand, die sedert 3 jaar leed aan een *chronisch eczeem* van de gehoorgang. Hij neemt aan, dat dit eczeem een chronische periostitis met *beenwoekering* tengevolge gehad heeft.

Ook anderen nemen aan (o.a. Hedingen (1881)), dat een chronisch eczeem of andere chronische otitis externa invloed heeft op het ontstaan van exostoses, n.l. door irritatie van het periost.

Politzer (1901) acht het mogelijk, dat exostoses het resultaat zijn van een hypertrophieerende ontsteking van de bekleeding van de gehoorgang, met osteoïde metaplasie van dit hypertrophische weefsel; ook Hedingen (1881) neemt osteoïde metaplasie van bindweefsel aan.

Weber (1856) zegt in zijn werk over exostoses van het geheele skelet, o.a. over de aetiologie, dat exostoses berusten op een lokaal verhoogde voeding van been en periost, meestal veroorzaakt door ontsteking. Directe overgang van bindweefsel in beenweefsel is mogelijk; hij haalt hiervoor aan de onderzoekingen van Sharpey, Kölliker, Reichert en Virchow.

Satz (1933) rekent otitis externa chronica tot de uitwendige factoren, die een latente dispositie tot beenvorming manifesteren kunnen maken.

Gruber (1897) en Hedingen (1881) meenen, dat exostoses opgevat moeten worden als osteoïd weefsel, dat als hyperplasie ontstaat tengevolge van ontsteking in de gehoorgang; zelden zou het ontstaan door metaplasie van kraakbeen.

Urbantschitsch (1910) meent, dat exostoses kunnen ontstaan door verbeening, zoowel van kraakbeen- als van bindweefselnieuwvormingen in de gehoorgang.

Jacquemart (1889) zegt, dat het niet verwonderlijk is, als men na een behandeling voor een furunkel of een absces in de gehoorgang, een exostose ziet ontstaan.

XIII. Algemeen rekent men in de literatuur tot de *exostoses de „callus“-massa's*, die in de gehoorgang ontstaan, na fracturen daarvan. Körner (1918) ziet, dat deze eenige massa's 3 tot 13 jaar na het ongeval nog aanwezig zijn, waaruit hij de conclusie trekt, dat dit toch geen gewone callus is.

Volgens Vosz en Killian (1921) ziet men na versplintering van de eenige gehoorgang de ergste graden van stenose optreden door beenwoekeringen.

Wagenhäuser (1888) zag 3 maanden na een trauma op de fractuurplaats een kegelvormige exostose.

XIV. Echter ook *andere traumata* worden genoemd als oorzaak voor exostosevorming, o.a. door Delie (1894), die bij een geval van exostose bij een kind, als eenige oorzaak vond een steeds herhaald krabben in de gehoorgang met een naald. Een anderen mechanischen prikkel noemt Goldstein (1898), die een herhaald krabben met lucifers of tandenstokers als oorzaak aangeeft.

Jacquemart (1889) neemt als oorzaak voor een exostose met smallen steel aan, den mechanischen prikkel, veroorzaakt door het schoonmaken der ooren met behulp van een oorlepel, waardoor een omschreven periostitis zou kunnen ontstaan.

XV. Het ligt voor de hand dat men verband heeft trachten te vinden tusschen het eigenaardige ziekelijke beenproces van de otosclerose en exostoses. Zoo vermeldt al Bezold (1895), dat hij „sclerotische“ processen in het middenoor niet zelden zag samengaan met exostoses.

Blau (1909) acht een oorzakelijk verband met otosclerose waarschijnlijk, daar hij bij otosclerose vaak exostoses ziet.

Hasslauer (1911) beschrijft 3 à 4 gevallen van parelvormige exostoses bij otosclerose en denkt eveneens aan een oorzakelijk verband.

O. Mayer (1923) beschrijft 4 gevallen van otosclerose met exostoses, waarvan er 2 in de uitwendige gehoorgang, 1 in het middenoor en 1 in de inwendige gehoorgang waren gelocaliseerd. Hij neemt aan, dat zoowel de beenwoekeringen bij otosclerose, als bij exostoses, als misvormingen, of hamartomen zijn op te vatten.

Kessel (1924) vindt bij 75 gevallen van exostoses in de gehoorgang, slechts 3 maal otosclerose. Hij onderzocht toen ook 74 otosclerose-patienten op exostoses en vond deze 3 maal. Gezien dit kleine aantal neemt hij aan, dat er geen verband bestaat tusschen deze beide aandoeningen.

Burton (1927) neemt aan, dat de processen, die leiden tot het ontstaan van otosclerose en die leiden tot exostosevorming, identiek zijn.

Ruttin (1933) vindt bij zijn 44 exostosegevallen 2 maal otosclerose. Dit geeft, zegt hij, zeker nog geen recht, aan een directen oorzakelijken samenhang te denken.

Vermoedelijk heeft men hier te doen met een toevallig samen-treffen van twee aandoeningen, daar het ziekelijke beenproces van de otosclerose hoogstwaarschijnlijk geen verband houdt met den, onder invloed van een uitwendigen prikkel ontstaanden, periostalen beengroei, waardoor exostoses zich ontwikkelen.

- XVI. Friedrich (1899) en Pisano (1906) beschrijven bij *lijders aan acromegalie een eigenaardige afwijking aan de uitwendige gehoorgang*; Friedrich spreekt daarbij over exostosevorming, terwijl Pisano alleen spreekt van een concentrische vernauwing. (Friedrich haalt Sternberg aan, die weer Osborne citeert). De beenige gehoorgang lijkt dieper, door hyperostosevorming van de schedelbeenderen. Volgens Friedrich zijn deze verschijnselen ook gezien aan skeletten van acromegalie-lijders. Hij oppert de mogelijkheid, dat deze exostosevorming een constant, objectief symptoom van deze ziekte zou kunnen zijn. Pisano beschrijft 3 lijders aan acromegalie, die klaagden over vermindering der gehoorscherpste en subjectieve geruisen. Bij al deze patienten vond hij een concentrische vernauwing van het kraakbeenige deel en het begin van het beenige deel van de gehoorgang. Er was geen ontsteking voorafgegaan. Hij heeft wel aan exostoses gedacht, maar vond dit niet duidelijk.

- XVII. Hrdlička (1935) komt, wat betreft de aetiologie tot de conclusie, dat men te maken heeft met een *in het ongereede geraakte neuro-vasculaire contrôle van de gehoorgang, gedurende den tijd, die, corresponderend met de sexualiteit, genoemd kan worden het meer actieve deel van het leven*; met sexualiteit in engeren zin echter houdt het geen verband. De oorzaak van deze tijdelijk foutieve neuro-vasculaire contrôle, die praedispo-neert voor of leidt tot exostosevorming, is niet precies aan te geven; soms schijnt deze te zijn gelegen in een erfelijke aan-doening van het trophische centrum, dat in normale omstan-digheden de normale toestand van de gehoorgang controleert. De aanleidende oorzaak tot het ontstaan van exostoses, in die gevallen waar deze praedispositie bestaat, kan zijn een of *andere chemische of mechanische prikkel, die langdurige irritatie geeft, met opvolgende hyperaemie of ontsteking van een of ander deel van de gehoorgang*.

- VIII. Door enkele schrijvers is beschreven het *samengaan van exostoses in de gehoorgang met exostoses elders in het lichaam*. Zoo beschrijft Virchow (1889) twee gevallen van exostoses samengaan met exostoses elders aan het skelet, die hem deden denken aan een verband tusschen die beide. Ook Krakauer (1891) neemt aan, dat er verband bestaat tusschen deze multipel voorkomende exostoses. Een bepaalde oorzaak was er in zijn geval niet aan te geven, maar daar er ook bestond een hemia-trophie faciei, denkt hij aan de mogelijkheid van een trophische stoornis als algemeene oorzaak.

Ostmann (1894) neemt een algemeene neiging tot been-vorming aan, die zich zou kunnen uiten in multi-pele exostose-vorming.

- XIX. Een aantal schrijvers, vooral in de vorige eeuw, hebben in sommige gevallen, als een mogelijke oorzaak voor het ontstaan van exostoses, gedacht aan *den lokalen prikkel, die er uitgaat van (speciaal zee-)water*.

Field (1878) vindt anamnestic bij twee van vier patienten met exostoses, dat zij veel en langdurig in zee baden.

Volgens Pritchard (1891) kan baden, als prikkel, misschien het ontstaan bevorderen.

Moore (1900) wijst op het veelvuldig voorkomen van exos-toses bij de bewoners der Zuidzee-eilanden, vooral Hawaï en veronderstelt, dat hun uitgebreide beoefening der watersport de oorzaak daarvan is.

Volgens Tod (1907) vindt men exostoses veel bij zeelieden.

Jackson (1909) meent, dat locale irritatie door zeewater, meer dan eenige andere prikkel, oorzaak van exostosevorming is.

McKenzie (1920) ziet, dat exostoses veel voorkomen bij menschen, die veel in zee baden en veel duiken.

Milligan en Wingrave (1911) geven ook aan, dat exos-toses veel voorkomen bij hen die veel zwemmen en ook zij wijzen hierbij op de bewoners der Zuidzee-eilanden. Het in de ooren krijgen van zeewater van verschillende temperatuur en ook de daarbij uitgeoefende druk dragen blijkbaar bij tot het ontstaan van deze tumoren.

Hrdlička (1935) bestrijdt de meening, dat prikkeling door zeewater de oorzaak zou zijn van exostosevorming, daar volgens hem de Egyptenaren veel zwommen, terwijl er maar weinig exostoses gevonden worden bij Egyptische schedels uit de over-eenkomstige tijdperken; Maleiers en andere maritieme volken hebben geen exostoses; men heeft getracht het veelvuldig voor-komen van exostoses bij de oud-Peruanen te verklaren uit het feit, dat ze veel van zeebaden gebruik maakten, echter wijst

hij dan op het feit, dat er exostoses gevonden zijn in oud-Peruaansche schedels uit streken, waar niet gebaad werd.

Ook Glatt (1933) noemt de mogelijkheid, dat het zwemmen bij Peruanen misschien de oorzaak kan geweest zijn.

Uit deze opgave blijkt, dat nog wel in de vorige eeuw, maar weinig meer ná 1900 (Mc.Kenzie is in 1920 de laatste) aan deze mogelijkheid aandacht wordt geschonken. *Na 1920 wordt deze oorzaak alleen nog maar gevonden bij Burger (1934), Miller (1937) en v. Gilse (1936, 1937, 1938), die deze meening weer sterk verdedigt.*

Burger en Zwaardemaker (1905) vermelden een geval van een heer, die gewoon was dagelijks den kouden straal der waterleiding in de ooren te laten loopen en na verloop van tijd exostoses bleek te bezitten, die bijna volledig afsloten.

In 1922 noemt Burger alleen zeebaden.

In 1934 zegt Burger, dat exostoses veel gezien worden bij menschen, die veel in zee baden en koud water in de ooren krijgen.

Miller (1937) hecht naast andere oorzaken, vooral waarde aan irritatie door langdurige en herhaalde prikkeling door zout water.

Daarnaast krijgt men echter uit de beschrijving van vele gevallen van exostoses, zoowel in de casuistische, als in de meer uitvoerige mededeelingen, den indruk, dat vele van die gevallen mogelijk als oorzaak een koudwaterprikkel gehad hebben, hoewel in deze mededeelingen in dit verband niet over water gesproken wordt.

Dr. B. uit Hamburg, die exostoses bij zichzelf beschreef, vertelt, dat hij gewend was veel te zwemmen en te duiken, waarbij hij zoowel rechts als links water in het oor kreeg, hoewel links meer dan rechts. De diagnose exostose werd gesteld door den collega-specialist Knorre, waarheen hij gegaan was omdat hij na duiken doof bleef.

Bezold (1906) zegt bij de bespreking van de therapie, dat men den patient verbieden moet water in het oor te gieten en te duiken indien hij exostoses heeft, die slechts een nauwe opening overlaten. Deze raad beteekent dus volstrekt niet, dat hij aan koud water als oorzaak denkt. Het zelfde geldt voor andere schrijvers.

Connal (1911) beschrijft exostoses bij iemand, die gewend was zeer veel in zee te baden (tot 6 maal per dag). Hij noemt dit baden echter niet als een mogelijk aetiologisch moment.

Körner (1918) vindt exostoses meer dan vijf maal zooveel bij zijn particuliere patienten in Rostock (Oostzeekust) nl. in 3.86 % der gevallen, als in Frankfurt, waar hij slechts in

0.74 % der gevallen exostoses vond. Zelfs is het percentage exostosegevallen op de polikliniek te Rostock (1.1 %) hooger, dan dat der particuliere praktijk te Frankfurt (0.74 %).

Ook Körner meent, dat bij aanwezigheid van exostoses het gehoor tijdelijk slechter kan zijn, wanneer er bij baden of wassen telkens water in het oor komt; hij brengt dit echter niet in verband met de oorzaak van exostosevorming. Hoogstwaarschijnlijk werd aan de Oostzeekust in Duitschland in het laatst der vorige eeuw eerder gezwommen en gebaad dan in Midden-Duitschland, waar deze sport eerst later algemeen ingang vond, hetgeen een voldoende verklaring zou kunnen zijn voor de cijfers van Körner (v. Gilse 1937).

Lucae (1881) beschrijft een patient, die acuut doof was geworden na het gebruik van een koud bad. Ook hij hecht geen waarde in zijn publicatie aan het gebruik van koude baden.

Syk (1937) ziet twee gevallen van exostoses, die bij den oorarts kwamen doordat zij bij het duiken, dat door beide veel werd gedaan, een trommelyliesperforatie hadden gekregen. Deze trommelyliesperforatie acht Syk ontstaan, doordat door de aanwezigheid der exostoses, bij de snelle drukverandering tijdens het duiken, in de gehoorgang wervelingen ontstaan, die een dergelijken plaatselijken druk op het trommelylies uitoefenen, dat dit perforceert. Het vele zwemmen en duiken van deze patienten brengt hij echter niet in verband met de exostoses, die zij hadden.

Therapie.

Operatieve behandeling is slechts zelden noodig. Wanneer behandeling noodig is, zijn *conservatieve middelen* doorgaans voldoende. Meestal zijn de exostoses te klein om veel bezwaren te geven. Bestaan er echter klachten, dan worden deze vaak veroorzaakt door cerumen-, of epitheelophooping, die achter de exostose gevangen zitten. Eenvoudig *uitspuiten* is dan voldoende. Zijn de exostoses grooter, het overgebleven lumen zeer klein, dan komt men er meestal ook nog met uitspuiten, mits men tevoren de massa achter de exostose opweekt, b.v. door gebruik te maken van carbol-glycerine, dat men met een fijn spuitje, of na indruppelen door massage op den tragus, tot achter de exostose kan brengen. Het uitspuiten kan men dan doen door gebruik te maken van een slap, elastisch buisje, dat men tot voorbij de vernauwing brengt, zooals o.a. Schwartz (1893) dit aangeeft. Langzaam spuiten is noodzakelijk. Wanneer de huid van de gehoorgang gezwollen is, kan men gebruik maken van zilvernitraat (waarover later meer). Wanneer men

echter met deze conservatieve behandeling niet uitkomt, moet men andere middelen te baat nemen.

Aanvankelijk heeft men getracht *langs chemischen weg* deze aandoening te bestrijden. Hoewel er enkele mededeelingen over successen bekend zijn, is men later toch geheel hiervan afgestapt.

De chemische middelen, die gebruikt zijn, zijn zeer verschillend: Allereerst moet wel genoemd worden het jodium, dat zoowel inwendig, als uitwendig werd aangewend. Toynbee (1863) beveelt het reeds aan en zag er als succes, verkleining van de exostoses van. Hoewel Schwartz het in 1864 aanbeveelt onder invloed van de mededeelingen van Toynbee, komt hij hier later op terug (1885) en zegt dat jodium geen invloed heeft.

In 1893 beveelt Jacobson het weer aan voor snel groeiende exostoses, eveneens Lannois in 1908, daar hij twee keer verdwijnen van exostoses zag onder invloed van kaliumjodide (in- en uitwendig).

In 1899 geven Eitelberg en Noquet als hun meening te kennen, dat jodium geen invloed heeft op exostoses.

Na 1910 treft men in de literatuur het slechts dan nog aan, voorzoover de vermelding historische waarde heeft.

Specifieke behandeling, in den vorm van *anti-syphilitische kuren* bij syphilis-patienten met exostoses, beveelt Jacobson in 1893 aan, zonder erbij te vermelden of hij hiervan succes had gezien. Ook Lermoyez en Boulay (1901) bevelen dit aan, terwijl Ramadier in 1928 tot de slotsom komt, dat alle pogingen om met specifieke behandeling successen te bereiken op niets zijn uitgelopen.

Als verdere chemische middelen zijn te noemen die middelen, die plaatselijk worden toegediend, met de bedoeling, hetzij de gezwollen huid op de exostose te doen „afzwellen“, hetzij huid en onderliggend been aantastend, de exostose te doen verdwijnen of althans deze kleiner te doen worden.

Stimmell (1879) zag genezing optreden na, gedurende wekenlang volgehouden, telkens herhaalde, applicatie van *thymol-watten*.

Habermann (1881) vermeldt successen van *glycerine*; wattenkogeltjes hierin gedrenkt worden op de vernauwde plaatsen gelegd, waardoor de doorgang ruimer en de patienten klachten-vrij worden.

Toynbee (1863), Pierce (1879), Schwartz (1885) en Jacobson (1893), gebruiken *zilvernitraat*, hetzij in sterke oplossing, hetzij in substantie, om de huid op de exostose aan

te stippen, in die gevallen waarin zwelling van de huid een extra vernauwing van het lumen geeft.

Dr. B. (1875) vermeldt, dat hij bij zichzelf de volgende middelen heeft toegepast: *verdund en geconcentreerd zoutzuur* (zonder succes) en *zwavelzuur* (zeer pijnlijk, sterke reactie der weeke deelen, echter ook geen resultaat).

Pierce (1879) geeft aan, als zilvernitraat niet helpt, *chloorazijnzuur*, of *salpeterzuur* te gebruiken.

Cassels (1881) vermeldt de mededeeling van Knapp, die na gebruik van salpeterzuur zag, dat de beenige tumor zich afstootte.

Laurens (1906) kant zich erg tegen deze middelen, daar ze de beenchirurgie vernederen.

Hartmann (1908) verwerpt deze middelen eveneens, daar ze niet voldoen en bovendien gevaarlijk zijn.

Guisez (1914) betitelt de chemische cauterisatie als onnut en gevaarlijk. Al deze middelen worden later in de literatuur slechts dan nog genoemd, voorzoover die vermelding historische waarde heeft.

Cauterisatie met een gloeiende naald werd eveneens op zichzelf toegepast door Dr. B. (1875). De invloed op de exostose was zeer klein, de reactie der weeke deelen echter ook hierbij groot.

Het vergrooten van een eenmaal verkregen opening door middel van *kleine vijltjes* heeft Dr. B. ook geprobeerd.

Schwartz (1885) vermeldt dit instrument ook nog, maar zegt erbij, dat het geen toepassing meer vindt.

Een ander middel, dat al spoedig toepassing vond was de *laminaria-stift*, later is men hier weer vanaf gestapt, daar het succes ver achter stond bij de resultaten, die men ervan verwacht had en de klachten die het gaf.

Bremer (1879), Hedingen (1881), Bürkner (1882) en Bing (1890), hebben dit middel aanbevolen.

Moos (1879) noemt al als bezwaar de heftige pijnlijkheid.

Hammerschlag (1903) meent, dat men het nog wel kan probeeren, mits niet te lang en ook Milligan en Wingrave (1911) vermelden, dat men in een enkel geval er wel eens succes van ziet.

Schwartz (1885) hecht er reeds niet meer dan historische waarde aan.

Heimann (1888) raadt het niet aan, gezien de groote pijnlijkheid en daar het verkregen resultaat niet blijvend is.

Castex (1907) verwerpt het, daar het te pijnlijk is en men het té langdurig moet toepassen, zoodat men de weg opent voor infecties.

Laurens (1906) noemt het een onwaardig middel.

Behalve laminaria, heeft men nog andere middelen gebruikt, om eenmaal verkregen openingen open te houden. Zoo beveelt Bonnafont (1868), daar de verwijdering der exostoses in meerdere zittingen geschiedde, aan, in de tusschengelegene periodes, *staafjes te leggen in de verkregen openingen*.

Bing (1890) gebruikte voor dit doel *loodstaafjes*.

Hammerschlag (1903) gebruikte *canules*.

Goldstein (1898) beveelt voor de operatieve verwijdering van exostoses aan gebruik te maken van een *grootte curette*.

Milligan en Wingrave (1911) maken gebruik, zoowel van de *koude*-, als van de *gloeilis*, voor het verwijderen van gesteelde exostoses.

Evenals de andere tot nu toe genoemde middelen zijn *galvanocaustiek* en *electrolyse* middelen, die hoewel vroeger veel gebruikt, in den tegenwoordigen tijd geen toepassing meer vinden.

Voorstanders van de galvanocaustiek waren vooral Moos (1879), Bürkner (1882), Jacquemart (1889) en Barr (1892). Kirchner (1904) beveelt haar aan voor breedbasige exostoses.

Schwartz (1885) hechtte ook hier geen waarde aan.

Laurens (1906), Hartmann (1908), Guisez (1914) en Burger (1922) verwerpen de galvanocaustiek.

Voorstanders van de electrolyse waren o.a. Hinton (1875), die twee genezen gevallen vermeldt, Story (1887) en Gellé, Ménière en Lubet-Barbon (1897).

Tegenstanders zijn vooral Schwartz (1885), Laurens (1906) en Urbantschitsch (1910).

Door enkele schrijvers vindt men aanbevolen gebruik te maken van *bloedzuigers*. V. Tröltsch (1877) raadt dit aan, vooral voor die gevallen, waar tevens acute ontstekingsverschijnselen worden gevonden. Hij plaatste kunstmatige bloedzuigers op den processus mastoideus, wanneer de exostose op den achterwand en bloedzuigers aan den tragus, wanneer de exostose op den voorwand was gelocaliseerd.

Schwartz (1885) zag verkleining van exostoses optreden door periodisch plaatsen van kunstmatige bloedzuigers op den processus mastoideus.

In 1893 beveelt Jacobson het plaatsen van bloedzuigers aan bij snelgroeijende exostoses.

Een methode, die lang al in gebruik is en ook nu nog toepassing vindt, is het *boren van gaten in de exostose*, of het kleiner maken van deze tumoren door middel van allerlei soorten boren.

Bonnafont (1868) gebruikte reeds een boor, waarmee hij in verschillende zittingen een afsluitende exostose doorboorde.

In 1875 vermeldt Dr. B. het gebruik van een drillboor door Knorre. Bremer (1879), Moos (1879) en Pritchard (1891) gebruikten eveneens een drillboor.

Pritchard (1891) en Lannois (1908) spreken van al of niet electrisch gedreven trephines.

Pooley (1889) gebruikte een electro-osteotoom.

Hammerschlag (1903), Milligan en Wingrave (1911), Beyer (1932) en Schwartz (1933) wijzen op het gebruik van een al of niet electrisch gedreven frees.

Een tandartsenboor werd in 1877 reeds door Matthewson aangewend.

Ook Pierce (1879), Ayres (1881), Cassels (1881) Bürkner (1882), Castex (1907) en Miller (1937) bevelen een, soms electrische, tandartsenboor aan.

In 1887 verbetert Field bovendien nog de methode, door het aanbrengen van dwarsstaafjes aan de boortjes, om het doorschieten tegen te gaan.

De tegenstanders van de boormethode zijn o.a. Schwartz (1885), Stone (1888), Laurens (1906), Tod (1907), Hartmann (1908), Urbantschitsch (1910) en Guisez (1914).

Voor al door deze tegenstanders, echter ook wel door de voorstanders, werd gewezen op de *nadeelen en de gevaren* van de methode. De kans op doorschieten is het voornaamste gevaar. Trommelvliesdoorboring, met als gevolg otitis media, beschadiging van het labyrinth, wanneer behalve het trommelvlies, ook de mediale wand van de trommelholte doorboord wordt, doorboren van het kanaal van den n. facialis, met als gevolg een verlamming van die zenuw, zijn de voornaamste gevolgen o.a. genoemd door Bürkner (1882), Hartmann (1908) en Milligan en Wingrave (1911). Verder worden als bezwaren aangegeven de lange duur der operatie, die meestal meerdere zittingen eischt, o.a. door Hartmann (1908), de pijnlijkheid, o.a. door Dr. B. (1875) en Ayres (1881) (zelfs met anaesthesie) en onmogelijkheid contrôle uit te oefenen op de boor, door de bloeding, o.a. Tod (1907). Anderen, o.a. Milligan en Wingrave (1911) en Miller (1937), wijzen er evenwel op, dat men de bloeding tegen kan gaan door de boor snel te laten draaien, daar de warmte, die erbij ontstaat, het bloed snel doet coaguleeren.

Laurens (1906) verwierpt de methode, daar het boren van gaten in den tumor een zeer dubieus resultaat geeft, omdat deze gaten direct weer verstopt raken door de sterke granulatievorming. Hierop wijzen ook Lermoyez en Boulay (1901),

die bovendien als bezwaar opgeven het feit, dat het resultaat zeer incompleet is.

Bremer (1879), Stone (1888) en Gellé, Ménière en Lubet-Barbon (1897) geven daarom ook de voorkeur aan het afbeitelen der exostoses, daar het sneller gaat, de kracht beter is te doseeren en het eindresultaat bevredigender is.

De meest gebruikte methode om exostoses te verwijderen is wel de *operatie, waarbij met hamer en beitel* de exostose, zoo veel mogelijk totaal, verwijderd wordt, daar dit de snelste en bovendien de zekerste methode is, zoowel voor gesteelde, als voor breedbasige exostoses. De operatie met hamer en beitel is, volgens Schwartz, het eerst geprobeerd door Bonnafont, terwijl daarvoor Sijme had aangegeven, dat gesteelde exostoses af te breken waren. Steeds meer veld winnend is dit wel de methode, die in den tegenwoordigen tijd het meest wordt toegepast, hoewel er enkele waarschuwend stemmen tegen zijn opgegaan.

Voorstanders zijn b.v. Bremer (1879), Knapp (1885), Rohden en Kretschmann (1887), Stone (1888), Schwartz (1893), Brühl, Politzer (1901), Kirchner (1904), Hartmann (1908), Kopetzky (1908), Hasslauer (1911), Lermoyez, Boulay en Hautant (1921), Denker en Brünings (1920), Burger (1922), Beyer (1932), Rutin (1933) en Laurens (1936).

Men kan de operatie uitvoeren via de gehoorgang, hoewel dit moeilijkheden oplevert, daar men het operatieterrein moeilijk kan overzien. Dit bezwaar trachtte Kessel (1889) op te heffen, door hoekbeitels met bajonetvorm te gebruiken. Ook Kopetzky (1908) gebruikt deze beitels, daar hij controle van het oog zeer noodzakelijk vindt.

De operatie via de gehoorgang wordt uitgevoerd, zooals Laurens (1936) aangeeft, in die gevallen, waar de aanhechting van de exostose zich bevindt in het laterale gedeelte van de beenige gehoorgang, of, zooals Denker en Brünings (1920) aangeven, bij gesteelde exostoses, daar deze meestal met een enkele hamerslag van hun basis zijn af te breken. De beitels, die men gebruikt, moeten hol zijn, zoo fijn mogelijk, om zoo min mogelijk den indruk in de gehoorgang te belemmeren en ze moeten dezelfde kromming bezitten als de gehoorgang, terwijl de verlichting van het operatieterrein zeer goed moet zijn.

De andere methode bestaat daarin, dat men van achter het oor uit opereert en wel subperiostaal. Knapp (1885) geeft dit aan, naar analogie van de subperiostale verwijdering van osteomen in den neus, hoewel hijzelf het nog niet op die manier gedaan had. Men maakt achter het oor een incisie, zooals ge-

daan wordt bij de mastoidoperatie, vervolgens wordt het vliezige gedeelte van de gehoorgang losgemaakt van het beenige gedeelte, waarbij men er zorg voor draagt, dat huid en periost tesamen worden losgemaakt. Deze methode geeft een beter overzicht van het operatieterrein, zoodat de operatie minder gevaarlijk wordt; het trommelvlies wordt niet zoo gemakkelijk beschadigd, daar dit eenigszins beschermd wordt door het huidperiostlaagje, dat er zich nu voor bevindt; het operatieterrein is gemakkelijker bloedvrij te maken, terwijl er, mits de nabehandeling met de noodige zorg geschiedt, minder kans bestaat op littekenstenose (Burger en Zwaardemaker 1905). Het genezingsproces verloopt ook sneller (Lermoyez, Boulay en Hautant 1921).

Hasslauer (1911) acht het alleen juist, wanneer de operatie van achter het oor uit gedaan wordt.

Tod (1907) opereert langs denzelfden weg in alle gevallen, waar de exostoses multipel zijn, waar ze diep in de gehoorgang gelegen zijn en waar ze breedbasig zijn. Slechts wanneer gesteelde exostoses meer in het laterale gedeelte van de gehoorgang hun oorsprong hebben, opereert hij via de gehoorgang.

Chassaignac heeft volgens Knapp (1885) het eerst aangegeven de exostoses uit de gezonde onderlaag te beitelen om recidief te voorkomen.

Ook Heimann (1888), Lermoyez, Boulay en Hautant (1921) en Beyer (1932) nemen met de basis een dun laagje gezond been van de onderlaag mee weg. Een voordeel hierbij is tevens, dat deze onderlaag niet zoo ivoorhard is, als de exostoses vaak zijn.

1. *Gevaren zijn ook aan deze methode verbonden.* Tod (1907) wijst op de mogelijkheid van *trommelvliesperforatie*, doordat de beitel afglijdt, of beschadiging van het trommelvlies door de afgebeitelde exostose.

Cassels (1879) bracht, om dit laatste te voorkomen, een lis om de gesteelde exostose, die hij tevens op die manier gemakkelijk uit de gehoorgang kon trekken.

Beschadiging van het trommelvlies treedt des te gemakkelijker op, naarmate de exostose dieper zit. Door infectie van buitenaf kan een otitis media ontstaan.

Zit de exostose op den voorwand, dan moet men, als men via retroauriculaire incisie opereert, den vliezigen gehoorgangswand twee maal klieven, om bij den tumor te kunnen komen, waardoor het gevaar voor littekenstenose vergroot wordt.

Wanneer de exostoses multipel zijn, is vaak van te voren geen indruk te krijgen omtrent de uitbreiding van de tumoren in het diepere gedeelte van de gehoorgang. Bij de operatie kan

dan blijken, dat ze zich tot vlak bij het trommelvees uitstrekken, zoodat de verwijdering technisch zeer lastig is.

2. De *n. facialis* kan bij de operatie in het gedrang komen; volgens Lermoyez, Boulay en Hautant (1921) door reactie in de omgeving van het operatieterrein. De aandoening zou op te vatten zijn als een neuritis.

Volgens Lannois (1908), Körner (1918) en Laurens (1936) is het een directe beschadiging van den *n. facialis*, die vooral te duchten is, wanneer de exostose op den achterwand gelocaliseerd is, wat zeer vaak het geval is. Men opent bij de operatie dan gemakkelijk het kanaal van den *n. facialis*. Körner raadt daarom zelfs aan breedbasige exostoses nooit met hamer en beitel te opereeren, daar de kans op beschadiging van den *n. facialis* te groot is. Ook Laurens zegt, dat laesies van den *n. facialis* zeer frequent voorkomen bij deze operatie.

Behalve beschadiging van het trommelvees, noemt Laurens (1936) nog laesies van de gehoorbeentjesketen en van het labirynth bij wat verder doorschietenden beitel of losgebeitelde exostose.

3. Openen van het kaakgewricht kan, volgens Laurens, in zeldzame gevallen voorkomen, indien de exostose op den voorwand gelocaliseerd is.

4. Doofheid na de operatie, tengevolge van de operatie, noemen o.a. Körner (1918) en Lermoyez, Boulay en Hautant (1921). Körner denkt aan een laesie van de cochlea, waarbij aan het beitel als mechanische oorzaak gedacht moet worden. Lermoyez enz. noemen het een commotio van den *n. acusticus*. Men zou hierbij ook bloedinkjes in het labirynth kunnen vinden als oorzaak voor het feit, dat ook duizeligheid kan voorkomen. Meestal is de duur van deze doofheid niet lang, maar in zeldzame gevallen kan zij tot een jaar na de operatie duren.

5. Bij de operatie van exostoses op den achterwand, heeft men de kans, bij goed gepneumatiseerden processus mastoideus, bij het beitel *enkele cellen te openen*; een secundaire infectie daarvan volgt in de groote meerderheid der gevallen, zoodat men dan later nog een mastoidoperatie moet doen (o.a. Page (1929) en Rutin (1933)). Rutin opereert volgens het principe van de conservatieve radicaaloperatie in die gevallen, waar een slechte pneumatisatie van den processus mastoideus aanwezig is, terwijl tevens een mastoidoperatie gedaan wordt in die gevallen, waar cellen geopend worden; alle cellen van den processus mastoideus worden grondig opgeruimd, daar, naar hij meent, secundaire infectie niet te vermijden is. (Wij meenen deze onvermijdbaarheid te moeten betwijfelen). Wanneer er geen cellen geopend worden, moet men het van de wijde van de gehoor-

gang, na het wegnemen der exostoses laten afhangen, of men een gehoorgangplastiek zal maken. Bigler (1927) voerde b.v. de plastiek volgens Siebenmann uit.

Opereert men in gevallen, waar tevens een otitis media bestaat, dan moet men ook tevens daaraan aandacht schenken. Rohden en Kretschmann (1887) en Kopetzky (1908) bevelen aan, daarbij direct mastoidoperatie te doen samengaan met de verwijdering der exostoses. Hecke (1893) en Connal (1911) achten combinatie met radicaaloperatie aangewezen. Over het algemeen doet men de operatie onder narcose, behalve een enkele maal bij gesteelde exostoses, waar men verwachten kan, dat de operatie met enkele hamerslagen zal zijn afgelopen; in die gevallen is locaalanaesthesie, door subcutane injectie, of door indruppelen in de gehoorgang, voldoende (Schwartz, 1893). Ook Stone (1888), Braunberger (1896), Rutten (1896), Denker en Brünings (1920) en Burger (1922), geven aan, de operatie onder narcose uit te voeren. Alleen Beyer (1932) doet de operatie uitdrukkelijk onder locaalanaesthesie, om het labirynth te kunnen blijven controleeren, daar hij twee maal *meningitis* en *meerdere keeren labyrinthitis* zag optreden, waarschijnlijk tengevolge van scheuren, ontstaan door het mechanisch geweld van het beitel in het rotsbeen.

Gezien de mogelijkheid, dat een van deze complicaties bij de operatie optreedt, moet men zorg dragen bij de operatie zoo steriel mogelijk te werk te gaan.

Hoewel Aldinger in 1876 de operatie via de gehoorgang zonder goede verlichting van het operatieterrein uitvoerde, geven de latere schrijvers steeds aan, dat voor zeer goede verlichting zorg gedragen moet worden.

De nabehandeling moet met veel zorg geschieden. Na operaties via de gehoorgang voor gesteelde exostoses, is het meestal voldoende een antiseptisch poeder in de gehoorgang te blazen, daar de huidwond klein is. Bij uitgebreider operaties, speciaal waar men subperiostaal opereerde, moet men na de operatie de gehoorgang zorgvuldig tamponneeren. Schwartz (1893) geeft daarvoor jodoformgaas aan. Kopetzky (1908) tamponneert, eventueel na applicatie van een antiseptisch poeder. Eitelberg (1899) laat de tampons zoo mogelijk eenige dagen liggen en spuit bij de verbandwisseling de gehoorgang uit met een antiseptische vloeistof, b.v. sublimaat 1/1000. De tamponbehandeling wordt voortgezet tot de gehoorgang geheel geëpitheliseerd is.

Lermoyez, Boulay en Hautant (1921) laten de eerste tampon 5 dagen liggen, tenzij er geopereerd werd, terwijl er

tevens een otitis media bestond, of als er koorts of veel pijn gaan optreden.

Bremer (1879) geeft aan, dat men na de operatie veel granulatievorming ziet; deze granulaties moeten met een scherp lepel worden weggenomen of met lapis worden gecauteriseerd.

Schwartz (1893), Reek (1903), Ostmann (1909), Jvimmanski (1910), Milligan en Wingrave (1911) en Laurens (1936), geven de volgende indicaties aan voor de operatie:

- a. Geheel of bijna geheel afsluiten van de gehoorgang, terwijl er tevens een otitis media bestaat, zoodat er levensgevaar ontstaan kan, of reeds ontstaan is, door retentie van den etter.
- b. Wanneer beide gehoorgangen geheel of bijna geheel afgesloten zijn en er door de afsluiting doofheid bestaat (het binnenoer moet dus goed zijn).
- c. Wanneer één oor doof is tengevolge van een afsluiting, veroorzaakt door een of meer exostoses, terwijl het andere oor onherstelbaar doof is.

Deze drie indicaties vindt men ook bij andere schrijvers afzonderlijk, b.v. als vermelding waarom in een bepaald geval tot operatie besloten werd.

Onmogelijkheid cerumen of epitheelophooping achter de exostose te verwijderen, is een indicatie voor Eitelberg (1899) en Bezold (1906). Totale afsluiting, ook van één oor alleen, is een indicatie voor Jacobson (1893), Bishop (1898), Braat (1903) en Barth (1911), terwijl Lermoyez, Boulay en Hautant (1921) de operatie te riskant vinden, wanneer slechts één oor doof is.

Bij optredende pijn opereeren Schwartz (1893), Tod (1907) en Milligan en Wingrave (1911).

Tod acht bovendien ingrijpen noodzakelijk, wanneer, bij bijna afsluitende exostose, te voorzien is, dat er een afsluiting zal ontstaan; hij geeft dan aan, het slechtste oor te opereeren. Ook Milligan en Wingrave (1911) opereeren bij groeiende exostoses en eveneens bij recidiveerende diffuse otitis externa, waardoor telkens doofheid optreedt.

Lermoyez en Boulay (1901) doen de operatie, wanneer de patient afgeholpen wil worden van recidiveerende doofheden, door de exostoses veroorzaakt.

Tod (1907) acht ingrijpen noodzakelijk, wanneer iemand,

met bijna afsluitende exostoses, voor langen tijd naar een land gaat, waar specialistische hulp niet te verkrijgen is.

Benson (1885) bepleit operatie, ook vóór er totale afsluiting is.

Aldinger (1876) en Reek (1903) verdedigen, dat men niet moet wachten bij afsluitende exostoses tot zich complicaties voordoen.

White (1931) opereert niet, dan wanneer dit strikt noodzakelijk is, daar de nabehandeling zooveel moeilijkheden oplevert.

Beyer (1932) maant eveneens tot voorzichtigheid bij het stellen van de indicatie, vooral bij breedbasige exostoses; hijzelf opereert ook niet dan in uiterste noodzaak.

Ostmann (1900) acht operatie niet geïndiceerd bij soldaten, alleen met de bedoeling het gehoor te verbeteren.

Om klachten te voorkomen, raad Toynbee (1863) die patienten, die iederen morgen bij het wasschen even doof zijn, aan, voorzorgsmaatregelen te nemen om te voorkomen, dat er water in de ooren komt.

Tod (1907) en anderen met hem, geeft iederen patient met exostoses den raad, zich direct onder behandeling van een specialist te stellen, zoodra hij klachten van zijn oor krijgt.

HOOFDSTUK II.

Schedelonderzoekingen.

Het materiaal.

Het schedelmateriaal, dat werd onderzocht, bestond uit de volgende collecties:

- a. Schedelcollectie van het Anatomisch Instituut der Stedelijke Universiteit van Amsterdam (Prof. Woerdeman).
- b. Schedelcollectie van het Koloniaal Instituut te Amsterdam.
- c. Particuliere schedelcollectie van Prof. Kleiweg de Zwaan, ondergebracht in het Koloniaal Instituut te Amsterdam.
- d. Schedelcollectie van het Anatomisch Instituut der Rijks Universiteit te Groningen (Prof. De Burlet); de heer Koomans, assistent, was zoo vriendelijk deze collectie op het voorkomen van exostoses voor ons na te zien.
- e. Schedelcollectie van het Anatomisch Instituut der Rijks Universiteit te Leiden (Prof. Barge).
- f. Particuliere schedelcollectie van Dr. Sasse, in hoofdzaak bestaande uit Hollandsche schedels, ondergebracht in het Anatomisch Instituut te Leiden.
- g. Schedelcollectie van het Anatomisch Instituut der Rijks Universiteit te Utrecht (Prof. van den Broek).
- h. Collectie Papoea-schedels, afkomstig van de Lorentz-expeditie, ondergebracht in het Anatomisch Instituut te Utrecht.

Behalve de schedels uit Groningen, zagen we de overige schedels allen zelf.

Het totaal aantal schedels, dat werd onderzocht, bedroeg 3115, als volgt verdeeld over de verschillende werelddeelen:

Azië: 1665; Europa: 1180; Afrika: 117; Australië: 91; Amerika: 62 (Noord-Amerika: 19, en Zuid-Amerika: 43).

Daar van het meerendeel der schedels niet bekend was of zij afkomstig waren van mannen, dan wel van vrouwen, is het op grond van dit onderzoek niet mogelijk geweest eenige conclusie te trekken aangaande het verschil in voorkomen van exostoses bij mannen en vrouwen.

Slechts in een zeer enkel geval was een volledig skelet aanwezig. Daarom was het ook niet mogelijk na te gaan hoe vaak exostoses van de gehoorgang samengaan met exostoses elders aan het skelet.

Uit een groot aantal landen waren schedels aanwezig in deze collecties, echter het aantal schedels per land was voor een deel der landen zoo klein, dat op grond daarvan het trekken van conclusies niet dan voorbarig te noemen zou zijn. In de tabel, die volgt, zijn alleen opgenomen die landen, waarvan de aanwezige schedels in een of meer gevallen exostoses vertoonden.

Omtrent den tijd, waarin de menschen, waarvan deze schedels afkomstig waren, geleefd hebben, is slechts in een deel der gevallen iets met zekerheid bekend.

Over den leeftijd dezer menschen was ook weinig bekend; het aantal schedels van jonge menschen (beoordeeld naar de doorbraak van de tweede blijvende molaar) was echter klein.

Wat de grootte der exostoses betreft, werd een onderverdeling in drie klassen gemaakt, n.l. klein, middel-groot en groot. Tot de kleine exostoses werden gerekend alle exostoses, die minder dan ongeveer $\frac{1}{3}$ van het lumen der gehoorgang innamen; tot de middel-groote exostoses werden gerekend, die exostoses, die meer dan $\frac{1}{3}$ deel en minder dan de helft van het lumen der gehoorgang vulden; en tot de groote exostoses, die exostoses, die meer dan de helft van het lumen innamen.

Het voorkomen van exostoses bij de verschillende volkeren.

Tabel I. (Zie pag. 64—65).

Uit deze tabel blijkt allereerst, dat exostoses in alle werelddeelen voorkomen, hoewel niet overal in dezelfde frequentie. Australië komt met 22 % exostoses zeker op de eerste plaats. Het is echter onjuist dit getal te nemen als een algemeene maatstaf voor het voorkomen van exostoses bij Australiërs. Behalve, dat het aantal schedels, dat kon worden onderzocht, te klein was om daar dergelijke verstrekkende conclusies uit te trekken, was er niet één schedel afkomstig van het vaste land van Australië, maar alle van de, tot Australië behorende, Zuidze-eilanden. Wat van Australië als geheel geldt, geldt evenzeer en misschien nog sterker van de verschillende eilanden afzonderlijk, n.l. dat het aantal onderzochte schedels te klein is, om daarop veel conclusies te bouwen. Wel valt op, dat op alle eilanden het percentage exostoses hoog is, zoodat in het algemeen gezegd kan worden, wat ook in overeenstemming is met

TABEL I.

64

HERKOMST	Onderzochte schedels	Schedels met exostoses		Ooren met exostoses		Grootte opstoses					Voorkomen in beide ooren						Aantal exostoses in één oor						
		aantal	%	aantal	%	Grootte I = tot 1/5 v.h. lumen		Grootte II van 1/5—1 v.h. lumen		Grootte III meer dan 1/2 v.h. lumen	beiderzijds		rechts		links		één		twee		drie of meer		
						aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
AZIË	1665	44	2.64	62	1.86	34	54.8	21	33.9	7	11.3	18	40.9	15	34.1	11	25.—	34	54.8	16	25.8	12	19.4
Ned. Oost-Indië	1112	34	3.06	49	2.2	28	57.1	17	34.7	4	8.2	15	44.1	13	38.2	6	17.7	27	55.1	14	28.6	8	16.3
Java	223	5	2.25	8	1.79	6	75.—	2	25.—	—	—	3	60.—	1	20.—	1	20.—	5	62.5	2	25.—	1	12.5
Sumatra	88	7	7.96	13	7.33	7	53.8	6	46.—	—	—	6	85.7	1	14.3	—	—	6	46.2	7	53.8	—	—
Borneo	78	3	3.85	4	2.56	2	50.—	2	50.—	—	—	1	33.3	1	33.3	1	33.3	1	25.—	2	50.—	1	25.—
Celebes	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nieuw Guinea	409	14	3.42	18	2.2	8	44.5	6	33.3	4	22.2	4	28.6	7	50.—	3	21.4	9	50.—	3	16.7	6	33.3
Bali	12	2	16.67	3	12.5	2	66.7	1	33.—	—	—	1	50.—	—	—	1	50.—	3	100.—	—	—	—	—
Overige Soenda Eil. .	64	1	1.56	1	0.78	1	100.—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	—	—	1	100.—	—	—	—	—
Ambon	21	1	4.76	1	2.38	1	100.—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	—	—	1	100.—	—	—	—	—
Riouw-Lingga-Archipel	7	1	14.28	1	7.14	1	100.—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	—	—	1	100.—	—	—	—	—
Andere Eilanden . . .	131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Philippijnen	260	8	3.07	10	1.92	3	30.—	4	40.—	3	30.—	2	25.—	1	12.5	5	62.5	4	40.—	2	20.—	4	40.—
Chineezen	221	1	0.45	1	0.23	1	100.—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	—	—	1	100.—	—	—	—	—
Bastaard Chineezen . .	60	1	10.—	2	10.—	2	100.—	—	—	—	—	1	100.—	—	—	—	—	2	100.—	—	—	—	—
Andere landen	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EUROPA.	1180	13	1.1	21	0.89	12	57.1	8	38.1	4.8	—	8	61.5	5	38.5	—	—	14	66.7	5	23.8	2	9.5
Nederland	1088	11	1.01	18	0.82	9	50.—	8	44.1	5.6	—	7	63.6	4	36.4	—	—	14	77.8	2	11.1	2	11.1
Rusland	35	1	2.86	1	1.43	1	100.—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	—	—	—	—	1	100.—	—	—
België	3	1	—	2	—	2	100.—	—	—	—	—	1	100.—	—	—	—	—	—	—	2	100.—	—	—
Andere landen	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AFRIKA	117	2	1.71	3	1.28	1	33.3	2	66.—	—	—	1	50.—	—	—	1	50.—	3	100.—	—	—	—	—
Negers v. Mozambique .	1	1	—	1	—	1	100.—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	1	100.—	—	—	—	—
Negers v. Guinee . . .	17	1	5.88	2	5.88	—	—	2	100.—	—	—	1	100.—	—	—	—	—	2	100.—	—	—	—	—
Negers v. andere landen	99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AUSTRALIË	91	20	21.97	28	15.38	11	39.3	11	39.6	21.4	—	8	40.—	7	35.—	5	25.—	16	57.1	9	32.1	3	10.8
Tahiti	14	6	42.86	7	25.—	3	42.8	2	28.2	28.6	—	1	16.7	3	50.—	2	33.3	4	57.2	3	42.8	—	—
Carolinen	10	1	10.—	1	5.—	1	100.—	—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	—	1	100.—	—	—	—	—
Fidschi Eilanden . . .	9	4	44.44	5	27.78	5	100.—	—	—	—	—	1	25.—	2	50.—	1	25.—	4	80.—	1	20.—	—	—
Chatham Eilanden . . .	5	1	20.—	2	20.—	1	50.—	1	50.—	—	—	1	100.—	—	—	—	—	1	50.—	1	50.—	—	—
Nieuw Caledonië . . .	3	2	66.67	4	66.67	—	—	2	50.2	50.—	—	2	100.—	—	—	—	—	2	50.—	2	50.—	—	—
Nieuw Zeeland	3	1	33.33	2	33.33	—	—	2	100.—	—	—	1	100.—	—	—	—	—	2	100.—	—	—	—	—
Andere Eilanden	28	5	17.86	7	12.5	1	14.3	4	57.2	28.6	—	2	40.—	2	40.—	1	20.—	2	28.6	2	28.6	3	42.8
AMERIKA	62	4	6.45	6	4.84	4	66.7	—	—	2	33.3	2	50.—	1	25.—	1	25.—	3	50.—	1	16.7	2	33.3
Peru	20	1	5.—	1	2.5	1	100.—	—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	—	1	100.—	—	—	—	—
Kentucky	2	2	—	4	—	2	50.—	—	—	2	50.—	2	100.—	—	—	—	—	1	25.—	1	25.—	2	50.—
Suriname (negers) . . .	1	1	—	1	—	1	100.—	—	—	—	—	—	—	1	100.—	—	—	1	100.—	—	—	—	—
Andere landen	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

65

wat anderen vonden, dat het percentage exostoses bij bewoners der Zuidzee-eilanden hoog is. *Dit hoge percentage exostoses kan ongedwongen verklaard worden, wanneer men als oorzaak voor het ontstaan der exostoses aanneemt een koudwaterprikkel; het is immers algemeen bekend, dat de bewoners der Zuidzee-eilanden zeer veel baden en zwemmen, zoowel in zee, als in de beekjes en riviertjes op de eilanden; en al is het water waarin gebaad wordt niet altijd koud te noemen, er bestaat toch steeds een niet te verwaarloozen temperatuurverschil tusschen dit water en de lichaamstemperatuur, die in de gehoorgang heerscht.*

Op Australië volgt Amerika met ongeveer 6,5 % exostoses, echter geldt hier hetzelfde bezwaar van zooeven n.l., dat het aantal onderzochte schedels zoo klein is.

Het betrekkelijk lage percentage exostoses (in vergelijking met wat anderen vonden) in de groep schedels uit Peru, is gedeeltelijk te danken aan het feit, dat 4 of 5 dezer schedels van kinderen afkomstig waren.

Overeenkomstig de gegevens uit de literatuur vonden ook wij bij Eskimo's geen exostoses. Daar van een blootstaan aan een of anderen koudwaterprikkel bij dit volk niet dan in zeer groote uitzondering sprake zal zijn, immers watersport in den vorm van zwemmen komt niet voor, behoeft dit geen verwondering te wekken.

Of de bewoners van Kentucky vroeger de zwemsport beoefenden, of zich op een andere manier blootstelden aan een koudwaterprikkel, hierover konden wij tot nu toe geen voldoende gegevens verkrijgen.

Er bestaat voldoende grond om aan te nemen, dat de bewoners van Peru in prae-Columbische tijden veel met water in aanraking kwamen; volgens Tschudi o.a. moeten er b.v. zeker parelduikers geweest zijn. Hrdlička (1935) haalt schrijvers aan, die pogingen gedaan hebben het veelvuldig voorkomen van exostoses bij Peruanen te verklaren uit het feit, dat deze menschen veel van zeebaden gebruik maakten; hij bestrijdt niet, dat er veel gebaad werd, maar hij hecht aan deze ontstaansmogelijkheid weinig waarde. Waar evenwel deze gegevens omtrent baden bij Peruanen gevonden werden, is ons onbekend.

Vermeldenswaard is verder nog het voorkomen van een *exostose bij een Suriname-neger*, daar in de literatuur geen duidelijke gegevens omtrent het voorkomen van exostoses bij negers bekend waren.

Op Amerika volgt Azië met 2,6 % exostoses. Behalve de resultaten van onderzoekingen aan schedels van Chineezers, zijn er weinig gegevens bekend omtrent het voorkomen van exostoses bij Aziatische volken.

De schedels van Chineezers in de onderzochte collecties, zijn bijna alle afkomstig van Chineezers, die in Nederlandsch Oost-Indië woonden; toch meenden wij goed te doen deze groep schedels niet onder te brengen bij het schedelmateriaal van Nederl. Oost-Indië. Opmerking verdient het feit, dat *ook bij deze Chineezers in één geval een exostose werd gevonden*, terwijl in de literatuur geen geval van exostose bij Chineezers tot nu toe bekend was. Het is bekend, dat Chineezers in het algemeen weinig met water in aanraking komen, althans in China zelf, zoodat voor een blootstaan aan den invloed van een koudwaterprikkel weinig gelegenheid bestaat, waardoor de afwezigheid of het zeer geringe voorkomen van exostoses bij Chineezers begrijpelijk wordt. Of de levensgewoonten van Chineezers in Nederl. Oost-Indië, in verband met een zich blootstellen aan een koudwaterprikkel, veel verschillen met die in het moederland, waardoor het mogelijk zou zijn, dat daarin een verklaring gezocht moet worden voor dit exostosegeval bij een Chinees, is ons onvoldoende bekend.

Intusschen geeft ons dit geval de zekerheid, dat exostoses ook bij Chineezers kunnen voorkomen.

Het exostosegeval bij een bastaard-Chinees uit Batavia geeft minder grond voor beweringen omtrent het voorkomen van exostoses bij Chineezers.

Gegevens over onderzoekingen aan schedels afkomstig van de Filippijnen konden wij in de literatuur niet vinden.

Het is opmerkelijk, dat een deel der onderzochte schedels een deformatie vertoonde, die vrij nauwkeurig overeenkwam met de fronto-occipitale schedelformatie, zooals die o.a. gevonden wordt bij prae-Columbische Peruaansche schedels en waarbij een relatief hoger percentage exostoses gevonden werd dan bij anders- of niet-gedeformeerde schedels. Het grootste deel dezer gedeformeerde schedels werd in de schedelcollectie te Leiden aangeduid als „holen-schedels”, daar de vindplaatsen dezer schedels holen of grotten op verschillende eilanden der Filippijnen waren.

De voornaamste dezer holen of grotten zijn:

- de grot „Saob” bij het dorp Basey of Basai, bij de hoofdplaats van het eiland Samar, Catbalogan.
- het hol „Talugayan”, eveneens bij Basey of Basai op het eiland Samar.
- het hol „Rut-buf” of „But-buf”, op het eiland Zumorrigo, bij het eiland Samar.
- het hol „Mongpon” (Mindoro) bij Marinduque.
- een hol op een eiland der Tres Reyes bij Marinduque.
- grotten van het eiland Penon de Coron, Calmianes.

- g. een hol op het eiland Sibugay, vlak bij Samar.
- h. een hol op Noord-Mindanao.

Een ander deel der gedeformeerde schedels was niet in deze holen of grotten gevonden; wel werden de eilanden, waar zij gevonden waren, vermeld, echter verder geen nadere bijzonderheden omtrent de vindplaatsen.

Van de 260 schedels, afkomstig van de Filippijnen, waren er 62 aangeduid als „holenschedels”; 34 schedels vertoonden de genoemde fronto-occipitale deformatie; 8 schedels hadden exostoses, dus ongeveer 3,1 %.

Van de 62 „holenschedels” hadden 4 schedels exostoses ($6\frac{1}{2}\%$). Van de 34 gedeformeerde schedels hadden twee schedels (beide „holenschedels”) exostoses (5,9 %).

Daar wij de „holenschedels” wel afkomstig mogen achten uit eenzelfde tijdperk, zijn deze dus, wat het voorkomen van exostoses daarbij betreft, onderling vergelijkbaar.

Van de 62 „holenschedels” waren er 25 gedeformeerd en 37 niet. Van 25 gedeformeerde „holenschedels” hadden 2 schedels exostoses, dus ongeveer 8 %.

Van 37 niet-gedeformeerde schedels hadden ook 2 schedels exostoses, dus ongeveer 5,4 %.

Wanneer wij ondanks de kleine getallen een conclusie willen trekken, dan komen wij tot de slotsom, dat het percentage exostoses bij schedels met een fronto-occipitale deformatie, iets hoger is dan bij niet gedeformeerde schedels (evenals Hrdlička vond bij zijn onderzoekingen aan schedels van Peruanen uit praë-Columbischen tijd).

Een oorzaak voor dit verschil (als er van een verschil sprake is, gezien de kleine getallen), weten wij niet aan te geven; mogelijk is, dat een eventuele koudeprikkel langer en intensiever in kan werken tengevolge van de vernauwing der gehoorgang. Bij de overige gedeformeerde schedels, niet uit grotten of holen afkomstig, werden geen exostoses gevonden.

Bij de 189, niet-gedeformeerde, niet uit holen of grotten afkomstige, schedels werden in 4 gevallen exostoses gevonden (2,1 %).

Voor het verschil in percentage bij „holenschedels” (6,5 %) en bij elders gevonden schedels (2,1 %) weten wij geen oorzaak aan te geven. Wel moet waarschijnlijk worden geacht, dat de „holenschedels” uit een ander tijdperk afkomstig zijn, dan vele der elders gevonden schedels, zoodat de mogelijkheid niet uitgesloten kan worden, dat er ook verschillen in levensgewoonten geweest zijn, met name een verschil in het zich blootstellen aan een koudwaterprikkel der gehoorgang.

Van de 1112 Nederl. Oost-Indische schedels hadden er 34

exostoses, wat voor deze groep een percentage van 3,1 % betekent. Uit den aard der zaak is het aantal schedels uit de overzeesche gewesten in de Nederlandsche schedelcollecties vrij groot, toch echter van de verschillende eilanden afzonderlijk zoo klein, dat moeilijk op grond van deze kleine aantallen, bepaalde meeningen gevormd kunnen worden, zoodat de gegeven percentages in vele gevallen weinig-zeggend zijn. Wat de grootere eilanden betreft zijn de aantallen groot genoeg om een indruk te krijgen van het voorkomen van exostoses. Vooral omdat duidelijke verschillen de aandacht trekken. Van 79 schedels, afkomstig van Celebes, had niet één schedel exostoses; 2,2 % der schedels van Java, 3,8 % der schedels van Bornea en 7,9 % der schedels van Sumatra hadden exostoses.

Van de plaatsen van herkomst was in vele gevallen te weinig bekend, om na te kunnen gaan of er in het eene geval meer kans op het blootstaan aan een koudwaterprikkel heeft bestaan, dan in het andere. Wel was bekend, dat van Java 3 van de 5 schedels met exostoses uit een kustplaats afkomstig waren; van de twee andere schedels was slechts bekend, dat zij van Java afkomstig waren. Gezien de gegevens, die wij van particuliere zijde ontvingen, moet ook de mogelijkheid, dat bij Javanen exostoses voorkomen, niet zoo heel klein worden geacht, daar zij veel baden in de rivieren op Java. Zij duiken echter zeer weinig, komen over het algemeen ook weinig met hun hoofd onder water. Van de levensgewoonten van de bewoners der drie andere eilanden wat betreft zwemmen en duiken, beschikken wij over te weinig gegevens om daar met zekerheid iets over te kunnen zeggen. Wel is typisch, dat men de hoogste percentages exostoses vindt op die eilanden, die laag zijn in de kuststreken (Borneo, Sumatra). De stroomsnelheid der rivieren moet daardoor zoo langzaam zijn, dat deze rivieren geschikt zijn om erin te baden.

Het hooge percentage exostoses op *Bali* kan, in verband met het kleine aantal schedels, een toevallige omstandigheid zijn, echter is ook juist op *Bali* de mogelijkheid groot, dat de gehoorgangen der bewoners blootgesteld worden aan een koudwaterprikkel, daar zij de gewoonte hebben zich regelmatig a.h.w. te „douchen” onder de vele, vaak kunstmatige, water-valletjes, die men er vindt.

Bijzondere aandacht verdient de groep schedels afkomstig van het Hollandsche deel van Nw. Guinea. Van deze schedels zijn er 115 (meegebracht door de Lorentz-expeditie) afkomstig uit het gebied van de Noord-rivier, tegenwoordig Lorentz-rivier geheeten. Van deze 115 schedels hadden er 11 exostoses (9,6 %). Het gebied van de Lorentz-rivier is zeer waterrijk, zoodat de

mogelijkheid bestaat, dat de inlanders veel met water in aanraking komen en kwamen; nauwkeurige gegevens aangaande de levensgewoonten, juist in verband hiermee, staan ons echter niet ter beschikking. Van de overige 294 schedels was het grootste deel afkomstig van het Noord-Oostelijk deel van Nederlandsch Nw. Guinea, een hoog gelegen gebied aan de Humboldtbaai; ook enkele schedels waren afkomstig uit het gebied van den Boven-Digoel in Zuid-Nw. Guinea; eveneens met betrekking tot deze gebieden ontbreken ons nauwkeurige gegevens aangaande de levensgewoonten der bewoners.

Zeer in het algemeen geconcludeerd, blijkt uit dit onderzoek, dat in Nederl. Oost-Indië exostoses niet zeldzaam voorkomen, terwijl in deze tropisch gewesten de zwem-mogelijkheid en -gelegenheid vrij groot geacht moet worden.

Tenslotte komt dan Europa met 1,1 % exostoses. Vanzelfsprekend was het aantal schedels uit Holland zeer groot in vergelijking met het aantal uit andere landen.

In totaal werden 1088 Hollandsche schedels onderzocht. Uit welke eeuw deze schedels stamden, was slechts in een klein deel der gevallen bekend. Van 285 schedels uit de schedelcollectie van het Anatomisch Laboratorium te Amsterdam was bekend, dat deze schedels afkomstig waren van personen, die na 1890 waren overleden, de overige schedels waren alle ouder. Ook wat betreft geslacht en leeftijd waren omtrent deze 285 schedels alle gegevens bekend, terwijl dit van de andere schedels niet het geval was. Van de 285 schedels waren er 4 met exostoses, d.i. dus in 1,4 % der schedels (een iets hoger percentage dan bij het schedelonderzoek in zijn geheel). Er waren 197 schedels van mannen en 88 van vrouwen. De vier exostosegevallen werden alle gevonden bij schedels van mannen; de leeftijd dezer vier mannen varieerde van 41 tot 64 jaar.

Van 31 schedels was bekend dat zij afkomstig waren uit enkele terpen in Friesland. Deze schedels zijn dus zeer oud; bij één dezer schedels werd aan beide kanten een exostose op den achterwand gevonden. Het aantal dezer schedels is wel wat klein om te gaan spreken van een percentage waarin exostoses bij deze schedels voorkomen. *)

Van 73 schedels was bekend dat zij afkomstig waren uit enkele zoogenaamde „verdrinken” dorpen in Zeeland. Van deze plaatsen is bekend, dat zij vóór 1600 in zee zijn verdwenen; de schedels die hier gevonden werden zijn dus zeker afkomstig

*) Voorloopig onderzoek van Terpenschedels in Friesland (van Gilse) leverde op, dat enkele kleine exostoses werden gevonden in een laag percentage (ongeveer 1 %).

van menschen, die vóór 1600 leefden. Bij geen dezer schedels werden exostoses gevonden.

Van de overige schedels waren geen nadere gegevens bekend.

Wanneer wij een vergelijking willen maken omtrent de frequentie waarin exostoses in verschillende tijden zijn voorgekomen, dan kunnen wij eigenlijk alleen met elkaar vergelijken de groep schedels van ná 1890 en de overige schedels, daar van deze schedels, behalve de terpen-schedels en de schedels uit Zeeland, ook nog andere schedels van vóór 1600 kunnen dateeren, zoodat de terpen-schedels plus de Zeelandsche schedels niet tesamen als één groep zijn te nemen. Wij stellen dus tegenover elkaar 803 schedels van vóór 1890 (met 7 maal exostoses, d.i. in 0,87 % der gevallen), en 285 schedels dateerend van ná 1890 (met 4 maal exostoses, d.i. in 1,4 % der gevallen). Men kan hieruit de conclusie trekken, dat het percentage exostoses in Nederland de laatste 50 jaar hoger is dan daarvoor, wat nog duidelijker blijkt uit de straks te bespreken recente klinische onderzoekingen. Het hoogere percentage exostoses bij de groep schedels van ná 1890 is geheel in overeenstemming met wat wij weten omtrent de beoefening der zwemsport. De zwemsport werd de laatste eeuwen in Nederland en ook elders zeer sporadisch beoefend; tot zelfs in de tweede helft der 19de eeuw werd, ook in Holland, heel weinig gezwommen. Pas in het einde der 19de eeuw, vooral echter na 1900, kwam de zwemsport meer en meer in zwang, om vanaf dien tijd een steeds hoger vlucht te nemen.

Afmeting.

Vervolgens vindt men in de tabel de bevindingen over de grootte der gevonden exostoses. Het aantal kleine exostoses is in alle groepen het grootst, behalve in de groep schedels van de Zuidzee-eilanden, waar het aantal kleine exostoses gelijk is aan het aantal middel-groote exostoses (Afrika met twee exostosegevallen niet meegerekend). Men krijgt den indruk alsof er wel een neiging bestaat tot het vormen van groote, resp. afsluitende, exostoses, terwijl dit eindstadium slechts in een klein deel der gevallen bereikt wordt. Het is alsof in de andere gevallen, bij de zoo langzame groei, de tijd tot volledige uitgroei ontbroken heeft, of dat de groei niet verder ging door het eindigen van de prikkelwerking, die voor dezen groei verantwoordelijk was, welke die prikkel dan ook geweest mocht zijn. Het is niet onmogelijk, dat bij die volken, waar veel exostoses gevonden worden, niet alleen een grooter aantal personen aan dezen prikkel (koudwaterprikkel) worden blootgesteld, maar

tevens, dat deze koudwaterprikkel bij de grootere expositie daaraan intensiver en mogelijk ook over langeren tijd in kan werken, waardoor verklaard zou worden het grooter aantal groote exostoses in deze groepen, aangenomen, dat de mate van groei parallel gaat aan de mate en den duur van den prikkel, wat alleszins aannemelijk is.

Ook wij vonden alle overgangen van zeer klein tot zeer groot. Totaal afsluitende exostoses zagen wij bij onze gevallen niet; tijdens het leven echter, toen deze exostoses nog met weeke deelen bekleed waren, moet in een paar gevallen wel een afsluiting bestaan hebben, daar in die gevallen ternauwernood ruimte was voor een zeer dunne huidbekleding.

Het hoogste percentage groote exostoses vonden wij in de groep schedels van de Zuidzee-eilanden; blijkbaar gaat dit parallel aan het hogere percentage aan exostoses bij deze schedels.

Frequentie van voorkomen in de beide ooren.

Wat betreft de verhouding, waarin in onze gevallen exostoses gevonden werden in één of beide ooren, komen wij tot de volgende getallen: van de in totaal 83 schedels met exostoses, hadden 37 schedels beiderzijds, 29 schedels alleen rechts en 17 schedels alleen links exostoses. Het eenzijdig voorkomen van exostoses (55,4 %) overtreft dus in deze groepen het dubbelzijdig voorkomen (44,6 %), terwijl van de eenzijdig voorkomende exostoses, 63 % rechts, en 37 % links gevonden werd.

De conclusies van Hrdlička, dat het percentage bilateraal voorkomende exostoses grooter is naarmate in een bepaalde groep schedels het percentage exostoses grooter is, en dat, waar slechts aan een kant exostoses gevonden worden, de linker kant het vaakst is aangedaan, kunnen wij dus niet bevestigen.

Het hoogste percentage bilateraal voorkomende exostoses werd gevonden in de groep schedels van Sumatra n.l. 85,7 %. In de groep Nederlandsche schedels (63,6 %) en in de groep Javaansche schedels (60 %), overtrof het bilateraal voorkomen eveneens het unilateraal voorkomen. In practisch alle groepen overwoog, bij unilateraal voorkomen, de rechter zijde, alleen in de groep schedels van de Filippijnen was het linker oor veel vaker aangedaan.

Het trekken van algemeene conclusies uit dit schedelonderzoek, wat betreft de frequentie van exostosevorming in de beide ooren, heeft weinig zin, daar de getallen in de verschillende groepen zoo sterk uiteen loopen en het aantal schedels

voor de meeste groepen te klein is, om met eenige zekerheid daarop te kunnen afgaan.

Aantal.

Ook geeft de tabel een overzicht over het aantal exostoses, dat per oor gevonden werd. Van 83 schedels met exostoses hadden 120 ooren exostoses. Er werden in één oor zoowel één, twee, drie, als meer dan drie (tot acht toe) exostoses gevonden.

In vrijwel alle groepen komt het meest voor, slechts één exostose in één oor, en wel bijna steeds in meer dan 50 %.

In totaal werd 70 maal slechts één exostose in één oor gevonden, of in 58,4 %, 31 maal werd gevonden twee exostoses in één oor, of in 25,8 %, en 19 maal werden drie of meer exostoses in één oor aangetroffen, of in 15,8 %. Deze getallen komen overeen met de getallen die Hrdlička (1935) vond voor de hem bekende, tot 1935 in de literatuur gepubliceerde gevallen, n.l. in 52,4 % één, in 32,1 % twee, en in 15,5 % der gevallen drie of meer exostoses in één oor.

Het aantal exostoses in één oor kan groot zijn, getuige het geval, dat wij zagen in de Amsterdamsche collectie, van een man van 51 jaar, waar in één oor 8 exostoses gevonden werden, n.l. 4 gesteelde exostoses uitgaande van den bovenwand en 2 kleine breedbasige exostoses op den achter-onderwand van de gehoorgang.

Vorm.

De vorm der exostoses in de onderzochte schedels varieerde niet sterk; zoo werden konische- of cilindrische exostoses niet gezien en evenmin een, door vergroeiing van twee exostoses, ontstane beenbrug. Zuiver gesteelde exostoses werden enkele malen gezien, echter het grootste deel der exostoses was breedbasig; ook werden enkele overgangsvormen tusschen breedbasige en gesteelde exostoses gevonden. Niet altijd was gemakkelijk uit te maken of een welving in één der wanden van de gehoorgang een variëteit in den vorm der gehoorgang voorstelde, dan wel een exostose was. Dit was vooral het geval bij de welvingen in den voorwand der gehoorgang. De verhouding van de gehoorgang tot het kaakgewricht gaf evenwel meestal de gewenschte zekerheid; in vele gevallen n.l. kreeg men den indruk, dat het kaakkopje een dergelijken druk op den wand der gehoorgang had uitgeoefend, dat het dezen wand voor zich uitgedrukt had. In de gehoorgang zag men in deze gevallen een, soms sterke, welving van den voorwand, die vrijwel steeds in beide ooren

symmetrisch voorkwam. Daar meestal de dikte van den voorwand daarbij normaal of zelfs dunner dan normaal was, was een beslissing in deze gevallen niet moeilijk. Een lichte verdikking van den wand, vooral waar deze symmetrisch optrad en diffuus den geheelen voorwand innam, werd zoo vaak gezien, dat dit ook niet als een abnormale toestand werd beschouwd. Waar echter de beenige verdikking wat sterker was, vooral waar deze in beide ooren duidelijk verschillend in sterkte en bovendien min of meer omschreven was, werd dit wel als exostose beschouwd. Een scherpe grens tusschen normaal en abnormaal was moeilijk te trekken, zoodat in die gevallen waar sterke twijfel bestond, besloten werd, deze niet tot de exostoses te rekenen. Welvingen in den achterwand kwamen minder vaak voor en gaven over het algemeen minder moeilijkheden, zoodat deze meestal met voldoende zekerheid al of niet tot de exostoses konden worden gerekend.

Nauwe gehoorgangen zagen wij dikwijls; waar deze geheel symmetrisch, dubbelzijdig voorkwamen en de pars tympanica niet duidelijk pathologisch verdikt was, rekenden wij deze gevallen niet tot de exostoses. In 4 gevallen echter bestond er éézijdig een sterke diffuse vernauwing der gehoorgang, die geheel beperkt was tot de pars tympanica en het sterkst was uitgesproken in het begin van het beenige deel der uitwendige gehoorgang; zonder twijfel hadden wij hier met exostosevorming te doen.

In de gevallen, waar in één oor twee exostoses gevonden werden, kwamen deze in vele gevallen zoowel op den voor-, als op den achterwand voor en wel in het onderste gedeelte, waardoor het lumen van de gehoorgang een peervorm had gekregen.

In enkele gevallen kwamen *combinaties voor van breedbasige en gesteelde exostoses*, o.a. in het straks genoemde geval, waar in één oor 4 gesteelde en 4 breedbasige exostoses voorkwamen.

Het *oppervlak* van de meeste exostoses was glad, vaak zelfs opvallend glad, als gepolijst; dit was steeds zoo bij de gesteelde exostoses. Niet alle exostoses beantwoordden echter aan de beschrijving van Burger, die exostoses beschrijft als „gladde heuveltjes”. Niet alleen, dat het oppervlak vaak oneffen was, zelfs diepe insnijdingen kwamen voor; ook kwamen gevallen voor, waarbij de exostoses eruit zagen, alsof zij ontstaan waren door samensmelting van twee of meer exostoses, of er kwam op een breedbasige exostose een tweede voor, waardoor het oppervlak moeilijk meer glad was te noemen, al was het oppervlak van de samenstellende deelen wel glad.

Localisatie.

Wat de *oorsprongsplaats der exostoses* betreft, op alle wanden der gehoorgang werden exostoses gevonden; behoudens in één geval echter waren alle exostoses op de pars tympanica gelocaliseerd. In het meergenoemde geval, waar in één oor 8 exostoses voorkwamen, ontsprongen de vier gesteelde exostoses van den bovenwand der gehoorgang, terwijl de vier breedbasige exostoses van de pars tympanica ontsprongen. Behalve de gesteelde exostoses in dit geval, werden de overige gesteelde exostoses gevonden op de vergroeiingsplaatsen van de uiteinden van den annulus tympanicus met de overige deelen van het os temporale en wel steeds vóór-boven. In al deze gevallen was er slechts één parelvormige exostose aanwezig, hoewel uit de literatuur blijkt, dat er meer dan één (tot 4 toe) gevonden kan worden, wat ook in overeenstemming is met onze klinische gegevens.

Van die gevallen, waar alleen de vóór- of achterwand van de gehoorgang exostoses vertoonde, was de achterwand meer dan twee maal zoo vaak de oorsprongsplaats als de voorwand (hierbij werden niet meegerekend die gevallen, waar zoowel achter- onder als voor-onder een exostose werd gevonden). In 33,1 % der gevallen werden alleen op den achterwand exostoses gevonden en in 14,4 % der gevallen alleen op den voorwand; werden die gevallen meegerekend, waarbij achter-onder en voor-onder een exostose werd gevonden, waardoor het lumen een peervorm had verkregen, dan werden de getallen voor achter- en voorwand resp. 51,7 % en 33 %.

Localisatie van een exostose *achter-boven in de gehoorgang* werd niet éénmaal gezien.

Beperking tot de randen van de pars tympanica werd in lang niet alle gevallen gezien; alleen de exostoses, die alleen op den achterwand of den voorwand waren gelocaliseerd, beantwoordden vaak aan de vergroeiingsplaatsen van de pars tympanica met de overige deelen van het os temporale. De exostoses, die voor-onder en achter-onder waren gelocaliseerd, werden wel in het buitenste deel der gehoorgang gevonden, maar toch niet aan den buitenrand van het beenige deel. Exostoses op den onderwand van de gehoorgang werden zelden gezien en dan steeds in die gevallen, waar meer dan één exostose in één oor aanwezig was. Exostoses voor-onder en achter-onder werden niet beschouwd als uitgaande van den onderwand; zij werden behandeld bij de bespreking van exostoses uitgaande van voor- en achterwand.

HOOFDSTUK III.

Exostoses bij den levenden mensch.

In totaal omvat ons onderzoek 359 exostosegevallen, waarvan er 180 werden gevonden bij patienten op de polikliniek van de afdeeling keel-, neus- en oorheelkunde van het academisch ziekenhuis; 61 bij studenten, 90 bij leden van zwemverenigingen en 28 bij kleinere groepen als zwemmeeesters en tweelingen. Daar in 269 gevallen de aandoening dubbelzijdig en in 90 gevallen slechts ééNZijdig werd aangetroffen, werden in 628 ooren exostoses gevonden.

Vorm.

Het overgrootste deel der exostoses was *breedbasig*; in 512 ooren kwamen n.l. alleen breedbasige exostoses voor, doorgaans scherp-omschreven. Een enkele keer was het een meer diffuse welving van een der wanden, die dan echter duidelijk beperkt was tot dien wand en als zoodanig ook nog vrij scherp omschreven was. In 56 ooren was de aandoening zoodanig van vorm, dat deze het best als „diffuus” aangeduid kon worden daar in die gevallen de geheele pars tympanica van het os temporale of een groot gedeelte daarvan min of meer sterk verdikt was, zoodat moeilijk van een localisatie op voor-, achter-, boven- of onderwand gesproken kon worden. In 50 ooren kwamen breedbasige exostoses voor, gecombineerd met gesteelde exostoses aan de uiteinden van den annulus tympanicus, terwijl in 10 ooren slechts gesteelde exostoses gevonden werden op de bovengenoemde plaatsen. Echter niet alle op de vergroeiingsplaatsen van de uiteinden van den annulus tympanicus gelocaliseerde exostoses waren gesteelde; van de 85 daar gelocaliseerde exostoses waren er 60 gesteelde en 25 min of meer breedbasig, meestal in den vorm van half-bolvormige, gladde exostoses. Alle overgangen werden waargenomen van gesteelde naar breedbasige exostoses. Deze overgangen waren het duidelijkst bij localisatie aan de uiteinden van den annulus tympanicus, waar de volgende vormen werden gezien: gesteelde

exostoses met dunne en dikke steel, half-bolvormige exostoses en meer vlakke, omschreven, breedbasige exostoses met bolvormig oppervlak.

In de gevallen, waar een diffuse verdikking van de pars tympanica werd gevonden, waren de laterale deelen van de beenige gehoorgang doorgaans het sterkst verdikt; waar slechts een nauwe opening over was bevond deze zich in het bovenste deel van de gehoorgang, daar slechts de pars tympanica was aangedaan en de bovenwand vrijgebleven was.

In vele gevallen werd een peervormige verandering van het lumen van de gehoorgang aangetroffen door de aanwezigheid van twee breedbasige exostoses op voor- en achter-onderwand, die eveneens meestal in het buitenste deel van de beenige gehoorgang waren gelocaliseerd.

De omschreven breedbasige exostoses namen niet alleen gedeelten van een der wanden der gehoorgang in, maar soms ook een geheel wand; in andere gevallen hadden zij meer den vorm van kammen, die in de lengterichting van de gehoorgang liepen en meestal gevonden werden op de vergroeiingsplaatsen van de pars tympanica aan de voor- of achterzijde met de aangrenzende deelen van het os temporale, dus iets meer in het bovendeel van de gehoorgang.

Het aantal *parel- of bolvormige exostoses, gelocaliseerd op de vergroeiingsplaatsen van de uiteinden van den annulus tympanicus*, bedroeg in een paar gevallen tot drie toe. Wij zagen niet één geval, waar op deze plaatsen vier van die tumoren gevonden werden, meestal was het er slechts één, hetzij aan de voorzijde (meestal), hetzij aan den achterkant. Twee exostoses op deze plaatsen kwam ook nog vrij vaak voor, hetzij één voor en één achter, hetzij twee aan den voorkant; twee exostoses alleen aan den achterkant zagen wij niet eenmaal.

Gevalen waar de exostoses er uit zagen, alsof zij ontstaan waren door *samengroeiing van meerdere exemplaren*, zagen wij vooral waar de exostoses multipel voorkwamen.

Vorming van een *omschreven, kleine, half-bolvormige exostose op een andere, grootere, breedbasige exostose*, werd bij twee personen waargenomen.

Kegelvormige exostoses werden ook slechts in twee gevallen gezien. In één van beide gevallen werd sterk de indruk gevestigd, alsof de kegelvorm der exostoses veroorzaakt was, doordat door ruimtegebrek der groeiende exostoses deze elkaar hadden afgeplat. Andere bijzondere vormen werden niet gezien.

Het *oppervlak der meeste exostoses was glad*, slechts in 25 gevallen werd het oppervlak als „oneffen” betiteld; in deze gevallen bestonden kleine knop- of puntvormige oneffenheden,

steeds bij breedbasige exostoses, zonder dat men nog kon spreken van een tweede exostose op het oppervlak van de breedbasige exostoses. Diepe insnijdingen, zooals wij die zagen bij de onderzochte schedels, zagen wij niet, mogelijk, doordat de huidbekleding dergelijke insnijdingen aan het oog onttrok.

Een *ontstoken huid op de exostoses* zagen wij maar in 12 gevallen, alle van de polikliniek, namelijk in die gevallen waar juist voor de otitis externa de polikliniek werd bezocht. In al deze gevallen bestond een min of meer sterke zwelling van de huid op de exostose, gepaard gaande met roodheid; in een enkel geval kon men zelfs van een granulatie-achtig oppervlak spreken.

Vaatinjectie op de exostoses of in de omgeving daarvan, zonder verdere teekenen van ontsteking, werd veel gezien; hierover zal later uitvoeriger worden gesproken.

Afmeting der exostoses.

Naar de grootte werden de exostoses ingedeeld, evenals bij de schedelonderzoekingen in drie klassen: klasse 1. omvat de exostoses, die minder dan $\frac{1}{5}$ deel van het lumen der gehoorgang innemen, klasse 2. omvat de exostoses, die meer dan $\frac{1}{5}$ en minder dan de helft van het lumen vullen en klasse 3. omvat de exostoses, die meer dan de helft van het lumen innemen.

41,4 % der exostosegevallen was van grootte 1.

37,4 % der exostosegevallen was van grootte 2.

21,2 % der exostosegevallen was van grootte 3.

Hierbij dient wel in aanmerking te worden genomen, dat het aantal exostosegevallen van *grootte 1.* mogelijk grooter is, daar die gevallen, waar niet heelemaal zeker van exostosevorming kon worden gesproken, niet werden meegerekend, terwijl er toch vrij veel personen waren, waar waarschijnlijk een begin van exostosevorming aanwezig was. Aan den anderen kant evenwel zijn toch ook een deel der exostoses uit deze groep niet anders aan te duiden dan als „zwak positief”, al bestond wel de zekerheid dat wij met een exostose te doen hadden. Zoo zagen wij zeer kleine, speldeknoopgrootte, knop- of parelvormige exostoses en kleine omschreven, vrij vlakke welvingen op verschillende wanden der gehoorgang. Waar twijfel bestond of een bepaalde welving in één der wanden een exostose was of slechts een variëteit in den vorm van de gehoorgang, vooral dus in die gevallen, waar deze welving diffuus in de omgeving overging en niet sterk uitgesproken was, werd zoo'n geval niet tot de exostoses gerekend. In de „positieve” gevallen werd als maatstaf aangenomen het duidelijk omschreven zijn van den

tumor, het ontbreken van ontstekingsverschijnselen (door sonde-onderzoek werd buitengesloten, dat een bepaalde welving slechts een door ontsteking veroorzaakte zwelling van de weeke deelen was) en de doorgaans aanwezige typische kleur van de exostoses, n.l. de wit-gele kleur, tengevolge van het doorschemeren van het onderliggend been.

Over de *middelgrote* exostoses valt weinig op te merken; hun aantal is vrij groot in verhouding tot klasse 1., waarschijnlijk in verband met bovengenoemde redenen.

De grootte der exostoses in *klasse 3.* varieerde vrij sterk. Van exostoses, die ongeveer de helft der gehoorgang vulden tot vrijwel afsluitende exostoses werden alle overgangen gezien. Totale afsluiting zagen wij niet, al scheelde het in enkele gevallen zeer weinig. Waarschijnlijk was dit te danken aan het feit, dat in deze bijna afsluitende gevallen steeds multiële exostosevorming bestond. Was de afsluiting door één exostose veroorzaakt, dan zou deze gemakkelijker totaal zijn geworden dan nu, daar de tegen elkaar aangroeiende exostoses steeds een kleine onregelmatige opening overlieten, waar in de zwaarste gevallen ternauwernood een speldepunt doorging. Eénmaal was een sterke vernauwing ontstaan door een diffuse verdikking van de geheele pars tympanica, vooral in het buitenste deel van de beenige gehoorgang. De kleine opening, die overgebleven was bevond zich in het bovenste gedeelte van de gehoorgang (de bovenwand deed niet mee). De voorwand was verder naar boven verdikt dan de achterwand, zoodat van het trommelvlies slechts het achter-bovenste deel te zien was.

Localisatie.

Op alle wanden van de gehoorgang werden exostoses gezien, ook op den bovenwand. In vier gevallen namen exostoses den geheelen bovenwand in, zonder dat meer nagegaan kon worden waar precies de oorsprongsplaats van de exostoses was. Echter ook in andere gevallen was het duidelijk, dat de exostoses niet meer beperkt waren tot de pars tympanica. Dit was vooral het geval daar, waar op de plaatsen, die beantwoorden aan de vergroeiingsplaatsen van de uiteinden van den annulus tympanicus, dicht bij het trommelvlies, breedbasige exostoses werden gevonden. Deze waren in den regel vrij groot van omvang en bij localisatie voor-boven en achter-boven kwamen zij met hun basis bijna of geheel tegen elkaar aan. Een enkele keer gingen zij zelfs eenigszins in elkaar over.

In 7,9 % der gevallen was niet duidelijk aan te geven van welken wand de exostose(s) uitging(en) of werden op alle

wanden exostoses aangetroffen. Hieronder vallen ook die exostoses, die wij bij de bespreking van den vorm als diffuus hebben aangeduid.

In 31,5 % der gevallen werden één of meer exostoses op den voorwand gevonden, terwijl in 29,2 % der gevallen de achterwand de oorsprongsplaats was.

Combinatie van een exostose op het onderste deel van voor- en achterwand, waardoor het lumen van de gehoorgang min of meer peervormig veranderd was, werd in 20,7 % der gevallen gezien.

In 9,8 % der gevallen werden exostoses gezien op de plaatsen, die beantwoorden aan de vergroeiingsplaatsen van de uiteinden van den annulus tympanicus, terwijl in 0,9 % der gevallen slechts op den onderwand exostoses werden aangetroffen.

Voorkeur voor een bepaalden wand van de gehoorgang is dus niet duidelijk aanwezig. Verder kunnen we wel aannemen, dat de meeste exostoses gevonden worden aan de pars tympanica van het os temporale, terwijl in het overige deel van den beenigen gehoorgangswand minder vaak exostoses worden gevonden. Localisatie buiten de pars tympanica wordt vooral in die gevallen gevonden, waar de exostoses grooter van omvang zijn. Men zou kunnen denken, dat het begin van de exostosevorming gebonden is aan de pars tympanica, maar dat bij voortgaanden groei de exostosevorming niet beperkt behoeft te blijven tot de pars tympanica. Hiermede is in overeenstemming, dat bij de exostosegevallen van grootte-klasse 1 slechts localisatie op de pars tympanica gevonden werd en dat exostoses, die meer dan de helft van het lumen vulden, herhaaldelijk niet tot de pars tympanica beperkt bleven.

De exostoses kwamen veel meer in het laterale deel dan in het mediale deel van de beenige gehoorgang voor, waarbij lang niet altijd duidelijk de grens tusschen het kraakbeenige- en beenige deel van de gehoorgang de plaats van oorsprong was; beter zouden we kunnen zeggen, dat de exostoses in de buitenste helft van het beenige deel der gehoorgang gevonden werden. Dit geldt zeker voor alle diffuse exostoses en voor die exostoses, die voor-onder en achter-onder en voor een deel van de exostoses, die op voor- en achterwand gevonden werden. Hoe dieper in de gehoorgang, *des te minder exostosevorming in de lagere deelen van de gehoorgang werd gezien*. De exostoses, die dicht bij het trommelvlies waren gelocaliseerd, werden of op het bovenste deel van voor- of achterwand gezien, of op plaatsen beantwoordend aan de vergroeiingsplaatsen van de uiteinden van den annulus tympanicus. Waar de exostosevorming sterke graden had bereikt was echter de inspectie van het

mediale onderste deel van de gehoorgang slecht of niet mogelijk, zoodat de mogelijkheid niet buitengesloten is, dat er ook daar een uitbreiding van de exostosevorming aanwezig was.

Exostosevorming achter-boven in de gehoorgang, niet aan het uiteinde van den annulus tympanicus, werd nooit gesteld waargenomen, wel kwamen hier breedbasige exostoses voor.

Een paar maal werden *drie* exostoses aan de uiteinden van den annulus tympanicus gezien en dan steeds *twee* voor-boven en *één* achter-boven; twee exostoses aan *ieder* uiteinde van den annulus tympanicus werd niet waargenomen; de hier gelocaliseerde exostoses waren niet altijd gesteld. Meestal werd slechts één exostose daar gevonden en wel veel vaker voor-boven, dan achter-boven. In de gevallen, waar twee exostoses gevonden werden, waren deze meestal voor-boven én achter-boven gelocaliseerd. Twee exostoses voor-boven, zonder een exostose achter-boven, zagen wij slechts tweemaal, terwijl twee exostoses alleen achter-boven in het geheel niet werd gezien.

Aantal.

Wat het aantal aangaat werd een indeeling in drie groepen gemaakt n.l. één, twee en drie of méér exostoses in één oor. De grootste groep (285) is die, waar slechts één exostose in één oor voorkomt; 284 maal werden twee exostoses in één oor gevonden en 95 maal drie of meer exostoses.

Wanneer wij deze laatste groep nog nader uitwerken, dan blijkt, dat van deze 95 gevallen in 52 gevallen er drie, in 30 gevallen er vier, in 10 gevallen er vijf en in 3 gevallen er zes exostoses in één oor werden gevonden. Er is dus een geleidelijke afname van het aantal gevallen gerekend naar het aantal exostoses per oor; hoe meer exostoses in één oor, des te zeldzamer. Echter, zooals reeds eerder werd opgemerkt, naarmate er meer exostoses in één oor voorkomen en vooral, waar de exostoses groot zijn, kan men niet met zekerheid buitensluiten, dat er zich achter de zichtbare exostoses niet nog méér exostoses bevinden. In enkele van onze gevallen kwamen exostoses voor, die achter elkaar waren gelocaliseerd en waarvan de diepst zittende ternauwernood zichtbaar was; wanneer deze diepstzittende exostose iets kleiner geweest was, dan zou zij niet opgemerkt zijn geworden, wat in andere gevallen inderdaad geschied kan zijn. Het is dus mogelijk, dat de opgaven voor de multipale exostoses iets te laag zijn; véél zal dit echter niet zijn, zoodat wij toch de volgende conclusie kunnen trekken, dat het meest voorkomt één exostose in één oor en dat de gevallen met méér dan één exostose zeldzamer

zijn naarmate het aantal exostoses per oor groter is. Dat het aantal exostoses per oor in zekeren zin aan geen maat gebonden is, blijkt behalve uit deze gegevens, nog sterker uit onze schedelonderzoekingen, waar bij een schedel acht exostoses in één oor werden gevonden.

Leeftijd.

Tabel II geeft een volledig overzicht over de verdeling der exostosegevallen over de verschillende leeftijden voor de groepen personen, die werden onderzocht.

TABEL II.

LEEFTIJDGROEPEN	Polikliniek- patienten	Leden van zwemverenigingen	Studenten	Kleinere groepen, als zwemonderwijzers, tweelingen, enz.	Totaal
10 jaar en jonger	1	—	—	—	1
11 tot en met 15 jaar	12	11	—	—	23
16 tot en met 20 jaar	29	30	—	5	64
21 tot en met 25 jaar	33	15	28	6	82
26 tot en met 30 jaar	22	17	29	4	72
31 tot en met 35 jaar	23	10	2	6	41
36 tot en met 40 jaar	20	5	2	2	29
41 tot en met 45 jaar	17	—	—	2	19
46 tot en met 50 jaar	8	1	—	1	10
51 tot en met 55 jaar	7	1	—	2	10
56 tot en met 60 jaar	1	—	—	—	1
61 tot en met 65 jaar	6	—	—	—	6
66 jaar en ouder	1	—	—	—	1
In totaal	180	90	61	28	359

Wanneer wij voor onze exostosegevallen denzelfden maatstaf aanleggen, als door enkele schrijvers werd gedaan (zie literatuuroverzicht) en het percentage exostoses in de verschil-

lende leeftijdsgroepen aangegeven, dan komen wij tot de volgende resultaten:

Beneden 20 jaar, exostoses in 24,5 % der gevallen,
tusschen 20 en 50 jaar in 70,5 % der gevallen,
boven 50 jaar in 5 % der gevallen.

Vergelijken wij deze cijfers met die van Körner en Hrdlička:

beneden 20 jaar resp. 15,2 % en 19,4 %,
van 20 tot 50 jaar resp. 62,4 % en 62,4 % en
boven 50 jaar resp. 22,4 % en 18,2 %,

dan komen wij tot de conclusie, dat er een verschuiving heeft plaats gevonden naar de jongere leeftijden. Tusschen 16 en 35 jaar kwamen in onze gevallen de meeste exostoses voor n.l. 259 van de 359 gevallen, d.i. 72,4 %.

Wanneer wij onze 180 polikliniekgevallen op dezelfde wijze indeelen, dan komen wij tot de volgende resultaten:

beneden 20 jaar 23,3 %,
van 20 tot 50 jaar 68,3 %,
boven 50 jaar 8,4 % en
van 16 tot 35 jaar 59,4 %.

Deze cijfers verschillen over het geheel genomen slechts weinig van de totale cijfers van ons onderzoek. Duidelijk verschil treedt echter op ten aanzien van de leeftijdsgrens van 16 tot 35 jaar; het percentage exostoses is bij de polikliniekgevallen duidelijk lager, dan bij alle gevallen tezamen genomen. Dit groote verschil is zonder twijfel te danken aan het feit, dat ons onderzoek een groot aantal studenten (bijna alle 20 tot 30 jaar oud) en leden van zwemverenigingen (waarvan het overgrootste deel de leeftijd van 35 jaar nog niet bereikte) omvatte. Daar ons polikliniekonderzoek verricht werd meer bij personen uit alle leeftijdsgroepen, zullen de gegevens hiervan een juister vergelijkingsmateriaal vormen, dan de gegevens van het onderzoek in zijn geheel. Een verschuiving naar lagere leeftijdsgroepen is ook hier echter duidelijk; dit blijkt niet alleen uit de bovenstaande gegevens maar nog duidelijker uit het feit, dat wij bij 13 personen van de polikliniek van 15 jaar en jonger exostoses vonden en wel eenmaal bij een kind van 8 jaar en 12 maal bij kinderen van 11 tot 15 jaar; bij leden van de onderzochte zwemverenigingen vonden wij bovendien nog bij 11 personen van 11 tot 15 jaar exostoses. In totaal vonden wij bij 24 personen jonger dan 16 jaar exostoses; dit is des te opmerkelijker, daar wij uit de ons bekende literatuur slechts 18 exostosegevallen van personen

beneden 16 jaar konden verzamelen. De verdeeling over de verschillende leeftijden, waarbij tevens het geslacht werd aangegeven, is als volgt:

- 8 jaar: 1 meisje,
- 11 jaar: 3 jongens en 1 meisje,
- 12 jaar: 2 meisjes,
- 13 jaar: 1 jongen,
- 14 jaar: 5 jongens en 2 meisjes,
- 15 jaar: 4 jongens en 5 meisjes.

Bij deze 24 kinderen werden in 39 ooren exostoses gevonden; wat de grootte-verdeeling betreft waren er 21 (53,8 %) van grootte 1, 11 (28,2 %) van grootte 2 en 7 (18 %) van grootte 3. In vergelijking met de cijfers van het onderzoek in zijn geheel beteekent dit, dat het aantal exostoses van grootte 1 aanmerkelijk grooter is en dat het aantal exostoses van grootte 2 en 3 kleiner is, wat ons gezien de leeftijden niet verwondert.

Wij mogen dus wel aannemen, dat exostoses zich in den tegenwoordigen tijd op jeugdiger leeftijd openbaren dan dit vroeger het geval was. Wij zullen later bij de aetiologie hierop terugkomen, echter nu reeds de aandacht vestigen op de volgende mogelijkheid: de schadelijke prikkel die verantwoordelijk gesteld moet worden voor het ontstaan van exostoses werkt óf tegenwoordig reeds op jeugdiger leeftijd in, óf de intensiteit van den prikkel is grooter, waardoor de exostoses sneller groeien, zoodat spoediger de diagnose exostose gesteld kan worden, óf deze beide factoren werken samen.

Geslacht en frequentie van voorkomen.

Voor een zuivere beoordeeling zijn niet al onze gevallen geschikt. Zoo zijn slechts 38 van de 61 exostosegevallen bij studenten hier bruikbaar, daar slechts van deze 38 gevallen bekend is op hoeveel onderzochte personen deze voorkwamen. De overige 23 gevallen werden verzameld, zonder dat hier-tegenover voldoende contrôle-personen werden onderzocht.

Van de bovengenoemde 38 exostosegevallen werden er 32 bij mannen en 6 bij vrouwen gevonden. De 32 exostosegevallen bij manlijke studenten werden gevonden bij 57 onderzochte personen en de 6 exostosegevallen bij vrouwelijke studenten bij 16 onderzochte personen.

Het percentage exostoses bij de manlijke studenten was dus 56,1 %, dat bij vrouwelijke studenten 37,5 %. Van de 145 onderzochte manlijke leden van zwemverenigingen hadden er 62 exostoses, d.i. 42,8 %.

Van de 105 onderzochte vrouwelijke leden van zwemverenigingen hadden er 28 exostoses, d.i. 26,7 %.

Om een vergelijking met de cijfers van de groep studenten eenigszins mogelijk te maken, moet echter een splitsing worden gemaakt, daar de leeftijden van de leden der zwemverenigingen te sterk uiteen loopen, terwijl de leeftijden der onderzochte studenten slechts weinig verschilden (de meesten waren 20 tot 30 jaar oud, slechts een enkele student was ouder dan 30 jaar). De splitsing in verschillende leeftijden, die hier gemaakt is, is die, die ook de zwemverenigingen maken op hun oefenavonden; er zijn n.l. aparte oefeningen voor hen die 16 jaar en jonger en hen die 17 jaar en ouder zijn. Daar het onderzoek vrij veel personen van 16 jaar en jonger omvat, waar exostoses in een aanmerkelijk kleiner percentage voorkomen, verschillen de cijfers van deze groepen veel.

Van 95 onderzochte manlijke leden van 17 jaar en ouder hadden 52 personen exostoses, d.i. 54,7 %.

Van 50 onderzochte manlijke leden van 16 jaar en jonger hadden 10 personen exostoses, d.i. 20 %.

Van 52 onderzochte vrouwelijke leden van 17 jaar en ouder hadden 19 personen exostoses, d.i. 36,5 %.

Van 53 onderzochte vrouwelijke leden van 16 jaar en jonger hadden 9 personen exostoses, d.i. 17 %.

De cijfers van de groepen van 16 jaar en jonger zijn dus aanmerkelijk lager dan die van 17 jaar en ouder.

De cijfers van de groepen van 17 jaar en ouder komen merkwaardig overeen met die der groepen studenten; dit behoeft geen verwondering te wekken, daar blijkens de anamnese deze studenten op één na allen de zwemsport beoefenen (deze niet-zwemmende student had géén exostoses). Eén student zwom sinds 8 jaar, één sinds 9 jaar, de overigen allen sinds 10 jaar of langer, zoodat wat het zwemmen betreft deze groepen zeer dicht bij elkaar staan.

Om nauwkeurig vergelijkingsmateriaal te verkrijgen werd gedurende een jaar precies nagegaan hoeveel personen de polikliniek voor keel-, neus-, en oorheelkunde van het academisch ziekenhuis bezochten en hoeveel exostosegevallen zich bij deze personen voordeden. Het aantal bezoekers van alle leeftijden over het jaar 1937 bedroeg 6339 personen; het aantal exostosegevallen bedroeg 128. Over alle leeftijden gerekend dus een percentage van 2,02 %.

Voor een ander onderzoek was aantekening gemaakt van de leeftijden der verschillende patienten, verdeeld in drie leeftijdsklassen n.l. beneden 10 jaar, van 10 tot 20 jaar en ouder dan 20 jaar.

2282 personen waren beneden 10 jaar,
1669 personen waren 10 tot 20 jaar oud,
2388 personen waren ouder dan 20 jaar.

Daar slechts één van de exostosegevallen, die wij dat jaar zagen, gevonden werd bij een kind van 8 jaar, zagen wij de overige exostosegevallen (127) bij de 4057 personen, ouder dan 10 jaar; in deze leeftijdsgroep dus 3,13 % exostoses.

Berekenen wij het percentage exostoses voor menschen ouder dan 20 jaar, dan blijkt dit 4,23 % te zijn, daar van de 2388 personen, ouder dan 20 jaar, 101 personen exostoses hadden.

Van 1669 personen van 10 tot 20 jaar oud hadden 26 personen exostoses, d.i. 1,56 %.

Van de 6339 polikliniekpatienten waren er 3325 manlijk en 3014 vrouwelijk. Van de 128 exostosegevallen werden er 101 bij leden van het manlijk geslacht en 27 bij leden van het vrouwelijk geslacht gevonden. Het percentage exostoses bij leden van het manlijk geslacht van alle leeftijden is dus 3,04 %.

Het percentage exostoses bij leden van het vrouwelijk geslacht van alle leeftijden is dus 0,89 %.

Voor personen boven 10 jaar zijn deze getallen: 4,74 % bij mannen en 1,34 % bij vrouwen.

Voor personen boven 20 jaar vonden wij 6,45 % exostoses bij mannen en 1,76 % exostoses bij vrouwen.

Voor personen van 10 tot 20 jaar oud vonden wij 2,29 % exostoses bij mannen en 0,88 % exostoses bij vrouwen.

Voor de verhouding waarin exostoses voorkomen bij mannen en vrouwen vonden wij voor onze gevallen de volgende cijfers:

bij studenten in een verhouding van 1,49 : 1,
bij leden van zwemvereenigingen van 16 jaar en jonger in een verhouding van 1,18 : 1,
bij leden van zwemvereenigingen van 17 jaar en ouder in een verhouding van 1,5 : 1,
bij polikliniekpatienten van alle leeftijden in een verhouding van 3,42 : 1,
bij polikliniekpatienten ouder dan 10 jaar, in een verhouding van 3,54 : 1,
bij polikliniekpatienten ouder dan 20 jaar, in een verhouding van 3,61 : 1,
bij polikliniekpatienten van 10 tot 20 jaar in een verhouding van 2,6 : 1.

De cijfers aangaande de polikliniek-gegevens komen overeen met de gegevens van Körner, die 3,5 maal zooveel exostoses bij mannen als bij vrouwen vond, echter waren zijn gegevens afkomstig van zijn particuliere praktijk.

Opvallend zijn de cijfers van de twee andere groepen, waar het verschil in voorkomen bij mannen en bij vrouwen lang niet zoo sterk is uitgesproken als bij de patienten van onze polikliniek.

Bij de patienten van onze polikliniek komen dus exostoses bij mannen en vrouwen voor in een verhouding, zooals deze in het begin der twintigste eeuw voorkwam in de particuliere praktijk van Körner; er heeft dus een verschuiving plaatsgevonden, daar de verhouding bij onze andere groepen (meer overeenkomend met een particuliere praktijk) verhoudingen weergeven met weer minder groote verschillen in voorkomen bij mannen en vrouwen; men krijgt den indruk, dat het verschil in neiging tot het ontstaan van exostoses bij mannen en vrouwen minder sterk is, dan tot nu toe werd gemeend, misschien zelfs in het geheel niet bestaat.

Ook blijkt de frequentie, waarin exostoses in dezen tijd op de Leidsche polikliniek voorkomen, grooter te zijn, dan vroeger voor andere poliklinieken in andere landen werd gevonden, zelfs grooter dan Körner in 1904 vond voor zijn particuliere praktijk (3,86 % als hoogste percentage, gerekend naar het aantal oor-patienten; gerekend naar het totaal aantal patienten moet dit getal dus nog aanmerkelijk lager zijn). Het percentage exostoses bij studenten en leden van zwemvereenigingen is veel hooger dan bij de polikliniekpatienten. Bij mannen komen exostoses meer voor dan bij vrouwen, echter is dit verschil minder sterk dan in de literatuur wordt aangegeven, terwijl dit verschil kleiner wordt, naarmate het percentage exostoses in een bepaalde groep hooger is.

De verklaring voor de verschillende uitkomsten in de verschillende groepen moet gezocht worden in verschillen in de uitoefening der zwemsport, daar de koudwaterprikkel, die, naar wij meenen, aansprakelijk gesteld moet worden voor het ontstaan der exostoses, vooral bij het zwemmen inwerkt op de uitwendige gehoorgang.

Zoowel bij de groep studenten als bij de leden der zwemvereenigingen hebben wij te doen met menschen, die geregeld zwemmen. Misschien zwemmen over het geheel genomen de dames wat minder dan de heeren, terwijl de gehoorgangen der dames, behalve door het langere haar, ook door de daarvoor gedragen badmuts een zekere bescherming genieten, die de heeren over het algemeen missen. Deze verschillen zijn op zich zelf misschien reeds voldoende om, bij overigens gelijk intensief beoefenen der zwemsport, het verschil in voorkomen van exostoses te verklaren.

Bij onze polikliniekpatienten hebben wij te doen met men-

schen, die niet in dezelfde mate in de gelegenheid zijn de zwemsport te beoefenen, terwijl de vrouwen over het algemeen nog minder in de gelegenheid zijn te zwemmen dan de mannen. Over het geheel moeten de polikliniekpatienten gerekend worden tot de min- of onvermogenen; voor menschen uit den werkenden stand is de gelegenheid tot zwemmen minder groot dan voor de beter-gesitueerden. Alhoewel vooral in den laatsten tijd door de stichting van vele overdekte baden de gelegenheid geopend wordt ook buiten de gewone werkuren te zwemmen, toch moeten wij aannemen, dat dit deel der bevolking hiervan minder gebruik zal kunnen maken dan de beter-gesitueerden, vooral in verband met de financiële zijde van deze zaak. Dat daarbij de mannen meer zullen zwemmen dan de vrouwen, die vaak gebonden zijn door hun huishoudelijke plichten, is begrijpelijk. Voor de opvallende verschillen, die er bestaan tusschen de verschillende leeftijdsgroepen, is eveneens een aannemelijke verklaring te geven. Het verschil in voorkomen van exostoses bij mannen en vrouwen is minder groot beneden de 20 jaar dan daarboven. De vrouwen boven 20 jaar zijn, zooals wij zagen, vaak gebonden door huishoudelijke plichten, terwijl de vrouwen en meisjes beneden 20 jaar deze, voor de zwemsport belemmerende factor, in minder sterke mate zullen ondervinden; voorzover zij het een of ander beroep uitoefenen, zullen zij bovendien vaak onder condities werken gelijk aan die van de mannen, zoodat er vrije tijd overblijft, ook voor de zwemsport.

Verskil in voorkomen in rechter en linker oor.

Overeenkomstig de meening van Hrdlička, dat exostoses des te vaker bilateraal gevonden worden, naarmate het percentage exostoses in een bepaalde groep hooger is, vonden wij een hooger percentage bilateraal-voorkomende exostoses, daar wij in alle door ons onderzochte groepen personen hooger percentages exostoses vonden dan tot dusver in de literatuur werd aangegeven. In 74,9 % der gevallen kwamen de exostoses bilateraal voor; in de verschillende groepen varieerde dit percentage van 67,8 % tot 92,3 %. De groep, waarin het percentage exostoses het hoogst was, n.l. de groep zwemonderwijzers, stond bovenaan met 92,3 %. Dat exostoses bij unilateraal voorkomen aanzienlijk vaker links dan rechts zouden voorkomen, zooals Hrdlička meende, kunnen wij niet bevestigen. Weliswaar vonden wij eveneens een voorkeur voor de linker zijde, maar deze is zeer gering. In 25,1 % der gevallen kwamen de exostoses eenzijdig voor, in 12,8 % der gevallen in het linker oor en in

12,3 % in het rechter oor, een zeer klein verschil dus. Om deze kwestie nog nader te kunnen beoordeelen, hebben wij ook nagegaan of het linker, dan wel het rechter oor, bij bilateraal voorkomen, sterker was aangedaan. In 31,6 % der gevallen waren de exostoses in rechter en linker oor gelijk in grootte, in 32,3 % der gevallen overwoog de rechterkant en in 36,1 % de linker kant. Ook hierbij dus een klein overwicht van de linker zijde. Niet alleen overwoog de linker kant voor het onderzoek in zijn geheel genomen, in de meeste groepen afzonderlijk was dit evenzoo. Slechts bij de groep polikliniekpatienten was het rechter oor vaker aangedaan dan het linker.

Wij kunnen als conclusie wel aannemen, dat er een geringe voorkeur bestaat voor het voorkomen van exostoses in het linker oor; waaraan deze voorkeur te danken is kunnen wij niet met zekerheid uitmaken; wij achten echter de mogelijkheid groot, dat er verband bestaat tusschen de wijze van zwemmen en de houding van het hoofd daarbij en dezen voorkeur voor het linker oor. Wij komen hier later op terug.

Ook is het wel zeker, dat er een neiging bestaat tot bilateraal voorkomen, die des te sterker naar voren treedt, naarmate het percentage exostoses in een bepaalde groep hooger is en die des te duidelijker wordt, naarmate er meer groote exostoses voorkomen, daar zelfs in die gevallen, waar een der ooren sterker exostosevorming vertoont dan het andere, het minst aangedane oor toch dermate geprikkeld is, dat exostosevorming duidelijk aanwezig is.

Beter kunnen wij zeggen, dat beide ooren waarschijnlijk een even groote neiging tot exostosevorming bezitten, maar dat het van de wijze van toediening van den prikkel (koudwaterprikkel) afhangt, welk oor het eerst en het sterkst zal worden getroffen. Waar de koudwaterprikkel in verschillende sterkte op beide ooren inwerkt, zal het verschillend lang duren voor in beide ooren een duidelijke exostosevorming aanwezig is. Waar een zeer sterk blootstaan aan dezen koudwaterprikkel bestaat, zooals bij de groep zwemonderwijzers, zullen op den duur steeds in beide ooren exostoses voorkomen, alhoewel er een zelfs aanzienlijk verschil kan bestaan in het water-in-de-ooren-krijgen tusschen de beide ooren.

Diagnose.

De diagnose is over het algemeen gemakkelijk op het oog te stellen, behalve waar sterke afwijkingen bestaan van het gewone beeld: witte tot wit-gele knobbeltjes, maar dit was slechts zeer zelden het geval, afgezien van vaatinjectie tot diffuse roodheid

op of om de exostoses (waarop wij later terugkomen) en welke roodheid aan het stellen van de diagnose geen moeilijkheden in den weg legt. Slechts in die gevallen, waar de huid op de exostoses flink ontstoken was en het oppervlak er min of meer granulatie-achtig uitzag, was het stellen van een diagnose op het gezicht onmogelijk. Sonde-onderzoek gaf dan echter steeds de gewenschte zekerheid, daar hiermede de hardheid van den tumor onder de granulaties gecontroleerd kon worden.

Röntgen-foto's kunnen zeker van belang zijn, echter voor het stellen van de diagnose is de Röntgen-foto zelden of nooit noodig; alleen in die gevallen, waar blijkens het onderzoek met een sonde, de tumor niet beenhard is, tengevolge van een bekleeding met een dun kraakbeenlaagje (zooals in enkele gevallen in de literatuur beschreven werd), kan soms de Röntgen-foto de zekerheid verschaffen of de tumor uit been dan wel uit kraakbeen bestaat. Van meer belang is de Röntgen-foto, om vóór een eventuele operatie te weten, hoe het gesteld is met de pneumatisatie van den processus mastoideus. Ook zijn Röntgen-foto's te gebruiken om uit te maken hoe de verhouding van de exostoses tot het trommelvlies is. Wij lieten, om dit na te gaan, axiale schedel-foto's maken, zooals Mittermaier (1933) (voor een ander doel) aangaf; wij combineerden dit met de werkwijze, zooals deze door Glatt (1933) werd aangegeven, om uit te maken of er al of niet een totale afsluiting van de gehoorgang bestaat, door een jodium-houdende vloeistof door masseeren zoo diep mogelijk in de gehoorgang te brengen en zoo Röntgen-foto's te laten maken. In de gehoorgang brachten wij lipiodol, dat door masseeren zoo diep mogelijk in de gehoorgang, tot tegen het trommelvlies werd gebracht; dit werd beiderzijds gedaan bij bilateraal voorkomen der exostoses. Door een in olie gedrenkte tampon in het kraakbeenig deel der gehoorgang te brengen werd voorkomen, dat de lipiodol te spoedig uit de gehoorgang zou verdwijnen, daar het achterblijvende laagje lipiodol tegen den gehoorgangswand waarschijnlijk te weinig schaduw op de foto zou geven. Op de Röntgen-foto's in axiale opname-richting, die zoo gemaakt werden, kwamen beide gehoorgangen op één plaat, wat op zichzelf reeds een voordeel is. De gehoorgangen worden verder vrijwel geheel in de lengterichting getroffen, terwijl de beoordeeling der foto's ook niet veel moeilijkheden met zich brengt.

Zoo noodig werden ter vergelijking foto's gemaakt zonder en met vulling met lipiodol. De vloeistof vult o.a. den rand tusschen de gehoorgang en het trommelvlies op, waardoor de omranding van het trommelvlies geheel te zien is. De ruimte in de gehoorgang, die door de exostoses wordt vrijgelaten, vult

zich met lipiodol en steekt op de foto door de sterke schaduw, zelfs tegen geëburneerde exostoses duidelijk af.

Foto's in de opname-richtingen volgens Stenvers, Schüller en Mayer werden eveneens gemaakt, deels om de pneumatisatie van den processus mastoideus, deels om den aard van het beenweefsel, waaruit de exostose was opgebouwd, deels om de verhouding van de exostose tot de onderlaag, te kunnen beoordeelen. De opname-richting volgens Schüller gaf over het algemeen het meeste te zien, daar hierop de ruimtebeperking door de exostoses en de verhouding tot de onderlaag het best uitkomen. Op de foto's, opgenomen volgens Stenvers, waren de exostoses vrijwel nooit te herkennen, terwijl de opname volgens Mayer ook niet aan de verwachtingen voldeed, daar de herkenning van de exostoses in het zeer gecompliceerde Röntgenbeeld slechts zeer onvoldoende mogelijk was.

Wat betreft de *pneumatisatie van den processus mastoideus* bij aanwezigheid van exostoses in de gehoorgang, hierover konden wij ons een duidelijk beeld vormen. Daar, waar exostoses waren ontstaan door het gedurende langen tijd gebruiken van koude oordruppels, als therapie bij een chronische otitis media, die sinds de vroege kinderjaren bestond, of waar de patient vroeger geleden had aan een chronische otitis media, terwijl de exostosevorming nu aan een anderen vorm van koudwaterprikkel te danken was, was er een remming van de pneumatisatie aanwezig, des te sterker naarmate de otitis media op een vroeger tijdstip was aangevangen. Had daarentegen de patient nooit een otitis media doorgemaakt, dan bestond er steeds een normale pneumatisatie.

De processus mastoideus kan dus bij aanwezigheid van exostoses in de uitwendige gehoorgang zoowel volledig gepneumatiseerd zijn, als in zijn pneumatisatie totaal geremd zijn, zonder dat dit met exostosevorming als zoodanig iets uitstaande heeft.

Symptomen.

Daar slechts een deel der exostosegevallen gezien werd op de polikliniek voor keel-, neus- en oorheelkunde van het academisch ziekenhuis en van de gevallen, die daar gezien werden, het grootste deel een toevallige vondst was en slechts enkele patienten juist voor de exostoses de polikliniek bezochten, zagen wij geen groote verscheidenheid van symptomen, die van de exostoses afhankelijk waren.

Doofheid, alleen veroorzaakt door de aanwezigheid van één of meer exostoses, zagen wij niet, daar wij geen geval zagen, waar een totale afsluiting bestond; wel bezochten ons patienten

met exostoses wegens doofheid, maar in deze gevallen bestond er een afsluiting van de door de exostoses vrijgelaten nauwe opening door cerumen of epitheel-ophoopingen, of was er in den loop van den tijd achter de exostose(s) een ophooping van cerumen ontstaan, die óf de geheele beschikbare ruimte opvulde óf door den druk tegen het trommelvlies doofheid veroorzaakte. In vele gevallen ging deze doofheid gepaard met subjectieve geluidsgewaarwordingen en klaagden de patienten over oorsuizen. Eenvoudig uitspuiten, eventueel na opweken van ingedroogd cerumen door oliedruppels (olijfolie) was steeds voldoende om den patient van zijn bezwaren af te helpen. Behalve door iets in het overgebleven lumen zagen wij een enkele maal ook doofheid, doordat de huid in de nauwe opening gezwollen was door de aanwezigheid van een diffuse otitis externa, of doordat deze twee oorzaken samen een afsluiting veroorzaakten.

Duizeligheid en braken door exostoses veroorzaakt zagen wij niet.

Pijn in den vorm van neuralgiforme pijnen of halfzijdige hoofdpijn door de aanwezigheid der exostoses vonden wij evenmin.

Wel klaagden enkele patienten over pijn, *wanneer door een compliceerende otitis externa ontsteking en zwelling van de huid op de exostoses bestond*. De pijn is hier dus ook weer niet zoozeer symptoom van de aanwezigheid van de exostoses, als wel van de otitis externa; mogelijk treedt door de aanwezigheid der exostoses dit symptoom sneller op en vraagt daardoor eerder onze aandacht.

Belemmering van den afvloed van secreet bij een acute of chronische otitis media, met gevaar voor, of aanwezigheid van gevaarlijke complicaties, werd door ons niet waargenomen, evenmin zagen wij een geval, waar een acute otitis media ontstond tengevolge van de aanwezigheid van exostoses.

De *gevoeligheid voor aanraken met een sonde* of ander voorwerp, was lang niet altijd gelijk. Waar er tevens een otitis externa bestond was de gevoeligheid over het algemeen hoog en werd de aanraking ondervonden als een sterke pijnprikkel, sterker dan bij aanraken van een normale gehoorgang. Waar geen ontstekingsverschijnselen bestonden, werd óf een normale, óf een minder dan normale gevoeligheid gevonden en slechts bij uitzondering een gevoeligheid, die boven het normale uitging. Wij hebben sterk den indruk, dat de gevoeligheid van de huid op exostoses afneemt door de voortdurende prikkeling met koud water, waarmede in overeenstemming is de waarneming, dat over het algemeen vooral bij groote exostoses een geringe gevoeligheid wordt gevonden.

Slechts in één geval werd aangegeven, dat er *elders in het lichaam eveneens een exostose bestond* en wel aan het femur. Er bestond hier geen reden om aan te nemen, dat er eenig verband moest worden gezocht tusschen de exostosevorming aan het femur en die in de uitwendige gehoorgang, daar de exostosevorming in de gehoorgang geheel verklaard werd door veelvuldig water-in-de-ooren-krijgen bij zwemmen en wasschen. Voor de exostose aan het femur werd geen oorzaak gevonden.

Er werd echter, wat de overige gevallen betreft, geen opzettelijk onderzoek ingesteld naar de mogelijke aanwezigheid van exostoses elders aan het skelet.

Therapie.

Wanneer wij spreken over de behandeling van patienten met exostoses, dan moet allereerst opgemerkt worden, dat behandeling slechts zelden noodig is. Indien een enkele maal behandeling noodzakelijk is kan men daarbij conservatief te werk gaan of men kan besluiten operatief in te grijpen. De meeste patienten met exostoses hebben echter hiervan niet den minsten last, vandaar dat exostoses zeer vaak toevallige vondsten zijn.

Wij hebben vroeger bij de bespreking der symptomen reeds gezien, dat *cerumen- of epitheelophooping* bij aanwezigheid van exostoses eerder bezwaren geven en wel des te eerder naarmate de exostoses grooter zijn. Behalve, dat de nog aanwezige opening afgesloten kan worden, kan er zich ook cerumen achter de exostose(s) ophopen. Ook is mogelijk, dat door een compliceerende otitis externa er zwelling van de huid op de exostoses en daardoor afsluiting van de gehoorgang optreedt en ten slotte kunnen de exostoses zelf een afsluiting geven.

Cerumenophooping in de door de exostoses overgelaten opening of achter de exostoses, kan men vrijwel steeds verwijderen door de ooren op de gewone wijze uit te spuiten; lukt dit niet, dan kan men zijn doel meestal toch bereiken door het cerumen tevoren op te weeken, waarvoor olijfolie of een andere olie of (carbols-)glycerine gebruikt kan worden.

Wanneer er een *diffuse otitis externa* bestaat, met zwelling van de huid, kan men eveneens carbols-glycerine gebruiken (wateronttrekkende werking) om de zwelling te doen afnemen, of men kan de huid aanstippen met een verdunde oplossing van nitrargenti. Indien de huid ontstoken is met granulatievorming, kan men de gezwollen deelen behandelen met adrenaal 1/1000 of 1/2000 om de zwelling te doen afnemen en daarna eveneens aanstippen met verdunde nitrargenti. Op deze wijze gelukte het ons steeds de symptomen, die waren ontstaan, deels

door de aanwezigheid der exostoses, deels door de bijkomende omstandigheden (cerumen, diffuse otitis externa) tot verdwijnen te brengen; wij zagen geen geval, waar wij met deze conservatieve middelen niet toekwamen.

Indien men echter niet toekomt met deze conservatieve middelen, zal men tot een operatieve behandeling moeten overgaan. Wij komen hiermee op het terrein van de indicaties, op welke men operatief ingrijpen zal. Voor wij hier nader op in gaan, zullen wij eerst een drietal patienten bespreken, waarbij in de Leidsche kliniek exostoses operatief werden verwijderd. Deze gevallen dateeren van eenige jaren terug, toen er nog niet zooveel aandacht werd besteed aan de aetiologie van deze tumoren. Van deze patienten is ons dus niet veel bekend, wat betreft hun water-anamnese en daar wij deze patienten zelf niet zagen, moeten wij dus geheel afgaan op de gegevens van de ziektegeschiedenissen.

De eerste patient was een vrouw van 19 jaar. Zij had een groote exostose in het linker oor, zooals reeds enkele jaren bekend was. Van het trommelvlies was niets te zien. Zij werd opgenomen, daar zij reeds 10 dagen leed aan heftige oorpijn in dit linker oor; deze oorpijn was de laatste paar dagen wel iets minder geworden, nadat er etter uit het oor was gekomen, echter had zij nu hevige hoofdpijn gekregen en had zij den dag der opname gebraakt. Bij onderzoek bleek het, dat de exostose in het linker oor nu geheel de gehoorgang afsloot; er bestond pijn bij druk op den processus mastoideus. De temperatuur was slechts op den dag dat zij werd opgenomen 38° C. (rectaal), daarna was de temperatuur vrijwel normaal. Op de Röntgenfoto's, die direct werden gemaakt, was te zien, dat de celstructuur van den linker processus mastoideus gesluiert was. Bij het neurologisch onderzoek werden geen afwijkingen gevonden.

De operatie geschiedde in narcose; er werd een incisie gemaakt in de aanhechtingslijn van de oorschelp, deze werd naar voor omgeklapt, de vliezige gehoorgang van den beenigen wand en van de exostose losgemaakt, waarbij bleek dat de exostose van den achterwand uitging, waarna de exostose met hamer en beitel werd weggenomen (voorzichtig, schilfer voor schilfer). In de gehoorgang, achter de exostose, bleek zich een massa te bevinden die zeer veel gelijkenis vertoonde met een cholesteatoommassa; na verwijdering hiervan bleek het trommelvlies intact te zijn. De wond achter het oor werd gehecht, de gehoorgang getamponneerd, welke tampon na twee dagen verwijderd werd, daar er een lichte temperatuurstijging optrad. Bij de operatie werden geen cellen van den processus mastoideus ge-

opend en daar het trommelvlies intact bleek te zijn werd er geen mastoid-operatie verricht. De patient kon genezen ontslagen worden; zij had vanaf enkele dagen na de operatie geen hoofdpijn meer gehad.

Totale afsluiting van de gehoorgang door deze exostose, gepaard gaande met verschijnselen, die op een otitis media, wezen en sterk op den voorgrond treden van het symptoom „pijn”, waren hier indicatie de exostose langs operatieven weg te verwijderen.

De tweede patient was een man van 37 jaar. Hij had een flinke exostose in het linker oor, uitgaande van den achterwand. Hij bezocht de polikliniek, daar er sinds enkele dagen een dubbelzijdige acute otitis media bestond met heftige pijn, vooral links. Het linker oor was deels door een exostose, deels door cerumen, geheel afgesloten. Verwijdering van de cerumen-ophooping gelukte niet door het oor uit te spuiten, ook niet, nadat getracht was het cerumen op te weeken door middel van indruppelen van het oor met carbol-glycerine. Daar de hevige pijn in het linker oor bleef bestaan en er temperatuursverhooging bestond, werd besloten de exostose operatief te verwijderen. De Röntgen-foto's, die waren gemaakt, vertoonden geen afwijkingen aan den processus mastoideus.

Bij de operatie in lachgas-narcose werd, op dezelfde wijze als in het eerste geval werd beschreven, de exostose verwijderd. Achter de exostose bevond zich veel cerumen, geen etter, het trommelvlies bleek intact te zijn, al bestond er zwelling en roodheid. Er werden bij de operatie geen cellen van den processus mastoideus geopend. De wond achter het oor werd gehecht, de gehoorgang getamponneerd. De tampon werd elken dag gewisseld. De bestaande acute otitis media genas zonder verder ingrijpen. De pijn in het linker oor was vanaf den dag der operatie verdwenen.

De onmogelijkheid het opgehoopte cerumen te verwijderen, terwijl er verschijnselen bestonden van een acute otitis media, zoodat er kans bestond op een retentie van etter, waren hier indicatie voor operatie.

Het derde geval betrof een man van 19 jaar. In het rechter oor bevonden zich multiële exostoses, die de gehoorgang voor een groot deel afsloten, zoodat de beoordeeling van het trommelvlies slechts zeer ten deele mogelijk was. Het linker oor was totaal afgesloten, deels door drie of vier groote exostoses, deels doordat de huid op deze exostoses gezwollen was, tengevolge van een otitis externa; in de gehoorgang werd wat etter gevonden. Hij bezocht de polikliniek wegens doofheid van het linker oor. Hij had reeds lang iederen morgen last van doofheid,

daar er dan water in de ooren kwam, dat hij er slechts met zeer veel moeite uit kon krijgen. Den laatsten tijd kon hij het water er in het geheel niet meer uit krijgen, zoodat hij steeds eenigen tijd doof bleef na het wasschen. Sinds eenige dagen was hij nu echter onafgebroken doof, in tegenstelling met vroeger. Met conservatieve middelen werd de zwelling van de huid bestreden, waardoor tenslotte het gehoor weer geheel normaal werd. Daar de patient vaker last had van een otitis externa en de exostoses in het linker oor bijna totaal de gehoorgang afsloten, werd besloten, temeer daar zich in het rechter oor ook groote exostoses bevonden, de exostoses links operatief te verwijderen.

Bij de operatie in aether-narcose werd eveneens een incisie gemaakt achter het oor, de oorschelp naar voor omgeklapt en daar de vliezige gehoorgang niet geheel afgeheveld kon worden van de exostose, werd de gehoorgang loodrecht op de lengterichting geïncideerd. Omdat dit nog niet voldoende was om de exostoses goed te bereiken, werd de huid van het beenige deel van de gehoorgang over de exostoses heen, in de lengterichting gespleten. De exostoses waren toen fraai zichtbaar. Met hamer en beitel werden de exostoses schilfer voor schilfer verwijderd. Ondanks de voorzichtigheid, die hierbij in acht werd genomen, ontstond er een klein scheurtje in het trommelvlies door een wegspringenden splinter. De wond achter het oor werd gehecht, de gehoorgang zorgvuldig getamponneerd om littekenstricturen te voorkomen. De trommelvlieslaesie genas zonder complicaties. Toen patient een week na de operatie ontslagen werd, bedroeg zijn gehoor links voor fluisterspraak 4 meter. Vier weken na de operatie was het gehoor weer geheel normaal, de gehoorgang was ruim, het trommelvlies genezen.

De telkens terugkeerende bezwaren van een otitis externa bij aanwezigheid van deze groote exostoses, waren in dit geval indicatie tot ingrijpen.

Wij zouden voor de operatieve verwijdering van exostoses de volgende indicaties willen stellen:

1. Geheel of bijna geheel afsluiten van de gehoorgang, terwijl er tevens een otitis media bestaat, zoodat er gevaar ontstaan kan, of reeds ontstaan is, door retentie van etter.
2. Wanneer de beide gehoorgangen geheel of bijna geheel afgesloten zijn en er door de afsluiting doofheid bestaat (het binnenoor moet dus in orde zijn).
3. Wanneer één oor doof is, tengevolge van een afsluiting van de gehoorgang door een of meer exostoses en het andere oor onherstelbaar doof is.

Deze drie indicaties vindt men door vele schrijvers aangegeven.

4. wanneer door totale afsluiting door een of meer exostoses, of door druk van twee exostoses tegen elkaar, heftige, eventueel neuralgiforme pijnen optreden, of wanneer er halfzijdige hoofdpijn bestaat waarvoor geen andere oorzaak gevonden wordt.

5. Wanneer het onmogelijk is cerumen- of epitheelophooping van achter de exostose(s) te verwijderen, daar de kans bestaat, dat door druk van buitenaf op het trommelvlies uitgeoefend, een trommelvliesperforatie optreedt, met als gevolg een otitis media.

6. Wanneer er bijna afsluitende exostoses bestaan en de patient lijdt aan een diffuse, chronisch-recidiveerende otitis externa, waardoor telkens doofheid en andere bezwaren (pijn!) optreden.

7. Eventueel zouden wij de exostoses operatief willen verwijderen, wanneer deze erg groot zijn, de gehoorgang bijna afsluiten en de patient voor langen tijd naar een gebied vertrekt, waar specialistische hulp niet te verkrijgen is.

Daar wij van meening zijn, dat, wanneer er een einde gemaakt wordt aan de chronisch-recidiveerende prikkeling met koud water, er tevens een einde komt aan de groei der exostoses, achten wij operatie niet noodzakelijk bij groeiende exostoses. Operatie vóór er een totale afsluiting is achten wij dus onjuist, als er geen andere omstandigheden bestaan waardoor ingrijpen noodzakelijk is.

Wat de keuze van de operatie zelf betreft, achten wij operatie via de gehoorgang onjuist, daar deze eigenlijk alleen goed kan worden uitgevoerd bij gesteelde exostoses, waarvan de insertie zich bevindt in het laterale gedeelte van de gehoorgang, vooral als de exostoses klein zijn en dan is operatie practisch nooit aangewezen. Zijn deze gesteelde exostoses zoo groot, dat ingrijpen noodzakelijk is, dan zal men het liefst niet via de gehoorgang opereeren, daar het overzicht over het operatieterrein zoo klein is, terwijl men bovendien vaak niet weet van welken wand deze exostose ontspringt.

Om de operatie van breedbasige exostoses, ook die in het laterale gedeelte van de gehoorgang gelocaliseerd zijn, van de gehoorgang uit te doen, achten wij zeker onjuist. Wanneer zij klein zijn en het operatieterrein nog wel te overzien zou zijn, bestaat er geen indicatie voor ingrijpen; zijn zij groot, dan is operatie via de gehoorgang vrijwel onmogelijk, daar men geen overzicht heeft over het operatieterrein en men bovendien niet zien kan of er dieper in de gehoorgang, achter de zichtbare

exostoses, nog andere exostoses bestaan. Wij komen dus tot de conclusie, dat wanneer er wel via de gehoorgang geopereerd zou kunnen worden, er zelden of nooit een indicatie voor zal bestaan, terwijl, wanneer er wel een indicatie voor operatie bestaat, operatie via de gehoorgang nauwelijks mogelijk is.

Voor alle gevallen achten wij daarom de juiste methode van opereeren, dat er in de aanhechtingslijn van de oorschelp een incisie gemaakt wordt tot op het periost, dat daarna, na omklappen van de oorschelp naar voren, de vliezige gehoorgang wordt afgeschoven van de beenige onderlaag, waardoor een ruim overzicht verkregen wordt over het operatieterrein. Zoo veel mogelijk moet de huid van de gehoorgang, ook die op de exostose, intact gelaten worden, daar dit de nabehandeling eenvoudiger maakt; er bestaan dan ook geen laesies in de huid, waarlangs het operatieterrein geïnfecteerd zou kunnen worden. De exostoses moeten met hamer en beitel worden verwijderd, waarbij men liefst met holle beitels zal werken, die zooveel mogelijk de kromming van de gehoorgang bezitten. De wond achter het oor kan primair gesloten worden als er geen verdere ingreep aan den processus mastoideus heeft plaats gevonden. De gehoorgang dient zorgvuldig te worden getamponneerd om postoperatieve vernauwingen te voorkomen.

De operatie moet liefst onder narcose gebeuren, omdat men in een terrein werkt, dat uitermate gevoelig is en men vooral bij groote exostoses de gehoorgang moeilijk tot voorbij de exostose gevoelloos zal kunnen maken, indien men onder locale anaesthesie wil opereeren. Bovendien zou het beiten, vooral als de exostoses compact van bouw zijn, voor den patient een zeer onaangename gewaarwording zijn.

Men dient bij de operatie voor een zeer goede verlichting zorg te dragen, omdat het overzicht over het operatieterrein anders te slecht zou zijn, zoodat men haast in den blinde zou moeten opereeren, wat gezien het gevaarlijke terrein waarin men opereert, onverantwoordelijk geacht moet worden.

Daar het overzicht over het operatieterrein zeer belemmerd kan worden door optredende bloedingen, verdient het aanbeveling, vóór de operatie enkele c.c. adrenaline in physiologische keukenzout-oplossing onder de huid van de gehoorgang en op den processus mastoideus, in te spuiten, waardoor de operatie veel gemakkelijker wordt.

Vóór de operatie doet men goed zich door middel van een Röntgenfoto ervan op de hoogte te stellen, hoe het gesteld is met de pneumatisatie van den processus mastoideus. Daar de mogelijkheid, vooral bij zeer uitgebreide pneumatisatie van den processus mastoideus, bestaat, dat men bij de operatie

een of meer van deze cellen opent, moet men er voor zorgen zoo a-septisch mogelijk te opereeren, omdat men anders de kans loopt later misschien nog een mastoid-operatie te moeten verrichten. Eventueel kunnen de Röntgenfoto's te voren ook nog opheldering geven over de consistentie van den tumor (spongieus of compact) en over de plaats van oorsprong.

De nabehandeling dient zeer zorgvuldig te geschieden om littekenstenoses te voorkomen. Zoo mogelijk moet men de eerste tampon enkele dagen laten liggen, b.v. 5 dagen. Wanneer er echter temperatuursverhooging gaat optreden, of de patient gaat over pijn klagen, of indien er geopereerd is wegens retentie van etter bij een otitis media, zonder dat een mastoid-operatie daarbij werd uitgevoerd, moet men de tampon eerder wisselen.

Prophylaxe.

Hoewel slechts in enkele gevallen een operatie noodzakelijk is, is het toch van het allergrootste belang volle aandacht te schenken aan de prophylaxe, temeer daar op grond van onze onderzoekingen verwacht mag worden, dat bij treffen van voldoende voorzorgsmaatregelen, voorkomen kan worden, dat de exostoses zoo groot worden, dat een operatie noodzakelijk wordt. Waarschijnlijk zal een operatie niet in alle gevallen voorkomen kunnen worden, daar de exostoses meestal pas klachten geven als zij zoo groot geworden zijn, dat er een totale of bijna totale afsluiting is ontstaan, tenzij er andere factoren zijn waardoor eerder de hulp van een arts wordt ingeroepen. Nu de zwemsport de laatste jaren zoo geweldig veel meer beoefenaars telt dan vroeger, en door de overdekte inrichtingen deze sport het geheele jaar door en ook 's avonds mogelijk is, moet men aannemen, dat, wanneer al deze mensen de zwemsport voldoende lang blijven beoefenen, het aantal exostosegevallen zeer zal stijgen. Het vraagstuk van de prophylaxe is dus juist nu, nu de zwembaden, zoowel die in de open lucht als de overdekte baden, hier in Nederland „als paddestoelen” uit den grond verrijzen, van zoo geweldig groot belang.

Het is noodzakelijk, dat vooral die mensen, die bij het zwemmen geregeld water in de ooren krijgen, voorzorgsmaatregelen treffen om te voorkomen, dat er exostoses ontstaan en voor die mensen die reeds exostoses hebben, geldt dit natuurlijk in dubbele mate, daar zij anders de kans lopen, dat hun exostoses zoo groot worden, dat operatief ingrijpen noodzakelijk wordt. Afdoende zou natuurlijk zijn, wanneer er in het geheel niet meer gezwommen werd, echter is dit een consequentie, die wij zeker niet noodzakelijk achten en zelfs niet

wenschelijk, gezien de voordeelen die de beoefening der zwemsport met zich brengt, daar gezonder sport nauwelijks denkbaar is. Juist ook met het oog hierop, achten wij het van zoo groot belang, dat er voorzorgsmaatregelen getroffen worden, om te voorkomen dat een mooie sport als de zwemsport in discrediet zou geraken.

Welke nu de beste prophylactische middelen zijn, hierover wagen wij het nauwelijks een oordeel uit te spreken, daar de gelegenheid om dit te onderzoeken en er ons zodoende een oordeel over te vormen, zoo klein is geweest, dat dit oordeel als een zeer voorloopige conclusie dient opgevat te worden.

Het eenige middel, dat wij kennen, dat zeker afdoende helpt, is het brengen van vette watten met nog wat vaseline erop in de gehoorgang. Dat dit middel niet méér wordt toegepast, zal waarschijnlijk zijn oorzaak hebben in het feit, dat de hierbij optredende doofheid als onaangenaam wordt ondervonden.

Zooals wij reeds eerder opmerkten, is in vele gevallen vette watten alléén onvoldoende. Ook de gummi oordopjes zijn in lang niet alle gevallen een voldoende bescherming. De personen, bij wie vette watten alleen of deze gummi oordopjes, afdoende maatregel zijn, kunnen deze middelen natuurlijk blijven gebruiken, *aan de anderen moet echter de raad worden gegeven vette watten met wat vaseline erop te gebruiken.* De gummi badmuts komt nauwelijks in aanmerking om bij de prophylactische middelen genoemd te worden, daar deze aan de ooren slechts zelden voldoende bescherming biedt.

Ideaal zou zijn een middel, dat de gehoorgang voldoende afsloot of vernauwde, terwijl er toch een opening overbleef, waardoor het gehoor weinig beïnvloed werd. Immers, ook waar nog slechts een kleine opening in de gehoorgang over is, kan het gehoor normaal zijn. Misschien zal er dus, vooral als aan deze kwestie meer aandacht wordt besteed, een middel gevonden kunnen worden, dat niet of nauwelijks als onaangenaam wordt ondervonden en dat toch voldoende afsluiting geeft, zoodat er geen water in de ooren komt.

Voor al den menschen, die uit hoofde van hun beroep, veel met een koudwaterprikkel in aanraking komen, zooals dit bij de meeste zwemonderwijzers het geval is, kan men niet met genoeg klem adviseeren, voorzorgsmaatregelen te treffen. Gezien onze onderzoekingen is het percentage exostoses bij hen zeer hoog, terwijl juist ook bij hen zeer groote exostoses werden gevonden. In verschillende gevallen waren de exostoses zoo groot, dat een totale afsluiting niet veraf meer was. Daar het aantal zweminrichtingen zooveel grooter is geworden en

nog steeds grooter wordt, stijgt ook het aantal zwemonderwijzers. Wanneer deze personen van den aanvang af voorzorgsmaatregelen treffen, verwachten wij, dat ook bij hen, zooals bij den zwemmeester die steeds voorzorgsmaatregelen getroffen had en die geen exostoses had, het ontstaan van exostoses zal kunnen worden voorkomen.

Personen, die gewend zijn zich iederen dag onder de kraan der waterleiding te wasschen, moet men adviseeren een andere waschmethode toe te passen.

Aan patienten, die lijden aan een chronische otitis media, moet gevraagd worden naar de temperatuur der gebruikte oordruppels; de oordruppels die voorgeschreven worden, moeten tot ongeveer lichaamstemperatuur verwarmd worden en dit moet den patienten met nadruk worden verteld, daar zij het uit eigen beweging lang niet altijd doen.

Aan patienten met exostoses, vooral waar de afmeting dezer exostoses wat grooter is, moet men vertellen wat hen scheelt en hen met veel klem aanraden, zich bij een eventueel voorkomende ooraandoening onverwijld onder behandeling van een specialist te stellen met vermelding van wat er vroeger bij hen werd gevonden.

Het belangrijkste der prophylaxe is en blijft echter het beschermen der ooren om te voorkomen, dat er steeds koud vocht in komt, in welken vorm dan ook.

HOOFDSTUK IV.

Aetiologie.

De „wateranamnese“.

Wij nemen aan, dat in een zeer hoog percentage der gevallen het ontstaan der exostoses een gevolg is van een chronisch-recidiveerende prikkeling door koud water in de uitwendige gehoorgang. Het onderzoek, dat door ons werd ingesteld, was er dan ook op gericht, door het verzamelen van materiaal deze opvatting aannemelijk te maken; dat wij hiervoor vrij veel bewijsmateriaal moesten verzamelen, waren wij ons te voren bewust, daar, op een enkele uitzondering na (o.a. Burger), in de literatuur geen waarde meer werd gehecht aan een *koudwaterprikkel* als mogelijk aetiologisch moment voor het ontstaan van exostoses. De oorzaak van dit feit zal waarschijnlijk daarin gezocht moeten worden, dat te veel de aandacht aan *zeewater* besteed werd, hoewel men ook bij menschen, die niet van zeebaden gebruik maakten, exostoses vond. Bij ons onderzoek werd in de allereerste plaats aandacht geschonken aan de mogelijkheid van een prikkeling van de uitwendige gehoorgang met koud water, d.w.z., niet alleen werd gelet op koud zee-, of binnenwater, maar eveneens op koud water uit de kraan der waterleiding, dat bij wasschen in de ooren kan komen en aan koude oordruppels. Bij het opnemen der anamnese werd, om een zoo groot mogelijke eenheid in de gegevens te brengen, gebruik gemaakt van formulieren, waarop, behalve naam, leeftijd en geslacht van den patient, allerlei vragen omtrent verschillende vormen van koudwaterprikkel waren opgenomen. Daarbij werd speciaal gelet op de volgende bijzonderheden: hoeveel jaren de zwemsport reeds werd beoefend, of er zomer en winter werd gezwommen, hoeveel maal per week ongeveer werd gezwommen en ook of men in zee en/of in binnenwater gewend was te zwemmen. Men kan op deze wijze een goeden indruk krijgen over de frequentie, waarin van verschillende baden gebruik wordt gemaakt door de onderzochte personen. Er werd ook gevraagd of er aan springen of duiken werd gedaan, daar

wij den indruk hadden, dat speciaal hierbij de kans groot was, dat men water in de ooren kreeg. Omdat een van de eerste resultaten van ons onderzoek de waarneming was, dat lang niet iedereen, die zwemt, ook niet ieder, die duikt, daarbij water in de ooren krijgt, werd het aantal vragen uitgebreid met een vraag naar den subjectieven indruk van den patient of hij/zij bij het zwemmen of duiken water in de ooren kreeg. Opvallend was, dat zooveel personen niet met zekerheid of pas na eenig nadenken konden aangeven of dit al dan niet gebeurde. Antwoorden als „dat zal wel“, „dat heeft toch iedereen“ en „ik denk het wel“ hoorden wij dikwijls. Wanneer een dergelijk antwoord werd gegeven namen wij hier geen genoegen mee, maar vroegen verder naar subjectieve bij-verschijnselen van de aanwezigheid van water in de ooren. Men weet n.l. vaak aan te geven, dat men na het zwemmen een oogenblik doof is en juist voor die doofheid allerlei bewegingen, speciaal stootsge wijze bewegingen met de armen, maakt om het water uit de ooren te verwijderen, of indien dit niet gelukt of deze bewegingen achterwege gelaten worden, weet men aan te geven, dat eenigen tijd na het zwemmen er plotseling een warm straaltje uit een of beide ooren loopt, waarna men beter kan hooren. Bij navraag op deze manier weten veel meer menschen juiste gegevens te verstrekken.

Behalve aan zwemmen werd, zooals gezegd, ook aandacht besteed aan het wasschen, vooral aan de plaats waar en de manier waarop dit gebeurde en vooral ook weer aan den subjectieven indruk van den patient of hierbij water in de ooren kwam (speciaal werd gevraagd of men zich onder pomp of kraan der waterleiding wasschte en of men daarbij het geheele hoofd onder den waterstraal hield, zoodat de ooren konden volloopen).

Eveneens werd geïnformeerd naar het bestaan van ooraandoeningen of het vroeger doorgemaakt hebben daarvan en vooral van otitis media chronica (met het oog op de behandeling, of er oordruppels gebruikt waren en zoo ja, of deze warm dan wel koud waren aangewend) en otitis externa (met het oog op een mogelijken chronisch-recidiveerenden mechanischen prikkel, als krabben met vingernagels, lucifers, oorleptjes of tandenstokers, ter bestrijding van het symptoom jeuk).

Op het formulier waren verder figuren aanwezig van een rechter- en linker trommelvlies, waarop de gevonden exostoses werden geteekend. Er was ook plaatsruimte om eventuele bijzonderheden aan te teekenen als: aanwezigheid van cerumen, kleur van de exostoses, gevoeligheid voor aanraking met een sonde, aanwezigheid van vocht in de gehoorgang of

vaatinjectie van de huid der gehoorgang, wijze van zwemmen en in een enkel geval de temperatuur der gehoorgang.

De hierboven beschreven anamnese werd door ons kortweg de „wateranamnese” genoemd. Met een „positieve” wateranamnese bedoelen wij dan, dat uit bovenbeschreven anamnese blijkt, dat op eenigerlei wijze een koudwaterprikkel op de uitwendige gehoorgang wordt uitgeoefend, terwijl met een „negatieve” wateranamnese bedoeld wordt, dat deze prikkel niet aanwezig is geweest. Deze wateranamnese werd niet alleen opgenomen bij personen op de polikliniek, waarbij wij exostoses vonden, maar voor zoover het werk het toeliet, eveneens bij menschen zonder exostoses. Bij ons onderzoek van leden van zwemverenigingen werd natuurlijk van elken onderzochten persoon de wateranamnese opgenomen, zoodat van dit onderzoek de meest volledige gegevens verkregen werden, temeer daar tevens de subjectieve indrukken van de onderzochte personen ten opzichte van het krijgen van water in de ooren objectief konden worden gecontroleerd. Hierbij bleek, dat de subjectieve indruk van de onderzochte personen niet steeds betrouwbaar en dus met het objectieve onderzoek soms niet in overeenstemming was.

Daar de onderzoekingen bij leden van zwemverenigingen de meest volledige gegevens opleverden zullen wij met de bespreking van deze gegevens beginnen.

De invloed van zwemmen.

Voor een juist inzicht is het allereerst noodzakelijk na te gaan hoe de verhouding is tusschen subjectieve indrukken en objectief onderzoek. Het was ons niet mogelijk alle leden van de bezochte vereenigingen te onderzoeken nadat zij gezwommen hadden. Vooral diegenen die wel na het zwemmen onderzocht konden worden, verschaften ons een aantal waardevolle gegevens.

Wanneer er koud water in de ooren gekomen was, hetzij bij het zwemmen alleen, hetzij bij duiken of springen, dan kon dit bij onderzoek na het zwemmen steeds worden aangetoond. De aanwezigheid van water in het oor bij het onderzoek, dadelijk na het zwemmen gaf ons de noodige controle ten aanzien van een verschijnsel, dat wij opmerkten en dat onze volle aandacht bleek waard te zijn. Wanneer n.l. bij het zwemmen water in de ooren gekomen was, vonden we in alle gevallen een vaatinjectie van de huid van de gehoorgang. Daar wij aanvankelijk slechts een vermoeden konden hebben aangaande de betekenis van dit verschijnsel, was het onderzoek zoo vlak

na het zwemmen dubbel waardevol, daar wij nu in het nog aanwezige vocht de noodige controle hadden om tot de conclusie te komen, dat de prikkeling door het koude water deze reactie van de weeke deelen van de gehoorgang veroorzaakte. De mate van roodheid door de genoemde vaatinjectie was niet steeds gelijk. In de gevallen, waar deze roodheid gevonden werd, zonder exostoses, was de geheele gehoorgang goed te beoordeelen. Meestal was het diepste deel, overeenkomend met het grootste deel van, of de geheele beenige gehoorgang het sterkst aangedaan. De aanwezige vaatinjectie was even voor het trommelvlies doorgaans het duidelijkst en wel in het bovenste deel van de gehoorgang sterker dan in het onderste deel. Verder naar buiten was deze vaatinjectie wat minder duidelijk, terwijl de benedenste deelen der gehoorgang misschien juist wat sterker rood waren dan de bovenste deelen. In de gevallen, waar exostoses aanwezig waren, was de vaatinjectie niet steeds van eenzelfde type en uitbreiding. Evenals in de gevallen, waar geen exostoses waren, varieerde de sterkte van de roodheid (mogelijk al naar gelang de sterkte van den prikkel) van lichte vaatinjectie tot diffuse sterke roodheid. Duidelijke vaatinjectie op een gesteelde exostose zagen wij nooit; waar zich in een gehoorgang gesteelde exostoses bevonden, terwijl er tevens vaatinjectie na het zwemmen bestond, was deze vaatinjectie steeds het sterkst aanwezig rondom de basis van de gesteelde exostoses. Deze waarneming heeft ons zeer gesterkt in de meening, dat de gesteelde exostoses tot de gewone exostoses te rekenen zijn en niet een apart type vormen. Bij aanwezigheid van breedbasige exostoses was er meestal ook op de exostose zelf een duidelijke vaatinjectie (zie afbeeldingen).

Dat ook in overdekte zweminrichtingen (waar wij veel personen onderzochten) het water, dat over het algemeen niet als koud wordt aangemerkt, toch een niet te verwaarloozen prikkel kan zijn, wordt duidelijk als men bedenkt, dat het temperatuurverschil tusschen de uitwendige gehoorgang (ongeveer lichaams-temperatuur) en het water in de bassins ($\pm 23^{\circ}\text{C.}$) 14° bedraagt, dus weinig minder dan het temperatuurverschil tusschen de gehoorgang en het water in de „open baden” (zeewater en de binnenwateren), dat in den zomer toch gemiddeld op 18° tot 20°C gerekend mag worden.

Hoe lang de genoemde roodheid blijft bestaan, weten wij niet zeker. Slechts in een paar gevallen hadden wij gelegenheid na eenigen tijd opnieuw de gehoorgang te controleeren. In één geval bestond na een half uur de roodheid nog vrijwel onverminderd, in een ander geval bestond na een uur de roodheid nog haast onverminderd, in een derde geval bestond ongeveer

anderhalf uur na het verlaten van het water nog een sterke roodheid en tenslotte, in het geval van één der zwemmeesters, die wij onderzochten, bestond nog een duidelijke vaatinjectie drie tot vier uur nadat hij het laatst gezwommen had, waarbij er water in zijn ooren kwam. Deze waarnemingen hebben bij ons wel den indruk gevestigd, dat de vaatinjectie één tot enkele uren na het zwemmen aanwezig blijft en dat het zeker zoo lang duurt vóór de gehoorgang weer een normaal aanzien heeft verkregen.

Dat naast water in de gehoorgang en de roodheid tengevolge daarvan, nog een derde objectief verschijnsel gevonden kan worden in temperatuurverschillen van de uitwendige gehoorgang vóór en ná het zwemmen, zal later nog uitvoeriger worden behandeld.

Wat nu betreft de subjectieve indruk over het al of niet krijgen van water in de ooren bij het zwemmen en de objectieve controle daarop, kunnen wij de volgende gegevens mededeelen:

Direct na het zwemmen werden 88 personen onderzocht, zoo-wel mannen als vrouwen, volwassenen als kinderen.

In 65 gevallen stemde het objectief onderzoek overeen met den indruk van de onderzochte personen, in 33 gevallen was er wél, in 32 gevallen was er géén water in de ooren gekomen.

In 23 gevallen bleek de subjectieve indruk foutief te zijn geweest; 18 maal werd aangegeven dat er geen water in de ooren was gekomen, terwijl er zich bij onderzoek nog vocht in de gehoorgang bevond en de beschreven vaatinjectie in meerdere of mindere mate aanwezig was. In 5 gevallen meenden de onderzochte personen wel water in de ooren gekregen te hebben, terwijl dit bij objectief onderzoek niet het geval bleek te zijn.

Het is natuurlijk van belang na te gaan, waaraan deze foutieve opgaven te danken kunnen zijn. Het is mogelijk, dat een onvoldoende zelf-observatie, maar ook, dat een verandering in de gevoeligheid van de uitwendige gehoorgang voor prikkels, met name voor dezen koudwaterprikkel, hiervoor aansprakelijk gesteld moet worden.

In de gevallen, waar *subjectief wel water in de ooren was gekomen, terwijl dit objectief niet kon worden bevestigd*, kunnen wij niet met zekerheid zeggen waaraan dit te danken is. Wel meenen wij een zeker vooroordeel bij deze personen te hebben kunnen constataren, gezien de wijze, waarop de antwoorden op onze vragen werden ingekleed. Op onze vraag of er water in de ooren kwam met zwemmen, kregen wij antwoorden als: „dat krijgt toch iedereen”, „natuurlijk, dat krijg je toch altijd”. Dergelijke antwoorden kregen wij niet alleen van deze personen, maar eveneens van hen, die wél water in

hun ooren kregen, zoodat het waarschijnlijk is, dat in deze gevallen min of meer onbewust een juiste opgave werd verstrekt. Al deze menschen zullen wel behooren tot hen, die zichzelf slecht observeeren, hoewel theoretisch de mogelijkheid bestaat, dat er op beperkte schaal wel water in de ooren geraakt, maar dat dit niet verder komt dan hoogstens een eindje in het kraakbeenige deel van de gehoorgang, welk gedeelte bij het uitdrogen der ooren met een handdoek nog bereikt kan worden, zoodat dit water later niet kan worden aangetoond, terwijl toch een juiste subjectieve indruk kan zijn gevestigd, dat er water in de ooren gekomen is.

In de gevallen, waar *subjectief geen water in de ooren kwam, terwijl dit er bij onderzoek wel in gevonden werd*, bestaan waarschijnlijk andere verhoudingen, daar hierbij nog een ander moment een rol speelt. Wij moeten deze personen in twee geheel verschillende categorieën indeelen. In de eerste plaats hen, die zóó weinig zich zelf observeeren, dat bij normale of weinig verlaagde gevoeligheid van de uitwendige gehoorgang, geen bewustwording van dezen prikkel optreedt. Deze personen geven dan ook dikwijls aan, dat zij niet weten of er water in de ooren is gekomen, of zij ontkennen het, daar zij het niet weten. Bij onderzoek met een sonde blijkt er dan een normale gevoeligheid te bestaan. De andere categorie merkt niet, dat er water in de ooren komt, omdat de huid van de uitwendige gehoorgang vooral op de exostoses zoo weinig gevoelig is (geworden), dat zelfs bij onderzoek met een sonde dit niet als hinderlijk of als pijnlijk wordt ondervonden; soms zelfs wordt de sonde nauwelijks gevoeld. In de nu volgende gevallen zien wij hiervan voorbeelden.

10. Het geval betrof een lid van een der zwemverenigingen. Deze jongeman van 16 jaar zwemt al van zijn zesde jaar af. Hij zwemt zeer veel, zomer en winter door, 's zomers ook veel in zee. Sinds jaren duikt hij veel; hij doet wanneer hij in het zwembad is, eigenlijk weinig anders dan duiken en springen. Bij onderzoek vonden wij in beide ooren een sterke vernauwing door multi-pele exostoses. Links bevonden zich aan de beide uiteinden van den annulus tympanicus half-bolvormige exostoses, in het rechteroor was de voorste half-bolvormig, de achterste gesteeld. In het rechter oor bevond zich verder een groote breedbasige exostose op den voorwand; in het linker oor een op den voorwand en nog drie op den achterwand.

Daar deze jongen aangaf, tegenwoordig zelden water in de ooren te krijgen, werd met een sonde nagegaan hoe het met de gevoeligheid van de gehoorgang gesteld was. Deze was duidelijk minder dan normaal.

Wij verzochten hem zich na het zwemmen nogmaals te laten onderzoeken. Reeds nadat hij 5 minuten gezwommen en gedoken had, kwam hij voor onderzoek terug. Er werd toen een duidelijke vaatinjectie van het trommelvees gevonden, speciaal langs den hamersteel, de gehoorgang was diffuus vuurrood en nog nat. De exostoses op den voor- en achterwand waren rood, die op den bovenwand veel minder, echter bestond er bij deze exostoses een sterke roodheid om de basis. Subjectief had deze jongen ook nu géén water in de ooren gekregen.

20. Bij een ander lid der zwemvereniging, een dame van 25 jaar, die reeds 17 jaar regelmatig twee tot drie maal per week zwom en ook vrij veel dook, kwam er subjectief geen water in de ooren. Zij werd alleen na het zwemmen onderzocht en meende ook dezen keer geen water in de ooren gekregen te hebben. Bij onderzoek vonden wij in beide ooren exostoses, in het rechter oor op den voor-, achter- en onderwand, wat onregelmatig van oppervlak en niet heel groot. In het linker oor twee half-bolvormige voor- en achter-boven, dicht bij het trommelvees en bovendien twee groote op den voor- en achterwand, die elkaar in de mediaanlijn raakten en min of meer bolvormig en glad van oppervlak waren. In het rechter oor bestond een matige roodheid en de gehoorgang was vochtig; in het linker oor bevond zich nog vrij veel water achter de twee groote exostoses en er bestond een sterke roodheid, die het sterkst was om de basis van de twee kleinere exostoses voor- en achter-boven, die zelf niet rood waren; de twee groote exostoses waren wel rood. Aanraken van de exostoses met een sonde werd nauwelijks gevoeld, zoodat het geen wonder was, dat zij niet merkte, dat er water in de ooren kwam.

30. Een derde geval betrof eveneens een lid van een zwemvereniging, een man van 37 jaar, die al 22 jaar 's zomers elken dag en 's winters minstens eenmaal per week zwom en daarbij ook geregeld dook. Vroeger heeft hij nog meer aan duiken gedaan, toen hij regelmatig oefende in het zwemmend redden van drenkelingen en daarbij een oefenpop in gemiddeld drie meter diep water moest opduiken. Vroeger kwam er steeds water in de ooren, maar nu niet meer; bij dieper ingaan op deze kwestie gaf hij aan, dat hij ook nu nog telkens „water uit de ooren moest laten lopen” na het zwemmen. Deze man wist, dat hij exostoses had, daar hij zich de laatste 10 jaren af en toe wegens doofheid onder behandeling van een specialist had moeten stellen, waarbij dan bleek, dat er zich cerumen had opgehoopt in de nog overgebleven opening of achter de exostoses. De specialist had hem verteld wat hem scheelde en hem

het advies gegeven, zich bij een eventuele ooraandoening onverwijld onder specialistische behandeling te stellen. Bij onderzoek bleken beide gehoorgangen sterk vernauwd te zijn door multiële exostoses. In beide ooren waren de exostoses breedbasig en gingen uit van voor-, achter- en onderwand; zij lieten slechts een nauwe, onregelmatige opening over. Eén exostose in het linker oor, uitgaande van den voorwand, was waarschijnlijk door de ruimtebeperking, veroorzaakt door twee exostoses, die tegen de eerste aangegroeid waren, kegelvormig afgeplat.

Gezien de anamnese werd onderzocht, hoe het gesteld was met de gevoeligheid van de huid op de exostoses. Het bleek, dat aanraken met een sonde nauwelijks gevoeld werd. Bij onderzoek na het zwemmen was de huid van de gehoorgang, ook op de exostoses, sterk rood, terwijl er nog duidelijk water in de ooren aanwezig was.

Naar onze meening is deze verminderde gevoeligheid ontstaan door de voortdurend herhaalde prikkeling met koud water, waardoor tenslotte de huid op de exostose, die bovendien dun uitgerekt is door de groeiende exostose eronder, aan gevoeligheid heeft ingeboet. Hoe wij ons dit precies hebben voor te stellen, weten wij niet.

Er blijkt nu uit het onderzoek van personen, dadelijk nadat zij gezwommen hadden, dat iets meer dan de helft, objectief water in hun ooren krijgt bij het zwemmen. Hoe het komt, dat de een wel en de ander geen water in de ooren krijgt bij het zwemmen, is niet altijd duidelijk. Eén enkele oorzaak, die voor alle gevallen geldt, konden wij niet vinden. Waarschijnlijk zijn er verschillende factoren, die hierop van invloed zijn, waarbij in het eene geval het eene moment, in het ander geval een ander moment meer op den voorgrond treedt. Wij zullen later zien, dat de houding van het hoofd bij het zwemmen van zeer veel invloed is. Ook is van belang, of er al dan niet gedoken wordt; dit blijkt uit het feit, dat van 88 zwemmers met exostoses er 69 waren, die geregeld aan duiken of schoonspringen deden, slechts 19 personen doken niet. Van 168 personen zonder exostoses deden er 108 aan duiken, 60 niet. De verhouding tusschen wel en niet duiken is dus bij de personen met exostoses 3,63 : 1, en bij personen zonder exostoses 1,8 : 1, een niet gering verschil dus.

Wij meenen in één geval in de geringe wijde van het kraakbeenige deel van de gehoorgang een oorzaak gevonden te hebben voor het feit, dat er geen water in de ooren kwam. De binnenkant van den tragus droeg daarbij vrij veel haartjes, die op zichzelf reeds eenige bescherming kunnen geven. Ook in andere gevallen zou een nauw kraakbeenig deel van de gehoor-

gang er toe kunnen bijdragen, dat er geen water in de ooren komt. Het is niet onmogelijk, dat de grootte, de vorm, de stand en de bekleeding van den tragus van invloed zijn op het al of niet water in de ooren krijgen.

Aanvankelijk meenden wij, dat een flinke cerumen-ophooping ook een zekere bescherming gaf, daar wij bij personen met groote cerumen-proppen zelden water in de ooren vonden en wij geen cerumen vonden bij personen, die bij het zwemmen geregeld water in de ooren kregen. Wij hebben leeren inzien, dat deze zaak juist andersom gezien moet worden. Menschen die regelmatig zwemmen en water in hun ooren krijgen, spoelen steeds het gevormde cerumen uit de gehoorgang weg, zoodat wij kunnen zeggen, dat wanneer er bij menschen die regelmatig zwemmen cerumen in de ooren gevonden wordt, dit er voor pleit, dat zij daarbij geen water in hun ooren krijgen. Hiervoor pleiten eveneens de waarnemingen van Shin-izi Ziba, die bij schoolkinderen de ooren onderzocht aan het begin van het zwemseizoen en aan het einde daarvan. Bij 1916 personen vond hij bij zijn eerste onderzoek 469 maal cerumen-ophooping, bij zijn tweede onderzoek slechts 330 maal. Er waren dus 139 personen met cerumen minder aan het einde van het zwemseizoen. Waarschijnlijk is in deze gevallen het cerumen uit de ooren gespoeld door het water, dat er bij het zwemmen inkwam.

Zeker is, dat in verschillende gevallen geen water in de ooren komt, omdat de ooren er speciaal tegen beschermd worden. Weliswaar wordt dit vaak pas gedaan als er reeds exostoses zijn, andere zwemmers echter doen het van het begin af aan. Wij zagen zes personen, leden van zwemvereeningen (alle met exostoses), die regelmatig hun ooren beschermden, omdat zij er last van hadden, dat er water in hun ooren kwam; vier van hen gebruikten vette watten, eventueel met vaseline, twee gummi oordopjes, die tegenwoordig voor dit doel in den handel gebracht worden. Bij één persoon, die vette watten en bij één persoon, die gummi oordopjes had gebruikt, konden wij na het zwemmen de gehoorgangen onderzoeken. Beide hadden zij geen water in de ooren gekregen. Of deze middelen echter steeds afdoende voorzorg zijn, trekken wij in twijfel, daar wij van enkele personen vernamen, dat zelfs bij gebruik van vette watten er op den duur water in de ooren kwam. Slechts wanneer vette watten met vaseline gebruikt werd was dit niet het geval. Ook de gummi oordopjes geven niet steeds afdoende bescherming, daar bij afwijkenden vorm van de gehoorgang er toch water langs kan komen, zooals ons door personen werd medegedeeld, die zelf deze gummi oordopjes hadden gebruikt, maar ondanks dat water in hun ooren kregen. Wij

zagen echter een te klein aantal personen, die deze voorzorgsmaatregelen regelmatig hadden getroffen, dan dat wij er ons een vaststaand oordeel over konden vormen. Als derde maatregel tegen het binnendringen van water in de ooren, zagen wij in een enkel geval de gummi badmuts, die bij één man afdoende hielp. Bij dames, die een badmuts dragen ter bescherming der haren, vormt deze tevens vaak een bescherming voor de ooren, doch ook weer niet in alle gevallen. Verschillende dames gaven aan, dat er toch geregeld water in de badmuts kwam en dat dit water dan vaak ook in de ooren liep. Trouwens zeer veel dames vertelden, dat het dragen van een badmuts niet voorkwam, dat de haren bij iederen keer zwemmen kletsnat werden.

Het is dus zeker onvoldoende bij een onderzoek naar den invloed van koud water op de uitwendige gehoorgang slechts navraag te doen naar de mate van beoefening der zwemsport, daar hierdoor zeker geen juiste indruk wordt verkregen. Het is noodzakelijk tevens navraag te doen naar den subjectieven indruk van den patient inzake water in de ooren krijgen, hoewel uit ons onderzoek verder blijkt, dat de subjectieve gegevens van den patient niet steeds betrouwbaar zijn. Wel wordt in de groote meerderheid der gevallen een juiste opgave verstrekt, in enkele gevallen echter niet. In deze laatste gevallen wordt aanmerkelijk vaker gevonden, dat er wel water in de ooren komt, waar subjectief de indruk bestaat, dat er geen water in de ooren komt, dan andersom. *Wanneer men dus in een bepaald exostosegeval een juiste indruk wil krijgen omtrent de vraag of er al dan niet water in de ooren komt bij zwemmen, is het onjuist, onvoorwaardelijk af te gaan op de gegevens, die de patient zelf hierover verstrekt, maar moet men dit objectief controleeren, nadat de patient gezwommen heeft.* Is deze objectieve contrôle onmogelijk, dan is het toch mogelijk een meer of minder juiste indruk te krijgen door na te gaan, hoe het gesteld is met de gevoeligheid van de huid op de exostoses. *Blijkt bij onderzoek met een sonde, dat de gevoeligheid duidelijk verminderd is, dan is de kans groot dat de patient wel water in de ooren krijgt maar dit niet (meer) merkt.* Ook moet men natuurlijk vragen of de ooren op de een of andere wijze beschermd worden bij het zwemmen.

Gaan wij na hoe de verdeeling der exostosegevallen is over groepen van menschen die verschillend aantal jaren zwemmen dan komen wij tot de volgende gegevens:

Van de 13 personen die pas sinds 1 jaar zwommen had er niet één exostoses.

Van de 21 personen die gedurende ongeveer 2 jaar zwommen

had er slechts één exostoses. Het betrof hier een man van 31 jaar, die sinds 2 jaar zeer geregeld zwom, zomer en winter door, twee tot drie maal per week en daarbij ook wel aan duiken deed, maar niet veel. Subjectief komt er bij het zwemmen water in de ooren, terwijl dit bij objectief onderzoek kon worden bevestigd. Na het zwemmen was de gehoorgang diffuus rood. In beide ooren werd op den voor-onderwand een kleine exostose gevonden in het buitenste deel van de beenige gehoorgang. De localisatie op den voorwand was mogelijk daaraan te danken, dat deze man tot dusver weinig anders dan borstslag gezwommen had, waardoor bij binnendringen van water in de ooren de voorwand waarschijnlijk het eerst en het sterkst geprikkeld werd. De geringe omvang der exostoses wekt geen verwondering, gezien het kleine aantal jaren dat deze man zwom.

Van de 22 personen die reeds ongeveer 3 jaar zwommen hadden er 4 exostoses. Ook deze exostoses waren alle klein (grootte 1).

Van de 20 personen, die reeds ongeveer 4 jaar zwommen hadden er eveneens 4 exostoses.

Van de 19 personen die reeds 5 jaar zwommen hadden er 9 exostoses.

Van de 70 personen die 6 tot 10 jaar reeds zwommen hadden er 27 exostoses, terwijl van de 80 personen die langer dan 10 jaar zwommen er 45 exostoses hadden.

Wanneer men achter het aantal jaren zwemmen eerst het aantal personen met exostoses en daarna het aantal personen zonder exostoses vermeldt, dan komt men tot de volgende opgave:

1 jaar zwemmen:	0—13,
2 jaar zwemmen:	1—20,
3 jaar zwemmen:	4—18,
4 jaar zwemmen:	4—16,
5 jaar zwemmen:	9—10,
6 tot 10 jaar zwemmen:	27—43,
11 jaar en langer zwemmen:	45—35.

Uit deze opgave blijkt, dat, zelfs wanneer er pas gedurende 3 jaar regelmatig gezwommen wordt, men mag verwachten af en toe een exostose te vinden. In verschillende gevallen werd bovendien gearzeld of een bepaalde vormverandering in den gehoorgangswand een exostose of het begin daarvan was, dan wel, dat dit een gewone vormvariatie was. Het is wel waarschijnlijk, dat in verschillende van deze gevallen inderdaad een

begin van exostosevorming aanwezig is geweest, echter zoo gering, dat de diagnose exostose daarop (nog) niet te stellen was.

Pas wanneer er gedurende 5 jaar (of meer) geregeld gezwommen is, wordt het percentage exostoses aanzienlijk. Volgens bovenstaande gegevens heeft van de personen, die meer dan 10 jaar zwommen, meer dan de helft exostoses.

Wat de leeftijden der verschillende personen in de verschillende groepen betreft, komen in de groepen van mensen, die nog niet lang zwommen, jeugdige personen wat meer voor, wat niet te verwonderen is. Een duidelijken invloed van geslacht en leeftijd konden wij niet vinden. Het maakt geheel den indruk alsof op het stijgen van het aantal exostosegevallen alleen van invloed is het aantal jaren, waarin de zwemsport werd beoefend, ofwel, gedurende welke men zich blootstelde aan den invloed van een koudwaterprikkel.

Vergelijken wij nu ook de groep personen met exostoses met die zonder exostoses in verband met de vraag, hoe het staat met het krijgen van water in de ooren. Onder deze mensen zijn verdeeld over de beide groepen, de 88 personen, waarbij objectief werd nagegaan, of er al dan niet water in de ooren kwam. Ten aanzien van deze personen werd de wateranamnese positief of negatief gerekend, al naar gelang de gegevens, verkregen bij het objectieve onderzoek. Voor een deel is deze opgave dus gecorrigeerd en daarmee meer in overeenstemming met de werkelijkheid.

Van 250 personen hadden er 90 exostoses. Van deze 90 personen met exostoses kregen er 85 wél, en 5 géén water in de ooren; van de 160 personen zonder exostoses kregen er 41 wél en 119 géén water in de ooren. Aangaande het krijgen van water in de ooren bij het wasschen kregen wij van deze 250 personen de volgende gegevens:

van 90 personen met exostoses kregen er 82 géén, 8 wél water in de ooren; van 160 personen zonder exostoses kregen er 156 géén, 4 wél water in de ooren daarbij. Geen van hen waschte zich onder de kraan der waterleiding en gezien het geringe percentage van hen, die wél water in de ooren kregen bij het wasschen, kunnen wij wel rekenen, dat deze factor van weinig invloed is geweest. Opvallend is echter wel, dat het percentage bij mensen zonder exostoses bijna vier maal zoo laag is als bij hen, die wel exostoses hadden. Waarschijnlijk zullen, ten aanzien van het binnendringen van water in de ooren bij het wasschen, voor een deel althans, dezelfde factoren een rol spelen als die van invloed zijn bij het zwemmen.

Van de 41 personen, die geen exostoses hadden en aangaven wel water in hun ooren te krijgen bij het zwemmen, zwommen

er velen alleen des zomers, 20 personen gaven aan „niet vaak” of „zelden” water in hun ooren te krijgen, terwijl 5 personen, om te voorkomen dat er water in de ooren kwam, steeds vette watten of gummi oordopjes gebruikten en dit reeds geruimen tijd gedaan hadden.

Alle 7 personen, die langer dan 10 jaar zwommen gaven aan „soms”, „zelden” of „weinig” water in hun ooren te krijgen; van de 15 personen die 6 tot 10 jaar zwommen kregen wij in een deel der gevallen hetzelfde te hooren, de overige 19 personen zwommen korter dan 5 jaar. Behalve dezelfde factoren speelt in deze laatste groep de factor *tijd* nog een rol, daar uit den aard der zaak in deze gevallen korter de gelegenheid heeft bestaan voor de inwerking van den koudwaterprikkel op de ooren.

Hoewel het aantal menschen met exostoses, die bij het zwemmen water in hun ooren krijgen al opvallend groot is, komen wij tot nog sprekender getallen, wanneer wij deze kwestie bezien, uitgaande van de gegevens verkregen bij ons onderzoek van 88 zwemmers, direct nadat zij gezwommen hadden. *Objectief kregen 51 van de 88 zwemmers water in de ooren, d.i. in 57,9 % der gevallen.* Nemen wij aan, dat dit percentage een algemeen geldend percentage is en bezien wij dan de groep personen die 6 jaar en langer reeds zwommen (150 personen waarvan er 71 exostoses hadden, d.i. in 47,3 % der gevallen), dan blijkt, dat de beide genoemde percentages elkaar benaderen. Drukken wij de verhouding tusschen beide percentages weer uit in een percentage, dan kunnen wij zeggen, dat bij hen, die langer dan 5 jaar zwemmen en daarbij water in hun ooren krijgen, in 81,7 % der gevallen exostoses gevonden worden. Hierbij dient dan in aanmerking genomen te worden, dat er personen zijn, die niet regelmatig water in hun ooren krijgen, dus wat de frequentie daarvan betreft eigenlijk thuis hooren in de groep menschen die minder dan 5 jaar zwemmen (en daarbij regelmatig water in hun ooren krijgen). *Bezien wij daarom ook nog afzonderlijk de groep personen die langer dan tien jaar reeds zwom* (80 personen, waarvan er 45 exostoses hadden, d.i. in 56,25 % der gevallen) *en de groep manlijke studenten*, waarbij zooals wij reeds vermeldden het aantal jaren, dat ieder reeds zwom, op een enkele uitzondering na tien jaar of meer bedroeg (in deze groep bleek het percentage exostoses 56,1 % te zijn). Al deze personen zullen, ook al krijgen zij niet geregeld water in de ooren, wat de frequentie hiervan betreft, toch zeker thuis hooren bij hen, die 6 tot 10 jaar zwemmen (en daarbij regelmatig water in de ooren krijgen). Rekenen wij ook voor deze groepen een oogenblik met het

gevonden percentage van 57,9 % van hen die objectief gerekend water in de ooren krijgen bij het zwemmen, dan blijkt, dat wanneer wij de verhouding dezer beide getallen weer in een percentage uitdrukken, wij kunnen zeggen, dat bij hen die 10 jaar en langer zwemmen en daarbij water in de ooren krijgen in 97,1 %, resp. 96,9 % der gevallen exostoses gevonden worden.

Gezien deze cijfers wordt het steeds duidelijker, dat, zoo niet geheel, dan toch voor het allergrootste deel, de exostosevorming afhankelijk geacht moet worden van een koudwaterprikkel uitgeoefend op de uitwendige gehoorgang, zooals dit, bij het zwemmen veel voorkomt. In dit licht bezien, is het dus ook zeer begrijpelijk dat in de groep zwemmeesters (waarover later nog afzonderlijk) in 100 % der gevallen, waarin water in de ooren kwam bij het zwemmen, exostoses werden gevonden, daar deze menschen uit hoofde van hun beroep wel zeer sterk blootstaan aan den invloed van den koudwaterprikkel.

Een *constitutioneelen* invloed, waardoor de een wel en de ander geen exostoses zou krijgen onder invloed van dezen koudwaterprikkel, achten wij op grond van ons onderzoek wel zeer onwaarschijnlijk. Dat er mogelijk een constitutioneele factor mee in het spel is, waardoor de een sneller dan de ander exostosevorming zou vertoonen onder invloed van den koudwaterprikkel, kunnen wij op grond van ons onderzoek noch verdedigen, noch bestrijden.

Beschouwen wij nu in het licht der onderzoekingen bij leden van zwemverenigingen de exostosegevallen bij patienten der Leidsche polikliniek en bezien wij allereerst de gevallen, waar de exostoses ontstaan zijn onder invloed van de beoefening der zwemsport. De verdeling dezer gevallen over groepen personen naar het aantal jaren zwemmen is als volgt, waarbij wij alleen bezien die exostosegevallen, die wij zelf in den laatsten tijd gezien hebben, daar van de vroeger opgeteekende gevallen wel vermeld stond of er veel gezwommen werd, maar zelden hoe lang dit reeds werd gedaan en of daarbij water in de ooren kwam, zoodat deze gegevens niet volledig waren:

1 tot 5 jaar zwemmen: 22 personen met exostoses.

6 tot 10 jaar zwemmen: 20 personen met exostoses.

11 jaar en langer zwemmen: 69 personen met exostoses.

Eén persoon zwom pas gedurende 1 jaar, echter kreeg hij sinds jaren bij het wasschen water in de ooren. Zes patienten zwommen pas sinds 2 jaar; vier van hen kregen geregeld water in de ooren bij het zwemmen, terwijl de andere twee zoowel bij het zwemmen als bij het wasschen water in de ooren kregen; de exostoses waren zonder uitzondering klein (grootte 1).

Men ziet ook hier weer, dat de groote meerderheid der patienten met exostoses langer dan 5 jaar, zelfs langer dan 10 jaar zwom.

Van 142 patienten met exostoses zwommen er 31 in het geheel niet (21,8 %). Deze 31 patienten, die wel exostoses hadden, maar niet zwommen, zullen wij straks nader bespreken.

Van de 111 patienten, die wél exostoses hadden en eveneens zwommen, kregen er 90 subjectief water in de ooren en 21 niet. Wij komen ook hierbij even terug op ons objectieve onderzoek omtrent het krijgen van water in de ooren bij het zwemmen. Van de onderzochte zwimmers kreeg 56,8 % subjectief geen water in de ooren; in ruim een derde deel dezer gevallen bleek deze subjectieve opgave foutief te zijn. Wanneer wij dit percentage vergelijken met wat wij bij onze polikliniekpatienten vonden, waar uit den aard der zaak geen objectieve contrôle mogelijk was, dan blijkt, dat het percentage gevallen, waarin subjectief bij het zwemmen geen water in de ooren kwam, 18,9 % was.

Nemen wij de getallen van ons objectieve onderzoek als maatstaf aan, dan blijkt bij vergelijken, dat dus in iets meer dan het derde deel van deze 18,9 %, dus ongeveer in 7 %, de opgave foutief moet zijn geweest.

Indien objectieve contrôle dus mogelijk zou zijn geweest, dan zou waarschijnlijk gevonden zijn, dat van de 21 personen met exostoses, die wél zwommen, maar daarbij subjectief géén water in de ooren kregen, er dus ongeveer 8 een foutieve opgave verstrekt hadden en wél water in de ooren gekregen hadden. Indien deze berekening juist is, dan zouden er 13 personen met exostoses een juiste opgave verstrekt hebben en dus géén water in de ooren krijgen met zwemmen. Welke personen van de 21 mensen, die subjectief bij het zwemmen geen water in de ooren kregen, er tot de groep van 13 behoorden, waarbij deze opgave juist was, is natuurlijk onbekend, wel weten wij van de patienten uit de groote groep van 21 personen nog enkele bijzonderheden, die enig licht werpen op deze zaak. Er bleek namelijk, dat 12 van deze patienten bij het wasschen steeds water in de ooren kregen, terwijl 3 patienten exostoses hadden door het langdurig gebruik van koude oordruppels, als therapie bij een chronische otitis media, zoodat er uiteindelijk slechts 6 patienten met exostoses overblijven, waarbij de wateranamnese geheel negatief is. Van deze 6 patienten gaven er 3 aan, dat zij nooit water in de ooren kregen en 3 lieten de mogelijkheid daarvan geheel open, daar zij er nooit op gelet hadden. Deze uitkomst kan dus geheel in overeenstemming zijn met het bovenstaande, indien de 6 personen met een negatieve wateranam-

nese behooren tot het (door berekening verkregen) aantal van 8 personen, dat wel water in de ooren kreeg bij het zwemmen, maar ten aanzien daarvan een foutieve opgave verstrekt zou hebben.

Van de 31 patienten met exostoses, die niet zwommen, hadden 10 patienten exostoses uitsluitend doordat zij langen tijd als therapie bij een chronische otitis media koude oordruppels hadden gebruikt; wij komen hierop later nog terug. Behalve dat zij langen tijd koude oordruppels hadden gebruikt, waren er 4 personen die bovendien steeds bij het wasschen water in de ooren kregen.

Er waren 13 personen, die geregeld bij het wasschen water in de ooren kregen; wij komen ook hierop later terug.

Bij de resterende 4 personen was de wateranamnese geheel negatief; twee van hen waren gewend zich geregeld te wasschen onder de kraan der waterleiding, waarbij het geheele hoofd onder den waterstraal werd gehouden. Helaas was in deze gevallen geen objectieve contrôle mogelijk, daar de kans zeer groot is, dat hierbij toch wel water in de ooren kwam.

Het derde geval betrof een man van 49 jaar, die nooit gezwommen had en ook met wasschen nooit water in de ooren kreeg, ook had hij nooit koude oordruppels aangewend, daar hij nooit iets aan de ooren gehad had. In het rechter oor werd op den achterwand een kleine zeer breedbasige exostose gevonden, die matig scherp omschreven was. Het is natuurlijk mogelijk, dat wij ons in de diagnose vergist hebben en dat dit geen exostose, maar een vormvariatie van de gehoorgang was, maar deze opvatting lijkt ons minder waarschijnlijk.

Het vierde geval was dat van een jongen van 15 jaar, waar rechts een zeer nauwe gehoorgang bestond, waarschijnlijk tengevolge van een mastoid-operatie die hij had ondergaan; links was de gehoorgang ook wel wat nauw maar toch niet zoo als rechts, terwijl er in dit oor op den achterwand een kleine halfbolvormige exostose gevonden werd. Deze jongen had nooit gezwommen, kreeg met wasschen nooit water in de ooren en had geen otitis media links gehad, zoodat er in dit oor ook nooit gedruppeld was geworden. Naar een trauma van de gehoorgang (fractuur) of een chronisch-recidiveerend mechanisch trauma (peuterende vinger, schoonmaken der ooren met een lucifer, oorlepelteje of tandenstoker) werd in dit geval helaas niet geïnfomeerd. Ook werd de reactie volgens Wassermann niet verricht. In deze twee laatste gevallen kunnen wij dus geen oorzaak aangeven voor het ontstaan van de exostoses, terwijl wij dat evenmin met zekerheid kunnen van de eerste twee gevallen. Toch bestaat er in deze gevallen een groote kans, dat hier een

verklaring gevonden kan worden in de wijze waarop deze personen zich wassen.

Van de patienten, die vroeger op de polikliniek gezien zijn, vóór dat regelmatig een uitvoerige wateranamnese werd opgenomen, zijn er een paar, die een bespreking hier zeker waard zijn. Wij zullen van deze patienten niet diegenen behandelen, waarvan bekend was, dat zij veel zwommen of zich zeer energiek onder de kraan der waterleiding wassen. Wij zullen alleen even nader ingaan op het *tweetal gevallen, waarbij de wateranamnese geheel negatief was, terwijl er toch exostoses bestonden.*

Het eerste geval betrof een vrouw van 29 jaar, die op de polikliniek onder behandeling kwam voor een syphilitische aandoening (niet in de ooren) en waarbij in beide ooren exostoses werden gevonden: beiderzijds bestond er vlak bij het trommelvlies een sterke vernauwing, die min of meer diffuus was en niet duidelijk was ontstaan door samengroeiing van meerdere exostoses; alleen de pars tympanica was aangedaan, de bovenwand was vrij. Daar uit de literatuur blijkt, dat, hoewel men nooit de specificiteit van exostoses bij lues heeft kunnen aantoonen, toch wel aangenomen wordt, dat exostoses bij oude syphilis-patienten gevonden kunnen worden, mogen wij misschien aannemen, dat wij hier met een dergelijk geval te doen hebben. Daar wij echter te weinig syphilis-patienten zien, vooral syphilis-patienten met ooraandoeningen, zagen wij niet anders dan dit geval van exostoses bij een syphilis-patient; wij kunnen ons dus, gezien onze weinige gegevens, geen vast oordeel vormen over deze kwestie.

In 1936 heeft van Gilse een tweede geval vermeld, eveneens van de Leidsche polikliniek.

Het andere geval betrof een vrouw van 23 jaar, die reeds sinds vele jaren aan een chronische otitis media leed. De wateranamnese was, wat betreft zwemmen en wassen, geheel leeg, echter werd nooit geïnformeerd naar de temperatuur van de oordruppels die zij steeds gebruikte. Beiderzijds werd een exostose op voor- en achter-onderwand gevonden, waardoor het lumen een peervorm had verkregen.

Wanneer wij nu ook nog nagaan hoe het bij de groep studenten gesteld is met het subjectief komen van water in de ooren, dan blijkt, dat slechts één van hen subjectief een negatieve wateranamnese had. Het betrof hier een studente van 25 jaar, die sinds 17 jaar geregeld zwom; des zomers veel in zee, terwijl zij des winters in het geheel niet zwom. Zij wist niet aan te geven of er bij het zwemmen water in de ooren kwam, bij het wassen gebeurde dit in ieder geval heel zelden en dan alleen

bij het haarwasschen (warm water). In het rechter oor bevond zich op den voor- en achter-onderwand een kleine exostose, in het linkeroor bevond zich slechts op den voor-onderwand een kleine exostose. Het is, gezien de beoefening der zwemsport, niet onmogelijk, dat zij toch water in de ooren kreeg daarbij, objectieve controle was in dit geval echter niet mogelijk.

Niet één der onderzochte studenten leed aan een chronische otitis media, zoodat geen van hen koude oordruppels gebruikte.

Waarom het te danken is, dat bij de groep studenten het percentage personen, dat subjectief bij het zwemmen water in de ooren kreeg, zoo hoog is, weten wij niet met zekerheid aan te geven. Misschien observeeren deze personen zich zelf beter dan de personen uit de andere groepen, mogelijk naar aanleiding van wat zij op de colleges in de keel-, neus- en oorheelkunde over dit onderwerp gehoord hebben (alle onderzochte studenten waren medische studenten en hadden het candidaats-examen achter den rug).

De invloed van bepaalde zwemslagen in het bijzonder.

Bij het uitvoeren van verschillende zwemslagen, zooals dat tegenwoordig speciaal bij wedstrijden geschiedt, kan men zien, dat er een streven is het lichaam zooveel mogelijk in een geheel gestrekte houding door het water voort te bewegen. Een van de dingen, die daarbij van zeer veel belang zijn, is de houding van het hoofd. Dit moet zooveel mogelijk in het verlengde van de lichaamsas gedragen worden, zoodat, b.v. bij het uitvoeren van borstslagen, niet de borst, maar het hoofd in het water het voorste deel van het lichaam uitmaakt, daar door de breedte der borstkas deze een te groote weerstand zou vormen, daar alles op snelheid ingesteld moet zijn. Wanneer men nu daarbij het hoofd niet achterover houdt, maar in het verlengde van de lichaamsas, dan ligt het gehele lichaam platter in het water, waardoor de weerstand heelemaal iets minder schijnt te zijn, terwijl daarenboven het hoofd door de horizontale stand in het water als het ware als een wig werkt, die het water splitst. Bij deze houding van het hoofd in het water is natuurlijk de kans om water in de ooren te krijgen veel grooter dan bij achterovergehouden hoofd, zooals bij de „ouderwetsche” zwemslagen het geval was.

Een belangrijk onderdeel van de beoefening der „moderne” zwemslagen is de techniek van de ademhaling. Inademing moet geschieden op een moment en op zoodanige wijze, dat de houding van lichaam en hoofd daarbij zoo min mogelijk afwijkt van de beschreven gestrekte houding. Bij het uitvoeren van den

„wedstrijdschoolslag” verdwijnt het geheele hoofd gedurende een bepaalde phase van dezen zwemslag vaak geheel onder water, terwijl in een volgende phase het hoofd en een deel van de borst uit het water opgeheven worden; op dit moment dient de inademing te geschieden, de uitademing behoort onder water plaats te vinden, wat steeds een groote oefening vereischt, voordat men dit meester is. In de phase van dezen zwemslag, waarbij het hoofd onder water is en de stand der gehoorgangen dus ongeveer horizontaal is, moet er kans bestaan, dat er water in de ooren komt, tenzij door de snelheid dit instroomen wordt tegengegaan.

Bij deze houding van het hoofd mag wel worden aangenomen, dat, indien er water in de gehoorgang komt, dit vooral den voorwand zal prikkelen, terwijl daarna bij het opheffen van het hoofd de onderwand een beurt krijgt.

Bij den „crawl”-slag blijft het hoofd steeds in het water. Het lichaam maakt bij dezen zwemslag licht kantelende bewegingen, ten gevolge van de armbewegingen afwisselend met rechter en linker arm. Bij het naar voren brengen van den arm kantelt het lichaam iets, zoodat de lichaamshelft aan denzelfden kant iets naar boven draait, waardoor de schouder even boven water kan komen en het naar voren zwaaien van den arm met zoo min mogelijk weerstand van het water kan geschieden. In deze phase van den zwemslag kan het hoofd ook wat opzij gewend worden en wel zoover, dat de mond boven water komt, zoodat inademing kan plaats vinden. Het hoofd is daarbij in een stand, waarbij het eene oor geheel onder water, het andere oor geheel boven water is. Op twee armslagen (een van linker, en een van rechter arm) wordt éénmaal ingeademd, de uitademing geschiedt onder water. Bij de horizontale houding van het hoofd onder water kan evenals bij den vorigen zwemslag in beide ooren water komen, bij de ademhaling echter alleen in het bovenliggende oor en daar blijkt, dat eenzelfde persoon steeds „over denzelfden kant” ademhaalt, dringt in dit bovenliggende oor dus veel vaker water binnen dan in het andere oor, dat bij de ademhaling een min of meer verticalen stand inneemt met de uitwendige opening naar onderen. Bij ademhaling „over rechts” kan er in het rechter oor water komen, doordat dit oor het water als het ware opschept, hoewel de vorm van de oorschelp dit opscheppen van water zeker voor een groot deel zal voorkomen. Ook kan water in dit bovenliggende oor komen door over het hoofd heenslaande watergolfjes.

Bij uitvoeren van rugslagen wordt eveneens het hoofd zooveel mogelijk horizontaal gehouden, waarbij de ooren vaak onder water komen en er dus weer in beide ooren evenveel water

kan binnendringen en wel zoo, dat nu in de eerste plaats de achterwand geprikkeld wordt. De ademhaling bij de rugslagen is vanzelfsprekend eenvoudiger, daar nu niet onder water behoeft te worden uitgedemd.

Wanneer men nu verschillende personen bestudeert, die deze zwemslagen uitvoeren en men let speciaal op de houding van het hoofd hierbij en dus op de plaats van de gehoorgang ten opzichte van het water, dan blijkt deze kwestie niet zoo eenvoudig te zijn als boven werd uiteengezet voor de verschillende slagen. Wat den „schoolslag” betreft, is de diepte van onderduiken van het hoofd niet steeds zoo groot, dat ook de ooren onder water komen en bestudeert men het zwemmen van een persoon, waarbij de ooren niet onder water kwamen nog nader, dan blijkt, dat de uitvoering van een zwemslag door een bepaald persoon vrijwel op constante wijze geschiedt, zoodat men alleen al door het kijken naar een zwemmer een indruk kan verkrijgen over het al of niet binnendringen van water in de ooren. Evenzoo gaat het met de „borst-crawl”: iedere zwemmer zwemt dezen slag op de hem eigen wijze, de een met het hoofd wat verder boven water uit dan de ander, zoodat men door kijken naar zoo’n zwemmer kan voorspellen of er water in de ooren komt of niet, daar men kan zien of de ooren onder water komen of niet. Zelfs bij de rugslagen in de houding van het hoofd lang niet altijd de beschreven horizontale houding, maar brengt de een het hoofd wat verder naar de borst dan de ander, zoodat bij den een de ooren wel onder water komen, bij den ander niet. Men kan dus weer zien, wie er water in de ooren krijgt en wie niet.

Dat er, afgezien van de houding van het hoofd, bij deze zwemslagen water in de ooren kan komen, is te danken aan de wijze waarop de „keerpunten” in de „baan” worden „genomen”. Bij dit keeren is n.l. het geheele lichaam voor een oogenblik onder water, dus ook het hoofd. Daar dit nemen van keerpunten zeer veel oefening vereischt, voordat het onberispelijk en met de noodige snelheid kan geschieden, wordt hier ook op de oefenavonden van de zwemclubs de noodige aandacht aan besteed, zoodat wanneer er bij iemand hierbij water in de ooren komt, dit nog al eens vaker zal gebeuren. Ook hierbij is het, door de snelheid waarmee het lichaam zich door het water beweegt, niet onmogelijk, dat het water langs de ooren heengaat zonder er in te komen, waarbij de plaats, de vorm, de grootte en de bekleeding van den tragus zeker van invloed kunnen zijn. Wanneer deze groot is en als het ware over de uitwendige gehoorgang heenhangt, is de kans

groot, dat het water langs de ooren heen gaat zonder er in te komen.

Het is jammer, dat wij slechts over een klein aantal gevallen beschikken, waarbij aan deze kwestie aandacht is besteed, daar wij niet eerder op de gedachte zijn gekomen, dat de wijze van ademen en de houding van het hoofd bij het zwemmen van invloed zouden kunnen zijn op het eenzijdig overwegen der aandoening of op de plaats van de exostoses in de gehoorgang. In 14 exostosegevallen werd navraag gedaan naar den zwemslag die men speciaal beoefende en over de wijze van ademen daarbij. In 11 gevallen was de crawl-slag de uitverkoren zwemslag, in 2 gevallen was het de schoolslag en in 1 geval een rugslag. In al deze gevallen kwam er water in de ooren bij het zwemmen. De 2 personen, die steeds schoolslag zwommen, hadden beiden slechts exostoses op den voorwand, de rugslagzwemmer had slechts exostoses op den achterwand. Van de 11 personen, die crawl-slag zwommen, haalden er 8 „over links” adem en 3 „over rechts”. Slechts in 1 geval waren de exostoses in beide ooren ongeveer gelijk in grootte (deze man haalde over rechts adem, beide ooren waren bijna totaal afgesloten door multiple exostoses; in het rechter oor bevond zich voor boven in de gehoorgang een half-bolvormige exostose dicht bij het trommelvlies, links niet). In 2 gevallen waren de exostoses in het oor, dat bij de ademhaling onder water is, het grootst, zoodat deze gevallen niet in overeenstemming zijn met wat boven werd uiteengezet. In 7 gevallen haalden de zwemmers over links adem en waren de exostoses in het linker oor het grootst of waren er alleen in het linker oor exostoses. In 1 geval werd over rechts ademgehaald en waren de exostoses in het rechter oor groter dan in het linker. Deze laatste 8 gevallen zijn dus geheel in overeenstemming met de uiteenzetting, die boven werd gegeven, bovendien gaven al deze personen aan, ook subjectief den indruk te hebben, dat in het oor, dat bij ademen boven is, meer water komt dan in het andere oor, of wel, dat in één oor alleen water binnendringt.

Eigenaardig is, dat zooveel meer mensen over links ademen dan over rechts, als wij tenminste uit het gering aantal gegevens, waarover wij in dezen beschikken, eenige conclusie mogen trekken. Wij achten de mogelijkheid groot, dat hierbij de rechts- of links-handigheid een rol speelt, daar enkele rechtshandige mensen, die wij hiernaar vroegen, allen aangaven bij het zwemmen over links adem te halen. Wij kunnen echter bij ons klein aantal gegevens niet meer dan een veronderstelling opperen.

De invloed van wasschen.

Zooals wij reeds eerder opmerkten hebben wij niet den indruk, dat het krijgen van water in de ooren bij het wasschen, over het algemeen genomen, een zoodanige prikkel is, dat onder invloed hiervan spoedig exostosevorming zal optreden, maar zooals wij zullen zien geldt dit niet voor alle gevallen.

Van de 188 exostosegevallen, die wij bij polikliniekpatienten zagen, gaven 115 personen aan, bij het wasschen water in de ooren te krijgen; slechts in 16 gevallen was dit de eenige vorm van koudwaterprikkel, waaraan deze menschen blootstonden. In 3 van deze 16 gevallen werd helaas geen navraag gedaan naar de wijze waarop zij gewend waren zich te wasschen, daar dit blijkens ons onderzoek wel van zeer veel belang is. Van de overige 13 personen wuschen er 12 zich regelmatig onder stroomend water, hetzij onder de kraan der waterleiding hetzij onder een pomp; de dertiende patient vertelde, dat hij gewend was iederen morgen het hoofd geheel onder te dompelen in een emmer koud water, waarbij er steeds water in de ooren kwam. Daar deze patient 79 jaar oud was toen wij hem onderzochten, was hij dus vele jaren in de gelegenheid geweest de exostoses op voor- en achter-onderwand tot ontwikkeling te laten komen. De exostoses bij dezen man namen ongeveer een vierde deel van het lumen der gehoorgang in en waren gelocaliseerd in het buitenste deel der beenige gehoorgang.

Daar wij door verschillende waarnemingen, ook van anderen, sterk onder den indruk waren gekomen van den invloed van het krijgen van water in de ooren bij wasschen onder stroomend water, werd zooveel mogelijk hiernaar geïnformeerd.

De eerste waarneming, die in deze richting deed denken, werd door Burger en Zwaardemaker (1905) medegedeeld (zie Blz. 49).

Ook van Gilse (1936) dealde een dergelijk geval mede, waar de plaats van de kraan in het huis van den patient zóó was, dat hij slechts in één oor bij het wasschen flink water kon laten loopen en dit oor vertoonde de sterke exostosevorming.

Een interessante waarneming werd door Boonacker (1938) meegedeeld: Boonacker had een patient, waarbij hij regelmatig één of tweemaal per jaar de ooren moest uitspuiten voor cerumenophooping; de patient had géén exostoses. Daar dit uitspuiten den patient op den duur te kostbaar werd, verzoon hij er het volgende op. Toen hij weer eens doof was door een afsluitenden cerumenprop in de ooren, spoot hij zichzelf de ooren uit onder de kraan der waterleiding, door den vollen

waterstraal in de ooren te laten loopen; het succes was zeer bevredigend. Om nu verder te voorkomen, dat er weer cerumophoopingën zouden ontstaan, besloot de patient in het vervolg iederen morgen op dezelfde wijze de ooren te reinigen. Aanvankelijk was de patient zeer tevreden over het succes. Echter na een paar jaar ging het minder goed en werd hij toch weer doof, waarvoor tenslotte weer de hulp van den specialist moest worden ingeroepen, die nu echter inplaats van cerumen, groote exostoses in beide ooren aantrof.

Dergelijke gevallen spreken voor zichzelf; zij waren aanleiding een uitvoeriger onderzoek in te stellen naar de wijze van wasschen van de verschillende patienten. Van de speciaal hierop ondervraagde patienten wuschen zich 22 personen onder stroomend water; van deze 22 menschen hadden er slechts 3 geen exostoses! Daar deze drie personen zonder exostoses later nog afzonderlijk behandeld zullen worden bij de bespreking van het contrôle-materiaal, zullen wij hier alleen spreken over de 19 patienten met exostoses.

Evenals in de drie bovenvermelde gevallen, waren alle personen, die zich onder stroomend water wuschen, mannen, wat geen verwondering behoeft te wekken als wij bedenken, dat het langere haar voor vele vrouwen een beletsel is om zich op dezelfde energieke wijze te wasschen.

Van deze 19 personen zwommen er 12 in het geheel niet, zij hadden ook geen chronische otitis media, zoodat zij geen koude oordruppels gebruikten. Van de 7 personen, die wel zwommen, kregen er 5 daarbij water in de ooren, zoodat om een zuiveren indruk te krijgen deze 5 personen hier niet nader worden beschouwd; deze menschen hebben op meer dan één manier een koudwaterprikkel toegediend gekregen, zoodat de aanwezigheid van exostoses bij hen geen verwondering behoeft te wekken. Eén van deze 5 menschen, een man van 42 jaar, beschermde de laatste jaren steeds de ooren met vette watten bij het zwemmen, daar hij opgemerkt had, dat hij het water, dat in de ooren kwam steeds moeilijker daar weer uit kon krijgen. Omdat dit met wasschen eveneens het geval was, (daar hij den waterstraal aan beide kanten „regelrecht in de ooren liet loopen”) wuschte hij zich de laatste jaren ook niet meer onder de kraan. In beide ooren werden multiple exostoses gevonden, die het lumen zoover opvulden, dat slechts een zeer nauw spleetje over was. De exostoses gingen van alle wanden uit, ook van den bovenwand, waarbij het den indruk maakte, alsof de exostoses ontstaan waren op de plaatsen, beantwoordend aan de vergroeiingsplaatsen van de uiteinden van den annulus tympanicus en bij verder groeien elkaar steeds

meer genaderd waren, tot zij nu tegen elkaar aandrukten; deze exostoses waren niet gesteeld.

Van de 14 gevallen waar dus geen andere koudwaterprikkel werd ontvangen dan die door den waterstraal uit kraan of pomp, was de aandoening 12 maal dubbelzijdig en 2 maal eenzijdig. Van de exostoses in deze 26 aangedane ooren waren er slechts 6 van grootte 1., 12 van grootte 2. en 8 van grootte 3. Het aantal middelgrootte en groote exostoses overweegt hier dus wel heel sterk, waarschijnlijk tengevolge van het feit, dat de vrij sterke prikkel, die op deze wijze wordt toegediend, zeer frequent in kan werken. Afgezien van de keeren, dat deze menschen zich extra wasschen, werkt de prikkel dus ruim 350 maal per jaar op de ooren in, d.i. bij gelijke intensiteit van den prikkel bij het zwemmen verkregen, ongeveer drie maal zooveel als bij iemand, die het geheele jaar door regelmatig twee maal per week zwemt. De prikkel werkt hier dus zeer frequent in, zoodat het wel te begrijpen is, dat bij deze menschen zooveel groote exostoses gevonden worden. Van de dubbelzijdige gevallen is er één in zooverre merkwaardig, dat deze man van 43 jaar, die zich geregeld onder de kraan wuschte, subjectief geen water in de ooren kreeg, hoewel hij met het hoofd opzijgehouden den vollen waterstraal op de ooren liet loopen. Het is haast ondenkbaar, dat daarbij geen water in de ooren zou komen.

Eén patient, een man van 47 jaar, gaf aan, dat hij expres steeds onder de kraan de ooren vol liet loopen, een andere patient, een man van 28 jaar, vertelde, „dat hij steeds de kraan erin liet tippelen”, een derde patient, een man van 22 jaar, liet elken dag water in de ooren loopen onder de kraan met de bedoeling de ooren goed schoon te houden.

De twee gevallen, waar de aandoening ééNZIJDIG voorkwam, zijn echter nog sprekender dan de andere gevallen, daar in deze twee gevallen eveneens sprake is van een ééNZIJDIGE prikkelinwerking.

Het eerste geval betrof een man van 24 jaar, die des zomers wel eens zwom, maar daarbij nooit water in de ooren kreeg. Bij onderzoek vonden wij in het rechter oor een sterke vernauwing door multiple exostoses. De exostoses gingen uit van alle wanden, ook van den bovenwand, waarbij weer den indruk werd gevestigd, dat de twee half-bolvormige exostoses, voor en achter-boven wel ontsprongen waren van de pars tympanica, maar dat zij bij verderen groei niet beperkt waren gebleven tot de pars tympanica, zoodat zij nu met elkaar vergroeid waren. Het linker oor was geheel vrij van exostosevorming. De plaats van de kraan in het huis van dezen patient was ook weer zóó, dat hij slechts in het eene oor water kon krijgen en in het andere in het geheel niet.

Het andere geval betrof een man van 50 jaar, die nooit zwommen had. In het rechter oor werden bij onderzoek twee flinke exostoses gevonden, waarvan de één uitging van den geheelen voorwand, de ander van den geheelen achterwand. Tusschen zich in lieten deze exostoses slechts een nauwe spleet over. In het linker oor werden geen exostoses gevonden. Ook deze man waschte zich geregeld onder de kraan. Daar hij al sinds jaren last had van jeuk in het rechter oor, spoelde hij dit iederen morgen onder de kraan flink uit, door den vollen waterstraal erin te laten loopen. Dit laatste geval is temeer vermeldenswaard, daar hier aangegeven werd, dat pas de laatste jaren het rechter oor zoo energiek iederen morgen werd schoongespoeld met koud water. Het is zeer waarschijnlijk dat de exostoses, die wij in dit oor aantreffen, pas op lateren leeftijd zijn ontstaan. *De opvatting, dat exostosevorming op elken leeftijd een aanvang kan nemen, slechts afhankelijk van den prikkelenden invloed van koud water op de gehoorgang, wordt door geen onzer gevallen tegengesproken; men zou kunnen verdedigen, dat dit laatste geval zelfs voor die opvatting pleit.*

Wij mogen wel aannemen, dat de prikkel die op de ooren wordt uitgeoefend door het koude water, dat bij het wasschen onder de kraan in de ooren komt, een krachtige prikkel is, terwijl bij wasschen op andere wijze slechts zelden (hoofd onderdopen in een emmer koud water) een prikkel wordt uitgeoefend, die krachtig genoeg is om tot exostosevorming te leiden.

Het is niet onwaarschijnlijk te achten, dat de energieke reiniging van het hoofd onder de kraan der waterleiding, speciaal gevonden wordt bij menschen, die in die beroepen werkzaam zijn, waarbij een sterke verontreiniging van het lichaam een heel gewone zaak is. Bij personen uit den arbeidersstand zal deze wijze van wasschen dus meer gevonden worden, dan bij beter-gesitueerden. In overeenstemming hiermee is, dat wij bij personen uit de andere groepen (studenten, leden van zwemverenigingen, enz.) slechts in 2 gevallen deze wijze van wasschen tegenkwamen.

De invloed van koude oordruppels.

In de literatuur is herhaaldelijk gewezen op den invloed van een chronische otitis media op het ontstaan van exostoses, zonder dat het steeds duidelijk was hoe men zich voor moest stellen, dat dit in zijn werk ging. In enkele gevallen was het waarschijnlijk, dat de aanwezigheid van een fistel van den processus mastoideus naar de gehoorgang de oorzaak was, daar de exostoses gevonden werden op de plaats, waar zich de

fistel bevond. Daarnaast echter werden exostoses gevonden bij menschen, die zoo'n fistel niet hadden en waar de exostoses ook op andere plaatsen in de gehoorgang werden gevonden.

Wij meenen, dat voor deze gevallen van exostoses bij een chronische otitis media het gebruik van koude oordruppels aansprakelijk gesteld moet worden. In totaal werden in één jaar 591 gevallen van otitis media chronica op de polikliniek gezien (309 maal mannen, 282 maal vrouwen). In 24 gevallen bestond er een min of meer sterke exostosevorming, terwijl in al deze gevallen de voorgeschreven oordruppels koud waren aangewend inplaats van verwarmd, zooals den patienten voorgeschreven wordt (maar misschien wordt dit een enkele keer vergeten).

Wij hebben in deze koude oordruppels een prikkel, waarvan verschillende dingen bekend zijn; wij weten b.v. hoe lang de druppels reeds worden gebruikt en hoeveel maal per dag dit geschiedt. De intensiteit van den prikkel is in zooverre een onbekende grootheid, dat slechts uit het resultaat, bestaande uit exostosevorming, een indruk hierover kan verkregen worden. In de exostosegevallen, waarmee wij hier te doen hebben, kunnen wij ons (voor deze gevallen althans) een vrij nauwkeurigen indruk verwerven aangaande de snelheid van groei der exostoses, daar wij deze tumoren als het ware voor onze oogen zien ontstaan; wij zagen exostoses reeds nadat minder dan een jaar, gedurende drie maal per dag, koude oordruppels waren gebruikt. Meestal duurde het echter langer, mogelijk in verband met de temperatuur der druppels, waardoor ook de intensiteit van den prikkel wel zal verschillen. Waar minder vaak per dag werd gedruppeld, duurde het langer voor er exostoses gevonden werden. Wanneer wij alles heel sterk in getallen zouden uitdrukken, dan moeten wij zeggen, dat ongeveer een 1000 maal druppelen met koude oordruppels noodig is om een duidelijke exostosevorming te voorschijn te roepen. Vergelijken wij, op dezelfde wijze geredeneerd, dezen vorm van koudwaterprikkel met de andere vormen, dan komen wij tot de slotsom dat de intensiteit van den prikkel door koude oordruppels minder sterk is dan die door zwemmen. Iemand die regelmatig twee maal per week zwemt en daarbij water in de ooren krijgt, heeft een goede kans reeds na een jaar of vier exostoses te hebben, dus nadat de prikkel ongeveer 400 maal heeft ingewerkt. Hoelang het duurt voor iemand, die zich regelmatig onder de kraan der waterleiding wast, exostoses heeft, hierover konden wij ons geen indruk vestigen. Hoewel dus de prikkelsterkte, gegeven door de koude oordruppels, aanmerkelijk kleiner is dan die door zwemmen, is de groeisnelheid der exostoses bij prikkeling door koude oordruppels aanzienlijk grooter dan bij zwemmen,

geheel in overeenstemming met de frequentie, waarin de (weliswaar zwakkere) prikkel inwerkt, wat weer een groote steun is voor onze theorie.

Wanneer wij de 24 gevallen van chronische otitis media, waarbij exostoses gevonden werden, nog nader bezien, dan vallen ons enkele bijzonderheden op, die zeker vermeldenswaard zijn. Voor een aantal der genoemde gevallen waren de koude oordruppels niet de eenige vorm van koudwaterprikkel, waaraan zij blootstonden. Van hen zwommen er n.l. 11 en zij kregen daarbij water in de ooren (6 van hen zwommen veel, 5 zwommen matig veel, allen alleen des zomers). Er blijven dus 13 personen over, waarbij de koude oordruppels de eenige vorm van koudwaterprikkel was, waardoor het ontstaan van de exostoses te verklaren zou zijn. Het aantal mannen en vrouwen bedroeg resp. 7 en 6. De verdeeling over de verschillende leeftijden is vrij regelmatig, echter viel op, dat er zooveel jeugdige personen in deze groep gevonden werden. De jongste personen, waarbij wij exostoses vonden, behooren in deze groep thuis (n.l. twee meisjes resp. van 8 en 11 jaar oud). Van de 24 personen waren er 9 jonger dan 20 jaar, 3 jonger dan 15 jaar. Voorkeur voor een bepaalden leeftijd, zooals wij die konden constateeren voor exostosevorming in het algemeen, was in deze groep niet duidelijk. Wel zijn ook over het geheel de personen wat jonger, maar dit staat misschien in verband met de aandoening waaraan zij leden, n.l. de chronische otitis media, een aandoening, die dikwijls in de kinderjaren een aanvang neemt, in aansluiting aan een of andere acute infectieziekte. Het hangt dus in hoofdzaak af van het tijdstip, waarop de therapie een aanvang neemt (in dit geval een foutief toegepaste therapie). Dat in geen der gevallen een dergelijke sterkte van exostosevorming bereikt werd, dat er gevaar voor retentie van etter optrad, is daaraan te danken, dat, zoodra het ons duidelijk werd, waaraan deze exostosevorming te danken was, de toepassing van oordruppels direct gestaakt werd. De afmetingen van de exostoses waren toen nog niet zoo groot, dat er gevaar voor retentie bestond. Een „droge” behandeling (poederinblazingen) werd, onder regelmatig toezicht, in de plaats van de behandeling met oordruppels toegepast, met als resultaat, dat in alle gevallen geen verderen groei der exostoses werd gezien (twee personen konden nu reeds gedurende 1½ jaar worden geobserveerd, de overige personen minder lang), *terwijl daarvoor de exostoses voortdurend in grootte toenamen*. Hierbij konden wij ons ook een zekeren indruk vormen over de mate van groei der exostoses. In de beide gevallen, waarvan de beschrijving hier volgt, groeiden de exostoses zoo snel, dat in

6—12 maanden haast een verdubbeling in grootte werd bereikt. Het betrof hier de twee meisjes van 8 en 11 jaar, waarbij reeds met eenige verwondering (gezien de leeftijden) de aanwezigheid van exostoses was geconstateerd, terwijl de gewone verklaring voor het ontstaan van exostoses (water in de ooren krijgen bij het zwemmen) hier niet opging, daar zij niet zwommen.

Het *meisje van 8 jaar* leed sinds haar prille jeugd aan een chronische otitis media, die aanvankelijk niet behandeld werd, maar nu sinds een jaar of 5 werd behandeld met oordruppels. (waterstofsperoxyde — boorwater aa). Aanvankelijk werden deze druppels wel wat warm gemaakt, maar de laatste jaren waren de druppels steeds koud gebruikt. Toen de exostoses voor het eerst werden opgemerkt, werd het volgende gevonden: in het rechter oor bevond zich een exostose op den voor-onderwand, terwijl de indruk bestond, dat er op den achterwand eveneens een begin van exostosevorming aanwezig was; de exostoses vulden iets minder dan ongeveer het vierde deel van het lumen. In het linker oor werd op den voorwand een exostose gevonden, gelijk aan die in het rechter oor, ook hier bestond de indruk, dat er op den achterwand een begin van exostosevorming aanwezig was. De welving van den achterwand was in het linker oor regelmatig dan in het rechter oor. De exostoses waren breedbasig en bevonden zich in het buitenste deel van de beenige gehoorgang. Daar ons dit exostosegeval zeer interesseerde, werd het meisje regelmatig onder controle gehouden. Tot onze ongerustheid namen de exostoses zichtbaar in omvang toe, zoodat ook de exostosevorming op den achterwand duidelijk werd en wel zoo snel, dat ongeveer in 8 maanden een verdubbeling in grootte bereikt was. Verschillende mogelijkheden werden overwogen in verband met de aetiologie van deze tumoren, tot wij tenslotte min of meer toevallig op het idee gebracht werden, dat, parallel aan andere vormen, hier sprake zou kunnen zijn van een koudwaterprikkel door toepassing van koude oordruppels, doordat een der ouders hierover sprak. Dat wij hier de juiste aetiologie opgespoord hadden, bleek uit het verdere beloop. De druppelbehandeling werd geheel gestaakt om elke prikkelinwerking zoo afdoende mogelijk uit te sluiten. Het kind werd verder wekelijks behandeld met inblazingen van jodium-boor-poeder met als succes, dat nu sinds 1½ jaar geen verdere groei der exostoses kon worden geconstateerd. De exostoses vullen nu meer dan de helft van het lumen; die op den voorwand alleen al vult ongeveer de helft van het lumen. In het rechter oor is nu duidelijk geworden, dat zich op den achterwand twee in elkaar overgaande exostoses gevormd hebben, terwijl in het linker oor een breedbasige exos-

tose van den geheelen achterwand ontspringt; de exostoses op den voorwand zijn in beide ooren vrijwel gelijk in grootte. Dat de exostoses op den voorwand het grootst zijn, is mogelijk hieraan te danken, dat het kind bij het indruppelen der ooren het hoofd steeds zoo hield, dat de druppels op den voorwand terecht kwamen, waardoor deze wand dus in de eerste plaats geprikkeld werd.

Het meisje van 11 jaar had eveneens sinds haar prille jeugd een chronische otitis media, welke pas sinds 4 jaar behandeld werd. Steeds was er gedruppeld met koude oordruppels, echter niet altijd even regelmatig, daar het oor wel eens een paar maanden droog geweest was. Ook hier werden de exostoses geconstateerd voor het ons duidelijk was, dat de temperatuur der druppels van zoo groot belang was. Bij onderzoek werden op den voorwand in beide ooren exostoses gevonden, vooral in het bovenste deel, terwijl onder- en achterwand diffuus iets verdikt leken. De houding van het hoofd bij het indruppelen der ooren was ook zoo, dat de druppels allereerst den voorwand raakten. Onder voortdurende controle zagen wij de exostoses steeds groter worden. Ongeveer 6 maanden nadat de diagnose hier gesteld was, werd de druppelbehandeling gestaakt; de exostoses waren toen zoo groot, dat ruim een derde deel van het lumen van de gehoorgang gevuld werd. In het rechter oor was de exostose op den voorwand minder groot dan in het linker oor; de achter- en onderwand waren echter in het rechter oor diffuus sterker verdikt dan in het linker oor, zoodat de vernauwing in beide ooren ongeveer even sterk was. De therapie bestond ook in dit geval verder uit jodium-boor-poeder-inblazingen. Sinds 1½ jaar wordt zij nu voortdurend gecontroleerd en ook bij haar is geen verdere groei opgetreden.

Uit deze twee gevallen blijkt wel duidelijk de groote invloed van de temperatuur der gebruikte oordruppels. Opvallend is wel de sterke groei der exostoses in beide gevallen. Een dergelijke snelle groei van exostoses hebben wij in geen der overige gevallen kunnen constateeren. Misschien speelt hier de leeftijd een rol en wel zoo, dat bij deze groeiende individuen de (groeierende) weefsels eerder tot extra groei worden geprikkeld dan bij oudere personen.

Een tweede opmerkelijk feit is de stilstand in den groei nadat het indruppelen der ooren gestaakt was. Dit zagen wij ook in andere gevallen (in welke gevallen de observatieduur echter nog niet zoo lang is). De patienten met een chronische otitis media, die koude oordruppels gebruikten, maar zich tevens blootstelden aan een anderen vorm van koudwaterprikkel, zullen wij hier niet verder behandelen, daar deze gevallen niet voor een zuivere beoordeeling geschikt zijn.

Behalve de twee beschreven gevallen blijven er 11 gevallen over, die wij nog moeten bespreken. In al deze gevallen werden alleen exostoses gevonden in het oor dat werd ingedruppeld met koude oordruppels, terwijl het andere oor geen spoor van exostosevorming vertoonde. In 10 gevallen was de aandoening eenzijdig. Wat de localisatie betreft, werden in de 12 ooren die werden gedruppeld, de exostoses steeds in het onderste deel der gehoorgang gevonden en wel 5 maal alleen op den voor-onderwand, 4 maal tevens op den achter-onderwand en slechts in 3 gevallen alleen op den achter-onderwand. Localisatie op den voorwand komt dus bij deze gevallen meer voor dan localisatie op den achterwand, terwijl de exostoses bijna steeds in het onderste gedeelte der gehoorgang werden gevonden.

Wat de grootte betreft, behoorden de exostoses in twee gevallen tot grootte 3., in 6 gevallen tot grootte 2. en in 4 gevallen tot grootte 1. In de beide gevallen, waarin de exostoses tot grootte 3. behoorden, was in het eene geval bijna twee jaar met koude oordruppels gedruppeld en in het andere geval zeker langer dan drie jaar. In 5 gevallen was er ongeveer een jaar gedruppeld met koude oordruppels, 3 maal 1 tot 2 jaar, en 3 maal langer dan 3 jaar.

Dat exostoses zoo zelden gezien worden bij patienten, lijdende aan een chronische otitis media, doet vermoeden, *dat een nauw verband tusschen deze beide aandoeningen niet waarschijnlijk is*. Wij achten, mede op grond van de twee beschreven gevallen, een directen samenhang wel zeer onwaarschijnlijk, afgezien van gevallen, zooals o.a. beschreven zijn door Cassels, Hedinger, Kraft, Schwartz en Körner, waarbij een fistel bestond van den processus mastoideus naar de gehoorgang. In deze gevallen wordt er op de randen van de fistelopening een prikkel uitgeoefend, die voor het ontstaan van de exostoses aansprakelijk gesteld wordt.

Op deze plaats moet nog melding gemaakt worden van een merkwaardige observatie van Mathé (mondelinge mededeeling aan van Gilse).

Een patient met een chronische otitis media meende opgemerkt te hebben, dat koude lucht een gunstige invloed had op zijn oorontsteking. Waar hij maar kon, ging deze patient zóó staan, dat de koude wind goed in zijn oor kon blazen. Toen Mathé den patient in 1918 zag, had hij geen exostoses, nu echter een exostose op den achterwand van de gehoorgang. De wateranamnese was negatief. Sinds 1918 (dus gedurende ongeveer 20 jaar) had de patient zooveel mogelijk koude lucht op zijn oor laten inwerken.

Men krijgt den indruk, dat ook deze andere vorm van koude-prikkel in staat is geweest een exostose te doen ontstaan, echter zullen er meer dergelijke gevallen beschreven moeten worden, voor men zich hierover een oordeel zal kunnen vormen.

De invloed van otitis externa en van mechanische prikkeling.

Bij 25 personen, die aan een chronische otitis externa leden, werd de wateranamnese opgenomen; slechts 6 van hen hadden geen exostoses. Wanneer men dus oppervlakkig deze zaak beziet, zou men kunnen meenen, dat de chronische otitis externa van zeer veel invloed is. Indien men echter de gegevens nauwkeuriger nagaat, dan blijkt, dat van de 19 personen met exostoses er 18 een positieve wateranamnese hadden; trouwens, als de chronische otitis externa van veel invloed zou zijn op het ontstaan van exostoses, dan zouden wij niet slechts in 19 van onze 359 exostosegevallen deze aandoening hebben moeten aantreffen. Verschillende personen gaven aan, zooals wij reeds zagen, dat zoodra er met zwemmen of wasschen water in de ooren kwam, zij last kregen van een otitis externa of een opvlamming van een chronische otitis externa, welke waarneming steun geeft aan de meening, dat mogelijk een chronische otitis externa ontstaat of onderhouden wordt, door het binnendringen van water in de ooren. Dat wij van de 25 gevallen van chronische otitis externa die wij zagen bij exostosepatienten en bij de contrôle-personen (bijna 450) er 19 vonden bij patienten met exostoses en slechts 6 bij de bijna 450 contrôle-personen doet eveneens in dezelfde richting denken. De patienten met exostoses krijgen n.l. bijna steeds water in de ooren bij zwemmen of wasschen, de menschen zonder exostoses niet, of veel minder, zoodat wanneer een otitis externa zou ontstaan tengevolge van het binnendringen van water in de ooren, de exostosepatienten uit den aard der zaak veel meer kans daartoe loopen dan menschen zonder exostoses.

Wij kunnen op grond van ons onderzoek niet aannemen, dat exostoses ontstaan tengevolge van de aanwezigheid van een chronische otitis externa, maar komen veeleer tot de conclusie, dat de chronische otitis externa die wij een enkele keer bij onze exostosepatienten aantreffen tot dezelfde oorzaak moet teruggebracht worden, als welke aansprakelijk is voor het ontstaan van exostoses, n.l. het binnendringen van (koud) water in de uitwendige gehoorgang. Of de temperatuur van het water dat in de ooren komt nog van belang is voor het ontstaan van een otitis externa, weten wij niet. Het is niet onwaarschijnlijk, dat bij de in de literatuur vermelde waarnemingen (o.a. Müll-

ler (1903), bl. 45) de zaak ook aldus ligt, dat zoowel de otitis externa als de exostoses, door den koudwaterprikkel veroorzaakt worden, of, dat al bestaande exostoses, het ontstaan van otitis externa begunstigen.

Een fractuur in de gehoorgang met als gevolg exostosevorming zagen wij niet, zoodat wij hierover geen oordeel, gebaseerd op eigen waarnemingen, kunnen uitspreken. Dat er echter exostoses kunnen ontstaan, tengevolge van fracturen in de gehoorgang, blijkt uit verschillende mededeelingen uit de literatuur.

Wij zagen één patient met een chronische otitis externa, waarbij de wateranamnese negatief, of vrijwel negatief, was en die toch exostoses had. Deze man, 44 jaar oud, was lang in de tropen, in Nederlandsch Oost-Indië, geweest en had daar steeds aan een otitis externa geleden. Eén van de hinderlijkste symptomen van deze otitis externa was een sterke jeuk, welke hij bestreed door met een lucifer in de ooren te krabben (meermalen per dag). Behandeling van deze otitis externa was altijd moeilijk geweest, daar hij overgevoelig was voor zalf (er ontstond sterke roodheid en swelling van de huid van de gehoorgang en de oorschelp, bij gebruik van zalf; welke zalf dit was, is ons onbekend). Zwemmen had hij nooit gedaan, wel kwam er bij het wasschen (een soort douchen, in Indië „sirammen” genoemd, waarbij water over het hoofd wordt uitgespoten) een enkele keer water in de ooren, maar toch niet vaak.

Als eenige oorzaak voor de exostoses op voor- en achterwand in beide ooren, die het lumen voor meer dan de helft vernauwden (de exostoses waren echter bekleed met een verdikte huid, zoodat in werkelijkheid de vernauwing van de gehoorgang door de exostoses niet zoo sterk was), zouden wij in dit geval de chronische otitis externa kunnen aanvoeren. Dit is echter minder waarschijnlijk, gezien de andere gevallen van chronische otitis externa. Meer kans bestaat, dat de chronisch-recidiverende mechanische prikkel (het krabben met lucifers) als het aetiologisch moment moet worden beschouwd. Deze ontstaansmogelijkheid is ook in de literatuur voor verschillende gevallen geopperd. Wij kunnen op grond van dit enkele geval natuurlijk geen vaststaand oordeel uitspreken, echter achten wij de mogelijkheid groot, dat wij in dezen chronisch-recidiverenden mechanischen prikkel inderdaad een aetiologisch moment hebben, dat in zeldzame gevallen aanleiding kan zijn tot exostosevorming. Bij het reinigen van een gehoorgang, b.v. met een wattendrager, ziet men n.l. spoedig een vaatinjectie optreden, van lichte vaatinjectie tot duidelijke flinke roodheid, afhankelijk van den graad van prikkeling. Wanneer nu een calorische prikkel in de ooren als reactie een vaatinjectie geeft en een

mechanische prikkel eveneens, dan ligt het voor de hand aan te nemen, dat ook de gevolgen van deze prikkeling in beide gevallen gelijk zal zijn. Bij onzen patient trad bij aanraken der gehoorgang zeer spoedig een zeer sterke roodheid op, sterker dan wij gewend zijn te zien na een dergelijke aanraking.

Dat het chronisch-recidiveerend mechanisch trauma een direct gevolg is van een symptoom van de chronische otitis externa (de jeuk), is dus geen reden om aan te nemen, dat de exostosevorming een gevolg zou zijn van de chronische otitis externa.

Contrôle-onderzoek.

Bij 222 patienten van de polikliniek zonder exostoses werd als contrôle de wateranamnese opgenomen.

Hierbij bleek in de allereerste plaats, dat van deze menschen een opvallend groot aantal in het geheel niet zwom. (140 van de 222 patienten zwommen niet). Van deze 140 personen kregen er 125 ook met wasschen nooit water in de ooren. Daar deze 125 patienten ook geen gebruik maakten van koude oordruppels, konden zij geheel worden uitgeschakeld. Van de overige 15 niet-zwemmende patienten gaven er twee aan bij het wasschen zelden water in de ooren te krijgen, zoodat wij hen ook wel kunnen uitschakelen, daar wij kunnen aannemen dat de prikkel bij hen niet vaak genoeg heeft ingewerkt om (reeds) exostosevorming te geven. De andere personen gaven zonder meer aan bij het wasschen water in de ooren te krijgen; geen van hen waschte zich echter onder de kraan der waterleiding en geen van hen dompelde bij het wasschen geregeld het hoofd geheel onder water. De hoeveelheid water die er bij het wasschen in de ooren komt zal over het algemeen niet groot zijn, althans minder groot dan bij wasschen onder de kraan waarbij een krachtige waterstraal op de ooren gericht wordt. Mogelijk ook komt het water, dat misschien bij de „gewone” manier van wasschen in de ooren komt niet zoo diep erin, dat daardoor een prikkel op het beenige gedeelte van de gehoorgang wordt uitgeoefend.

Van de 82 personen, die wel zwommen, zwommen er:

- 2 sinds 1 jaar,
- 8 sinds 2 jaar,
- 7 sinds 3 jaar,
- 6 sinds 4 jaar,
- 9 sinds 5 jaar (dus 32 personen zwommen er 5 jaar en minder),
- 26 van 6 tot 10 jaar en
- 24 meer dan 10 jaar.

Wanneer wij deze verdeling vergelijken met die van personen, waarbij wel exostoses werden gevonden dan blijkt, dat het percentage menschen dat langer dan 10 jaar zwemt bij deze contrôlepersonen aanmerkelijk lager is, terwijl het aantal menschen, dat minder dan 10 jaar zwemt, grooter is. Uit den aard der zaak is dus de mogelijkheid (bij gelijk intensief beoefenen der zwemsport), dat bij deze contrôle-personen exostoses gevonden worden, kleiner, daar de duur der beoefening der zwemsport kleiner was en dus ook de kans op het ontvangen van een koudwaterprikkel.

Verder is opvallend, dat het aantal personen, dat subjectief geen water in de ooren kreeg bij het zwemmen meer dan de helft bedroeg; in 52,4 % der gevallen kwam er subjectief geen water in de ooren, d.i. dus in een percentage dat verrassend veel overeenkomst heeft met het percentage dat wij vonden bij ons objectief onderzoek bij leden van zwemverenigingen (56,8 %). Wanneer wij ook verder de gegevens van het objectief onderzoek toepassen op deze groep contrôle-personen, dan zouden van de 43 personen die subjectief geen water in de ooren kregen bij het zwemmen, er ongeveer 14 (ongeveer een derde van het totaal aantal) wel water in de ooren moeten krijgen. Er waren 39 personen, die subjectief bij het zwemmen wel water in de ooren kregen, zoodat er in totaal ruim 50 personen waren die zwommen en daarbij hoogstwaarschijnlijk water in de ooren kregen.

Wij vragen ons af, of er een verklaring gevonden kan worden voor het feit, dat deze personen geen exostoses hadden. Boven werd er reeds op gewezen, dat het aantal jaren, dat de verschillende personen zwommen over het algemeen kleiner was dan bij de groepen personen met exostoses. Niet één van de contrôle-personen zwom winter en zomer, zooals de leden der zwemverenigingen en de studenten over het algemeen deden, terwijl slechts 12 personen aangaven des zomers veel te zwemmen, 11 personen gaven aan weinig te zwemmen, terwijl de overige personen matig veel zwommen, d.w.z. gedurende de zomermaanden 2 tot 3 maal per week.

Wanneer men dan in aanmerking neemt, dat hier in Nederland slechts gedurende ongeveer $3\frac{1}{2}$ maand per jaar kan worden gezwommen (in een zeer gunstigen zomer hoogstens 4 maanden), dan zwommen de menschen die matig veel zwommen hoogstens 30 tot 35 maal per jaar, de menschen die weinig zwommen dus nog minder. Van hen, die aangeven veel te zwemmen, zwommen er een paar des zomers bijna iederen dag, de anderen wat minder; hoogstens zwommen deze menschen dus ongeveer 100 maal per jaar, echter is dit getal zeker te

hoog, want vraagt men hoeveel maal per jaar zij dan wel zwemmen, dan wordt zeer zelden aangegeven, dat er meer dan 70 of 80 maal wordt gezwommen, meestal komen zij zelfs niet boven de 60 maal. Vergelijken wij deze getallen met die van de leden der zwemvereenigingen, die geregeld, zomer en winter in overdekte baden oefenen dan blijkt, dat aangegeven wordt, dat gemiddeld gedurende den winter ongeveer 2 tot 3 maal per week wordt gezwommen en des zomers meer, daar men dan ook in open baden zwemt. Wij komen voor deze personen tot een getal van gemiddeld 120 maal per jaar, de een wat meer, de ander wat minder). Dit is dus (gemiddeld genomen) meer dan twee maal zoo veel als bij de groep personen zonder exostoses. Deze menschen zouden dus meer dan twee maal zoo lang moeten zwemmen om een zelfde aantal keeren bloot te staan aan den invloed van een koudwater-prikkel, terwijl juist het aantal jaren, dat de zwemsport reeds werd beoefend, gemiddeld kleiner is dan in de groep personen mét exostoses. Bovendien gaven 23 personen aan slechts zelden water in de ooren te krijgen.

Al deze factoren tesamen zijn waarschijnlijk een voldoende verklaring voor het feit, dat bij deze menschen (nog) geen exostoses werden gevonden. De duur en de frequentie der prikkelinwerking zijn waarschijnlijk te klein geweest om reeds tot exostosevorming te kunnen leiden. Voor deze meening pleit dan ook nog, dat bij 9 van deze personen werd opgeteekend, dat er mogelijk een *begin van exostosevorming* aanwezig was, zonder dat nog duidelijk de diagnose gesteld kon worden.

Van de 82 personen die zwommen, kregen er 9 subjectief *met wasschen* ook water in de ooren, d.i. een aantal, dat geheel overeenkomt met dat in de groep niet-zwimmers. Van deze 9 personen wuschen er zich drie regelmatig onder de kraan der waterleiding, één van hen echter pas sedert korten tijd. Bij de twee anderen was opgeteekend dat er mogelijk een begin van exostosevorming aanwezig was, maar dit was toch niet duidelijk genoeg om daarop een diagnose te stellen.

Een paar bijzonderheden omtrent enkele gevallen van de bovengenoemde groep personen zijn waard vermeld te worden, daar zij tevens nog eenig licht werpen op de frequentie waarin water in de ooren kwam.

a. Man, 44 jaar, zwom sinds 36 jaar, dook vroeger wel eens maar tegenwoordig nooit meer. Hij kreeg alleen water in de ooren bij het duiken en daar hij dit nooit veel gedaan had was het niet vaak gebeurd. Hij pasté er bovendien erg voor op, daar hij gemerkt had, dat hij direct last kreeg van een

otitis externa wanneer er water in de ooren gekomen was; ook als er met wasschen water in de ooren was gekomen had hij daar last van. Bij onderzoek bleek er wel beiderzijds, symmetrisch, op den voorwand een min of meer omschreven welving te bestaan, maar een duidelijke exostose was dit toch niet.

b. Man, 36 jaar, zwom sinds 29 jaar. Bij onderzoek werd beiderzijds in het trommelvlies een droge perforatie gevonden. Anamnestic bleek, dat hij enkele keeren een recidief van een otitis media gehad had, steeds na zwemmen als er daarbij water in de ooren was gekomen. Dat zijn ooren de laatste 5 jaar „droog” waren gebleven mag waarschijnlijk wel als bewijs worden aangevoerd voor het feit, dat er dien tijd *geen* water in de ooren gekomen is bij het zwemmen. Het aantal malen, dat er water in de ooren gekomen is, is dus misschien even groot, als het aantal recidieven van de otitis media. Voor deze otitides gebruikte hij nooit koude oordruppels.

c. Vrouw, 25 jaar. Daar zij vroeger als kind bij het zwemmen water in de ooren kreeg en zij dit een zeer onaangename sensatie vond, heeft zij sindsdien bij het zwemmen vette watten met wat vaseline erop in de ooren gedragen. Zij heeft daarna nooit meer last gehad, dat er water in de ooren kwam.

d. Vrouw, 24 jaar. Zij kreeg vroeger bij het zwemmen een enkele keer water in de ooren met als gevolg een droog eczeem van de huid der gehoorgang. Om deze reden paste zij zeer op, dat er geen water de ooren kon binnendringen; zij kwam nooit met het hoofd geheel onder water.

e. Man, 30 jaar. Hij zwom reeds sinds zijn schooljaren; daar hij steeds water in de ooren kreeg, had hij later een badmuts gedragen, wat hem afdoende hielp, zoodat hij nooit meer water in de ooren had gekregen.

f. Man, 27 jaar. Hij zwom sinds 17 jaar, wist echter niet aan te geven of er bij het zwemmen water in de ooren kwam; bij nader hierop in gaan gaf hij aan een enkele maal, als hij reeds weer thuis was, gemerkt te hebben, dat er een warm straaltje vocht uit de ooren liep; dit gebeurde echter slechts zelden.

Uit bovenstaande gegevens blijkt, dat een enkele maal voorkomt dat er een otitis externa bestaat, tengevolge van het binnendringen van water in de uitwendige gehoorgang (of dat een bestaande otitis externa opvlamt); of de oorzaak hiervoor gezocht moet worden in het water, waarin deze personen zwommen, weten wij niet, daar er niet gevraagd werd waar zij gewend waren te zwemmen.

Bij de 222 contrôle-personen werd slechts in 7 gevallen een chronische otitis externa gevonden. Bij de twee personen die hiervan na het zwemmen last hadden, vonden wij bij ons onderzoek geen verschijnselen daarvan.

Bij 24 patienten zonder exostoses, lijdend aan een chronische otitis media, werd eveneens de wateranamnese opgenomen, in verband met de mogelijkheid, dat er als therapie misschien koude oordruppels waren gebruikt. Van deze 24 patienten hadden er 12 oordruppels gebruikt, maar nooit anders dan warm. Bij 4 patienten was de otitis media nooit behandeld. De overige 8 patienten hadden allen korteren of langeren tijd koude oordruppels gebruikt. Van hen hadden er 5 slechts hoogstens een paar maanden koude oordruppels gebruikt, de andere 3 langer. Eén van hen had gedurende 2 jaar eenmaal per dag koude druppels gebruikt, de tweede had een radicaal-operatie ondergaan nadat hij gedurende enkele jaren koude oordruppels had gebruikt; bij hem was de gehoorgang, wat betreft de aanwezigheid van exostoses, niet te beoordeelen, de derde patient had gedurende 14 jaar koude oordruppels gebruikt, d.w.z. hij had de druppels tevoren nooit verwarmd, daar het fleschje altijd in de huiskamer stond (de temperatuur zal dus toch nooit veel boven 18° C. geweest zijn). Deze man had geen exostoses. Hoe dit te verklaren is weten wij niet; het is mogelijk, dat de groote hoeveelheid secreet in de gehoorgang eenigermate beschermend heeft gewerkt, daar dit secreet natuurlijk altijd den wand der gehoorgang bedekte op het moment, dat de druppels in het oor kwamen.

Bij de meeste der contrôle-personen is er dus van een koudwaterprikkel van eenigen omvang geen sprake, terwijl in de gevallen waar de wateranamnese positief was, de duur van de inwerking van den prikkel te klein mag worden geacht om exostosevorming te kunnen geven. Alleen voor het geval, waar gedurende 14 jaar koude oordruppels waren gebruikt, kunnen wij slechts bovenstaande veronderstelling geven.

In totaal werd bij 45 studenten zonder exostoses de wateranamnese opgenomen. In 25 gevallen werd aangegeven, dat er nooit water in de ooren kwam bij zwemmen of bij wasschen. Slechts bij één der gevallen was opgeteekend, dat er mogelijk een begin van exostosevorming aanwezig was. Bij de bespreking der exostosegevallen uit de groep studenten werd opgemerkt, dat het den indruk maakte alsof deze personen zichzelf beter observeerden dan de personen uit de andere groepen en daardoor betrouwbaarder gegevens verstrekten. Wanneer dit zoo is, dan mogen wij verwachten, dat van minder personen dan in de andere groepen, de opgaven foutief zijn. Dat wij slechts bij één

persoon een mogelijk begin van exostosevorming vonden, kan daarmee in overeenstemming zijn.

Bij het zwemmen kregen 16 personen subjectief water in de ooren; bij 4 van hen was opgeteekend dat er *mogelijk* een begin van exostosevorming aanwezig was, zonder dat de diagnose exostose onaanvechtbaar gesteld kon worden. Twee van hen gaven zonder meer aan, dat er water in de ooren kwam bij het zwemmen, de andere twee vertelden, dat dit zelden gebeurde. Van de overige 12 gaven er 6 aan „soms”, „zelden”, „niet vaak”, water in de ooren te krijgen, de andere 6 gaven aan, dat dit geregeld gebeurde. Objectieve contrôle was niet mogelijk.

Vier personen kregen zoowel bij het zwemmen als bij het wasschen water in de ooren, echter bij geen van hen gebeurde dit regelmatig. Eén vertelde, dat het een paar maal per jaar gebeurde, een ander vertelde, dat hij zelden eens een warm straaltje vocht na het zwemmen uit de ooren voelde lopen. Bij twee van deze laatste vier studenten was opgeteekend, dat er *mogelijk* een begin van exostosevorming aanwezig was.

Het is wel jammer, dat objectief onderzoek bij geen van deze studenten mogelijk was, temeer daar er bij diegenen, die geen exostoses hadden, een betrekkelijk groot aantal was, dat subjectief wel water in de ooren kreeg en ook omdat er zoo veel waren, waar een mogelijk begin van exostosevorming gevonden werd. Of er bij de personen, die subjectief water in de ooren kregen dus werkelijk water in de ooren kwam, konden wij niet objectief nagaan. Nemen wij aan, dat dit wel het geval is, dan moeten wij ons afvragen of er dan toch geen plaats gemaakt moet worden voor een constitutioneelen factor, die bij den een eerder dan bij den ander exostosevorming zou geven onder invloed van een koudwaterprikkel.

Geen van de studenten waschte zich geregeld onder de kraan der waterleiding; slechts 4 van hen gaven aan bij het wasschen water in de ooren te krijgen. De invloed van het wasschen moet dus ook in deze gevallen klein worden geacht.

De contrôle-personen, leden van zwemverenigingen, werden reeds eerder behandeld, toen wij spraken over den invloed van zwemmen op het ontstaan van exostoses.

Exostoses bij zwemonderwijzers.

Ook de resultaten van het onderzoek van een aantal badmeesters en zweminstructeurs zijn een sterk argument voor onze opvatting, dat exostoses ontstaan tengevolge van een prikkeling der uitwendige gehoorgang door koud water. Het percentage exostoses bij deze menschen is zoo hoog, dat men

van een beroepsziekte zou kunnen spreken, als niet het aantal personen dat wij onderzochten zoo klein was geweest.

In het geheel zagen wij 15 personen die dit beroep uitoefenden of uitgeoefend hadden, n.l. 13 mannen en 2 vrouwen. Hun leeftijd varieerde van 16 tot 44 jaar. Slechts in twee gevallen vonden wij geen exostoses, terwijl in één geval de aandoening nog niet zoo sterk ontwikkeld was, dat deze duidelijk positief genoemd kon worden; er was echter een duidelijke beginnende exostosevorming in één der ooren.

Wij kunnen het best de gevallen in het kort beschrijven en daar een bespreking op doen volgen.

Geval 1. Vrouw, 32 jaar oud, zwemt sinds 26 jaar. Zij zwemt veel, vooral sinds zij in een overdekte zweminrichting werkzaam is. Ook duikt zij veel en krijgt daarbij regelmatig water in de ooren. Zij zwemt veel den crawlslag, waarbij zij over rechts ademhaalt. Bij de ademhaling komt het rechter oor even boven water, waarin dus gemakkelijk water kan binnendringen. Bij onderzoek bleek, dat het rechter oor sterker exostosevorming vertoonde, dan het linker; ook anamnestic bleek, dat na het zwemmen het rechter oor vaak doof was. In beide ooren vonden wij multiële exostoses, die meer dan de helft van het lumen der gehoorgang vulden.

Geval 2. Vrouw, 18 jaar oud, zwemt sinds 12 jaar. Zij zwemt veel en had, voor zij het beroep van zweminstructrice uitoefende, over verschillende afstanden en op verschillende zwemslagen, wereld-snelheidsrecords op haar naam gebracht. Zij duikt ook en krijgt bij zwemmen en duiken geregeld water in de ooren, echter meer in het linker dan in het rechter oor, daar zij bij de borst-zwemslagen, vooral bij den crawlslag, over links ademhaalt. Bij onderzoek na het zwemmen bleken beide gehoorgangen rood te zijn, rechts een lichte vaatinjectie, links sterker rood. Beide gehoorgangen waren diffuus wat vernauwd ter plaatse van de pars tympanica, terwijl in het linker oor bovendien op den achterwand een matig groote exostose aanwezig was. De huid op deze exostose was ook rood. Bij onderzoek vóór het zwemmen bestond deze roodheid niet.

Geval 3. Man, 27 jaar oud, zwemt sinds 15 jaar en oefent al jaren het beroep van zwemonderwijzer uit. Hij duikt veel en krijgt bij zwemmen en duiken geregeld water in de ooren, links echter meer dan rechts. Uit het linker oor kan hij het water soms heel moeilijk verwijderen. Rechts troffen wij bij hem twee exostoses aan, die samen minder dan de helft van het lumen der gehoorgang innamen, terwijl er links 3 exostoses waren, die samen meer dan de helft van het lumen vulden.

Geval 4. Man, 44 jaar oud, bezocht onze polikliniek voor een aandoening in zijn keel. Bij onderzoek vonden wij exostoses in beide ooren. Zooals wij dit gewend waren, werd direct gevraagd, of hij aan zwemmen deed, waarop wij een ontkennend antwoord kregen; slechts bij het wasschen kwam er nu en dan water in de ooren. Daar dit de exostosevorming, die rechts sterker was dan links, naar onze meening onvoldoende verklaarde, werd verder gevraagd of hij dan vroeger nooit gezwommen had, waarop hij antwoordde, dat hij reeds op 7-jarigen leeftijd zwom, vroeger veel gezwommen had en zelfs enkele jaren het beroep van zwemonderwijzer had uitgeoefend. Hij had ook veel gedoken en kreeg daarbij water in de ooren; na het zwemmen was hij steeds een poosje doof. In beide ooren vonden wij een min of meer gesteelde, parelvormige exostose voor-boven den processus brevis van den malleus, terwijl op voor- en achter-onderwand flinke exostoses aanwezig waren.

Geval 5. Man, 23 jaar oud, zwemt veel sinds zijn 10den jaar en oefent reeds enkele jaren het beroep van zwemonderwijzer uit. Hij duikt veel en krijgt daarbij water in de ooren. Hij zwemt veel den crawlslag, waarbij hij over links ademhaalt. Bij onderzoek werd in het linker oor een sterkere exostosevorming gevonden dan in het rechter; rechts twee exostoses, een kleine halfbolvormige exostose op het bovenste deel van den achterwand en een flinke exostose op den voorwand, links bevonden zich zoowel op den voor- als op den achterwand twee flinke exostoses, die samen het lumen voor meer dan de helft vulden.

Geval 6. Man, 25 jaar oud, zwemt veel sinds 14 jaar, duikt ook veel. Daar hij vroeger veel water in de ooren kreeg, droeg hij de laatste jaren steeds vette watten in de ooren bij het zwemmen. Hij had nooit gevoeld, dat hij water in zijn ooren kreeg, maar merkte dit alleen aan den druk, die bij het duiken op zijn ooren werd uitgeoefend en aan het doof-zijn na het zwemmen. Bij onderzoek werd rechts en links een groote exostose op den voorwand gevonden, welke ongeveer de helft van het lumen vulde. Bij onderzoek met een sonde viel het op, dat de *aanraking met de sonde nauwelijks gevoeld werd*.

Geval 7. Man, 31 jaar oud, zwemt en duikt veel sinds 21 jaar. Hij krijgt geregeld water in zijn ooren en merkt dit vooral daaraan, dat er na het zwemmen altijd een straaltje warm vocht uit de ooren loopt. Bij onderzoek bleken beide gehoorgangen door exostoses bijna totaal afgesloten te zijn. Beiderzijds bevonden zich op den voor- en achter-onderwand bolle exostoses, die in de mediaanlijn tegen elkaar aangegroeid waren. Van den

achter- en voor-bovenwand ontsprongen nog 3 of 4 breed-basige exostoses, die zoo sterk tegen elkaar aangegroeid waren, dat zij elkaar *kegelvormig afgeplat* hadden. Deze exostoses lieten een zeer kleine, onregelmatige opening open, waardoor het trommelylies niet te beoordeelen was. De opening was hoogstens voor een speldepunt doorgankelijk.

Geval 8. Man, 35 jaar oud, zwemt reeds 25 jaar en oefent reeds lang het beroep van zwemonderwijzer uit, hij duikt veel en krijgt steeds bij het zwemmen water in de ooren, terwijl hij na het zwemmen een poosje doof is. Bij onderzoek bleek de gehoorgang beiderzijds diffuus wat vernauwd te zijn, terwijl er bovendien rechts en links van den geheelen voor- en achterwand twee bolvormige exostoses uitgingen, die elkaar raakten; rechts lieten zij zoowel boven als onder een nauwe, driehoekige doorgang vrij, waardoorheen het trommelylies echter niet goed te zien was, links kwamen de twee exostoses aan den onderkant geheel tegen elkaar, zoodat slechts boven een nauwe driehoekige opening over was.

Geval 9. Man, 29 jaar oud, zwemt en duikt veel sinds 21 jaar, echter vroeger meer dan nu. Meestal krijgt hij bij het zwemmen water in de ooren; de laatste jaren heeft hij opgemerkt, dat het water moeilijker uit de ooren te verwijderen was dan vroeger. Bij onderzoek bleken rechts en links groote multiple exostoses aanwezig te zijn, die van den voor- en achterwand uitgingen.

Geval 10. Man, 32 jaar oud, zwemt veel sinds 25 jaar, duikt zeer veel en ook zeer diep. Vroeger kreeg hij wel water in de ooren, maar de laatste jaren niet meer, naar hij meende. Bij onderzoek werd het volgende gevonden: rechts een zeer onregelmatig verdikte achterwand en op den voorwand twee grootere exostoses. Het lumen was iets spleetvormig; links was de geheele voorwand en de geheele achterwand in het buitenste deel der beenige gehoorgang zoo verdikt, dat er slechts een nauwe spleet over was. Door deze spleet was te zien, dat er zich ook nog een flinke, bolvormige exostose (gesteeld?) voorboven bevond, die ternauwernood zichtbaar was. Deze man had drie uur voor het onderzoek gezwommen, de gehoorgang was niet vochtig meer, wel bestond er nog een duidelijke vaat-injectie. Gezien den subjectieven indruk van den patient, dat er bij het zwemmen den laatsten tijd geen water in de ooren kwam, controleerden wij met een sonde de gevoeligheid van de gehoorgang; deze bleek zoo gering te zijn, dat de aanraking vrijwel niet gevoeld werd.

Geval 11. Man, 24 jaar oud, zwemt sinds 18 jaar en duikt veel. Hij kreeg vroeger steeds water in de ooren, maar meent,

dat dit de laatste jaren niet meer voorkomt. Hij zwemt veel den crawlslag, waarbij hij over links ademhaalt. Bij het onderzoek, dat gelukkig vlak na het zwemmen kon plaats hebben, werd het volgende gevonden: beiderzijds een sterke exostosevorming op voor- en achterwand, maar vooral op den voorwand. De exostoses vulden meer dan de helft van het lumen, waarbij dit spleetvormig was geworden. Het linker oor was duidelijk sterker aangedaan dan het rechter. Hoewel hij subjectief ook nu geen water in de ooren had gekregen, werd in beide ooren nog water aangetroffen, terwijl de gehoorgang beiderzijds sterk rood was. Daar wij vermoedden, dat hier weer een verminderde gevoeligheid van de gehoorgang zou bestaan, werd dit met een sonde nagegaan. Inderdaad was ook hier de uitwendige gehoorgang opvallend weinig gevoelig voor aanraking met een sonde.

Geval 12. Man, 27 jaar oud, zwemt veel sinds 15 jaar en zit, zooals hij het zelf uitdrukt, meer onder dan boven water. Er komt steeds vrij veel water in zijn ooren. Bij onderzoek werd beiderzijds een groote exostose op den achterwand gevonden, terwijl ook de voorwand wat verdikt was; het rechter oor was iets sterker aangedaan dan het linker.

Geval 13. Man, 16 jaar oud. Sinds 8 maanden werkt hij in een overdekte zweminrichting en is hij in opleiding om later zelf les te kunnen geven. Hij heeft deze maanden zeer veel gezwommen, soms meermalen per dag. Hij kreeg daarbij water in de ooren. Voor- en achter-onder lijkt de gehoorgangswand van het buitenste deel der beenige gehoorgang wat te dik, echter kan links (nog) niet van exostosevorming gesproken worden, rechts daarentegen is er op den achter-onderwand een duidelijk begin van exostosevorming aanwezig.

Geval 14. Man, 27 jaar oud, zwemt veel sinds 20 jaar. Hij duikt ook, krijgt echter subjectief nooit water in zijn ooren en heeft daar ook vroeger nooit last van gehad. Bij onderzoek was er geen spoor van exostosevorming te vinden. Het beenige deel van de gehoorgang was normaal van breedte, het kraakbeenige deel daarentegen opvallend nauw, terwijl er zich vrij veel haartjes in het buitenste deel van de gehoorgang en achter op den tragus bevonden. Beiderzijds bevond zich in de gehoorgang een kleine cerumen-ophooping. Waarschijnlijk vormden de haartjes in, en de geringe breedte van het kraakbeenige deel van de gehoorgang een voldoende bescherming om te voorkomen, dat er water in de ooren kwam.

Geval 15. Man, 25 jaar oud, zwemt veel sinds 11 jaar, duikt ook. Daar hij vroeger aan een chronische otitis media geleden had en beide trommelyliezen nog een (droge) perforatie ver-

toonden, had zijn huisarts hem tot zijn 14den jaar verboden te zwemmen. Op veertienjarigen leeftijd echter was hij toch gaan zwemmen, maar had als maatregel, om te voorkomen, dat er water in de ooren kwam, steeds bij het zwemmen vette watten met wat vaseline erop in de ooren gedragen. Nooit was er bij het zwemmen water in de ooren gekomen. Hij had ook nooit een recidief van de otitis media gekregen. Bij onderzoek vonden wij geen spoor van exostosevorming, terwijl beiderzijds achter een drooge perforatie in het trommelvees te zien was.

Op enkele bijzonderheden van deze exostosegevallen willen wij in het bijzonder nog de aandacht vestigen. Wat de grootte betreft, was er dus in één geval een beginnende exostosevorming aanwezig, overeenkomend met den duur, waarin in dit geval de koudwaterprikkel heeft kunnen inwerken. Dat er in 8 maanden niet meer dan een begin van exostosevorming ontstond is geheel in overeenstemming met onze andere waarnemingen, waaruit bleek, dat er steeds een langere tijd noodig was om duidelijke exostoses te doen ontstaan. In de andere 12 gevallen was de aandoening steeds dubbelzijdig aanwezig en van de exostoses in de 24 ooren was er slechts één van grootteklasse 1; 13 waren er van grootte 2; terwijl er 10 van grootte 3 waren. Er is dus een opvallend hoog percentage grote exostoses. Ook valt op, dat de aandoening in zooveel gevallen dubbelzijdig is; wij zezen hier reeds vroeger op.

Behalve de twee personen zonder exostoses, had geen der zwemonderwijzers een geheel negatieve wateranamnese. Wij zezen er reeds op, dat de subjectieve indruk van de twee personen zonder exostoses naar alle waarschijnlijkheid juist is geweest, daar de wijde en de bekleeding van het kraakbeenige deel der gehoorgang in het eene geval en het dragen van vette watten in het andere geval, hoogstwaarschijnlijk een voldoende bescherming heeft gevormd. Verder waren er twee personen, die aangaven de laatste jaren geen water meer in de ooren te krijgen. In het eene geval werd drie uur na het zwemmen nog een duidelijke vaatinjectie gevonden, terwijl de exostoses vrij ongevoelig waren voor aanraken met een sonde. In het andere geval was de controle vlak na het zwemmen mogelijk; hierbij werd vocht in het oor gevonden en een duidelijke vaatinjectie tot sterke roodheid. Ook hier werd de aanraking met een sonde nauwelijks gevoeld. In één der andere gevallen bleek na zwemmen, bij objectief onderzoek, vocht in het oor aanwezig te zijn en eveneens de meergenoemde vaatinjectie.

In het geheel werd in drie gevallen onderzoek met een sonde ingesteld, steeds in gevallen, waar de indruk bestond, dat er een geringe gevoeligheid gevonden zou kunnen worden,

wat steeds uitkwam. In al deze gevallen waren er grote exostoses; wij zezen ook hier reeds vroeger op.

Van belang zijn de anamnestiche gegevens, die één persoon ons verschafte, n.l. dat hij den laatsten tijd het water moeilijker uit de ooren kon verwijderen dan vroeger (geval 9). Waarschijnlijk is hier een parallel te trekken tusschen de grootte van de groeiende exostoses en het ontstaan van deze klacht; hoe grooter de exostoses zijn, des te moeilijker zal het vocht van achter de exostoses verwijderd kunnen worden.

Opvallend is, dat slechts in één geval wat cerumen in de ooren werd gevonden en dat juist in een der gevallen waar geen exostoses aanwezig waren. Waarschijnlijk is het geregeld-water-in-de-ooren-krijgen voldoende geweest om het cerumen, dat ontstond, terstond weg te spoelen.

Dat in geval 15 nooit een recidief van de otitis media is ontstaan, mag waarschijnlijk als bewijs worden aangevoerd, dat de subjectieve indruk van dezen man, dat er nooit water in de ooren is gekomen bij het zwemmen, juist is geweest. Immers, in die gevallen, waar een perforatie van het trommelvees bestaat, treedt opvallend vaak een ettering uit het middenoor op, nadat er op de een of andere wijze water in de ooren is gekomen.

In vier gevallen was er een sterkere exostosevorming aanwezig in dat oor, dat bij het ademen, bij den crawlslag, boven water komt en waarin door de stand van de gehoorgang gemakkelijker water binnendringt, dan in het andere oor. Dat er in het andere oor toch ook steeds exostoses waren, kan een verklaring vinden in het feit, dat er bij het duiken vaak water in de ooren komt en dit dan in beide ooren in gelijke mate zal binnendringen. In de overige gevallen werd helaas geen navraag gedaan naar de wijze van zwemmen en de wijze van ademen daarbij, daar onze aandacht eerst later op dit punt werd gevestigd.

Onderzoek naar mogelijke hereditaire invloeden.

Met het oog op een mogelijken hereditaire invloed op het ontstaan van exostoses, werden in enkele gevallen van exostoses verschillende familieleden van deze personen nagezien op het voorkomen van exostoses, waarbij natuurlijk ook de wateranamnese werd opgenomen.

In de eerste plaats kon de familie van een man met exostoses worden nagezien. Deze man, 28 jaar oud, had veel gezwommen sinds zijn 14den jaar. Aan duiken werd veel gedaan, waarbij steeds water in de ooren kwam. Beide gehoorgangen bleken

bij onderzoek sterk vernauwd te zijn door exostoses op voor- en achterwand. Met wasschen kwam er nooit water in de ooren.

Beide zusters van dezen patient, 23 en 25 jaar oud, zwommen wel geregeld, maar niet veel en kregen daarbij nooit water in de ooren. Dit werd objectief gecontroleerd. Geen van beiden had exostoses. De beide ouders (59 jaar) hadden nooit gezwommen en hadden er ook nooit last van, dat er met het wasschen water in de ooren kwam. Zij hadden geen exostoses.

De naaste familieleden van dezen patient met exostoses hadden dus geen van allen exostoses, terwijl alleen in het exostosegeval de wateranamnese positief was.

In de tweede plaats waren wij in de gelegenheid de familie van een anderen man met exostoses te onderzoeken. Deze patient zwom en dook veel, vooral des zomers. Subjectief kwam er weinig water in de ooren bij het zwemmen, echter bij het wasschen kwam er steeds water in de ooren. Bij onderzoek bleek de rechter gehoorgang tot op een zeer nauwe spleet na dicht te zitten door twee groote exostoses op voor- en achterwand. De exostose op den achterwand was grooter dan op den voorwand. In het linker oor waren de exostoses van eenzelfde type, echter iets minder groot. Bovendien werden hier twee vlakke exostoses tegen den bovenwand gevonden, voor- en achterboven gelocaliseerd.

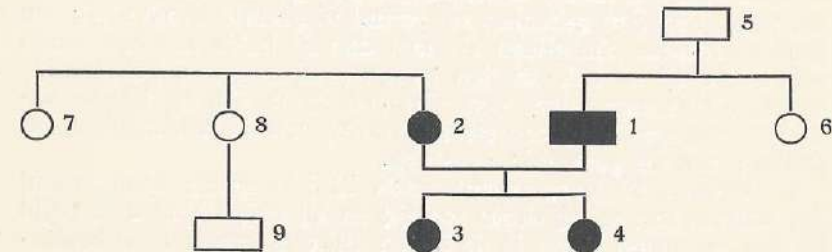
De moeder van dezen patient, 76 jaar oud, had nooit gezwommen en kreeg ook bij het wasschen nooit water in de ooren. Zij had geen exostoses. De oudste zoon, 19 jaar oud, had eveneens exostoses. In het rechter oor twee groote en een kleine exostose, een op den voorwand, een op den achterwand en een vlakke exostose (klein) op den bovenwand. In het linker oor bevond zich op den voor- en achterwand een flinke exostose en twee kleine vlakke exostoses voor en achter tegen den bovenwand. Het rechter oor was sterker vernauwd dan het linker oor, in beide ooren bedroeg de vernauwing meer dan de helft van het lumen. Hij zwom veel sinds 10 jaar, vooral des zomers, dook ook, maar kreeg subjectief geen water in de ooren, echter was hij na het zwemmen wel eens even doof (waarschijnlijk door water in de ooren). Ook bij het wasschen kwam er niet vaak water in de ooren.

De tweede zoon, 16 jaar oud, zwom sinds 8 jaar, minder dan zijn broer en dook ook minder. Subjectief kwam er geen water in de ooren bij zwemmen of wasschen. Beiderzijds op den achterwand vonden wij een kleine exostose.

Het 13-jarig dochtertje zwom sinds 4 à 5 jaar, maar niet heel veel en duiken deed zij maar zelden. Subjectief kwam er nooit water in de ooren ook met wasschen kwam er geen water

in de ooren. Zij had geen exostoses. Helaas was objectieve controle om te zien of er toch meer water in de ooren kwam dan aangegeven werd niet mogelijk. De zwak-positieve wateranamnese in de drie exostosegevallen in deze familie lijkt niet voldoende om het ontstaan van deze groote exostoses te verklaren. De verschillende grootte der exostoses in deze drie gevallen kwam overigens geheel overeen met het aantal jaren, gedurende welke deze personen de zwemsport reeds beoefenden, zoodat de mogelijkheid niet uitgesloten is, dat zij toch water in de ooren kregen, maar dit niet merkten. In dit geval is een hereditaire invloed pas uit te sluiten, als bij objectieve controle zou blijken, dat er bij het zwemmen water in de ooren komt.

Van de derde familie, die kon worden onderzocht, werden vertegenwoordigers van drie generaties onderzocht. In het geheel werden 9 leden onderzocht, zooals aangegeven is in den hier volgende stamboom.



De vier exostosegevallen zullen wij eerst bespreken.

1. Man, 51 jaar, zwemt sinds 41 jaar, vooral des zomers veel in zee. Hij duikt ook en krijgt steeds water in de ooren bij het zwemmen. Bij onderzoek werd in het rechter oor het volgende gevonden: 2 exostoses voor-boven en 1 achter-boven, dicht bij het trommelvees; deze 3 exostoses waren niet duidelijk gesteld maar meer half-bolvormig. Bovendien bevonden zich op achter- en voor-onderwand, meer naar buiten, twee breedbasige exostoses. In het linker oor waren op dezelfde plaatsen exostoses, maar minder groot. Bij onderzoek na het zwemmen bleek *beiderzijds een sterke roodheid* van het gehele beenige deel van de gehoorgang te bestaan, ook op de exostoses. Deze roodheid was een uur na het zwemmen nog onverminderd aanwezig.

2. Vrouw, 51 jaar, zwemt sinds 37 jaar, vooral des zomers in zee, zij duikt ook, kreeg vroeger altijd water in de ooren en daar zij dit vervelend vond nam zij altijd extra maatregelen

om dit te voorkomen (zij bond een doek om de ooren onder de badmuts, daar een badmuts alleen geen voldoende voorzorg was). Bij onderzoek bleek er beiderzijds voor-boven een half-bolvormige exostose te bestaan, terwijl op het bovenste deel van den voorwand daaronder een breedbasige exostose gevonden werd. De exostoses in het rechter oor waren grooter dan in het linker oor.

3. Vrouw, 22 jaar, zwemt sinds 13 jaar, vooral des zomers in zee, zij duikt veel. Zij zwemt ook crawlslag, waarbij over links wordt geademd. Zij krijgt ondanks het dragen van een badmuts steeds water in de ooren. Bij onderzoek na het zwemmen viel allereerst op, dat de roodheid in het rechter oor minder sterk was dan in het linker oor. In het rechter oor bevonden zich kleine breedbasige exostoses op den voor- en achter-onderwand. In het linker oor bevond zich voor-boven een parelvormige, gesteelde exostose, die zelf niet rood was, wel bestond er om de basis van deze exostose een flinke roodheid. Achter-boven bevond zich een kleine breedbasige, niet geheel half-bolvormige exostose. Van den geheelen voorwand uitgaande vonden wij een groote exostose, die alleen al meer dan de helft van het lumen vulde, terwijl er ook op den achterwand nog een breedbasige exostose was, maar deze was niet zoo groot. Op de drie breedbasige exostoses werd een sterke vaatinjectie gevonden in tegenstelling met de gesteelde exostose.

4. Vrouw, 19 jaar, zwemt sinds 12 jaar matig veel, vooral des zomers in zee, zij duikt weinig en zij krijgt lang niet altijd bij het zwemmen water in de ooren. Bij onderzoek werd beiderzijds voor-onder een kleine vrij scherp omschreven, breedbasige exostose gevonden.

In alle vier de gevallen was er dus een positieve water-anamnese.

De vorm en plaats der exostoses kunnen zeker niet van eenzelfde type genoemd worden, terwijl de grootte individueel ook zeer wisselde.

5. Man, 87 jaar, heeft nooit gezwommen en kreeg ook nooit met wasschen water in de ooren. Hij had geen exostoses.

6. Vrouw, 43 jaar, zuster van 1, zij heeft nooit gezwommen en kreeg bij het wasschen nooit water in de ooren. Zij had geen exostoses.

7. Vrouw, 55 jaar, zuster van 2, zij heeft nooit gezwommen en kreeg ook bij het wasschen geen water in de ooren. Zij had geen exostoses.

8. Vrouw, 54 jaar, zuster van 2, zij heeft nooit gezwommen en kreeg bij het wasschen nooit water in de ooren. Zij had geen exostoses.

9. Man, 25 jaar, zoon van 8, hij heeft steeds veel gezwommen, maar kreeg subjectief geen water in de ooren; ook bij het wasschen kwam er geen water in de ooren. Het kraakbeenige deel van de gehoorgang was opvallend nauw. Hij had geen exostoses.

De geringe wijidte van het buitenste deel der gehoorgang moet waarschijnlijk als oorzaak gezien worden voor het feit, dat er bij het zwemmen geen water in de ooren kwam.

Wij kunnen niet aannemen dat bij dezen laatsten exostose-stamboom erfelijke factoren een rol speelden, wij meenen hier dan ook van *pseudo-erfelijkheid* te moeten spreken. *Slechts in die gevallen, waar bij het zwemmen water in de ooren kwam, werden exostoses gevonden*, terwijl de naaste familieleden, die geen water in de ooren kregen, geen exostoses hadden. Opvallend is, dat van de vier personen met exostoses er drie van het vrouwelijk geslacht waren, daar exostoses bij vrouwen minder vaak voorkomen dan bij mannen; overigens zijn juist deze gevallen een steun voor de meening, dat slechts van belang is of er al dan niet water in de ooren komt.

Gezien bovenstaande gegevens, is het dus wel wenschelijk, dat, voor zoover dit mogelijk is, in de gevallen van exostoses bij verschillende familieleden, die in de literatuur vermeld zijn, alsnog een onderzoek wordt ingesteld naar het krijgen van water in de ooren bij zwemmen of wasschen, daar het niet onmogelijk is, zooals in bovenstaand geval, dat alle leden van een bepaalde familie de zwemsport beoefenen, zoodat zou kunnen blijken, dat ook in die gevallen niet gesproken moet worden van erfelijkheid maar van pseudo-erfelijkheid.

Om nu nog verder een indruk te krijgen aangaande de mogelijkheid van hereditaire invloeden, werden 11 paren volwassen (ouder dan 18 jaar) *eeneiige tweelingen* onderzocht. Op 1 geval na waren dit tweelingen uit het materiaal van Verhave, die een onderzoek instelde naar de karaktereigenschappen bij *eeneiige tweelingen*. Daar bij deze personen zorgvuldig was nagegaan, of men inderdaad te doen had met *eeneiige tweelingen*, behoefden wij ons daarmee niet bezig te houden en konden wij zonder meer de gegevens van Verhave overnemen. Bij het onderzoek naar de karaktereigenschappen bij deze tweelingen was ook navraag gedaan naar sportbeoefening, zoodat wij tevooren reeds wisten, welke tweelingen er zwommen en welke niet en zelfs in welke gevallen de zwemsport door den een meer werd beoefend dan door den ander. Bij de keuze van de te onderzoeken personen hebben wij ons in de eerste plaats laten leiden door de bovenstaande gegevens, zoodat vooral die tweelingen werden onderzocht, waarvan bekend was, dat er een

incongruentie bestond in de mate van beoefening van de zwemsport, vandaar, dat ondanks het gering aantal personen, dat werd onderzocht, de resultaten van dit onderzoek toch wel bewijzend mogen worden genoemd. Daar de aanleg bij beide tweelingen steeds gelijk is, zouden, indien exostoses ontstonden onder invloed van een erfelijken invloed, zij in beide ooren der tweelingen steeds in principe gelijk moeten zijn. Wanneer echter de theorie juist is, dat exostoses ontstaan onder invloed van een, van buitenaf inwerkenden prikkel (koud water), dan moeten er verschillen gevonden worden, ook bij eenenige tweelingen, indien er verschillen bestaan in de toediening van dezen prikkel.

Over de onderzochte tweelingen kunnen wij het volgende mededeelen:

Van de 11 paren tweelingen waren er 7 van het vrouwelijk geslacht en 4 van het manlijk geslacht. Bij 5 paren werd bij een of beide personen in een of beide ooren exostoses gevonden. Van de 6 paren zonder exostoses (1 paar dames van 18 jaar, 2 paren dames van 19 jaar, 1 paar dames van 23 jaar, 1 paar dames van 24 jaar en 1 paar heeren van 21 jaar) waren er 3 paren, die in het geheel niet zwommen; ook met wasschen kregen deze menschen geen water in de ooren. Van de overige 3 paren, zwom één paar dames weinig, zij kregen noch daarbij, noch bij het wasschen water in de ooren. Zij hadden beide groote cerumen-ophooping in beide ooren, geen exostoses. Een ander paar dames zwom matig veel; de een kreeg daarbij nooit water in de ooren, ook niet bij het wasschen, de ander leed aan een chronische otitis media en kreeg bij het zwemmen zelden water in de ooren; zij merkte altijd dadelijk wanneer dit eens gebeurde, daar de otitis media dan direct weer veel erger was, vandaar, dat zij zooveel mogelijk oppaste, dat het niet gebeurde. Van het derde paar dames zwom de een veel, maar zij droeg altijd vette watten in de ooren, zoodat er nooit water in de ooren was gekomen; de ander zwom weinig, zij had nooit voorzorgsmaatregelen getroffen, zoodat er wel eens een enkele keer water in de ooren was gekomen.

Van de 5 paren waarbij exostoses werden gevonden, was in alle gevallen de wateranamnese positief.

Het eerste paar, dames van 21 jaar. Zij zwommen beide matig veel sinds 9 jaar. De een doet aan springen en duiken en krijgt daarbij wel eens water in de ooren, maar niet geregeld. In het rechter oor bevond zich een kleine, breedbasige exostose op den achter-onderwand; in het linker oor bevond zich zoowel op den voor- als op den achter-onderwand een kleine, breedbasige exostose. Zij had geen cerumen. De ander zwom veel, maar

deed niet aan springen of duiken. Zij had geen exostoses, wel in beide ooren cerumen.

Het tweede paar, dames van 21 jaar. Beide zwommen zij weinig. De een kreeg zoowel bij zwemmen als bij wasschen wel eens water in de ooren. Zij had beiderzijds voor-onder en achter-onder een kleine, breedbasige exostose, die in de mediaanlijn tegen elkaar kwamen. Zij had geen cerumen. De ander kreeg noch bij het zwemmen, noch bij het wasschen, water in de ooren. Zij zwom nog minder dan haar zuster, had geen exostoses, wel beiderzijds cerumen.

Het derde paar, mannen van 42 jaar. De een zwom sinds zijn 10den jaar geregeld winter en zomer, gemiddeld eenmaal per week. Duiken deed hij niet veel. Vroeger kreeg hij daarbij méér water in de ooren dan tegenwoordig, maar het is nooit veel geweest. In het rechter oor bevond zich op den achterwand een breedbasige exostose, die nog van grootte 1. was. In het linker oor geen exostoses; hij had geen cerumen. De ander zwom alleen des zomers matig veel, duiken deed hij niet veel. Bij het zwemmen kwam er zelden water in de ooren. Hij had geen exostoses, wel beiderzijds cerumen.

Het vierde paar, mannen van 36 jaar. Dit paar is het eenige paar, dat niet afkomstig is uit het materiaal van Verhave. Deze tweelingen waren typisch als het ware elkaars spiegelbeeld. De een was rechtshandig, de ander linkshandig. Bij het dragen van lasten droeg de een de lasten op den rechterschouder, de ander op den linkerschouder. Beiden hadden zij een oogafwijking aan één oog; de een aan het rechter oog, de ander aan het linker oog. Van beide handen konden zij beiden de middelvingers in het metatarso-phalangeaal gewricht overstrekken. Bij het zwemmen haalde de één over rechts, de ander over links adem. Beiden zwommen sinds 20 jaar en wel zeer veel. Beiden waren zij lid geweest van een reddingsbrigade tot het redden van drenkelingen. Behalve bij de oefeningen voor deze brigade, hadden zij ook voor hun plezier veel aan duiken gedaan. Beiden kwamen zij wel uit in zwemwedstrijden en zwommen dan crawls slag. Bij onderzoek werden bij beiden in rechter en linker oor exostoses gevonden. (Zie afbeeldingen).

Bij patient A., die meer op zwemwedstrijden uitkwam dan zijn broer en die over rechts ademhaalde bij het crawls slag-zwemmen, waren de exostoses over het geheel genomen wat grooter dan bij zijn broer (in beide ooren van grootte 3.), de exostoses in het rechter oor waren grooter dan in het linker oor.

Bij patient B., degene die over links ademhaalde en iets minder zwom dan A., waren de exostoses in het linker oor van grootte 3., in het rechter oor van grootte 2.

Bij oppervlakkige beschouwing van vorm en localisatie der exostoses leek het aanvankelijk, dat de exostoses in het rechter oor van A. en die in het linker oor van B. en omgekeerd, met elkaar overeen kwamen, terwijl er geen symmetrie bestond wat betreft localisatie en vorm in beide ooren van A. en in de beide ooren van B. Bij nader onderzoek echter traden enkele duidelijke verschillen aan den dag, vooral wat betreft het aantal exostoses per oor. In het rechter oor van A. bevonden zich 2 exostoses; een groote exostose op den voorwand, die alleen al meer dan de helft van het lumen vulde en één op den achterwand, vooral in het bovenste deel daarvan, zoodat er slechts een nauwe spleet verticaal tusschen beide exostoses overbleef, terwijl er boven de exostoses een meer horizontale spleetvormige opening over was. In het linker oor van A. bevonden zich 5 exostoses: één voor-boven vlak bij het trommelvlies, die klein, knopvormig en niet gesteeld was, de voor- en achterwand droegen ieder twee in elkaar overgaande exostoses. Het lumen werd voor meer dan de helft door deze 5 exostoses gevuld.

In het rechter oor van B. bevonden zich 4 exostoses: één exostose op den voorwand, twee in elkaar overgaande exostoses op den achterwand, terwijl voor-boven, vlak bij het trommelvlies zich nog een kleine, speldeknoopgroote exostose (ook niet gesteeld) bevond. Het lumen werd niet geheel voor de helft gevuld. In het linker oor van B. bevonden zich eveneens 4 exostoses: één groote exostose op den voorwand, die bijna de helft van het lumen vulde en twee exostoses op den achterwand, terwijl voor-boven, dicht bij het trommelvlies een flinke, knopvormige, niet gesteelde exostose werd gevonden.

Er bestond hier dus hoogstens een *oppervlakkige gelijkenis*, ook al gezien de knopvormige exostoses voor-boven (bij den één *eenzijdig*, bij den ander *dubbelzijdig*). De grootte-verschillen, die gevonden werden, gaan geheel parallel aan verschillen in de mate en wijze van beoefening der zwemsport.

Het vijfde paar, mannen van 32 jaar. Deze beide mannen zwommen beiden sinds 16 jaar, echter had de één *steeds veel* gezwommen, de ander weinig.

Patient A. zwom het meest, deed heel veel aan duiken en was zelfs *kampioen van Amsterdam in het lang-onder-water-zwommen*. Deze man had beiderzijds op den voorwand een flinke, breedbasige exostose, die echter niet geheel de helft van het lumen vulde. Voor-boven dicht bij het trommelvlies bevond zich beiderzijds bovendien een parelvormige exostose, die links grooter was dan rechts.

Patient B. zwom weinig, dook ook wel, maar lang zoo veel

niet als zijn broer. Beiderzijds bevond zich slechts op den voorwand een kleine, breedbasige exostose, in rechter en linker oor gelijk in grootte.

Wij zien uit bovenstaande beschrijving, dat in die gevallen, waar exostoses werden gevonden, steeds verschillen aanwezig waren, overeenkomend met het feit, dat er verschillen waren in de beoefening van de zwemsport en wel dat deze verschillen parallel gaan met verschillen in de beoefening der zwemsport. In de gevallen waarin de wateranamnese negatief was, werden geen exostoses gevonden.

De resultaten van het onderzoek bij deze eeneïge tweelingen is dus geheel in overeenstemming met onze theorie aangaande den koudwaterprikkel als oorzaak voor het ontstaan van exostoses.

Opvallend is ook weer in deze gevallen, dat er in de ooren met exostoses *geen*, in de ooren zonder exostoses *wel*, cerumen-ophoopingingen werden aangetroffen.

Een hereditaire factor kunnen wij dus op grond van ons onderzoek wel haast uitsluiten, al blijft voor een enkel geval misschien de mogelijkheid bestaan. Wij kregen den indruk alsof wij in die gevallen, waar exostoses bij verschillende leden van eenzelfde familie gevonden worden, niet te doen hadden met erfelijkheid, maar met pseudo-erfelijkheid.

HOOFDSTUK V.

Beschouwingen over de wijze van het ontstaan van exostoses in de uitwendige gehoorgang.

Zooals wij zagen bij de beschrijving van den invloed van zwemmen op de gehoorgang, ontstaat er, wanneer er koud water in het oor komt, een hyperaemie in het beenige deel, welke hyperaemie vrij lang, tot enkele uren, kan aanhouden. Deze hyperaemie leerden wij zien als een objectief waarneembaar verschijnsel, dat slechts optrad, wanneer er koud water in het oor gekomen was bij het zwemmen. Wij memoreerden toen eveneens, dat er nog een tweede objectief waarneembaar verschijnsel is, dat een gevolg is van het binnendringen van koud water in de ooren, n.l. de temperatuurstijging, die optreedt in het beenige deel der gehoorgang. Wij zullen op deze kwestie nu nog nader ingaan.

In de literatuur zijn slechts enkele publicaties bekend over temperatuurmetingen in de uitwendige gehoorgang.

Eitelberg (1884) schreef over metingen verricht met een speciaal voor dit doel vervaardigden kwik-thermometer. Deze thermometer werd bij de metingen $\frac{1}{2}$ —1 uur in de gehoorgang gefixeerd en daarna pas afgelezen. Zijn conclusies waren de volgende:

- de temperatuur van het beenige deel van de gehoorgang varieert in normale gevallen van $36,8^{\circ}$ — $37,4^{\circ}$ C.
- de temperatuur van de gehoorgang wisselt niet met die van de buitenlucht, maar wordt van binnen uit geregeld.
- de okseltemperatuur is $0,1^{\circ}$ — $0,3^{\circ}$ C. hooger dan die in de gehoorgang.
- bij ooraandoeningen is de temperatuur in het oor niet hooger dan in den oksel.
- in hypnose treedt er geen temperatuurverandering in het oor op.
- na verwijdering van poliepen of het verrichten van paracentese treedt aanvankelijk een temperatuurdaling op (afkoeling door de instrumenten), daarna echter een temperatuurstijging door actieve hyperaemie.

Hij haalt ook Jacobson en Bernhardt aan, die bij operaties nooit ergens in het lichaam een plaats vonden, waar de temperatuur hooger was dan aan het hart, waaruit zij concludeerden, dat de temperatuur van een ontstekingshaard nooit hooger is dan die van het hart; zij gelooven niet aan een plaatselijk verhoogde oxydatie in ontstekingshaarden. Ook haalt hij aan de waarnemingen van Weber—Liel, die vonden, dat bij malaria-neuralgieën in het gebied van het oor de temperatuur van de gehoorgang 39° C. bedroeg, terwijl de okseltemperatuur slechts 37° C. was. Of hierbij eveneens sprake was van hyperaemie in de gehoorgang weten wij niet.

Karashima (1935) vond, dat de temperatuur in het kraakbeenige deel van de gehoorgang $36,30^{\circ}$ C., die in het beenige deel $36,61^{\circ}$ C. bedroeg in normale gevallen. Gemiddeld was de temperatuur in het beenige deel $0,13^{\circ}$ C. lager dan de okseltemperatuur.

Hij verrichtte zijn metingen met behulp van thermo-elementen en een galvanometer.

Bij een otitis externa steeg de temperatuur tot 37° — $37,71^{\circ}$ C.

Bij een otitis media acuta steeg de temperatuur maximaal $2,30^{\circ}$ C.

Bij een otitis media chronica was de temperatuur ongeveer $0,45^{\circ}$ C. hooger dan normaal.

Opvallend is, dat de temperatuur in het beenige deel van de gehoorgang gemeten met een zeer nauwkeurig instrumentarium, zooals Karashima dit gebruikte, lager bleek te zijn dan Eitelberg vond bij gebruik van een kwikthermometertje (Karashima $36,61^{\circ}$ C., Eitelberg $36,8$ — $37,4^{\circ}$ C., gemiddeld $37,1^{\circ}$ C.). Het is niet onmogelijk, dat er door de mechanische prikkeling, uitgeoefend door het $\frac{1}{2}$ —1 uur in de gehoorgang blijvende thermometertje, een hyperaemie optrad, zooals na elke prikkeling en dat zodoende niet de normale toestand werd gemeten, maar de toestand na prikkeling.

Zalewski (1937) tenslotte heeft eveneens temperatuurmetingen verricht. Zijn conclusies waren:

a. er bestaat geen algemeene lichaamstemperatuur, ieder orgaan heeft zijn eigen temperatuur.

b. in $\frac{1}{4}$ der gevallen is de temperatuur van de gehoorgang in normale gevallen hooger dan de okseltemperatuur, in $\frac{1}{4}$ der gevallen gelijk aan de okseltemperatuur en in $\frac{1}{4}$ der gevallen lager dan de okseltemperatuur.

c. bij otitis media acuta is in 66 % der gevallen de temperatuur der gehoorgang hooger dan de okseltemperatuur.

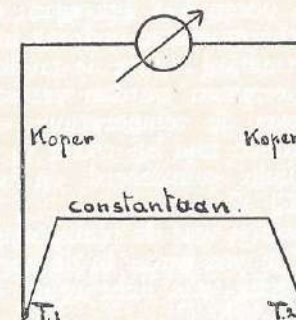
Het instrumentarium, dat door ons werd gebruikt bestond in de eerste plaats uit een kleinen kwikthermometer, die door

Prof. de Haas speciaal voor dit doel vervaardigd en geijkt werd. Om temperatuurveranderingen (afkoeling) door het inbrengen van den thermometer zooveel mogelijk uit te schakelen, moest het kwikreservoirje zeer klein zijn en dus de kwikdraad zeer dun; het resultaat was een klein thermometer met een zeer klein kwikreservoir en een kwikdraad van 1/300 mm. In hoofdzaak werd met dit instrument de luchttemperatuur van de gehoorgang gemeten, echter niet alleen, daar het niet steeds te vermijden was, dat de thermometer tegen den wand van de gehoorgang kwam. Gelukkig liep deze thermometer zeer snel op en had spoedig, d.w.z. binnen 2 min., een evenwichtsstand bereikt. Door aanraken van den wand trad in vele gevallen een lichte vaatinjectie op, echter niet zoo spoedig, dat daardoor de temperatuur beïnvloed werd. Uit vergelijking met de straks medegedeelde gegevens en met de door ons op andere wijze verkregen uitkomsten, bleek, dat deze kleine thermometer ongeveer $\frac{1}{2}^{\circ}$ C. te laag aanwees. Deels om de resultaten, verkregen met behulp van den genoemden thermometer te controleeren, deels om nauwkeuriger metingen te kunnen verrichten, werden ook metingen verricht met behulp van thermo-elementen en een galvanometer met spiegelaflezing.

Dit instrumentarium, bestaande uit een galvanometer met spiegelaflezing, de beide thermo-elementen, de schaal en de spleetvormige lichtbron, kreeg een vaste opstelling, om onnauwkeurigheden met zooveel mogelijk zekerheid te vermijden. Voor de beide thermo-elementen werd koper-constantan gekozen, daar deze combinatie bij kleine temperatuurverschillen de grootste thermokracht en dus de grootste uitslagen gaf, terwijl de thermokracht zelfs voor een temperatuurverschil van 0° — 200° C. vrijwel lineair verloopt. Het koper werd beiderzijds aan den galvanometer bevestigd; aan de uiteinden van de koperdraden was de verbinding gemaakt met den enkelen constantaandraad. De beide elementen werden aan elkaar geplet om combinatie met nog weer andere metalen, die bij soldeeren noodig zouden zijn, te omgaan en tevens om de uiteinden zoo plat mogelijk te maken, waardoor het oppervlak groter zou zijn en de temperatuuropname sneller zou kunnen geschieden. Het geheel vormde een enkele keten, waarin, door de thermo-elementen met de beide plaatsen van verschillende temperatuur in aanraking te brengen, een stroom optrad, die door den uitslag van den galvanometer op de schaalverdeling was af te lezen. De schaal was op 1 m afstand van den spiegel aangebracht, het lichtbeeldje, dat door een spleetvormige opening voor de lichtbron een verticaal streepje was, was zoo smal, dat een zeer nauwkeurige aflezing mogelijk was. Er werd eerst

met behulp van twee groote, onderling vergeleken thermometers een ijking verricht zoodanig, dat werd nagegaan, hoe groot de uitslag op de schaal was voor elke $0,1^{\circ}$ C. Bij vele aflezingen, voor verschillende temperatuurverschillen en op verschillende temperatuurniveaux, bleek, dat pas een lichte afwijking optrad bij temperatuurverschillen van meer dan 4° C. en verder, dat de uitslag van het lichtbeeldje op de schaal voor elke $0,1^{\circ}$ C., 1,56 cm was; voor 1° C. dus 15,6 cm, een afstand, die zeer nauwkeurige metingen toeliet. Daar wij bij onze metingen steeds de temperatuur van de gehoorgang ten opzichte van de temperatuur van de okselholte maten, waren de uitslagen nooit zoo groot, dat daardoor een niet te verwaarloozen fout in de aflezing optrad; liever zouden wij ten opzichte van een constante temperatuur, b.v. smeltend ijs hebben gemeten, echter zouden dan de uitslagen veel te groot zijn geworden en daardoor de uitkomsten veel onnauwkeuriger. De temperatuur van den oksel werd gemeten met een nauwkeurige kwikthermometer, terwijl tegelijkertijd in denzelfden oksel en in de gehoorgang een thermo-element werd aangebracht; in de gehoorgang werd zooveel mogelijk luchttemperatuur gemeten. De afkoeling der gehoorgang door het inbrengen van het thermo-element mag wel verwaarloosd worden, gezien de kleine afmetingen van dit instrument.

In schema was onze opstelling dus als volgt:



Daar dit instrumentarium, zooals wij reeds zeiden, een vaste opstelling vereischte, was meenemen ervan naar een zweminrichting niet mogelijk. In de zweminrichtingen hebben wij dus alleen metingen kunnen verrichten met den kleinen thermometer en daar deze metingen in hoofdzaak een vergelijkend karakter droegen, was deze thermometer voor het doel wel voldoende temeer, daar wij wisten hoeveel hoger in werkelijkheid de temperatuur was.

In de enkele gevallen, waar temperatuurmeting mogelijk was, werd dit zooveel mogelijk zoowel vóór als na het zwemmen gedaan; in een paar gevallen kon slechts ná het zwemmen temperatuur opgenomen worden. In twee gevallen kon een vergelijkende temperatuurmeting verricht worden, zoodanig, dat tegelijk de temperatuur in de gehoorgang, in den oksel en rectaal werd opgenomen.

Wat de metingen afzonderlijk betreft kunnen wij de volgende gegevens mededeelen:

Bij een proefpersoon werd de temperatuur van de rechter gehoorgang gemeten, eerst met den boven beschreven thermometer ($35,8^{\circ}\text{C.}$), daarna met behulp van den galvanometer ten opzichte van den oksel ($36,3^{\circ}\text{C.}$); de okseltemperatuur gemeten met een nauwkeurigen geijkten thermometer, bedroeg $36,8^{\circ}\text{C.}$ De temperatuur van de gehoorgang was dus $1/2^{\circ}\text{C.}$ lager dan de okseltemperatuur; de temperatuur gemeten met beide instrumenten verschilde $1/2^{\circ}\text{C.}$

Bij andere personen, bij wie met den kwikthermoter temperatuur werd opgenomen bedroeg deze gemiddeld $36,05^{\circ}\text{C.}$ Dit komt, gezien de metingen, verricht met het andere instrumentarium overeen met ongeveer $36,55^{\circ}\text{C.}$ Deze temperatuur komt vrij nauwkeurig overeen met de metingen verricht door Karashima ($36,61^{\circ}\text{C.}$).

Bij de personen, bij wie alleen na het zwemmen temperatuur kon worden opgenomen, was er één, die noch subjectief, noch objectief water in de ooren had gekregen; de temperatuur gemeten met den kwikthermometer bedroeg in dit geval $35,8^{\circ}\text{C.}$, wat dus in overeenstemming is met de metingen, die bij andere personen vóór het zwemmen werden verricht.

Bij één persoon was de temperatuur vóór het zwemmen $36,1^{\circ}\text{C.}$, bij het zwemmen had hij water in de ooren gekregen, de gehoorgang was licht geïnjecteerd, de temperatuur na het zwemmen bedroeg $36,3^{\circ}\text{C.}$

Bij een tweeden persoon was de temperatuur vóór het zwemmen niet opgenomen, er was water in de ooren gekomen bij het zwemmen, de gehoorgang was licht rood, de temperatuur ná het zwemmen bedroeg $36,6^{\circ}\text{C.}$

Bij een derden persoon bedroeg de temperatuur ná het zwemmen $36,9^{\circ}\text{C.}$; vóór het zwemmen was er geen temperatuur opgenomen, bij het zwemmen was er water in de ooren gekomen, de gehoorgang was diffuus vuurrood.

Bij een vierden persoon was de temperatuur vóór het zwemmen $36,5^{\circ}\text{C.}$ en ná het zwemmen $37,5^{\circ}\text{C.}$, bij het zwemmen was er water in de ooren gekomen, de gehoorgang was vuurrood.

Bij een vijfden persoon was de temperatuur vóór het zwem-

men helaas niet opgenomen, bij het zwemmen had hij water in de ooren gekregen, de gehoorgang was matig rood, de temperatuur direct na het verlaten van het water $33,8^{\circ}\text{C.}$, de temperatuur na 20 min. $36,3^{\circ}\text{C.}$

Bij een zesden persoon was de temperatuur vóór het zwemmen niet opgenomen, er was water in de ooren gekomen, de gehoorgang was matig rood, de temperatuur ná het zwemmen was $36,5^{\circ}\text{C.}$

Bij een zevenden persoon was er eveneens water in de ooren gekomen, de temperatuur vóór het zwemmen niet opgenomen, de gehoorgang matig rood, de temperatuur na het zwemmen $36,8^{\circ}\text{C.}$

Bij een achtsten persoon was de temperatuur vóór het zwemmen $36,1^{\circ}\text{C.}$, ná het zwemmen $37,1^{\circ}\text{C.}$, bij het zwemmen was er water in de ooren gekomen en de gehoorgang was vuurrood.

Bij een negenden persoon was de temperatuur vóór het zwemmen 36°C. , ná het zwemmen $36,3^{\circ}\text{C.}$, er was water in de ooren gekomen, de gehoorgang was matig rood.

Bij een tienden persoon was de temperatuur vóór het zwemmen niet opgenomen, ná het zwemmen bedroeg deze $36,2^{\circ}\text{C.}$, bij het zwemmen was er water in de ooren gekomen, de gehoorgang was matig rood.

De temperatuur van de gehoorgang ná het zwemmen in de gevallen, dat er water in de ooren was gekomen bedroeg gemiddeld $36,65^{\circ}\text{C.}$, gemeten met den kwikthermometer. Deze temperatuur komt ongeveer overeen met een temperatuur van $37,15^{\circ}\text{C.}$, gemeten met het andere instrumentarium. Door het zwemmen ontstaat er dus, indien er water in de ooren komt, gemiddeld een temperatuurstijging in het beenige deel van de uitwendige gehoorgang van $0,6^{\circ}\text{C.}$

Opvallend is wel de temperatuurdaling, die wij bij één persoon vonden, die onderzocht kon worden direct na het verlaten van het water, wat wel een bewijs is voor de sterkte van den prikkel; er trad een temperatuurstijging op van $2 1/2^{\circ}\text{C.}$ in den tijd van 20 min.

Bij een ander persoon, waar wij spoedig na het verlaten van het water de temperatuur konden opnemen, bedroeg de daling niet zooveel (slechts $0,2^{\circ}\text{C.}$). Het is echter niet uitgesloten, dat wij bij dezen man niet de laagste temperatuur troffen. In dit geval bedroeg de temperatuurstijging daarna in een kwartier 1°C.

Bij twee personen waren wij in de gelegenheid zoowel voor als na het zwemmen temperatuur op te nemen, zoowel rectaal als in den oksel. Terwijl bij één van hen vóór en ná het zwemmen de temperatuur van de gehoorgang kon worden opge-

nomen, kon dit bij den ander slechts ná het zwemmen geschieden.

Wat de rectale temperaturen betreft, deze waren resp. $37,8^{\circ}\text{C}$. en $38,05^{\circ}\text{C}$. vóór het zwemmen. Vlak ná het zwemmen bedroegen deze resp. $37,8^{\circ}\text{C}$. en $37,7^{\circ}\text{C}$. en $1\frac{1}{2}$ uur na het zwemmen resp. $37,1^{\circ}\text{C}$. en $37,6^{\circ}\text{C}$. Door het zwemmen trad er dus een temperatuurdaling op, die wel verklaard wordt door de afkoeling van het geheele lichaam in het koude water. De okseltemperatuur bedroeg vóór het zwemmen voor deze beide personen (in dezelfde volgorde) resp. $36,8^{\circ}\text{C}$. en $37,35^{\circ}\text{C}$., vlak ná het zwemmen resp. $36,4^{\circ}\text{C}$. en $37,0^{\circ}\text{C}$. Er werd geen okseltemperatuur opgenomen $1\frac{1}{2}$ uur na het zwemmen; de okseltemperatuur was dus vlak na het zwemmen meer gedaald dan de rectale temperatuur.

Gezien de temperatuurdalingen is het des te opvallender, dat de temperatuur in de gehoorgang stijgt. Bij den telkens eerstgenoemden persoon was de gehoorgangstemperatuur vóór het zwemmen $36,0^{\circ}\text{C}$. en $1\frac{1}{2}$ uur na het zwemmen $36,3^{\circ}\text{C}$., terwijl toen juist de lichaamstemperatuur het sterkst gedaald was. Bij den ander bedroeg de temperatuur in de gehoorgang ná het zwemmen $36,2^{\circ}\text{C}$. Beide hadden zij bij het zwemmen water in de ooren gekregen en waren de gehoorgangen matig rood.

Bij een proefpersoon werd op zwakke wijze nagebootst, wat er bij het zwemmen gebeurt wat betreft het binnendringen van water in de ooren. Er werd bij dezen man koud water, d.w.z. water van ongeveer 28°C ., in de gehoorgang gebracht en dit er even ingelaten; bij het uitloopen van dit water uit het oor kreeg deze man de sensatie, alsof er een straaltje warm vocht uit het oor liep. Om uit te schakelen, dat er foutieve metingen zouden ontstaan tengevolge van invloeden uitgaande van de verdamping van water in de gehoorgang werd deze voorzichtig met watten uitgedroogd en daarna pas werd, evenals tevoren, temperatuur opgenomen. De temperatuurmeting geschiedde met behulp van den galvanometer ten opzichte van okseltemperatuur (deze bedroeg $37,20^{\circ}\text{C}$.). De temperatuur van de gehoorgang, die tevoren $36,63^{\circ}\text{C}$. bedroeg, daalde tot $36,55^{\circ}\text{C}$. onder invloed van het koude water. Daar de gehoorgang slechts weinig geïnjecteerd was door dezen kleinen prikkel, werd enkele malen achtereenvolgend koud water in de gehoorgang gebracht, om dit daarna weer er uit te laten loopen, zooals dit bij het zwemmen waarschijnlijk ook geschiedt. Na uitdrogen werd na drie minuten weer temperatuur opgenomen; deze bedroeg toen reeds $37,19^{\circ}\text{C}$., was dus reeds aanzienlijk gestegen. Na 15 minuten, de gehoorgang was toen diffuus flink rood, terwijl er subjectief een gevoel van gloeien was opge-

treden in de streek van het oor, was de temperatuur gestegen tot $37,56^{\circ}\text{C}$. De temperatuur was toen $0,36^{\circ}\text{C}$. hooger dan in den oksel.

De temperatuurstijging, die optreedt, nadat er koud water in het oor is gekomen, kan dus vrij veel bedragen. Gezien het feit, dat er ná het zwemmen in een geval, waar geen water in het oor gekomen was, een temperatuur gevonden werd van $35,8^{\circ}\text{C}$. (een temperatuur overeenkomend met die van vóór het zwemmen), moet wel worden aangenomen, dat de gevonden temperatuurstijging niet afhankelijk is van het zwemmen op zichzelf; hiervoor pleit ook, dat eveneens een temperatuurstijging optrad bij den proefpersoon, wiens lichaam tijdens de proef in rust bleef.

Wij komen dus tot de slotsom, dat er, wanneer er, zooals dit bij het zwemmen kan geschieden, koud water in de gehoorgang is geweest, er daardoor in de gehoorgang een temperatuurstijging optreedt, onafhankelijk van de temperatuur van de rest van het lichaam, die door het zwemmen zelfs daalt. Deze temperatuurstijging treedt op, nadat er aanvankelijk een daling van de temperatuur is opgetreden en moet opgevat worden als een gevolg van de reactieve hyperaemie, die optreedt na de afkoeling, gegeven door het koude water, dat het oor is binnengedrongen. Gezien het feit, dat de lichaamstemperatuur wat daalt door het zwemmen, de temperatuur der gehoorgang stijgt (soms zelfs vrij aanzienlijk), terwijl deze tevoren reeds ongeveer lichaamstemperatuur was, moeten wij wel aannemen, dat er in de gehoorgang processen plaats vinden, waarschijnlijk verhoogde stofwisselingsprocessen, die voor een dergelijke temperatuurstijging aansprakelijk gesteld moeten worden.

Dat er plaatselijke temperatuurstijgingen kunnen optreden, blijkt uit de metingen van Karashima bij otitis media acuta, waarbij de temperatuur van de gehoorgang hooger was dan die van den oksel, tengevolge van het ontstekingsproces in het oor. Plaatselijk verhoogde stofwisseling treedt bij ontsteking op tegelijk met een reactieve hyperaemie.

Dat wij bij de verschijnselen, die in de gehoorgang optreden na prikkeling met koud water, echter niet mogen spreken van ontsteking in de klassieke beteekenis van het woord, blijkt uit de afwezigheid van pijn en duidelijke zwelling (al kan deze aanwezig zijn tengevolge van de hyperaemie); wij zagen echter alleen duidelijke zwelling optreden in die gevallen, waar inderdaad een otitis externa bestond. Men vindt dus alleen den rubor en den calor van de klassieke symptomen.

Uit ons onderzoek blijkt dus, dat er tengevolge van het binnendringen van koud water in de gehoorgang, een reactieve

hyperaemie optreedt, benevens een temperatuurstijging, die naar alle waarschijnlijkheid afspiegeling is van plaatselijk verhoogde stofwisselingsprocessen.

De vraag, die nu gesteld moet worden is die, of met behulp van de nu bekende gegevens een verklaring kan worden gegeven voor het feit, dat er exostosevorming, dus beenvorming optreedt tengevolge van dezen chronisch-recidiveerenden prikkel.

Hiervoor is het noodig, dat wij eerst zien, hoe het gesteld is met de anatomische verhoudingen in het beenige deel van de gehoorgang. Volgens Schwalbe (1887) is de huid, die het grootste deel van de beenige gang bekleedt, zeer dun (slechts 0,1 m.m. dik) en innig verbonden met het periost, dat eronder ligt. In deze huid bevinden zich geen haren en geen klieren. In de nabijheid van het trommelylies is de huid voorzien van slanke vaatpapillen, die in de lengterichting van de gehoorgang gerangschikt zijn. De hoogte van deze papillen bedraagt vlak bij het trommelylies 0,08 m.m. De toevoer van het arterieele bloed naar het beenige deel van de gehoorgang en de buitenste huidbekleding van het trommelylies geschiedt langs de art. auricularis profunda, een zijtakje van de art. maxillaris interna. De afvoer van het veneuze bloed geschiedt langs de vena auricularis profunda, welke uitmondt in den plexus pterygoideus.

De oorschelp en het kraakbeenige deel van de gehoorgang vormen een vrij onbeweeglijk geheel, zoodat van een mogelijke afsluiting geen sprake is.

De anatomische verhoudingen vertoonen dan ook een duidelijk onderscheid tegenover die bij dieren. Deze hebben een veel beweeglijker oorschelp dan de mensch; zij kunnen door den bouw van hun oorschelp en van het kraakbeenige deel van de gehoorgang deze min of meer sterk, soms zelfs totaal, afsluiten. Wanneer deze dieren in het water komen, zal er daardoor zelden of nooit water in de ooren komen door dit afsluitmechanisme. *Bovendien is ook bij geen enkel dier de huid van de beenige gehoorgang zoo dun als bij den mensch.* Een koudeprikkel zal daardoor niet zoo gemakkelijk het beenvlies bereiken. Dit maakt, dat het dierexperiment, tenzij eventueel bij apen, hier geen zin heeft.

Bij dieren zijn, voor zoover ons dit bekend is, ook nooit exostoses gevonden. Exostoses van de gehoorgang zijn derhalve een typisch menselijke aandoening.

In verband hiermede zou men daarom geneigd zijn een teleologische ontstaanstheorie op te bouwen; dieren die in het water komen of leven, hebben een afsluitmechanisme ter bescherming van het zoo gewichtige zintuig, het oor. De mensch placht niet in het water te komen, laat staan te leven, had dus dit

afsluitmechanisme niet noodig. Nu hij echter toch het water gaat opzoeken en daar hoe langer hoe meer in vertoeft, wordt er gezorgd voor een afsluiting in die gevallen, waarin dit noodig is, n.l. waar er water in de ooren komt.

Gezien de anatomische verhoudingen in de gehoorgang moet aangenomen worden, dat de prikkel, die uitgeoefend wordt, niet alleen de huid, maar eveneens, bijna onverzwakt, het daaronderliggend periost treft en gezien de actieve hyperaemie, die volgt op de prikkeling, waardoor betere voeding van het getroffen gebied optreedt, moet men wel aannemen, dat actie van het periost hiervan een gevolg moet zijn. Als bewijs van deze actie kan men de temperatuurstijging beschouwen, die plaatselijk verhoogde stofwisselingsprocessen weergeeft. Dat deze actie van het periost bestaat uit beenaanmaak, ligt opgesloten in de functie van het periost.

In verband hiermede is het van belang te memoreeren, wat Halshofer (1937) heeft geschreven over hyperaemie in verband met beenvorming in het algemeen in het Handboek van Lubarsch en Hencke.

Halshofer oordeelt, dat het, gezien de onderzoeken en waarnemingen, die tot 1937 verricht zijn, niet met zekerheid is uit te maken of hyperaemie leidt tot beenaanmaak, dan wel tot beenaafbraak. Hij haalt hierbij Müller aan, die een zelfde meening heeft uitgesproken.

Uit verschillende waarnemingen kan men concludeeren, dat een zekere graad van arterieele hyperaemie een prikkel tot beenvorming is, zooals dit eveneens (m. m.) met andere weefsels het geval is; echter ook veneuze hyperaemie kan tot beenaanmaak leiden. Dit ziet men aan de niet onbelangrijke hyperostoses van het schedeldak, die optreden bij chronische stuwingen in het gebied van de vena cava superior en die tot 1½ c.m. dik kunnen worden.

Pathologische arterieele hyperaemie voert, ondersteund door de daarmee gepaard gaande exsudatie, tot beenaafbraak. Dit ziet men bij ontstekingsprocessen aan de beenderen optreden. Echter ook veneuze hyperaemie geeft, wanneer deze met exsudatie gepaard gaat, beenaafbraak. Deze beenaafbraak voert hij terug op den weefseldruk, daar slechts op die plaatsen, waar arterieele of veneuze hyperaemie samengaat met exsudatie, beenaafbraak gevonden wordt. In tegenstelling hiermede is weer, dat beenatrophie optreedt bij inactiviteit, terwijl er beenaanmaak gevonden wordt op plaatsen, die sterk aan drukveranderingen blootstaan. Op plaatsen, waar men beenaanmaak vindt, vindt men meestal ook beenaafbraak; dit zou te verklaren zijn door de veranderde ruimteverhoudingen. Of deze beenaanmaak geschiedt

subperiostaal, dan wel aan de binnenzijde van holten of op verbeeningsgrenzen, steeds zullen daarbij verplaatsingen van weeke deelen optreden, samengaan met plaatselijke vernauwingen of onderbrekingen van bloedcapillairen en lymphbanen. Dit blijft weer niet zonder uitwerking op de plaatselijke bloeddrukverhoudingen, waardoor de weefseldruk veranderd wordt en gunstiger verhoudingen ontstaan voor de osteoklasten om hun werk van beënaafbraak uit te voeren. Pommer (aangehaald door Halshofer) neemt n.l. aan, wanneer hij spreekt over de osteoklasten-theorie van Kölliker, dat de plaatselijk gestegen bloeddruk o.a. door vermeerdering der transsudatie een verhoogd celleven en ontplooiing van nieuwe physiologische eigenschappen in het leven roept, waardoor de osteoklasten in staat worden gesteld beensubstantie tot resorbtie te brengen al naar de verhouding, die er bestaat tusschen groeidruk, weefseldruk en de weerstand van het beenweefsel.

Verder haalt Halshofer aan, dat onderbinding van arterien remming van den groei geeft, terwijl onderbinding van venen juist groei geeft, echter meent hij daarbij, dat het niet met zekerheid is na te gaan, of een verschijnsel, dat wij daarbij zien optreden, ontstaat tengevolge van arterieele dan wel van veneuze hyperaemie, daar veneuze hyperaemie een gevolg kan zijn van vermeerderden arterieelen toevoer.

Het groote belang van arterieele hyperaemie voor beënaanmaak blijkt ook nog uit de physiologie: groote bloedrijkdom en sterke vaatverzorging in het gebied van de groei-zône's, terwijl later na afloop van den groei deze bloedrijkdom sterk afneemt.

Reactieve hyperaemie op een epiphysairschijf inwerkend geeft groei. Vermeerderde bloedtoevoer aan een geheele extremiteit geeft eveneens groei. De verlenging van een extremiteit betreft niet alleen een ziek skeletdeel, maar ook de nabijgelegen deelen, waaruit Halshofer den grooten invloed van collaterale hyperaemie afleidt.

Vaatinieuwvorming en hyperaemie geeft bij fracturen de callusvorming. Echter ook passieve, veneuze hyperaemie begunstigt de callusvorming.

Op grond van bovenstaande overwegingen kon Halshofer niet anders besluiten dan dat het niet zeker is of arterieele hyperaemie tot beënaanmaak, dan wel tot beënaafbraak leidt.

Op grond van onze onderzoekingen meenen wij in de exostosevorming een bewijs erbij te mogen zien voor de meening, dat arterieele hyperaemie tot beënaanmaak kan leiden. Voor de studie van pathologische beenvorming is deze kwestie dus van

groot belang, daar hier voor den beënaanmaak een oorzaak is aan te wijzen.

Of echter alleen de hyperaemie aansprakelijk gesteld moet worden voor den beënaanmaak, staat niet vast. Het is niet buiten te sluiten, dat de calorische prikkel, die, zooals zij zagen, zoo gemakkelijk eveneens op het periost kan inwerken, dit periost prikkelt tot beënaanmaak (begunstigd natuurlijk door de hyperaemie). Indien dit laatste zoo is, dan zou in gevallen, waar de huid van de gehoorgang dikker is, er minder kans moeten bestaan op exostosevorming, daar de directe prikkel kleiner is. Hoe kouder het water is, dat in het oor komt, des te sterker zal niet alleen de directe prikkel op het periost zijn, maar ook de reactieve hyperaemie. Hoe meer water er in het oor komt, des te sterker zal de afkoeling zijn en des te sterker zal ook de reactieve hyperaemie zijn. Wij meenen dit in vele gevallen te hebben kunnen constateeren, echter was hier sprake van een te sterken subjectieven indruk dan dat wij hierop konden afgaan; de hoeveelheid en de temperatuur van het water, dat in de ooren komt, in een bepaalde maat uit te drukken, was in de gevallen, waarvan hier sprake was, niet mogelijk.

Een andere waarneming gaf ons in dezen echter meer houvast. Wanneer wij n.l. bij een patient, waarbij voor labyrint-onderzoek de proef van Kobrak werd toegepast, met een geringe hoeveelheid (5—10 c.c.) koud water de gehoorgang uit-spoten voor het opwekken van den zoogenaamden „calorischen nystagmus”, dan trad soms een lichte vaatinjectie op, maar niet altijd duidelijk. Echter in de gevallen, waar, omdat een minder- of niet-prikkelbaar labyrint bestond, meer koud water werd gebruikt, (zoogen. „massale Spülung”), zagen wij precies dezelfde vaatinjectie tot diffuse roodheid optreden zooals wij die zagen na het zwemmen. Wij konden zoo zien, dat er vrij veel koud water noodig was om een duidelijke vaatinjectie te voorschijn te roepen en dat de sterkte van de vaatinjectie afhankelijk was van de hoeveelheid water en dus van den graad van afkoeling. Het is zoodoende te begrijpen, dat bij het wasschen onder de kraan der waterleiding eerder een voldoende afkoeling, dus een voldoende sterke prikkel wordt uitgeoefend, dan bij wasschen op andere wijze en ook dat de (veel kleinere) prikkel door koude oordruppels veel vaker moet inwerken, voordat het gevolg daarvan, bestaande uit exostosevorming, duidelijk wordt.

SAMENVATTING.

Het ontstaan van exostoses moet afhankelijk worden geacht van een chronisch-recidiveerenden prikkel, gegeven door het binnendringen van koud vocht in de gehoorgang. Dit kan vooral geschieden bij het beoefenen der zwemsport, vooral door de wijze, waarop deze in den tegenwoordigen tijd wordt beoefend; echter ook bij het wasschen, vooral wanneer dit onder stroomend water geschiedt en tenslotte door het gebruik van koude oordruppels.

Deze meening is gegrond op onderzoekingen, verricht aan zwemonderwijzers, aan leden van zwemverenigingen, aan studenten, aan patienten der polikliniek voor keel-, neus- en oorheelkunde te Leiden, aan een aantal volwassen eeneiige tweelingen en aan enkele families.

Uit het onderzoek bleek:

1. dat zwemonderwijzers bijna allen exostoses hadden,
2. dat het percentage exostoses bij leden van zwemverenigingen hoog was; bij de mannen iets hooger dan bij de vrouwen,
3. dat het percentage exostoses bij studenten, die practisch allen reeds lang zwommen, eveneens hoog was en wel ongeveer even hoog als bij de even oude leden van zwemverenigingen; het verschil in voorkomen bij mannen en vrouwen toonde in beide groepen ongeveer hetzelfde verschil,
4. dat het percentage exostoses bij patienten van de polikliniek, die veel minder zwommen, aanmerkelijk lager was, terwijl het verschil in voorkomen bij mannen en vrouwen grooter was dan in de vorige twee groepen,
5. dat er bij eeneiige tweelingen verschillen in exostosevorming gevonden werden, overeenkomstig verschillen in de beoefening der zwemsport,
6. dat bij de onderzochte families slechts exostoses gevonden werden bij die leden, die geregeld zwommen en daarbij water in de ooren kregen, zoodat niet van erfelijkheid, slechts van „pseudo-erfelijkheid” sprake kon zijn,
7. dat slechts iets meer dan de helft der menschen, die na het zwemmen onderzocht werden, bij objectief onderzoek water in de ooren hadden gekregen,
8. dat tengevolge van het binnendringen van koud water in de ooren er een duidelijke vaatinjectie tot diffuse sterke roodheid optrad in het beenige deel der gehoorgang, het

- sterkst in het binnenste en bovenste deel daarvan, welke vaatinjectie tot enkele uren na het verlaten van het water bleef bestaan,
9. dat er een temperatuurstijging optrad in de gehoorgang, parallel gaande aan de beschreven roodheid, echter niet parallel gaande aan veranderingen in de lichaamstemperatuur,
10. dat het eenzijdig optreden van exostoses of het eenzijdig overwegen daarvan een gevolg kan zijn óf van de wijze van ademen bij het zwemmen óf van de wijze van wasschen, waar, bij wasschen onder stroomend water, slechts in één oor water kan komen, óf van het eenzijdig gebruiken van koude oordruppels,
11. dat voor één geval ¹⁾ syphilis als mogelijke oorzaak aangenomen moest worden, daar de „wateranamnese” negatief was, terwijl de patient aan syphilis leed,
12. dat voor één geval als oorzaak aangenomen moest worden de invloed van een chronisch-recidiveerenden mechanischen prikkel (krabben met lucifers), waardoor eenzelfde hyperaemie optrad als door de prikkeling met koud water,
13. dat voor een enkel geval geen oorzaak voor de exostosevorming gevonden kon worden,
14. dat er geen gronden konden worden gevonden, op welke een invloed van een constitutioneelen factor kon worden aangenomen.

In den calorischen of mechanischen prikkel, wordt, in samenwerking met de reactieve hyperaemie en in verband met den zeer bijzonderen anatomischen bouw van het beenige deel van de gehoorgang, de verklaring gezien voor het ontstaan van beenwoekeringen.

Exostoses van de uitwendige gehoorgang zijn dus een ziekte, waarvan de oorzaak nu bekend is.

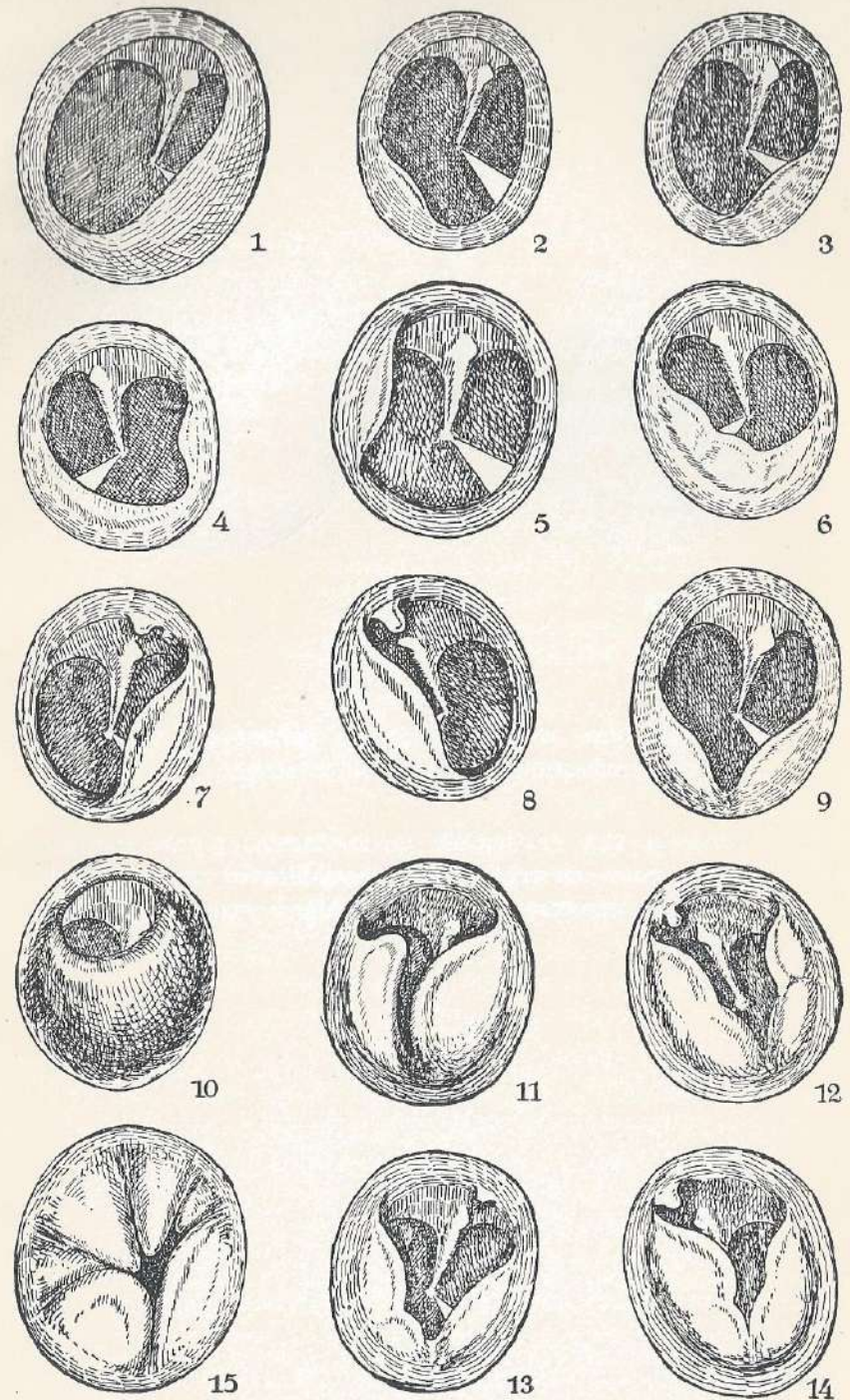
Bij dieren, die, wanneer zij in het water komen, de uitwendige gehoorgang kunnen afsluiten door den bouw van oorschelp en kraakbeenig deel van de gehoorgang, zijn nooit exostoses gevonden.

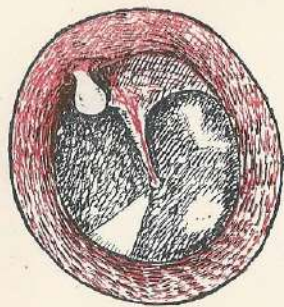
In alle werelddeelen blijken, op grond van schedelonderzoekingen, exostoses voor te komen, echter in de eene streek (enkele waterrijke gebieden van Nederlandsch Oost-Indië, de Zuidzee-Eilanden) meer dan in de andere.

In Nederlandsche schedels van vóór 1900 komen minder exostoses voor dan in die van ná 1900, overeenkomstig de opkomst van de zwemsport in Nederland.

¹⁾ Één van de twee gevallen, waarvan Van Gilse in 1936 mededeeling deed.

1. Welving van den voorwand der gehoorgang.
2. Voorbeeld van een *mogelijk* beginnende exostosevorming op den achterwand der gehoorgang, die echter veiligheids-halve „negatief” gerekend werd.
3. Voorbeeld van een *mogelijk* beginnende exostosevorming op den voorwand (negatief gerekend).
- 4 en 5. Kleine breedbasige exostoses op den *achterwand* (positief gerekend).
6. Breedbasige exostose op den *voor-onderwand*, oneffen oppervlak (positief gerekend).
7. Breedbasige exostose op den voorwand, gecombineerd met een breedbasige, parelvormige exostose voor-boven den processus brevis mallei.
8. Breedbasige exostose op den voorwand, gecombineerd met een halfgesteelde, parelvormige exostose voor-boven den processus brevis mallei (dezelfde persoon als 7).
9. Voorbeeld van twee kleine exostoses op voor- en achter-onderwand met peervormige vernauwing van het lumen (positief gerekend).
10. Voorbeeld van diffuse exostosevorming met sterke vernauwing van het lumen.
- 11, 12, 13 en 14. De 4 ooren van een ééneiige tweeling (paar 4 in proefschrift).
15. Voorbeeld van kegelvormig afgeplatte exostoses.



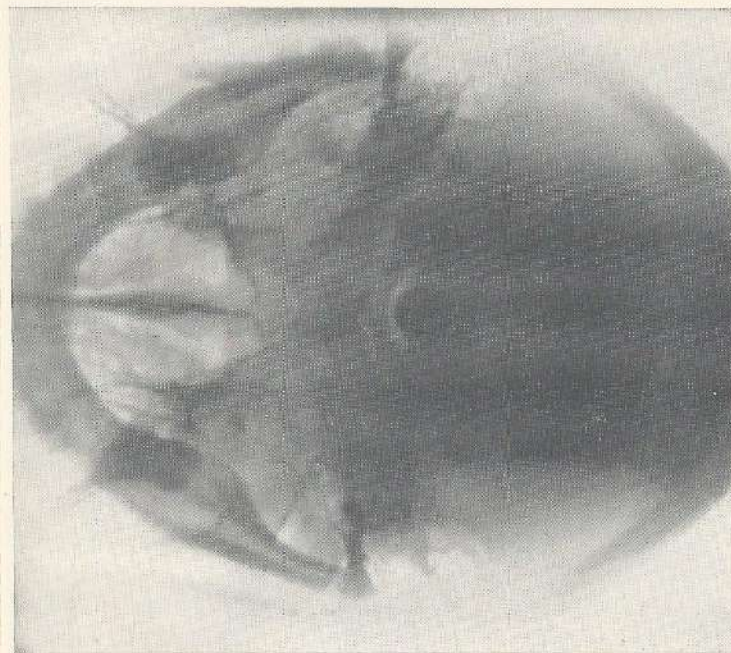
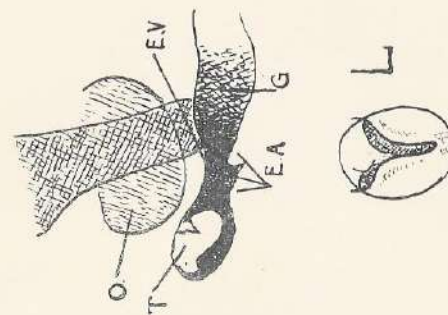
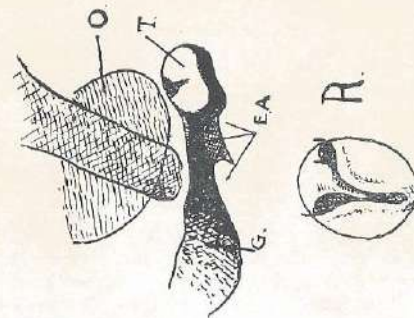


16



17

16. Voorbeeld van vaatinjectie in de gehoorgang en om een gesteelde parelvormige exostose na zwemmen.
17. Voorbeeld van vaatinjectie na zwemmen; groote exostoses op den voor- en achterwand, gecombineerd met twee halfbolvormige exostoses voor- en achter-boven in de gehoorgang.

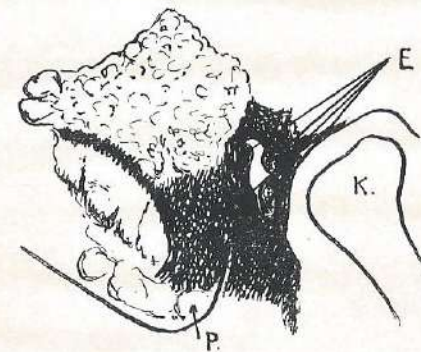


Axiale schedelopname met lipiodolvulling der gehoorgang (opname Dr Steenhuis). Op schetsteekening beide gehoorgangen afgebeeld; op de plaatsen waar zich de exostoses bevinden, ziet men geen schaduw op die plaatsen, waar zich slechts weinig lipiodol bevindt, d.i. in het bovenste deel der gehoorgang (zie schetsteekeningjes der gehoorgangen). Ter orientatie werd ook het kaakopje en een deel van de onderkaak in de teekening opgenomen.

G.: gehoorgang, in het buitenste deel niet geheel met lipiodol gevuld. E.A.: exostoses op den achterwand.

T.: omranding van het trommelvlies.

O.: onderkaak met kaakopje. E.V.: exostoses op den voorwand (in de teekening van het rechter oor minder duidelijk te zien).



Opname volgens Schüller. Exostoses in de gehoorgang duidelijk zichtbaar.
Op schetsteekening gehoorgang met omgeving weergegeven (kaakopje en
processus mastoideus).

E.: exostoses op den voor- en achterwand.

K.: kaakopje.

P.: processus mastoideus met uitgebreide pneumatisatie.

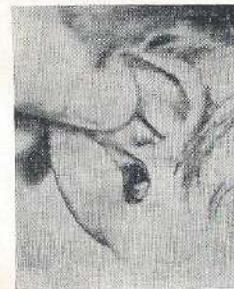


Foto van het rechter oor van een meisje van
8 jaar; exostose op den voor-onderwand
duidelijk zichtbaar (ontstaan door langdurig
gebruik van koude oordruppels).

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

- Alderton, H. A. Vorstellung eines Falles von gestielter Exostose des oberen knöchernen Gehörganges. Bericht über die Verhandlungen der New-Yorker Otolog. Gesellsch. Z.f.O. Bd. 53, Bl. 270. 1906.
- Aldinger. Zwei Fälle von Exostose im äusseren Gehörgang die zum Abschluss desselben und zur Taubheit führte; Heilung durch Operation mit dem Hohlmeissel. A.f.O. Bd. 11, Bl. 113. 1876.
- Alexander, G. Die Syphilis des Gehörorganes. 1915.
- Alt, F. Exostosebildung an den Enden des Annulus tympanicus. M.f.O. Bd. 31, Bl. 248. 1897.
- Autenrieth. Reil's Archiv für Physiologie, Bd. 9, Bl. 349. 1809.
- Ayres, S. C. Exostosen des äusseren Gehörganges. Z.f.O. Bd. 11, Bl. 95. 1881.
- B. Dr. L. (Hamburg). Zur Casuistik der Knochengeschwülste des äusseren Gehörganges. A.f.O. Bd. 10, Bl. 110. 1875.
- Bányai, J. en Janota, F. Ein mandelförmiges obturierendes Osteom des äusseren Gehörganges. M.f.O. Bd. 67. 1933.
- Barr, Th. Aural exostosis removed with the electric snare. Brit. med. Journ. 2 Jul. 1892.
- Barth, E. Therapeutisches Taschenbuch der Ohrenkrankheiten. Bd. 10 v. Fischer's Therapeutische Taschenbücher. 1911.
- Benson, A. Ivory exostosis of auditory meatus Brit. med. Journ. 1885, Bl. 790.
- Beyer, H. Die Operationen am Ohr. 1932.
- Bezold, F. Gesamtbericht über die 1881—1883 incl. behandelten Ohrenkranken. A.f.O. Bd. 21, Bl. 221. 1884.
- Statistischer Bericht über die in den Jahren 1884—1886 incl. behandelten Ohrenkranken. A.f.O. Bd. 25, Bl. 202. 1887.
- Statistischer Bericht über die in den Jahren 1893—1896 incl. behandelten Ohrenkranken. Vergleichung desselben mit meinem vorausgehenden Bericht für 1890—1892 und Kritik der Otologischen Statistik von Bd. 1—5 des „Klinischen Jahrbuches“. Z.f.O. Bd. 32, Bl. 330. 1898.
- Lehrbuch der Ohrenheilkunde für Aerzte und Studierende. 1906.

- Bigler, Hyperostose des äusseren Gehörganges. Verhandlungen der Gesellschaft Schweiz. H.N.O. Aerzte Juli 1927. Intern. Zentralbl. f.O. Bd. 29, Bl. 82. 1928.
- Bing, A. Vorlesungen über Ohrenheilkunde. 1890.
- Bishop, S. S. Diseases of the ear, nose and throat and their accessory cavities. Part 1. Diseases of the ear. Ed. 2. 1898.
- Blaau, L. Bericht über die neueren Leistungen in der Ohrenheilkunde. Achter Bericht (1905 und 1906). 1907.
- Bericht über die neueren Leistungen in der Ohrenheilkunde. Neunter Bericht (1907 und 1908). 1909.
- Bonnafont, Ein Fall von vollständiger Verschlussung des Gehörganges durch eine Exostose. Durchbohrung derselben. *l'Union médicale* 30 Mai 1868. Geref. in A.f.O. Bd. 4, Bl. 306, 1869.
- Boonacker, Discussie op: v. Gilse P. H. G.: Des observations ultérieures sur la genèse des exostoses du conduit externe par l'irritation d'eau froide. *Acta Oto-laryng.* 1938.
- Braat, H. Een geval van gesteeld osteoom in de uitwendige gehoorgang. N.T.v.G. 1903, II, Bl. 281.
- Braunberger, E. Ueber die Exostosen des äusseren Gehörganges. Strassburg 1896. Z.f.O. Bd. 30, Bl. 70. 1897.
- Bremer, V. Om Behandlingen of Exostoser i Oregangen. A.f.O. Bd. 15, Bl. 65. Geref. uit: *Hospitals-Tidende*. No. 2, 1879.
- Brühl, G. Osteom des knorpeligen Gehörganges. Refer. Berliner Otologische Gesellschaft, Vergadering 19 December 1913. Intern. Zentralbl. f.O. Bd. 12, Bl. 315.
- Zur Histologie gestielter Gehörgangs-exostosen. Z.f.O. Bd. 78, Bl. 17. 1918.
- Lehrbuch und Atlas der Ohrenheilkunde, 4e dr. 1923. Bd. XXIV v. Lehmann's Medizinische Handatanten.
- Brühl, G. u. Politzer, A. Atlas und Grundriss der Ohrenheilkunde. 1901.
- Bryant, Zwei Fälle von flachen Exostosen im Gehörgange nahe dem Trommelfell. New-Yorker Otolog. Gesellschaft. Z.f.O. Bd. 53, Bl. 27. 1906.
- Burger, H. Leerboek der Ziekten van Ooren, Neus, Mond, Keel en Slokdarm. 1ste, 2de en 3de Druk, 1922, 1928 en 1934.
- Burger, H. en Zwaardemaker, H. Leerboek der Oorheelkunde. Bl. 137. 1905.
- Bürkner, K. Die Fortschritte in der Therapie der Ohrkrankheiten im letzten Decennium (1870—1879). A.f.O. Bd. 19, Bl. 1. 1882.
- Bericht über die im Jahre 1886 in der Poliklinik für Ohrenkrankheiten zu Göttingen beobachtete Krankheitsfälle. A.f.O. Bd. 25, Bl. 101. 1887.
- Ueber Ohrenkrankheiten bei Studenten. A.f.O. Bd. 73, Bl. 61. 1907.

- Burton, F. A. Aural exostosis. *Ann. o.O.R.L.* Bd. 32, Bl. 97. 1923.
- Cassels, J. P. Ueber die Aetiologie von Exostosen des Gehörganges und deren Entfernung durch ein neues Verfahren. Jährliche Versammlung der British Medical Association. Z.f.O. Bd. 8, Bl. 366. 1879.
- Ueber die Aetiologie der Exostosen des Ohres und ihre Entfernung durch eine neue Operation. Bericht des intern. med. Kongresses zu London. Z.f.O. Bd. 10, Bl. 274. 1881.
- Castex, A. Maladies du larynx, du nez et des oreilles. 3de Druk. 1907.
- Castex, A. et Lubet-Barbon, F. Oto-rhino-laryngologie. Nouveau traité de chirurgie, par A. le Dentu et P. Delbet. XVIII. Bl. 322. 1909.
- Cocks, D. C. Gestielte Exostose im äusseren Gehörgang in Folge langdauernder Eiterung; Entfernung mittelst Schlinge; mikroskopische Untersuchung. Z.f.O. Bd. 13, Bl. 172. 1884.
- Collet, F. J. Oto-Laryngologie avec application à la neurologie. Bl. 721. 1928.
- Connal, Exostose des Gehörganges. Scottish otological and laryngological Society. Intern. Zentralbl. f.O. Bd. 10, Bl. 66. 1911.
- Dahlström, V. Ein Fall von gestielter Exostose der äusseren Gehörgangswand. *Acta oto-lar.* Bd. 5, Bl. 213. 1923.
- Delstanche, Jr. Contribution à l'étude des tumeurs osseuses etc. Ref. in: Z.f.O. Bd. 8, Bl. 169. 1879.
- Denker, A. und Brünings, W. Lehrbuch der Krankheiten des Ohres und der Luftwege, einschliesslich der Mundkrankheiten. 4de en 5de Druk, 1920.
- Denker, A. und Kahler, O. Handbuch der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde. Bd. 6. Die Krankheiten des Gehörorgans I. Bl. 106, 666, 849, 851, 875, 1058.
- Bd. 7. Die Krankheiten des Gehörorgans II. Bl. 27, 418, 653, 681.
- Bd. 8. Die Krankheiten des Gehörorgans III. Bl. 326. 1926.
- Eggeling, H. v., Hoepke, H. und Kolmer, W. Haut und Sinnesorgane, Bd. III, T. I. v. Möllendorff, W. v. Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. 1927.
- Eitelberg, A. Ueber die Temperaturverhältnisse im äusseren Gehörgange. Z.f.O. Bd. 13, Bl. 28. 1884.
- Praktische Ohrenheilkunde. 8199.
- Eulenstein, H. Bewegliches, spongiöses Osteom des knorpeligen Theiles des äusseren Gehörganges. Z.f.O. Bd. 34, Bl. 40. 1901.
- Ferreri, G. Ueber Exostosen des äusseren Gehörganges. Uit: *Archivio Italiano di Otologia* etc. XV. Bd. 5. Geref. in: Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 3, Bl. 100. 1905.

- Field, G. On the etiology of aural exostoses, osseous tumours following extraction of polypus. Brit. Med. Journ. 2 Febr. 1878.
- Case of ivory exostosis in both ears. The Lancet 20 Jul. 1878.
- Field, G. P. On aural exostosis. The Lancet Bl. 980. 1885.
- On aural exostosis. Brit. Med. Journ. 1887, No. 1374.
- Frey. Gehörgangsverschluss durch eine Exostose. Oesterr. Otol. Gesellsch. Nov. 1911. Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 10, Bl. 158. 1913.
- Friedrich, P. E. Rhinologie, Laryngologie und Otologie in ihrer Bedeutung für die allgemeine Medicin. 1899.
- Gardiner—Brown, A. Ivory exostosis. The Lancet 13 March 1880.
- Garrigou—Désarènes. Des tumeurs osseuses du conduit auditif externe et de leur ablation, observations. Uit: Bull. et mém. de la société franç. d'otol. Bd. V. Bl. 37. Geref. in Z.f.O. Bd. 19, Bl. 80. 1888.
- Garzia. Gestielte Exostose des Gehörganges. 5-de Intern. Congr. in Florence. Geref. in Z.f.O. Bd. 27, Bl. 329. 1894.
- Gellé, M. E., Ménière E., Lubet—Barbon F. Traitement des maladies des oreilles. in: Robin A. Traité de Thérapeutique. 1897.
- Gilse, P. H. G. v. Zum Einfluss der Konstitution auf die Erkrankungen von Hals, Nase und Ohr. Refer. in Z.f. H.N.u.O. Bd. 40, Bl. 359. 1936.
- Die unbedeutende Rolle der Konstitution gegenüber dem Kaltwasserreiz für das Entstehen der Gehörgangsexostosen. Tagung der Oesterr. Hals-, Nasen- und Ohrenärzte 1937. M.f.O. Bd. 71, Bl. 956. 1937.
- Des observations ultérieures sur la genèse des exostoses du conduit externe par l'iritation d'eau froide. Refer. in Acta Oto-laryngol. 1938 (Tagung des Colleg. oto-rhino-lar. Venedig 1937).
- Girmonnsky, M. Les exostoses du conduit auditif externe. Geref. uit. Journ. mens. russe des maladies des oreilles, de la gorge et du nez. 1911. in Arch. intern. de lar., d'otol. et de rhin. Bd. 34, Bl. 598.
- Glatt, M. A. Hyperostosis — exostosis of the external auditory canal. The Laryngoscope Bd. 43, Bl. 558. 1933.
- Goldstein, M. A. Exostosis of External Auditory Canal. The Laryngoscope Bd. 4, Bl. 268. 1898.
- Gowdecki, W. Ein Fall von Exostosen des äusseren Gehörganges. Geref. uit: Russische Monatschr. f. Ohrenh. in Z.f.O. Bd. 58, Bl. 311. 1908.

- Grahe. Discussie op: v. Gilse, P. H. G.: Des observations ultérieures sur la genèse des exostoses du conduit externe par l'iritation d'eau froide. Acta Oto-laryng. 1938.
- Green, J. O. Von einer Knorpelhülle umgebenes Osteom des Ohres. A.f.O. Bd. 40, Bl. 142. 1896.
- Gruber, J. Zur Lehre von der Knorpel- und Knochenneubildung im Gehörorgane. Geref. uit: Wiener med. Presse No. 7, 8, 9, 1881, in: Z.f.O. Bd. 10, Bl. 318. 1881.
- Gruber. Discussie op: Politzer A.: Ueber hanfkorngrosse symmetrische Exostosen am inneren Ende des Gehörganges. M.f.O. Bd. 31, Bl. 212. 1897.
- Guisez, J. La pratique Oto-rhino-laryngologique. Edition 2. Bl. 103. 1914.
- Habermann, J. Summarischer Bericht der K.K. Otiatrischer Universitätsklinik des Prof. E. Zaufal für das Jahr 1880. A.f.O. Bd. 18, Bl. 69. 1881.
- Halshofer, L. Kreislaufstörungen des Knochens. In: Lubarsch, O. und Henke, F. Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Bd. IX Abt. 3. Bl. 100. 1937.
- Hammerschlag, V. Therapie der Ohrenkrankheiten. Bl. 108, 1903.
- Hansen, T. Exostose i oeregangen. Geref. uit: Hospitalstidende, Bd. 9, No. 13. in: Z.f.O. Bd. 11, Bl. 339. 1881.
- Hartmann, A. Ueber Hyperostose des äusseren Gehörganges. Z.f.O. Bd. 30, Bl. 48. 1897.
- Die Krankheiten des Ohres und ihren Behandlung. Bl. 123. 1908.
- Hasslauer, W. Die Ohrenheilkunde des praktischen Aerztes. Bl. 20, 117, 118, 119, 252. 1911.
- Hedinger, A. Ueber Exostose im äusseren Gehörgange und ihre Behandlung. Z.f.O. Bd. 8, Bl. 379. 1879.
- Ueber eine eigenthümliche Exostose im Ohr. Z.f.O. Bd. 10, Bl. 49. 1881.
- Heimann, Th. Ein Fall von operirter Exostose des äusseren Gehörganges. Z.f.O. Bd. 19, Bl. 205. 1888.
- Hellat, P. Ein Fall von Obliteration beider Gehörgänge durch Osteome. Operative Entfernung. Geref. uit: St. Petersburger med. Wochenschr. 1903, No. 23, in: Z.f.O. Bd. 45, Bl. 275.
- Hellmann, K. Ueber solitäre spongiöse Exostosen des äusseren Gehörganges. Z.f.O. Bd. 81, Bl. 126. 1921.
- Hinton, J. The questions of aural surgery. Geref. in: A.f.O. Bd. 10, Bl. 206. 1875.

- Hornicek, V. Kasuistik der Otorhinologischen Abteilung des Garnisonhospitals 8. Prag. Geref. uit: Casopis lékařův Českých. 1920, No. 46. in: Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 18, Bl. 203.
- Hrdlička, A. Ear exostoses. Smithsonian Institution. May 14, 1935.
- Jackson, G. Die Aetiologie der Exostosen des äusseren Gehörgangs. The Brit. Med. Assoc. Belfast 1909. Geref. in: Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 8, Bl. 233.
- Jacobson, L. Bericht über die vom 1 Nov. 1877 bis zum 1 Apr. 1881 untersuchten und behandelten Kranken (aus der otiatrischen Universitätspoliklinik des Prof. A. Lucae). A.f.O. Bd. 19, Bl. 28. 1882.
- Bericht über die vom 1 April 1881 bis 1 April 1884 in der otiatrischen Universitätsklinik zu Berlin behandelten Ohrenkranken. A.f.O. Bd. 21, Bl. 276. 1884.
- Jacobson, J. Lehrbuch der Ohrenheilkunde für Aerzte und Studierende. 1893.
- Jacquemart, Sur un cas d'exostose du conduit auditif. Geref. uit: Revue mens. laryng., d'otol. etc. No. 9, 1885. in: Z.f.O. Bd. 16, Bl. 65. 1886.
- Communication à propos de deux cas d'exostoses du conduit auditif externe. Geref. uit: Revue de laryngol., d'otol. etc. No. 7, 8. 1889. in: Z.f.O. Bd. 20, Bl. 157. 1889.
- Jvimonnski. Des exostoses du conduit auditif externe. Geref. uit: Société des oto-rhino-laryngologistes de Saint-Petersbourg. in: Les Annales 1912 — II, Bl. 96. 1910.
- Karashima, N. Ueber die Messung der lokalen Hitze bei verschiedenen oto-rhino-laryngologischen Affektionen und die klinische Bedeutung dieser Messung. Z.f.H.N.O. Bd. 37, Bl. 140. 1935.
- Kayser-Klestadt. Kehlkopf-, Nasen- und Ohrenkrankheiten. Bl. 129. 1928.
- Kessel, O. G. Exostosenstammbaum. Z.f.H.N.O. Bd. 8, Bl. 266. 1924.
- Kirchner, W. Bericht über die Verhandlungen der otiatrischen Section der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Freiburg. A.f.O. Bd. 20, Bl. 289. 1883.
- Handbuch der Ohrenheilkunde für Aerzte und Studierende. 1904.
- Knapp, A. Ein Fall von Exostosen im Gehörgange bei chronischer Mittelohreiterung. Bericht über die Verhandlungen der otologische Sektion der New-Yorker Mediz. Akad. Okt. 1903. Z.f.O. Bd. 47, Bl. 406. 1904.
- Knapp, H. Bericht über 806 neue im Privatpraxis während den Jahren 1880 und 1881 behandelte Ohrenkranke. Z.f.O. Bd. 12, Bl. 53. 1882.

- Knapp, H. Totale Entfernung einer Elfenbeinexostose, die den Gehörgang ganz ausfüllte. Heilung. Z.f.O. Bd. 15, Bl. 314. 1885.
- Obturierende Exostose nach Ablösung der Ohrmuschel und der hinteren Gehörgangshaut, aus dem gesunden Knochen ausgeisseilt. Heilung per primam intentionem. XII Intern. Mediz. Congr. in Moskau. Aug. 1897. Z.f.O. Bd. 32, Bl. 102. 1897.
- Koll. Mittheilungen über die Thätigkeit der Universitätspoliklinik für Ohrenkranke zu Bonn im Etatsjahre 1886—1887. A.f.O. Bd. 25, Bl. 73. 1887.
- Kopetzky, S. J. The surgery of the ear. Bl. 7. 1908.
- Körner, O. Die Exostosen und Hyperostosen im Gehörgange und die Osteome in den Operationshöhlen des Schläfenbeines. Z.f.O. Bd. 48, Bl. E. 100. 1904.
- Lehrbuch der Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten. 6e—7e Dr. 1918.
- Kraft. Gehörgangsexostose und Cholesteatom. Fol. Otolaryng. Bd. 23, Bl. 79. 1932.
- Krakauer, A. Fall von multipler Exostosenbildung am Schädel mit halbseitiger Gesichtsatrophie. Demonstration einer Gehörgangsexostose. A.f.O. Bd. 33, Bl. 129. 1892.
- Krepuska, G. Exostose von ungewöhnlicher Grösze im äusseren Gehörgange. Geref. uit: Orvosi Hetilap No. 30. 1903. in: Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 2, Bl. 222.
- Ueber einen operierten Fall von obturierender Hyperostose bei otitis med. suppur. chron. Geref. uit: Budapesti Orvosi Ujság No. 18, 1903. in: Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 2, Bl. 222.
- Kristul, E. L. Ueber die taktile Sensibilität der Haut des äusseren Gehörganges. Acta Otolaryng. Bd. 19, Bl. 323. 1934.
- Lannois, M. Précis des maladies de l'oreille, du nez, du pharynx et du larynx. Bl. 218. 1908.
- Laurens, G. Chirurgie oto-rhino-laryngologique. 1906.
- Oto-rhino-laryngologie du médecin praticien. 1912.
- Chirurgie de l'oreille, du nez, du pharynx et du larynx. Bl. 51. 1936.
- Lautenschläger, A. Operative Eingriffe im Gebiete des Ohres, der Nase, des Halses. 1936.
- Lermoyez, M. et Boulay, M. Thérapeutique des maladies de l'oreille. T.I. 1901.
- Lermoyez, M., Boulay, M. et Hautant, A. Traité des affections de l'oreille. Tome prem. 1921.

- Lucae, A. Casuistische Beiträge zur Bedeutung und zur operativen Entfernung der Exostosen des äusseren Gehörganges. Af.O. Bd. 17, Bl. 246. 1881.
- Manasse, P. Handbuch der pathol. Anat. des menschlichen Ohres. Mitwirkung v. Grünberg, K. u. Lange, W. 1917.
- Marian, A. Bericht über die vom Oct. 1880 bis Oct. 1882 behandelten Ohrenkranken. Af.O. Bd. 20, Bl. 13. 1883.
- Bericht über die im Jahre 1885 und 1886 behandelten Ohrenkranken. Af.O. Bd. 25, Bl. 63. 1887.
- Matthewson, A. Exostose des äusseren Gehörganges, operativ beseitigt mit Hilfe der Zahnbohrmaschine. Bericht des ersten Congresses der intern. otol. Gesellsch. New-York 1876. Af.O. Bd. 12, Bl. 312. 1877.
- Mayer, E. G. Handbuch der Röntgenkunde. II. Band: Otologische Röntgendiagnostik. Mit einer Beitrag: Die klinische Verwertung der Röntgenbefunde. von Eisinger, K. 1930.
- Mayer, O. Bericht über die Ergebnisse weiterer Untersuchungen zur Otosclerosefrage. Z.f.H.N.O. Bd. 6, Bl. 280. 1923.
- Mc. Kenzie, D. Diseases of the throat, nose and ear. Bl. 457. 1920.
- Meyer. Exostosen und Hyperostosen des Gehörganges als Ursache schwerer Mittelohrleiden. Z.f.O. Bd. 51, Bl. 257. 1906.
- Miller, A. Exostoses of the external auditory meatus. A technique of their surgical removal. Brit. Med. Journ. Febr. 1937.
- Milligan, W. and Wingrave, W. A practical handbook of the diseases of the ear for senior students and practitioners. 1911.
- Mittermaier, R. Zur röntgenologischen Diagnostik und zur Therapie der angeborenen knöchernen Gehörgangsatresie. Fol. Otolar. Bd. 24, Bl. 213. 1933.
- Möller-Holst, G. Ergebnisse einer Forschungsreise nach Chili-Bolivien. III Der äussere knöcherne Gehörgang südamerikanischer Schädel. Z. Morph. und Anthropol. 31, Bl. 63. 1932.
- Ueber Exostosen des Gehörganges. Geref. uit: Verh. Ges. Phys. Anthropol. 6, Bl. 78, in: Zentralbl. f. H.N.O. Bd. 20, Bl. 49. 1933.
- Moos, S. Ein Fall von Anbohrung des in Folge von Entzündung knöchern verschlossenen äusseren Gehörganges. Z.f.O. Bd. 8, Bl. 148. 1879.
- Ein Fall von Verschluss des äusseren Gehörganges und Verlust des Gehörs durch Exostosenbildung, complicirt mit acuter perforativer Mittelohr-Entzündung und wiederholt recidivierenden Granulationen. Wiederherstellung unter Anwendung der Laminaria und der Galvanocaustik. Z.f.O. Bd. 8, Bl. 148. 1879.

- Moos, S. Erworbene Atresie beider äusseren Gehörgänge in Folge von chronischem Ekzem. Z.f.O. Bd. 13, Bl. 165. 1884.
- Drei seltenere Ohrenleiden in Folge von Syphilis. Z.f.O. Bd. 13, Bl. 157. 1884.
- Moulouquet, A. Les grands syndromes oto-rhino-laryngologiques. 1926.
- Moure, E. J. et Brindel, A. Guide pratique des maladies de la gorge, du larynx, des oreilles et du nez. 2e druk, 1914.
- Müller, R. Eine Tropenkrankheit der Ohren. Z.f.O. Bd. 42, Bl. 11. 1903.
- Munson, G. S. Ein Fall von chronisch-eitriger Mittelohrentzündung mit Exostose des Gehörganges. Gehirnabscess. Tod. Sectionsbefund. Z.f.O. Bd. 11, Bl. 255. 1882.
- Ninger, F. Beitrag zur Aetiologie der Exostosen des äusseren Gehörganges. Geref. uit: Casopis Lékaruv Ceskych, 54e Jaarg. No. 93. in: Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 17, Bl. 174. 1918.
- Noquet. Quelques considérations sur les exostoses du conduit auditif externe. Les Annales 1899 I, Bl. 782.
- Oppikofer. Demonstration v. Makroskopische Präparate. Gesellschaftsbericht d. Ges. Schweiz. H.N.O.-Aerzte 1924. Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 23, Bl. 305.
- Ostmann, P. Beiträge zu dem Vorkommen von Exostosen des äusseren Gehörganges bei den verschiedenen Völkerrassen. Monatschr. f. O. 1894, No. 8, 9, 10.
- Die Krankheiten des Gehörorgans in der Armee. 1900.
- Lehrbuch der Ohrenheilkunde für Aerzte und Studierende. 1909.
- Page, J. R. The report of a case of chronic suppurative otitis media with labyrinthine symptoms. The report of an operation for the removal of exostoses of the external auditory canal, with some remarks on the modified radical mastoid operation. The Laryngoscope, Bd. 39, Bl. 497. 1929.
- Passow, A. Trommelfellbilder. Ein Atlas für den praktischen Gebrauch.
- Panse, R. Pathologische Anatomie des Ohres. 1912.
- Pierce, F. M. Fälle von Exostosen des Gehörganges. 47e jährliche Versammlung der Brit. Med. Assoc. Z.f.O. Bd. 8, Bl. 365. 1879.
- Pisano, G. Vorläufige Mitteilung über Stenose des Meatus. Aud. Ext. durch Akromegalie bedingt. Ambulatorium v. Prof. Guarnaccia Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 5, Bl. 269. 1906.
- Politzer, A. Atlas der Beleuchtungsbilder des Trommelfells. 1896.
- Ueber hanfkorngrosse, symmetrische Exostosen am inneren Ende des Gehörganges. M.f.O. Bd. 31, Bl. 211. 1897.

- Politzer, A. Lehrbuch der Ohrenheilkunde für praktische Aerzte und Studierende. 4e dr. 1901, 5e dr. 1908.
- Pooley, Th. R. Operative Behandlung eines Falles von Exostose im äusseren Gehörgange. Geref. uit: New-Yorker Med. Journ. in: Z.f.O. Bd. 21, Bl. 158. 1889.
- Pritchard, U. Knochengeschwülste des Gehörgangs und deren Entfernung. Z.f.O. Bd. 22, Bl. 114. 1891.
- Quinlan. Discussie op: Alderton: Vorstellung eines Falles von gestielter Exostose des oberen knöchernen Gehörganges. Z.f.O. Bd. 53, Bl. 270. 1906.
- Ramadier, J. La syphilis auriculaire- oreille et nerf. acustique. Bl. 59. 1928.
- Reek, H. O. Zur Behandlung der Exostosen des äusseren Gehörganges. Geref. uit: The Johns Hospital Bulletin Bd. 14, 1903. in: Intern. Zentralbl. f. O. Bd. 2, Bl. 314.
- Rohden, R. und Kretschmann, F. Bericht über die Thätigkeit der Kön. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a.S. im Jahre 1886. A.f.O. Bd. 25, Bl. 106. 1887.
- Rutten, M. Elfenbeinexostose des äusseren Gehörganges. Z.f.O. Bd. 35, Bl. 371. 1896.
- Ruttin, E. Ueber Exostosen und Hyperostosen des äusseren Gehörgangs. Acta Otolaryng. Bd. 18, Bl. 381. 1933.
- Satz, L. Zwei Fälle von Gehörgangsexostose. Z.f.H.N.O. Bd. 33, Bl. 174. 1933.
- Schumacher, H. Eine frei gewordene Exostose im Bereiche des knöchernen Gehörganges mit häutigem Stiele. M.f.O. 1915, Bl. 14.
- Schwalbe, G. Lehrbuch der Anatomie der Sinnesorgane, Bl. 437, 1887.
- Sinnesorgane. II Abt. I Das äussere Ohr. in: Handbuch der Anatomie des Menschen. Bardelöben, K. v. 1897.
- Schwartz, A. A. Exostosis of the external auditory canal. Removal with the electric burr. Arch. of Otolaryng. Vol. 17. 1933.
- Schwartz, H. Die Wissenschaftliche Entwicklung des Ohrenheilkunde im letzten Decennium. A.f.O. Bd. 1, Bl. 242. 1864.
- Casuistik zur chirurgischen Eröffnung des Warzenfortsatzes. Fall XIX. A.f.O. Bd. 11, Bl. 136. 1876.
- Ueber die chirurgische Eröffnung des Warzenfortsatzes. A.f.O. Bd. 14, Bl. 210. 1878.
- Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten des Ohres. 1885.
- Lehrbuch der Ohrenheilkunde. I: Bl. 228, II: Bl. 728. 1893.
- Shin-izi Ziba. Ueber den Einfluss der kalten Bäder, resp. des Schwimmens auf das Ohr und seine Krankheiten.

- Shirmunski, M. Zur Casuistik der Exostosen des äusseren Gehörgangs. Geref. uit: Russische M.f.O. No. 5, 6. 1911. in: Z.f.O. Bd. 64, Bl. 271.
- Siebenmann, F. Erster Jahresbericht über die ohrenärztliche und rhino-laryngologische Poliklinik. 1 Jan.—31 Dec. 1889. Z.f.O. Bd. 21, Bl. 72. 1890.
- Siebenmann, F. und Oppikofer, E. Jahresbericht der oto-laryngologischen Klinik und Poliklinik in Basel vom 1 Jan. 1899 bis 31 Dec. 1900. Z.f.O. Bd. 40, Bl. 257. 1902.
- Steinbrügge. Gehörorgan. Ergänzungsband I. v. Lehrbuch der speziellen Pathologischen Anatomie. v. Orth J. 1901—1906.
- Stimmel. Discussie op: Hedinger: Ueber Exostose im äusseren Gehörgange und ihre Behandlung. Z.f.O. Bd. 8, Bl. 380. 1879.
- Stone. Ivory exostosis removed from external auditory meatus. Geref. uit: Liverpool Med. Chir. Journ. in: Z.f.O. Bd. 19, Bl. 79. 1888.
- Story, J. B. Exostosis in the auditory meatus. Geref. uit: The Dublin Journ. of Med. Science. Jan. 1887. in: Z.f.O. Bd. 18, Bl. 89. 1887.
- Syk, I. Exostoses du conduit auditif externe comme facteur prédisposant aux lésions du tympan. Contribution à l'étude de l'origine des cholestéatomes „primaires". Acta Oto-laryng. Bd. 25, Bl. 130. 1937.
- Szenes, S. Casuistische Mitteilungen. Osteoma liberum meatus auditorii externi dextri. A.f.O. Bd. 64, Bl. 1. 1905.
- Tod, H. Diseases of the ear. Bl. 35. 1907.
- Toynbee, J. Die Krankheiten des Gehörorgans. Ihre Natur, Diagnose und Behandlung. Bl. 110. 1863.
- Trautmann. Grosse Exostose an der vorderen Wand des äusseren Gehörgangs, entfernt durch Vorklappung der Ohrmuschel und Aufschneidung des membranösen Gehörgangs in der Längsachse. A.f.O. Bd. 51, Bl. 193. 1901.
- Tröltsch, A. v. Lehrbuch der Ohrenheilkunde mit Einschluss der Anatomie des Ohres. 1877.
- Urbantschitsch, E. Demonstration eines Falles von Exostose mit seltenen anatomischen Befunde. Z.f.O. Bd. 55, Bl. 413. 1908.
- Urbantschitsch, V. Lehrbuch der Ohrenheilkunde. Bl. 204. 1910.
- Verhave, J. H. Karakter en erfelijkheid. Onderzoek naar bepaalde componenten in het karakter bij vier en twintig volwassen een-eiige tweelingen en een volwassen een-eiige drieling. Diss. Leiden. 1937.
- Virchow, R. Ueber krankhaft veränderte Knochen alter Peruaner. Sitzungsbericht d. Acad. d. Wissensch. zu Berlin 1885. Bl. 1132. Z.f.O. Bd. 15, Bl. 321. 1885.

- Vosz, O. und Killian, G. Gehörorgan-, obere Luft- und Speisewege.
Band VI v. Handbuch der Aertztlichen Erfahrungen im Welt-
kriege 1914—1918. v. Schjerning, O. v. Bl. 11, 113.
1921.
- Wagenhäuser. Bericht über die in der Poliklinik für Ohrenkranke
zu Tübingen vom 1 April 1883 bis 1 April 1884 beobachteten
Krankheitsfälle. A.f.O. Bd. 21, Bl. 269. 1884.
- II. Bericht über die Universitätspoliklinik für Ohrenkranke zu
Tübingen in der Zeit vom 1 April 1884 bis 1 April 1888. A.f.O.
Bd. 27, Bl. 156. 1888.
- Weber, C. O. Die Knochengeschwülste in Anat. und prakt. Beziehung.
Abth. I.: Die Exostosen und Enchondrome. 1856.
- Weicker, H. Ueber knöcherne Verengerung und Verschliessung des
äusseren Gehörganges. A.f.O. Bd. 1, Bl. 171. 1864.
- White, J. W. The report of operation for the removal of an exostosis
from the posterioinferior wall of the external auditory canal.
The Laryngoscope Vol. 41, Bl. 706. 1931.
- Woakes. Discussie op: Field, F. M.: Fälle von Exostosen im Gehör-
gang. Z.f.O. Bd. 8, Bl. 367. 1879.
- Zalewski, T. Die Temperatur des äusseren Gehörganges. M.f.O.
Bd. 71, Bl. 44. 1937.

STELLINGEN.

I.

Het resultaat van de commissurotomia posterior vormt een aanwijzing, dat door de achterste commissuur een belangrijk deel van pijngeleidende banen verloopt.

II.

De operatie van Langenbeck van de aangeboren gehemelte-spleet kan in vele gevallen de spraakfunctie niet of niet voldoende herstellen. Zij dient in deze gevallen vervangen te worden door op andere principes berustende operatiemethodes.

III.

Het begrip sereuze hepatitis is histologisch onvoldoende gefundeerd.

IV.

Dat vitaminegebrek de functie van de hypophysevoorkwab verandert, is nog aan twijfel onderhevig.

V.

De foetus drinkt.

VI.

Bij chronische en telkens recidiveerende ontstekingachtige aandoeningen van het corpus ciliaire en de iris, verrichte men grondig tonsilonderzoek.

VII.

Bij een phlegmone van dentalen oorsprong, extraheere men het zieke element.

VIII.

Indien de gebruikelijke röntgenologische methode van onderzoek van den hypopharynx niet tot het beoogde doel voert, passe men de methode van Jönsson toe (proef van Valsalva tijdens de opname).

IX.

Het is te verwachten, dat bij onderzoek van schedels dateerend uit den Romeinschen Keizertijd exostoses gevonden worden, gezien het feit, dat er in dien tijd in het Romeinsche Rijk veel zwembaden waren, waarvan een druk gebruik werd gemaakt.

X.

Het onderwijs aan doofstommen dient van overheidswege verplicht te worden gesteld.

XI.

De verschijning van medische artikelen in de leekenpers vormt in haar tegenwoordige uitbreiding een nadeel zoowel voor patient als medicus.
