

# UIT DE LITTERATUUR



*Die Röntgenologie des Kiefergelenkes*, von E. A. Zimmer, Basel. Schweiz. Monatsschr. f. Zahnheilkunde, December 1941.

Zimmer wijdt het eerste hoofdstuk van zijn artikel aan de beschrijving der meest gangbare methodes op het gebied van de röntgenologie van het kaakgewricht, welke voor den tandarts, die op dit terrein werkzaam is, van belang zijn.

Hij beschrijft het verkregen beeld, de opnametechniek en het voor- en nadeel van acht verschillende werkwijzen, van welke de zijdelingsche contactopname en het perorbitale beeld het meest bruikbaar zijn in de dagelijksche praktijk.

Bij de onderkaaksfracturen in de buurt van het kaakgewricht, kan men onderscheid maken tusschen de intra-capsulaire fractuur en de extracapsulaire. Beide geven op de Röntgenfoto een typisch beeld, dat door schr. nauwkeurig wordt beschreven, zoodat het onderscheid tusschen beide duidelijk naar voren treedt. In het geval van fractuur binnen den gewrichtskapsel ziet men duidelijk dislocatie naar voren, hetgeen tot uiting komt in de naar voren geopende hoek van de fragmentassen. Bij extracapsulaire fractuur vormen de assen der breukstukken een naar achter geopende hoek.

De ziekten van het kaakgewricht verdeelt schr. in drie groote groepen: de arthrotische en arthritische veranderingen, vervolgens de tumoren. Klinisch en röntgenologisch is het niet moeilijk deze differenteel-diagnostisch te onderscheiden.

De röntgenologische symptomen kunnen hier meest zonder meer uit de pathologisch-anatomische verschijnselen verklaard worden. Elk van de drie groepen wordt door schr., uitvoerig behandeld en toegelicht aan de hand van gevallen uit de praktijk.

In het vierde en laatste deel van zijn artikel bespreekt Zimmer de bewegingsstudies, die hij van het kaakgewricht gemaakt heeft.

Bij deze volgde hij niet de gebruikelijke weg, n.l. het vastleggen van de gewrichtsbaan door middel van een serie röntgenfoto's, doch paste de principes der z.g. „Kymographie” volgens Stumpf toe bij het bestudeeren van dit onderwerp.

Het z.g. „kymogram” wordt verkregen door tusschen gevoelige plaat en object een looden rooster met verschillende gleuven van 0.5—1.0 mm te plaatsen, die parallel loopen.

Het rooster verschuift gedurende de belichting ongeveer ter breedte van een gleuf.

Er wordt gedurende de belichting dus een bewegingsbeeld op de film



vastgelegd. Het lezen en beoordeelen hiervan is echter verre van gemakkelijk, als men de foto's bekijkt, die tusschen den tekst geplaatst zijn.

Tenslotte zien we als resultaat van al deze opnamen, de gewrichtsbaan, zooals die op grond van kymographische studies schematisch is vastgelegd, weergegeven naast de bekende, eveneens schematische afbeelding uit de klassieke leerboeken der Prothetiek.

Het verschil tusschen deze beide is opvallend groot. Niet alleen op theoretisch, doch ook op praktisch gebied noemt Z i m e r de methode, die hij hier toepast van belang.

Het is n.l. mogelijk, arthrotische veranderingen er vroegtijdig mee te herkennen en wel in het stadium van de discuslaesie.

Totnutoe kon men de diagnose hiervan zoowel klinisch als röntgenologisch pas met zekerheid stellen als er veranderingen optraden, die reeds wezen op een vergevorderd stadium van de ziekte.

P. C. W.

*Klinische und oszillographisch-analytische Untersuchungen über die Meat- oder Nasengangs-obturatorbehandlung der angeborenen Gaumenspalten.* Von A. Ylppö. Helsinki. Acta Odontologica Scandinavica Vol. III, 1941.

Dank zij de verbeteringen, door V e a u e.a. in de techniek der chirurgische behandeling van het gespleten gehemelte aangebracht, is het aantal gevallen, waar toch nog prothetische hulp geboden moet worden, gelukkig aanzienlijk verminderd. Maar overbodig is deze nog allerminst. En waar een obturator noodig is, daar rijst in elk afzonderlijk geval de vraag, wat voor apparaat de voorkeur verdient.

In de eerste plaats bedoelt men de abnormale verbinding tusschen neus en mond op te heffen, om normale ademhaling en goed spreken weer mogelijk te maken en om de voedselopname te verbeteren. Die abnormale verbinding, — aangeboren of later ontstaan — kan alleen het harde gehemelte, of alleen het zachte gehemelte, of ook beide omvatten, terwijl bovendien de processus alveolaris en de lip erbij betrokken kunnen zijn.

Is de opening beperkt tot het palatum durum alleen, dan is een plaatafsluiting heel eenvoudig. Is het palatum molle ook gedeeld, dan is een oplossing in het algemeen op vier verschillende manieren mogelijk, nml.

1°. door een velumprothese, waarbij de beweeglijkheid van de velumoverblijfsels benut wordt, maar ook de prothese zelf actief aan de bewegingen deelneemt (Kingsley, Martin, Case e.a.):

2°. door een starre obturator, die zoo uitgebouwd is, dat het eigenlijke obturator gedeelte in contact komt met de uitbocht van P a s s a v a n t in de achterste keelwand, en daardoor de Rhino pharynx van den Mesopharynx afsluit (Schiltsky, Suersen, Warnekros);

3°. door een combinatie van de beide voorafgaande typen, met de bedoeling de velum elevatoren tegelijk met de musculatuur van de achterste keelwand actief functioneel te doen samen werken. (Norman Kingsley, Brygger);



4°. door een meat of neusgangobturator, aangegeven door Fröschels-Schalit (*Z. f. Stomatologie* 1928).

Dit laatste type heeft Ylppö in zeven gevallen van aangeboren palatoschizis toegepast, waarvan hij hier de resultaten mededeelt, ook ten aanzien van het fonetisch onderzoek.

Een meat of neusgangobturator herstelt niet de anatomisch fysiologische betrekkingen tusschen mond en keel, en brengt ook geen afscheiding aan tusschen het cavum pharyngo-nasale en het cavum pharyngo-orale. In hoofdzaak wordt ermee bedoeld het pathologisch resoneren door afsluiting van de neusgaten uit te schakelen. De ruimte tusschen de pharynx en de neus (Cavum pharyngo-nasale) wordt gedeeltelijk afgesloten, zoodat de verbinding met de neusholte tot een minimum beperkt wordt. Het eigenlijke obturator-gedeelte van de prothese loopt dus aan de achterrand van de plaat loodrecht naar boven langs de conchae en het vomer, zoodat de neusgangen volledig worden afgesloten. Met een rozenboor wordt dan alleen ter hoogte van de beide onderste neusgangen een opening gemaakt voor de ademhaling.

De typische neusklanken der patiënten verdwijnen hierdoor vrijwel geheel. Functioneel voldoet het apparaat meestal beter dan een obturator van het Suerse-Warnekrös type.

De klank-analytische onderzoekingen der op deze wijze behandelde patiënten werden verricht in het fonetische instituut der universiteit te Helsinki. Uitvoerig worden ze door den schrijver toegelicht en besproken.

Zijn conclusie is, dat in tal van gevallen met dit obturator-type de spraak in korten tijd aanzienlijk te verbeteren alt, vooral ten aanzien van de uitspraak der consonanten. Voor de uitspraak van de vocalen is er geen verschil met een Suerse-Warnekrös-obturator. Spraakonderricht blijft in beide gevallen noodig, en met verschillende contra-indicaties moet nauwkeurig rekening worden gehouden.

v. A.

---

*Bijdrage tot de alimentaire karakteristiek der tandvormen* door Dr. R. L e h n e.  
Zahnärztl. Rundschau; Nos. 1 en 3, 1942.

Het harmonische verband tusschen tandvorm en voeding is het onderwerp van schr.s door afbeeldingen van diergebitten instructief verduidelijkte beschouwingen over de volmaakte aanpassing van het kauwapparaat aan den aard van het voedsel bij de verschillende in dit opzicht typische vertegenwoordigers van het dierenrijk. Ten aanzien van bovengenoemd verband mogen de in de biologie ingevoerde begrippen „omnivoor” en „frugivoor” niet in samenhang genomen worden met de domesticatie, waaraan verschillende dieren in den loop der eeuwen zijn onderworpen. Het komt zoals de schr. zegt niet aan op hetgeen gegeten of gevoederd wordt, doch op de anatomisch-biologische overeenstemming tusschen de voeding en de geheele constitutie, met inbegrip van den



vorm der tanden, zooals die alleen in de natuur onder normale levensvoorwaarden kan worden waargenomen.

Ten aanzien van het begrip omnivorie, waaronder een voeding verstaan wordt, die zoowel plantaardige als dierlijke bestanddeelen omvat, moet men in het oog houden dat deze beide voedselgroepen aan het gebit, dat deze verwerken moet, een zeer bepaalden vorm gegeven hebben. Conform de verlangde arbeidspraestatie voor elk der afzonderlijke voedselgroepen moet men deze goed onderscheiden, want terwijl dierlijk voedsel door het gebit slechts dusdanig in kleine stukken gescheurd wordt, dat deze stukken (of kleinere dieren) den oesophagus passeeren kunnen, dus zonder eenigerlei kauwactie doorgeslikt worden, vereischt plantaardig voedsel met inbegrip van vruchten en noten, tengevolge van hun hoog gehalte aan cellulose, totaal andere bewerking door het gebit. Om deze taak te kunnen vervullen dienen twee dienovereenkomstig gevormde tandengroepen: enerzijds tot het afbijten en afrukken van het voedsel de snijtanden en daarnaast tot het fijn malen en het fijndrukken ervan de kiezen (de „maaltanden”) met hun breede kauwvlakken. Daarbij dient te worden onthouden, dat de uitdrukking snijtand en „maaltand” niet geheel passend zijn. Niet alle voedsel wordt met de snijtanden afgesneden of afgebeten; herkauwers plukken en rukkèn het gras af, de beer, de hond en de das kunnen evenmin met hun kiezen het voedsel fijnmalen, doch het alleen fijndrukken. Zoo zijn de krachtige blijvende snijtanden van het paard op de afslijting door kiezelzuur bevattende grassen en het onvermijdelijke zand in het voedsel ingericht; dit ten deele door de dikte-toename apicalwaarts van het glazuur, anderdeels door de physiologische vorming van secundair tandbeen. De afslijting van de kauwvlakken van de paarden incisivi is zoo gelijkmatig voortschrijdend, dat men daarnaar de ouderdom van het dier kan bepalen. Terwijl de paarden in onder- en bovenkaak snijtanden bezitten, hebben de herkauwers slechts incisivi in de onderkaak, die tegen de kraakbeenlijst van de bovenkaak bijten. Deze tanden zijn meer tot het vasthouden van het af te scheuren voedsel ingericht dan voor het afsnijden en zijn bijgevolg niet aan afslijting onderhevig. Het vormonderscheid tusschen de tanden van paard en hert — beide herbivoren — is binnen het snijtandkarakter der elementen dan ook zeer groot. Het komt derhalve niet alleen op de soort van het voedsel aan, doch in belangrijke mate evenzeer op de wijze, waarop het verwerkt wordt.

De zwaarbelaste, steeds groeiende knaagtand wordt slechts labiaal en approximaal uitlopend voor de helft door glazuur omvat. Door deze „constructie” zorgt de functie steeds voor een scherpe snede. Buitendien wordt de afslijting door het levenslang uitgroeien van den tand vanuit een open pulpa gecompenseerd.

Tusschen de snijtanden van den mensch en de anthropoïde aap (grootendeels ook van de lagere apen) bestaat geen principieel verschil; bij de groote en krachtiger dieren zijn zij alleen naar evenredigheid zwaarder gevormd. De abrasie vooral van de centrale incisivi is bij deze orthogenetische apenkaken opvallend groot. Men moet daaruit afleiden dat de dieren voornamelijk voedsel tot zich nemen, dat zij afbijten moeten.



Uit de relatief kleine afmetingen van de aan elkaar gelijke 6 onder en boven snijtanden van den tapir ten opzichte van de krachtig ontwikkelde kiezen valt het dieet af te leiden, hetwelk bestaat uit week voedsel (jonge sappige plantenbladeren en afgevallen boomvruchten). De kiezen wijzen eveneens op een weeke bladvoeding. Bladeren en vruchten zijn weliswaar beide plantaardige, maar verschillende voedingsmiddelen, doch daarom mag dit dier niet als omnivoor betiteld worden. Omnivorie heeft uitsluitend betrekking op het verteren van vleesch eenerzijds en planten, vruchten, noten, wortels en zaden anderzijds, zooals dat in de natuur plaats vindt en wordt steeds door de aanwezigheid van die overeenkomstige tandvormen gekenmerkt. Wanneer b.v. op IJsland de paarden en koeien in tijden van nood met visch gevoederd worden, dan blijven zij niettemin herbivoren.

Hebben de snijtanden van de vruchtenetende dieren een min of meer bijtelvormige gestalte, de incisivi van de roofdieren daarentegen loopen in een lange afgeronde punt uit, aan de mescale en distale zijde waarvan zich een kleine nevenpunt bevindt.

Terwijl bij de frugivoren de plaats der grootste krachtontplooiing zich in het midden van de kaak bevindt, waardoor de centrale incisivi de grootste en verreweg sterkste elementen zijn, is het zwaartepunt bij de roofdieren verlegd naar de hoektanden, zoodat de middelste snijtanden in beide kaken de kleinste zijn en de derde incisieven de grootste van deze groep, zich als hulptand aansluitend in hun vorm bij de canini. De functie van deze roofdiertanden bestaat in ruw openrijten van de prooi, terwijl de naburige incisivi het verdere uiteenrukken en het afkluiven van kleinere vleeschdeelen overnemen. Daarom zijn hier puntige snijtandvormen meer dan de bijtelvormige der frugivoren op hun plaats en zij staan functioneel in duidelijke tegenstelling met deze. Hoe minder exclusief een roofdier zich met vleesch voedt des te grooter zijn in den regel de snijtanden; zuivere carnivoren bv. katten, hebben relatief kleine incisivi. Al zijn de kenmerken van de incisieven van carnivoren, herbivoren en frugivoren zóó uitgesproken dat een verwisseling niet mogelijk is, zoo vindt men in het dierenrijk overgangsvormen, die het verschil schijnen uit te wisselen. Er blijven echter steeds gemakkelijk herkenbare verschillen. Deze afwijkingen zijn echter steeds uit de voedingswijze der betreffende diersoorten te verklaren, waarvan de schrijver verschillende interessante voorbeelden geeft. Men vindt voorts in de tusschenkaak vaak elementen, die in hun vorm niet met snijtanden overeenkomen, al plegen zij op grond van hun plaats in de kaak als zoodanig te worden betiteld, ongeacht hun vorm. Zoo is de stoottand van den olifant dientengevolge evengoed een snijtand als de haakvormig naar achter gebogen  $I_3$  van de lama of de kegelvormige  $I_1$  van de egel, zoomede de hoektandachtige  $I_2$  en  $I_3$  van dit dier of de volledig tot kegelvormigen vangtand gemodificeerde incisivi van de zeehonden, gevolg van de aanpassing aan het leven in het water. Reeds vroeg hebben onderzoekers hierin aanleiding gevonden er op te wijzen dat het karakter van een tand van den skeletschedel onafhankelijk is.

Meer uniform in plaatsing en karakter zijn de kiezen, waarvan de



vorm eveneens nauwkeurig aan de voedingswijze is aangepast. De primitieve tandvorm, zoals deze in het gebit van de haaiachtigen voorkomt, stemt overeen met de premolaren van de roofdieren, welke vlakke driehoekige tanden met hun punten en scherpe snijkanten het vleesch van de prooi uiteen scheuren en verdeelen, zoodat het doorgeslikt kan worden. De verdere verwerking geschiedt in het maagdarmkanaal. Een fijnkauwen van het buitgemaakte vleesch geschiedt bij geen enkel roofdier. Dat de cultuurmensch deze dubieuse poging onderneemt, heeft niets te maken met de hier in aanmerking komende gezichtspunten, het gaat hier alleen om natuurlijke processen.

In de bovenkaak van de zuivere carnivoren neemt de vierde premolaar, de sterk ontwikkelde antagonist van de even groote onderste molaar, de typische vorm van een breekschaartand aan. Naast zijn zeer krachtige dubbelpunt is palatinaal-mesiaal ter hoogte van het cingulum een hiel ontstaan, die de krachtwerking van de ondermolaarpunt opvangt en de kaak tegen verwondingen beschermt. De ondermolaar en de vierde bovenpre-molaar met den daarachter geplaatsten molaar vormen een hoogst effectieve breekschaar. Haarscherp grijpen de afzonderlijke organen in elkaar en de vorm is zoo gekozen, dat bij de functie van het stuksnijden steeds een scherpe snede bewaard blijft. Aan de binnenzijde van deze premolaren kan men slijpvlakken vaststellen, daar waar bij het sluiten de ondermolaar scherp aan den rand van de antagonist voorbijschuift. Gelijke slijpfacetten vindt men aan de overeenkomstige plaatsen van de buccale zijde van den ondermolaar. Bij de roofdieren is de schaarvorm der kiezen reeds bij den vormaanleg zoo volmaakt, dat slechts een zeer geringe slijpcorrectie noodig is om een messcherpe snijtand voor den geheelen levensduur te waarborgen. Zoodra echter de aard van het betreffende roofdiervoedsel ook slechts iets verandert, b.v. meer been dan vleesch, wijzigt zich ook de vorm der kiezen. Bij de hyena is de derde bovenpre-molaar, die overigens bij de roofdieren een geleidelijke overgang vormt naar den vierden (den breekschaartand), gewijzigd in een kegelvorm van grootere afmetingen. De accessorische punten zijn verdwenen, het cingulum van den niet meer zijdelings afgeplatte, doch breed-recht-hoekige kies is goed ontwikkeld en beschermt het verhemtelleslijmvlies tegen verwonding door scherpe beensplinters. Mede door nog enkele andere wijzigingen in den vorm is het vermogen van deze kies om botten te kraken belangrijk toegenomen. Deze onderpremolaren zijn eveneens gedrongener en sterker dan de over het geheel grootere 4e premolaar. Daardoor wordt het aangrijpingspunt voor het versplinteren van beenden meer naar voren verlegd, terwijl de onderkies, het krachtigste element overigens bij de recente roofdieren, bij de hyena's minder sterk ontwikkeld is.

Bij de wolfachtigen staan de premolaren op het punt hun taak als vleeschsnijdende tanden op te geven; zij dienen nog slechts om de prooi vast te houden. De tusschenruimte tusschen boven- en onderpremolaren bij overigens gesloten tandrij toont dit aan. Bij de zuivere carnivoren zijn de eerste premolaren niet meer ontwikkeld, de tweede in de bovenkaak is bijna rudimentair geworden. Bij deze elementen der roofdieren neemt



men alle overgangen waar van schaarsgewijs aan elkaar voorbijglijdende kiezen tot dezulken die met hun snijkanten de antagonististen alleen aanraken op de wijze van een nijptang.

Bij de wolfachtigen vormt de eerste ondermolaar een overgang tot een andere voedingswijze; het voorste twee-derde deel is onmiskenbaar op vleeschvoedsel ingesteld zoover deze occludeert met den 4en bovenpremolaar. Het achterste deel is niet meer geschikt om vleesch fijn te maken, doch wel voor het fijndrukken van aan cellulose rijk voedsel, zooals dat door de wolfachtigen in den vorm van fruit, veldvruchten, planten, spruiten, wortels enz. in geringe hoeveelheid naast het vleeschvoedsel genuttigd worden. Dat beren, behalve van vleesch, gelede dieren en slakken ook van plantaardig voedsel leven moet meer beschouwd worden als van „therapeutische” beteekenis. Op het mechanisme van de voedseltoebereiding is het scharniergewricht dezer dieren van beslissenden invloed; een malen of schuren komt niet in aanmerking, alleen een fijndrukken. Dientengevolge blijven de heuvels der molaren bij deze omnivoren levenslang zonder noemenswaardige afslijting bestaan, zij mogen ook hooger zijn dan bij de menschen, welker kaakgewricht maalbewegingen toelaat en afslijting veroorzaakt.

De schr. wijst nogmaals op de gelijkwaardigheid van het menschelijk gebit met dat van de menschen vanwege de gelijke knobbelbouw en de gelijkvormigheid van overeenkomstige tandgroepen. Een uitzondering vormt de groote hoektand van het mannetje, doch dit heeft met de voeding niets te maken en is alleen van sexueel karakter. Dit blijkt ook uit het feit dat de canini bij het wijfje opvallend klein zijn en nauwelijks boven het niveau van de andere tanden uitsteken. De bewijsketen is derhalve in morphologisch-alimentaire richting volledig gesloten, waarmede vastgesteld is, dat het menschelijk gebit ook heden nog zijn frugivore karakter, ondanks een sinds duizend jaren veranderde voedingswijze door de zogenoemde beschaving, heeft bewaard. Niet het geringste symptoom van aanpassing is opgetreden, alhoewel volgens den schr. in de vrije natuur zich voortdurend aanpassingsverschijnselen voordoen. Dit laatste is het geval o.a. bij de herbivoren, waarbij door de natuur ter compensatie van de afslijting (door vermenging van het voedsel met zand), het bedekkende glazuur meer of minder diep in de kroon is ingeplouid.

B.