

W E E K B L A D

VAN HET

NEDERLANDSCH TIJDSCHRIFT VOOR GENEESKUNDE.

WETENSCHAPPELIJKE MEDEDEELINGEN.

DE TENSOR TYMPANI. — In het *Archiv für Ohrenheilkunde*, Bd. XIV 20 Aug. 1878, tracht VON URBANTSCHITSCH, op grond van eenige waar- en proefnemingen, het bewijs te leveren dat de verandering, die in de geluidswaarneming ontstaat bij sterke buiging van het hoofd, afhankelijk is van eene contractie van den musculus tensor tympani. Gedurende eene bergbeklimming namelijk bemerkte hij, dat iedere sterkere beweging van het hoofd eene verandering ten gevolge had en wel werd hem het ruischen van het water bij neiging van het hoofd zwakker en doffer, terwijl hij bij opheffing een intensiver en voller geluid hoorde. Naauwkeuriger kan men deze verandering bepalen met een aanhoudende geluidsbron, bijv. van een inductie-apparaat; dit geruisch hoort URBANTSCHITSCH (evenzoo de Ref.) slechts zoo lang gelijkmatig, als hij geen sterke beweging met het hoofd maakt.

Wanneer men, terwijl het ligchaam overigens in rust is, het hoofd naar voren, achteren of zijdelings buigt, zoo ontstaat er eene verandering in den geluidsindruk en wel eene zoodanige, dat de hooge tonen in het geruisch verdwijnen en het dus leeger schijnt te worden. Bij snelle terugbeweging van het hoofd komen de hooge tonen terug. Reeds MACH constateerde veranderingen in timbre bij bewegingen van het hoofd en leidde deze af van de veranderde stelling van de oorschelp tot de geluidsbron. Door URBANTSCHITSCH werden vele proeven genomen om te bewijzen dat hierin de oorzaak niet gezocht moet worden; vooreerst door bij een aanhoudend geruisch de oorschelp veranderingen in vorm te geven of ze met watten op te vullen. Steeds verkreeg URBANTSCHITSCH een nagenoeg negatief resultaat. Wanneer hij verder het hoofd niet uit de lengte as van het ligchaam bewoog, maar het geheele ligchaam bijv. naar voren boog dan nam hij wel een geringe verandering waar; echter ontstond een veel aanmerkelijker verschil, zoo hij het hoofd alléén boog en dan dezelfde neiging gaf als voorheen het geheele ligchaam had; de verhouding van de oorschelp tot het geluid was evenwel dezelfde gebleven.

Het hoofdmoment voor het verschijnsel moet dan nog in iets anders gezocht worden, te meer daar het ook ontstaat bij een wijd openen van den mond en bij het aanspannen van de m. palato-pharyngei, waarbij dus de

verklaring van MACH geheel in den steek laat. Aangezien eenvoudige spanning van de zoo even genoemde spieren hetzelfde bewerkt als bewegingen van het hoofd, ligt het voor de hand om de verandering in den gehoorsindruk bij beweging van het hoofd toe te schrijven aan diezelfde spanning en kan men derhalve de vraag zoo stellen of door beweging van het hoofd veranderingen in de bewegingsapparaten van de tuba Eustachii voortgebracht worden. Positief is de vraag in zoo verre te beantwoorden door de waarneming van ZOUFALL, die door middel van zijn neustrechter bij sterke vooroverbuiging van het hoofd duidelijk aan de pharyngeaal opening van de tuba Eustachii eene beweging zag. Hiermede in overeenstemming is de waarneming van LUCÆ, dat de lucht gemakkelijker in de trommelholte stroomt bij plotselinge neiging van het hoofd naar voren en beneden dan bij eene rechte houding, waardoor wel niet alleen een mechanische verwijding van de monding van de tuba zal plaats hebben, maar zeker ook een spanning van het bewegingsapparaat van de tuba ontstaan zal. Deze laatste veronderstelling wordt gerechtvaardigd door GRUBER's waarneming, dat niet alleen bij het snel naar beneden bewegen, maar ook als men het hoofd eene zijdelingse neiging geeft, de lucht eer in het naar boven, dan in het naar onderen gerichte oor dringt. Bij deze proef is het bewegingsapparaat van de tuba der naar boven gerichte zijde in spanning en dus de opening der tuba wijder; trouwens het zal iederen oorarts voorgekomen zijn dat de luchtdouche volgens POLITZER, als het hoofd zijdelings gebogen is, nog gelukt bij personen waar de lucht in den rechten stand niet in de trommelholte dringt. Ook gedurende het gapen, waarbij ook 't bewegingsapparaat in spanning is, kan reeds een geringe vermeerdering van luchtdruk in het cav. pharyngo-nasale eene onaangename gewaarwording veroorzaken. In het begin van het gapen namelijk is een plotseling toedrukken van de neusvleugels voldoende om te merken dat de lucht in de trommelholte dringt, hetgeen gepaard gaat met een gevoel van volheid in de ooren.

Voor de beantwoording der vraag komt verder in aanmerking het ontstaan van een krakend geruisch in het oor, hetgeen door FABRICIUS AB AQUAPENDENTE en JOH. MÜLLER werd toegeschreven aan eene contractie van den m. tensor tympani. SCHWARTZE kan het voortbrengen door eene snelle beweging van het hoofd, terwijl sommige personen het willekeurig kunnen doen ontstaan bij contractie van de m. palato-pharyngei. Deze proeven bevestigen de onderzoekingen van POLITZER, dat bovengenoemde krakende geruischen ontstaan ten gevolge van eene door contractie van den m. tensor veli (beter gezegd abductor tubae) veroorzaakte affichting van den kraakbeenig-vliezigen tubairwand van de achterste kraakbeenplaat, welke onderzoekingen eerst door LUSCHKA en later door BOECK bevestigd zijn; door dezen laatsten op rhinoscopischen weg bij een patiënt met klonische krampen van de m. palato-pharyngei, welke vergezeld gingen van een subjectief en objectief waarneembaar geruisch, terwijl ZOUFAL bij iemand, die de tuba willekeurig openen kon, steeds bij het ontstaan van het geruisch beweging zag. HENSEN en SCHMIDHAM zagen in een dergelijk geval opheffing van het palatum molle. Met het bewijs nu dat bij iedere sterkere beweging van het hoofd een spanning van de m. palato-pharyngei ontstaat en daarmede eene van den abductor

tubae, is ook de mogelijkheid gegeven dat de m. tensor tympani in werking geraakt. De samenhang van deze beide spieren is het eerst door v. TRÖLTSCH beschreven in zijne *Anatomie van het oor* (1869); latere onderzoekingen, vooral bij dieren, bevestigden zijne meening niet. URBANTSCHITSCH geeft echter in het *A. f. O.* Bd. X aan, dat de verbinding zonder twijfel is, ja dat er zelfs somtijds een volkomen biventer-vorming bestaat. Verschillende waarnemingen bij levenden spreken ten gunste van eene synergie der beide spieren.

Zoo beschrijft SCHWARTZE (*A. f. O.* II) een geval van klonische krampen van den tensor tympani met gelijktijdige bewegingen van het palatum, terwijl POLITZER er een vermeldt van willekeurige contractie van den tensor tymp. eveneens met gelijktijdige beweging der verhemelte-spieren. Dewijl nu bij contractie van den tensor tymp. eene beweging van de keten der gehoorbeentjes naar binnen geschiedt en niet alleen een veranderde trillingswijze van de membrana tymp. en de gehoorbeentjes, maar ook door de stijgbeugelplaat eene sterkere drukking op de labyrinthvloeistof (resp. op de periphere eindigingen van den n. acusticus) plaats heeft, zoo ontstaat de mogelijkheid van werking van den m. abductor tubae en ook van den m. pheryg. intern. (door WEBER-LIEL aangetoond) op den m. tensor tymp. Deze werking uit zich ook bij het gapen, waarbij de kortstondig ontstaande doofheid toegeschreven wordt aan eene tegelijk met eene contractie van den m. abductor tubae plaats hebbende werking van den tensor tymp. Aan deze verklaring door POLITZER gegeven, sluit zich HELMHOLTZ volkomen aan in zijne *mechanik der Gehörkn.* etc. 1869.

Ook het bij het gapen hoorbare geruisch bewijst contractie van den abductor tubae. Na al het aangevoerde moet thans nog nagegaan worden of de bij neiging van het hoofd ontstaande veranderingen in de gehoors-perceptie kunnen afhangen van eene verhoogde spanning van den tensor tymp. Vooreerst, welke zijn de resultaten van experimenteel physiologische onderzoekingen van den tensor tympani. Dat POLITZER gedurende de contractie van den tensor tymp. de toon van een stemvork gedempt vond met duidelijker te voorschijn treden der boventonen. LUCÆ vermeldt, dat Prof. KLEBS de lage tonen sterker hoorde; anderen, bijv. MACH, KESSEL ook SCHOPRINGE (*Sitzungsberichte der K. Academie d. W. in Wien* 1862), hoorden de lagere tonen zwakker, terwijl de perceptie van de hoogere vermeerderd was.

BURNETT vond bij zijne proeven in het laboratorium van HELMHOLTZ, dat eene verhoogde drukking op het labyrinth tot een zekere grens, de physiologische werking van de gehoorbeentjes en van het ronde venster opheft en dat deze eerder eindigt voor hooge dan voor lage tonen.

Overeenstemmende uitkomsten zijn dus niet verkregen; alleen blijkt dat bij retractie van den tensor tymp. het trillingsvermogen van het geleidingsapparaat vermindert, hetgeen voor de lagere tonen merkbaarder is dan voor de hoogere. Bij de proeven nu, genomen bij sterke buiging van het hoofd als ook bij contractie der musc. palato-pharyngei is gebleken, dat de hooge tonen in het geruisch van het inductietoestel zwakker werden of verdwenen, dat zij bij den rechten stand duidelijker werden, dat verder bij proeven met stemvorken sommige personen den toon hooger, anderen lager hoorden, ter-

wijl enkelen geen verschil in qualiteit, maar wel in quantiteit (meestal werd de intensiteit minder) waarnamen.

Veel waarde om bij buiging van het hoofd eene retractie van den tensor tymp. aan te nemen, hebben die pathologische gevallen, waarbij de tensor tymp. reeds aanmerkelijk is samengetrokken ten gevolge waarvan eene verdere spanning van die spier of slechts in mindere mate of zelfs in het geheel niet meer mogelijk is, en ook de zoodanige waarbij de tensor tymp. geen invloed op de beweging kan uitoefenen. URBANTSCHITSCH vond bij hen waar de m. tymp. door chronische katarren van het middenoor zeer naar binnen getrokken was en het handvat van den hamer eene nagenoeg horizontale ligging had, vooral indien de aandoening eenzijdig was of ten minste aan één oor in meerdere mate bestond, dat de subjectieve gehoorindruk van een zingend geruisch bij contractie van de halsspieren opvallend minder werd en dat bij proeven met het inductietoestel het verschil in perceptie bij de spanning van de m. palato-pharyngei kleiner was aan het zieke dan aan het gezonde oor. Evenwel niet altijd was dit het geval, ja soms werd het verschil juist meer aan het zieke waargenomen. Dit gaf URBANTSCHITSCH aanleiding om bij gezonden de beide ooren te onderzoeken en ook nu vond hij niet steeds op beide ooren een gelijk resultaat; soms kan de persoon aan het eene oor zelfs bij de meeste neiging van het hoofd, geene verandering in toon constateeren. Op grond hiervan meent URBANTSCHITSCH in overeenstemming met zijne anatomische onderzoekingen dat de aangegeven verhouding van den tensor tymp. tot den abductor tubae (tensor veli) niet constant dezelfde is en dat de synergie van die spieren als een individueel zeer verschillende moet opgevat worden. Weinig verschil vond hij verder bij die patiënten, waar eene uitgebreide verwoesting van het trommelmvies had plaats gehad en waar dus de tensor tymp. bij gebrek van de antagonistische trekking van het tympanum den hamer zoo naar binnen had getrokken, dat hij een horizontale ligging had. In enkele dergelijke gevallen evenwel kan de patiënt duidelijk verschil in toon waarnemen; de tensor tymp. was dus nog vatbaar voor meerdere retractie; deze enkele gevallen zijn vooral daarom zeer merkwaardig, omdat ze bewijzen dat hier de veranderde perceptie niet afhankelijk is van veranderde spanningstoestand van het trommelmvies. (Volgens JOH. MÜLLER toch vermindert de perceptie voor lagere tonen bij vermeerderde spanning van het tympanum.)

Wat de 2de groep van pathologische gevallen betreft, namelijk de zoodanige waar van eene werking van den tensor tymp. op den stijgbeugel geen sprake zijn kan, waar de pees is doorgesneden of waar er luxatie bestaat van het hameraambeeld of aambeeld-stijgbeugelgewricht, zoo kunnen deze direct bewijzen of de genoemde waarnemingen van den tensor tymp. afhangen of niet. Een geval van URBANTSCHITSCH was niet zeer bruikbaar, omdat de patiënt ook aan het gezonde oor geen verandering waarnam. Een andere patiënt leed aan de rechter zijde aan luxatie van het hameraambeeld-gewricht en kon met dat oor geen verschil in toon hooren, aan de linker zijde echter waar een chronische catarrh bestond met oorsuizen, werd bij de contractie van de m. palato-pharyngei het subjectieve geruisch versterkt en hooger, terwijl de hooge tonen van het inductie-apparaat verdwenen. URBANT-

SCHITSCH wil echter ook aan dit getal geen waarde toekennen om de genoemde reden dat bij velen slechts ééne zijde reageert. Meerdere gevallen waar URBANTSCHITSCH de tenotomie van den tensor tymp. verrichtte, acht hij zeer bewijskrachtig. Hij constateerde dan vóór de doorsnijding bij de neiging van het hoofd en spanning van de musc. palato-pharyngei wel wijzigingen in perceptie, na de operatie echter niet meer.

Arnhem.

Dr. A. C. H. MOLL.

DE ONTWIKKELINGSGESCHIEDENIS VAN HET KNIEGEWRICT VAN DEN MENSCH. —

Tot nog toe werd door de meeste ontleedkundigen, zoo als bijv. HENLE, HYRTL, FREY, aangenomen, dat bij de ontwikkeling der gewrichten een verweking en latere resorptie van het weefsel, dat oorspronkelijk de kraakbeenige uiteinden van twee skeletdeelen vast met elkander verbond, zou plaats hebben. BERNAYS (*Morphologisches Jahrbuch*, Bd. IV, S. 403) kwam bij het onderzoek van met picrokarmijn gekleurde doorsneden van het kniegewricht van eenige menschelijke embryonen (de jongste ongeveer uit de 5de week der zwangerschap) tot het besluit dat deze voorstelling onjuist is. In het kort komen de resultaten van zijn onderzoek op het volgende neêr.

In den beginne nemen zoowel tibia als fibula aan de samenstelling van het kniegewricht deel, terwijl later de tibia zich tusschen femur en caput fibulae inschuift en dit laatste verdringt.

De gewrichtsuitenden zijn eerst vast met elkaar verbonden door een weefsel (chondrogene laag) dat elk der uiteinden omgeeft en op welks kosten deze groeien. Is de ruimte tusschen de gewrichtsuitenden smal, dan vindt men daarin alleen de beide in elkaar overgaande chondrogene lagen; is zij grooter dan bevindt zich tusschen deze lagen nog een indifferent weefsel, dat uit kleine ronde elementen bestaat.

De specifieke kromming der gewrichtsuitenden ontstaat vóór de vorming van een gewrichtsholte, op een tijd, waarop nog geen spieren, in staat om te functioneeren, zijn gevormd, dus onafhankelijk van spierwerking, welke door HENKE en BEYHER als oorzaak daarvoor wordt aangenomen.

Bij de eerste ontwikkeling van de patella loopt de onduidelijk aangelegde pees van den m. quadriceps over haar heen zonder, zoo als later het geval is, met haar in verbinding te treden.

De gewrichtsholte en alle hulpapparaten ontstaan bijna gelijktijdig en wel tamelijk laat (begin van de 3de zwangerschapsmaand), nadat reeds veel vroeger de kraakbeenige gewrichtsuitenden bepaalde vormen hebben aangenomen, die op de latere toestanden gelijken; de gewrichtsholte ontstaat tusschen de kraakbeenige oppervlakten van twee skeletdeelen, waarbij zoowel het indifferente weefsel, dat de beide deelen verbindt, als ook beider chondrogene lagen, achtereenvolgens in kraakbeen veranderen. Een verwijdering van de twee elkaar rakende kraakbeensvlakten van elkander ontstaat waarschijnlijk door spiercontractie.

De menisci, beursband, kruisbanden en alle accessoire banden ontstaan uit het indifferente weefsel, dat zich tusschen en om de gewrichtsuitenden bevindt.

Bij oudere embryonen ziet men de eerste sporen van een spleetvormige