

44. Shanson, D. C. e.a. (1978): Amoxycilline compared with penicilline V for the prophylaxis of dental bacteraemia. *J Antimicrob Chemother* 4: 431-436.
45. Shanson, D. C. (1978): The prophylaxis of infective endocarditis. *J Antimicrob Chemother* 4: 2-4.
46. Vriezen, Th. C. (1979): Kaakontstekingen. Stafleu en Tholen bv., Leiden. Pp. 168-169.
47. McGowan, D. A., Gillett, R. (1980): Scanning electron microscopic observations of the surface of the initial lesion in experimen-

tal streptococcal endocarditis in the rabbit. *Br J Exp Path* 61: 164-171.

Oktober 1981.

Eerste Helmersstraat 104,
1054 EG Amsterdam.

HET KLINISCH ONDERZOEK NAAR HET FUNCTIONEREN VAN HET KAUWSTELSEL

W. P. M. SAVALLE

Uit de vakgroep Gnathologie van het Tandheelkundig Instituut der rijksuniversiteit te Utrecht. Wnd. Hoofd: Dr. R. Buchner.

Trefwoorden: Gnathologie – Functiestoornis – Kauwstelsel

Inleiding

Om te kunnen beoordelen of het kauwstelsel correct functioneert is het noodzakelijk een klinisch – en, in de meeste gevallen, röntgenologisch onderzoek te verrichten. Uit epidemiologisch onderzoek blijkt dat 50 tot 80% van de onderzochte personen één of meer symptomen van dysfunctie vertonen.^{1,3} Van deze groep zou gezien de ernst van hun klachten een kwart behandeld moeten worden.^{2,3} Verder valt op dat er geen verschil blijkt te bestaan in het aantal mannen en vrouwen, terwijl de symptomen van dysfunctie in alle leeftijdsgroepen ongeveer gelijk voorkomen. Dit is in tegenspraak met het klinisch cijfermateriaal.

Bij 900 patiënten die recentelijk de polikliniek van de vakgroep bezochten bleek de verhouding man-vrouw 24% en 76% te zijn, de gemiddelde leeftijd bedroeg 34 jaar. Voor mannen en vrouwen afzonderlijk lagen deze getallen respectievelijk op 35,5 jaar en 33 jaar. Een en ander wijst erop dat in de algemene praktijk functiestoornissen niet altijd worden opgemerkt. Het is daarom wenselijk bij de controle van een nieuwe dan wel in behandeling zijnde patiënt aandacht te besteden aan het functioneren van het kauwstelsel. Dit

geldt zowel voor kinderen⁴ als volwassenen.

Het onderzoek behoort te worden uitgevoerd:

- bij patiënten met symptomen van functiestoornissen van het kauwstelsel;
- bij iedere nieuwe patiënt;
- voorafgaande aan restauratieve tandheelkundige behandelingen;
- bij het halfjaarlijks onderzoek kan aandacht worden besteed aan de actieve anamnese, onderzoek van de mondholte en indien hiertoe aanleiding bestaat spierpalpatie.

Het is beslist niet alleen bedoeld voor de patiënt die klinische symptomen heeft. (Klinisch symptoom is een verschijnsel dat door de patiënt als zodanig wordt waargenomen.)

Uit de hierboven vermelde epidemiologische onderzoeken is duidelijk naar voren gekomen, dat van de groep patiënten, die vragen over het voorkomen van symptomen van functiestoornissen ontkennend beantwoorden, na klinisch te zijn onderzocht, slechts een klein deel overblijft (van 42% naar 12%).² Bij dit deel (12%) heeft men ook na klinisch onderzoek geen symptomen kunnen vinden. Hieruit kan wor-

Samenvatting:

In dit artikel wordt uiteengezet op welke wijze anamnese en klinisch onderzoek naar de functie van het kauwstelsel kan worden uitgevoerd.

Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan anamnese, uitwendig onderzoek, waaronder palpatie van de van belang zijnde musculatuur en het onderzoek van de mondholte.

Het belang van een correct onderzoek wordt benadrukt door het feit dat een discrepantie bestaat tussen het voorkomen van functiestoornissen zoals is gebleken uit epidemiologisch onderzoek, en het aantal patiënten, dat de polikliniek bezoekt; blijkbaar worden deze symptomen niet onderkend of niet als een probleem ervaren.

den geconcludeerd, dat het onverantwoord is, voetstoots aan te nemen dat het ontbreken van klinische symptomen (patiënt klaagt niet) een garantie is voor een goed functionerend kauwstelsel. Ook nadat de patiënt is behandeld is het noodzakelijk hier aandacht aan te blijven besteden.

Een systematisch onderzoek van het kauwstelsel draagt ertoe bij dat:

- met de verkregen gegevens een verantwoord behandelingsplan kan worden opgesteld;
- de kans op functiestoornissen tijdens of na de tandheelkundige werkzaamheden kleiner wordt;
- bij het onverhoopt optreden van een functiestoornis over een aantal essentiële gegevens wordt beschikt die van belang zijn bij het instellen van de therapie;
- bij vooraf geconstateerde dysfuncties deze eerst kunnen worden opgeheven alvorens met de definitieve behandeling wordt begonnen.

Volledigheidshalve wordt hier nog eens vermeld, dat het kauwstelsel uit de navolgende delen bestaat:

- kaken, gebitselementen en parodontium;
- kaakgewricht;
- kauw- en mimische musculatuur;
- weke delen en tong;
- innervatie en vascularisatie van bovengenoemde structuren.

Tot de doelstellingen van de gnathologie behoort het gezond houden en maken van het kauwstelsel. Hiertoe is het noodzakelijk over voldoende kennis te beschikken van de bouw en de functie van de samenstellende delen en van de wijze waarop deze elkaar beïnvloeden. Het kauwstelsel functioneert immers door tussenkomst van het neuromusculaire systeem als een functionele eenheid. Bij de motoriek van dit stelsel zijn alle delen van het centrale zenuwstelsel betrokken. Hierbij is sprake van een gecompliceerd schakelmechanisme, waarin het receptorsysteem een belangrijke rol speelt. Een eventuele verstoring van het evenwicht wordt beantwoord met een poging dit te herstellen.

Om te kunnen beoordelen of het kauwstelsel correct functioneert, is het niet voldoende uitsluitend occlusie en articulatie te bestuderen. Het is noodzakelijk ook het gewricht en de musculatuur, het parodontium en het bewegingspatroon van de onderkaak bij het onderzoek te betrekken. Ook dienen eventuele parafuncties en de gevolgen daarvan te worden opgespoord. Uiteraard moet worden gelet op de afsteuning van de onder- en bovinelementen en op de horizontale - en verticale relatie van de mandibula ten opzichte van de schedel. Bij de navolgende beschrijvingen komen achtereenvolgens de anamnese en het onderzoek aan de orde.

Anamnese

Het verdient aanbeveling volgens een vast patroon te werk te gaan. Onderscheid wordt gemaakt tussen de passieve en actieve anamnese.

De *passieve anamnese* is vooral van belang als de patiënt klachten heeft.

Men laat hem in eigen woorden 'zijn verhaal' vertellen. Suggestieve vragen dienen te worden vermeden. Daar de patiënt zijn bezwaren meestal niet systematisch uit en niet weet wat van meer of minder belang is, dient de passieve anamnese door de actieve te worden gevolgd.

In de *actieve anamnese* worden mede naar aanleiding van hetgeen de patiënt meedeelt gerichte vragen gesteld over de aanwezigheid en de aard van de symptomen. Het is vooral de pijn die sterk verontrust. Dit is de reden dat hieraan extra aandacht moet worden besteed. Vragen over pijn kunnen betrekking hebben op de volgende aspecten:

lokalisatie:	dentaal niet-dentaal;	myogeen arthrogeen andere structuren	lokaal ter plaatse van uitstralend vanuit naar
provocatie:	warmte, koude, kauwen, spreken	extreme onderkaaksbewegingen (geeuwen)	
tijdstip van optreden:	's ochtends, bij wakker worden 's avonds 's nachts		
tijdsduur:	periodiek permanent		

Vragen kunnen worden gesteld over de aard van de pijn, of deze stekend of zeurend is, dan wel tijdens rust en (of) bij bewegen van de onderkaak voorkomt. Hevige acute pijn wordt, met uitzondering van een discuss-inklemming, uiterst zelden bij functiestoornissen waargenomen.

Vragen over de aard van een bewegingsbeperking zijn belangrijk bij de diagnostiek.

Is er een blokkade in het gewricht of is de bewegingsbeperking musculair van aard? Treedt de bewegingsbeperking op bij het openen en sluiten dan wel bij lateraal bewegen van de onderkaak? Zit de onderkaak vast bij maximale - of bij zekere graad van mondopening? Vragen over het al of niet kraken of schuren van het gewricht, gevoel van vermoeidheid van de kaken bij eten en praten of het opstaan 's ochtends zijn eveneens van belang. Vermoeidheidsverschijnselen in de musculatuur wijzen op een hypertonie van de betrokken spier.

Zowel de gezondheidstoestand van de patiënt¹ als bepaalde psychische aspecten spelen een rol.^{5,6} Zij beïnvloeden het adaptatievermogen van het neuromusculaire systeem. Navraag hierover kan van groot belang zijn bij het achterhalen van de etiologische factoren en bij het afwegen van de therapeutische mogelijkheden.

Het is wenselijk de patiënt eerst uit te leggen, dat een relatie bestaat tussen psycho-sociale factoren en symptomen van functiestoornissen van het kauwstelsel en vervolgens het belang aan te geven van deze factoren bij een eventueel in te stellen behandeling. Hierna kunnen vragen worden gesteld over de huiselijke - en werkomstandig-

heden of omtrent andere factoren die de gemoedstoestand van de patiënt beïnvloeden. De vragen over de algemene gezondheid, het eventueel onder behandeling zijn bij de huisarts of specialist en het medicijngebruik geven meestal goede aanwijzingen over de algemene gezondheid en het eventueel aanwezig zijn van psychische factoren. In bepaalde gevallen kan de huisarts, die gewoonlijk beter is geïnformeerd, belangrijke informatie verschaffen.

Onderzoek

Bij het eigenlijke onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen uitwendig onderzoek en het onderzoek van de mondholte.

Uitwendig onderzoek

Bij het uitwendig onderzoek worden een aantal kauwspieren zorgvuldig gepalpeerd daar dit o.a informatie over

de tonus van de spieren geeft.

De mm. masseteres en mm. temporales komen als eerste in aanmerking omdat deze spieren vrijwel altijd bij een verstoring van het neuromusculaire systeem zijn betrokken. Bij hypertonie verliest de spier het vermogen zich volledig te ontspannen. De palpatie geschiedt dwars op de vezelrichting en kan als gevoelig dan wel pijnlijk worden ervaren.

Voorts wordt informatie verkregen over het al dan niet aanwezig zijn van induratie en myogelosen. Induratie is een verharding ten gevolge van bindweefselgroei. De verhardingen zijn pijnlijk bij druk en slechts goed te voelen als de spier volledig ontspannen is. Myogelosen zijn spoelvormige boongrote verhardingen, welke in de lengterichting van de spierweefsels liggen. Het pathologisch en anatomisch substraat is niet precies bekend. De palpatie van de myogelosen wordt in de lengterichting van de spiervezels met de toppen van de vingers uitgevoerd.⁷ Induratie en myogelosen zijn slechts een symptoom, hetgeen betekent dat naar een oorzaak moet worden gezocht. Deze is bij de kauwspieren veelal chronische hypertonie. Bij de spierpalpatie dienen aldus de

volgende punten in acht te worden genomen:

– De spieren mogen tijdens het onderzoek niet worden aangespannen of gerekt (geen occlusie en geen maximale mondopening).

– De spieren worden aan beide zijden van het hoofd gepalpeerd. Hierdoor kan de zijde van de klachten met de andere kant worden vergeleken.

– De patiënt dient aan te geven of de palpatie als druk, gevoelig of pijnlijk wordt ondervonden. Uiteraard wordt de patiënt tijdens de palpatie nauwkeurig geobserveerd, omdat gradaties van pijn ook in de gezichtsuitdrukking en soms in bewegingen van de patiënt tot uitdrukking komen.

In het hiernavolgende wordt de wijze besproken waarop de mm. masseteres en mm. temporales dienen te worden gepalpeerd. Eveneens wordt aandacht besteed aan de m. pterygoideus lateralis en het kaakgewricht.

M.masseter

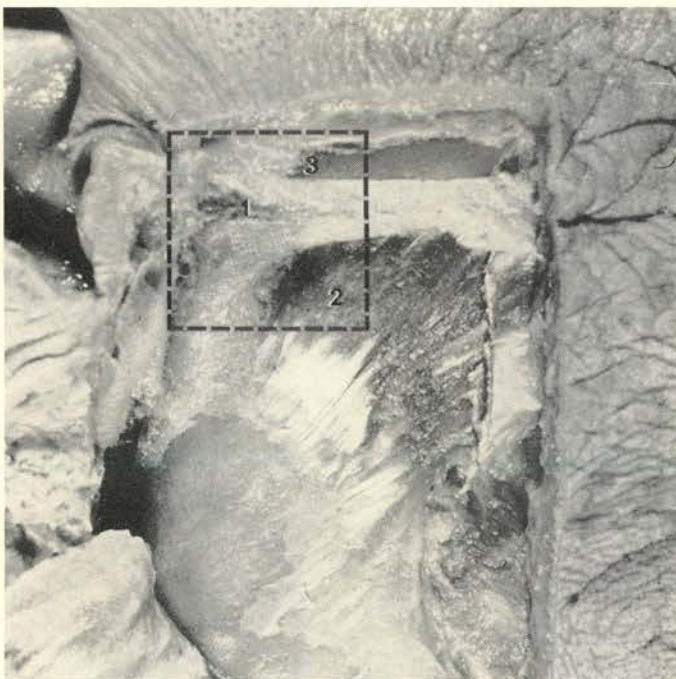
De m.masseter heeft zijn origo aan het os zygomaticum, de processus zygomaticus ossis temporalis en de processus zygomaticus maxillae. De insertie is aan de laterale zijde van de angulus en ramus mandibulae.

Het diepere deel van de m.masseter ligt vlak voor het ventrale deel van het kapsel van het kaakgewricht (afb. 1a en 1b).

De functie van de spier is het sluiten van de mond, het naar voren en bij unilaterale contractie naar lateraal bewegen van de onderkaak. Het is mogelijk de begrenzing van de m.masseter vast te stellen door deze spier krachtig te laten aanspannen. Tijdens het palperen wordt de spier tussen duim, wijs- en middelvinger afgetast, waarbij men probeert een zo groot mogelijk deel van de spier te bereiken. Om zeker te zijn dat de spier ontspannen is ondersteunt de linkerhand de onderkaak (afb. 2). Het is voor de diagnostiek belangrijk of de pijn uitstraalt vanuit het kaakgewricht dan wel uit het diepe deel van de m.masseter. Indien de pijn uitsluitend in het kaakgewricht optreedt wijst dit meestal of op een (morfologisch) functionele aanpassing (progressieve en regressieve remodeling) of op arthrosis deformans in het gewricht.

M.temporalis

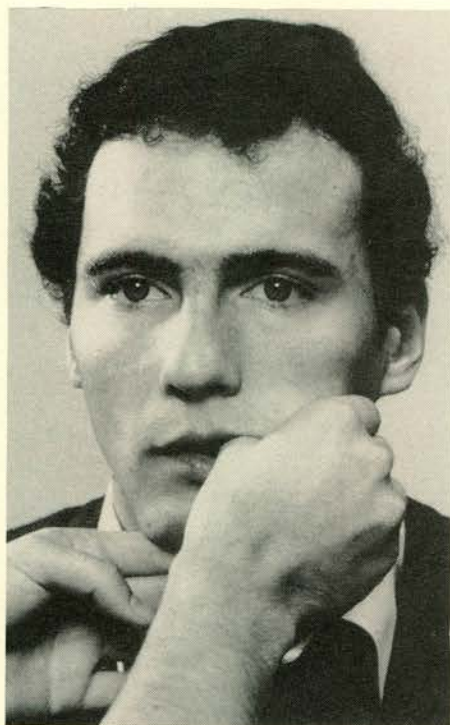
De origo van de m. temporalis is gelegen ter plaatse van de facies temporalis en de crista infra temporalis en zijn



Afb. 1a. Overzichtopname van de laterale zijde van de onderkaak waarbij zichtbaar: 1. het laterale deel van het gewrichtskapsel; 2. het diepe deel van de m.masseter en 3. de jukboog.



Afb. 1b. Detailopname van afbeelding 1a., waarbij zichtbaar: 1. het laterale deel van het gewrichtskapsel; 2. het diepe deel van de m.masseter en 3. de jukboog.



Afb. 2. Palpatie van de m. masseter.

insertie op de processus coronoideus, fossa endocoronoidea en het trigonum retromolare. De vezels van de mm. masseteres en temporales lopen in elkaar over ter plaatse van de arcus zygomaticus (caudale mediale deel). De begrenzing van de spier ter plaatse van het planum temporalis is vast te stellen door de patiënt te vragen de elementen in maximale occlusie op elkaar te klemmen. De functie van de

m. temporalis is de al eerder genoemde sluiting van de mond, het naar achteren trekken van de onderkaak en het naar mediaal bewegen van de onderkaak bij unilaterale contractie.

De spier wordt gelijktijdig aan beide zijden tegen de schedel gepalpeerd. De neiging bestaat alleen de middelste vezels van de m. temporalis te onderzoeken, maar bij patiënten met bruxisme zijn vaak de voorste vezels het eerst aangedaan. De anatomie van deze spier leert dat de voorste begrenzing is gelegen vlak achter en boven de laterale orbitarand. Dit moet men in gedachten houden bij patiënten met supra-orbitale pijn.

De achterste begrenzing loopt door tot boven het mastoid (afb. 3a, 3b en 3c). Indien noodzakelijk kan de spierpalpatie worden uitgebreid tot de m. pterygoideus medialis, de m. sternocleidomastoideus en de m. trapezius.

Het kaakgewricht

Tijdens de palpatie van het kaakgewricht dient de patiënt de mond langzaam te kunnen openen en te sluiten, waarbij met beide wijsvingers de gewrichten exact kunnen worden gelokaliseerd (afb. 4a en 4b).

Tevens is men hierbij in staat om onregelmatigheden in de bewegingsbanen van het rechter en linker kaakkopje op

te sporen. Tenslotte wordt een indruk verkregen over de gevoeligheid bij deze palpatie.

Zowel voor de spier- als de gewrichtspalpatie geldt, dat het juiste gevoel en de dosering van de uit te oefenen kracht een kwestie van ervaring is. Bij maximale mondopening kan het gebied achter de processus condylaris worden gepalpeerd. Dit zegt iets over de gevoeligheid van de retro discale zone. Palpatie van het kaakgewricht via de uitwendige gehoorgang door een lichte druk met de vingers naar ventraal tijdens het openen en sluiten van de mond dient eveneens om de beweging in het gewricht te beoordelen. Rotatie, translatie als onregelmatigheden in de beweging (knap) zijn waar te nemen.

Pijn bij deze palpatie zou afkomstig kunnen zijn uit de retro discale zone (bilaminaire zone) of kan ontstaan ten gevolge van degeneratieve veranderingen in het gewricht (arthrosis deformans). Röntgenologisch onderzoek kan hiervoor informatie verschaffen. Het is sterk aanbevelenswaardig, indien men röntgenopnamen van het kaakgewricht laat maken, de röntgenoloog duidelijke informatie te verschaffen, welke opnametechniek wenselijk zou zijn. Dit kan voorkomen, dat men een serie foto's krijgt, welke nauwelijks de gewenste informatie geeft.



Afb. 3a. Palpatie van de m. temporalis, voorste vezels.



Afb. 3b. Palpatie van de m. temporalis, middelste vezels.



Afb. 3c. Palpatie van de m. temporalis, achterste vezels.



Afb. 4a. Palpatie van het laterale deel van het kaakgewricht bij gesloten mond.

De vakgroep Gnathologie gebruikt bij zijn röntgendiagnostiek voor de morfologie van het gewricht voornamelijk de opnametechniek volgens Parma. Indien men de gewrichtsspleet of de mate van translatie van het rechter en linker gewricht wil beoordelen, dan moet een gestandaardiseerde opnametechniek worden gehanteerd. In Utrecht wordt hiervoor de gemodificeerde Schüller-techniek gebruikt.



Afb. 4b. Palpatie van het laterale deel van het kaakgewricht bij geopende mond.

M. pterygoideus lateralis

Ten aanzien van de *m. pterygoideus lateralis* kan worden opgemerkt, dat deze spier uit twee delen bestaat; het bovenste deel, het *caput superior*, is aan de *discus articularis* en het onderste deel, het *caput inferior*, is aan de *processus condylaris* gehecht (afb. 5a en 5b). Ook deze spier speelt een belangrijke

rol binnen het kauwstelsel. Bij dubbelzijdige contractie wordt de onderkaak naar ventraal getrokken waarbij de *processi condylares* en *disci articulares* naar voren en beneden langs het *tuberculum articulare* worden bewogen.

Bij enkelzijdige contractie beweegt de onderkaak naar de contra-laterale zijde. Bovendien verhindert de *m. pterygoideus lateralis*, dat tijdens de sluitbeweging het kaakkopje langs het *tuberculum* in de *fossa* schiet. Alhoewel deze spier volgens een aantal auteurs⁸⁻¹⁰ achter het *tuber maxillae* kan worden gepalpeerd achten wij dit weinig zinvol. Dit gebied is zo gevoelig, dat dit altijd als onaangenaam wordt ervaren. Johnstone en McCormick Templeton¹¹ kwamen in hun onderzoek tot dezelfde conclusie. Voorts voerden beide auteurs als argumenten aan dat de pijn bij palpatie eveneens afkomstig kan zijn van de *m. pterygoideus medialis* en de *m. temporalis*. Ten gevolge van de anatomie in deze regio is het namelijk bij palpatie van genoemde spier niet mogelijk geen druk op beide andere spieren uit te oefenen.

Bij de functiebeschrijving van genoemde spieren moet worden bedacht, dat het eigenlijk niet van werkelijkheidszin getuigt de functies van iedere spier afzonderlijk te beschrijven. Zoals reeds werd vermeld is het bewe-



Afb. 5a. De laterale zijde van de schedel (detailopname) waarop zichtbaar: 1. laterale gewrichtskapsel; 2. *caput superior m. pterygoideus lateralis*; 3. *caput inferior m. pterygoideus lateralis* en 4. de uitwendige gehoorgang. (Foto: Anatomische laboratorium Utrecht.)



Afb. 5b. Detailopname van de insertie van 1. het *caput superior* aan 3. de *discus articularis* en 2. het *caput inferior* aan 4. de *proc. condylares*. (Foto: Anatomisch laboratorium Utrecht.)

gen van de onderkaak een complex gebeuren waarbinnen alle spiergroepen samenwerken. Voor een goed begrip in de basisfuncties werd dit overzicht van de betrokken spieren evenwel gegeven.

Bij het beschrijven van de klinische symptomen van hypertonie gebruiken de patiënten vaak bepaalde omschrijvingen. Bij een hypertonie van de m.masseter wordt meestal geklaagd over een pijnlijk of zeurend gevoel in de wang. Veelal wijst de patiënt een gebied aan langs de arcus zygomaticus (origo m.masseter).

Voorts wordt dikwijls een zwaar of stijf gevoel in de onderkaak aangegeven. De trekkende zeurende pijn, uitstralend naar de slaap tot boven het oog kan o.a. ontstaan ten gevolge van een hypertonie van de m.temporalis (voorste begrenzing). Bij pijn ter plaatse van de angulus mandibulae, moet men denken aan uitstraling vanuit de m.pterygoideus medialis. Een hypertonie van de m.pterygoideus lateralis manifesteert zich dikwijls als oorpijn. Hierbij is het van belang dat pijn uitgaande van het kaakgewricht in vele gevallen eveneens als oorpijn wordt gevoeld. In deze situatie zal een correcte anamnese en een systematisch onderzoek uitsluitel moeten geven. De hypertonie van de m.pterygoideus lateralis kan gepaard gaan met een incoördinatie tussen caput superior en inferior. Dit kan leiden tot dysfunctie. Bij verschijnselen van een discus-inklemming aan de ventrale zijde klaagt de patiënt bijna altijd over een beperkte mondopening, waarbij hij soms een verende weerstand voelt. De patiënt kan zijn elementen niet in occlusie krijgen door de hevige pijn ter plaatse van het gewricht. Forceren door deze weerstand heen geeft pijn in het gewricht, de kaak kan met een knap verder openschieten. Soms hebben deze patiënten zich zelf geleerd om de discus-inklemming te ontlopen c.q. op te heffen; bijvoorbeeld door tegen het gewricht te drukken, aan de onderkaak te trekken of een afwijkende openingsbeweging te maken (eerst zijwaarts/voorwaarts dan open).

Bij het bovenstaande dient men te be-

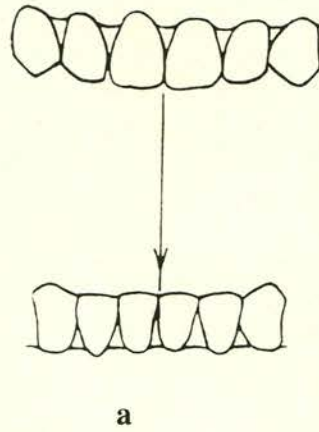
denken dat een discus-inklemming zowel bij het openen als bij het sluiten van de mond kan optreden. Voor nadere informatie over de discus-inklemming wordt verwezen naar Steenks¹².

In aansluiting op het uitwendig onderzoek dienen nog enige woorden te worden gewijd aan de auscultatie van de gewrichten en het bewegingspatroon van de onderkaak bij openen en sluiten. Onder auscultatie wordt verstaan het met behulp van een stethoscoop beluisteren van het gewricht tijdens het bewegen van de onderkaak. Zowel crepitatie als knap kunnen zo zacht zijn, dat deze niet te horen zijn zonder stethoscoop. Het knisterende geluid, crepitatie, kan wijzen op degeneratieve veranderingen van de articulaire oppervlakten van fossa- en discus articularis en processus condylaris.

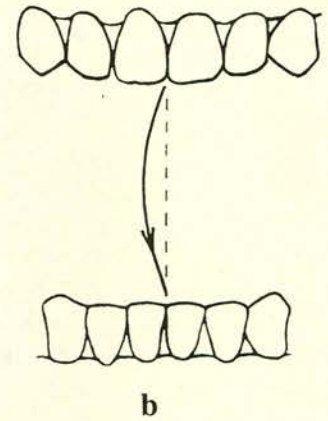
Het openings- en sluitingspatroon kan zowel in transversale (afb. 6a en 6b) als sagittale richting een afwijking vertonen (afb. 7a en 7b). Het bovenstaande kan onder meer worden veroorzaakt door een bewegingsbelemmering in het gewricht of door onjuiste spiercoördinatie. De ware oorzaak zal door middel van het onderzoek moeten worden vastgesteld.

Bij een afwijking in het sagittale vlak ligt de openings- respectievelijk sluitingsbaan geheel of gedeeltelijk ventraal van de normale openings- of sluitingsbeweging van de onderkaak.

Bij een te vroeg ingezette contractie van de m.pterygoideus lateralis kan de translatie in het begin van de openingsbeweging overheersen, hetgeen een



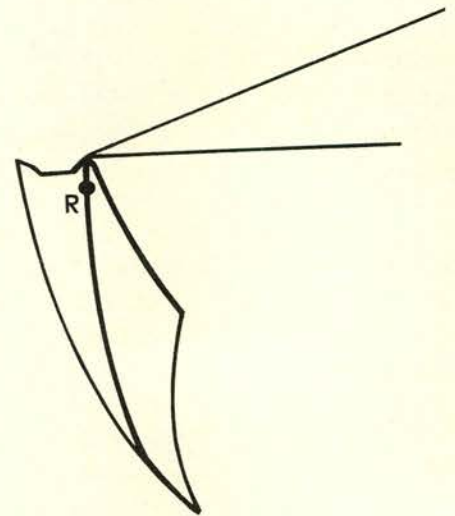
a



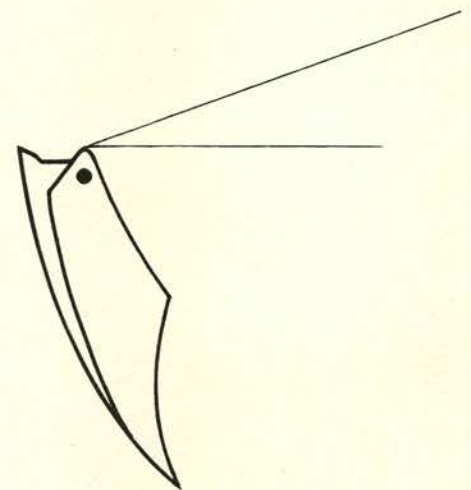
b

Afb. 6a. Openingspatroon van de onderkaak in het transversale vlak; recht.

Afb. 6b. Openingspatroon van de onderkaak in het transversale vlak; afwijkend naar rechts.



Afb. 7a. Openingspatroon van de onderkaak in het sagittale vlak; samengaan van rotatie en translatie in het gewricht tijdens de habituele mondopening vanuit maximale occlusie (R = rustpositie). Naar: Brill, Tryde, 1974.



Afb. 7b. Openingspatroon van de onderkaak in het sagittale vlak; de translatie in het gewricht overheerst in het begin van de openingsbeweging vanuit de maximale occlusie (R = rustpositie). Naar: Brill, Tryde, 1974.

proaal openingspatroon wordt genoemd (afb. 7b). Dikwijls gaat dit samen met een knap of verschijnselen van discuss-inklemming.

Het onderzoek van de mondholte

Het onderzoek van de mondholte bestaat voor een belangrijk deel uit onderzoek van occlusie en articulatie, elementen, parodontium en weke delen. Wat de terminologie van occlusie, relatie en articulatie betreft wordt volstaan met te verwijzen naar de literatuur.¹³⁻¹⁷

Bij het occlusie-onderzoek wordt door velen alleen aan de maximale occlusie aandacht besteed zonder na te gaan hoe deze tot stand komt. Als een patiënt zelf dichtbijt vindt dit in het algemeen plaats in de maximale occlusie. Dit geeft echter geen enkele informatie over het bestaan van occlusiestoornissen. Door na te gaan of de maximale occlusie al dan niet samenvalt met de centrale relatie kunnen eventueel bestaande occlusiestoornissen worden opgespoord.

In de vakgroep Gnathologie wordt hiervoor gebruik gemaakt van de 'gided closure' (Posselt¹⁸). Een occlusiestoornis zou kunnen worden omschreven als een of meer contacten tussen de gebitselementen van de onder- en bovenkaak, die verhinderen dat de maximale occlusie samenvalt met de centrale relatie.

Bij de articulatie wordt gekeken naar de aard van het contact dat optreedt tussen de elementen bij proale, laterale en retrale beweging. Bij laterale be-

wegingen zijn zowel de contacten aan de actieve als aan de niet-actieve zijde van belang. Articulatiestoornissen verstoren een vloeiend verlopende contactbeweging tussen de elementen van onder- en bovenkaak vanuit de maximale occlusie.

Zij komen voor in het gehele gebied van de maximale occlusie tot de grensposities van de onderkaak. Bij het laten uitvoeren van articulaire bewegingen moet worden bedacht dat de onderkaak een ander bewegingspatroon maakt dan bij het kauwen.

Dit is van belang bij het interpreteren van de facetten op de onder- en boven-elementen. Het gehele traject van maximale occlusie tot de grensposities van de onderkaak moeten bij het onderzoek worden betrokken, omdat articulatiestoornissen aanleiding kunnen geven tot een toename van de parafunctionele activiteit.

Dit geldt overigens in nog sterkere mate voor de occlusiestoornissen.¹⁹

Bij het onderzoek moet dun articulatiepapier, 'occlusal indicator wax' of 'Occlusions Prüf-Folie' worden gebruikt.

Abrasiefacetten vertonen een glad gepolijst beeld. Zij kunnen zichtbaar worden gemaakt door met behulp van een mondspiegel licht op de elementen te laten reflecteren. Deze facetten ontstaan voor het overgrote deel ten gevolge van parafunctionele activiteit. De bestanddelen van ons voedsel hebben een zodanige consistentie, dat deze facetten nauwelijks kunnen ontstaan ten gevolge van de kauwfunctie. Dit geldt te meer, omdat het aantal en

de tijdsduur van de contacten tussen de elementen klein zijn.

De operateur kan door met de hand de onderkaak te geleiden de facetten van boven- en onderelementen op elkaar plaatsen (afb. 8a en 8b). De stand van de onderkaak is hierbij vaak zodanig, dat van een functionele positie géén sprake is.

Ter plaatse van occlusie- en articulatiestoornissen treft men veelal facetten aan, waarbij de grootte van het facet niet alleen afhankelijk is van de grootte van de stoornis, maar bovendien van de intensiteit van de parafunctionele activiteit.

Bij vrij sterke abrasie, op de incisale rand van de frontelementen, moet men op de gewoonte nagelbijten bedacht zijn. De ervaring leert dat deze gewoonte een belangrijke etiologische factor is bij het ontstaan van functiestoornissen (knappen en discuss-inklemming).

Het ontkennend beantwoorden van vragen door de patiënt omtrent de aanwezigheid van parafunctionele activiteiten als tandenknarsen en kiezenklemmen (persen) is van weinig waarde. Veelal is de patiënt zich niet bewust van deze gewoonten. Alle vragen betreffende parafunctionele/gewoonten zoals nagelbijten, potloodbijten, wang-, lip- en tongbijten respectievelijk zuigen zijn van belang, omdat deze gewoonten de overeenkomst hebben, dat de onderkaak veelvuldig uit zijn normale positie wordt gebracht en/of een voortdurende spieractiviteit aanwezig is. Dit kan aanleiding geven tot hypertonie van de musculatuur.



Afb. 8a. Parafunctionele abrasie, maximale occlusie.



Afb. 8b. Parafunctionele abrasie; beweging onderkaak naar rechts.



Afb. 9a. Slijmvliesplooi in de rechterwang-mucosa.



Afb. 9b. Slijmvliesplooi in de linkerwang-mucosa.

Parodontium

De stelling dat parafuncties alleen of in combinatie met occlusale factoren, gingivitis of parodontitis kunnen veroorzaken is verlaten; uit onderzoeken is gebleken dat occlusale factoren in de parodontologie een zeer beperkte rol spelen. Bij een bestaand ontstekingsproces kunnen genoemde factoren een bestaande parodontitis echter wel bevorderen.^{20 21}

Slijmvlies, weke delen

Bij het patiëntenonderzoek dienen ook de weke delen te worden betrokken. Deze kunnen aanwijzingen geven over het bestaan van parafuncties zoals persen (dubbelzijdige plooi in de wangmucosa ter hoogte van het vlak van occlusie (afb. 9a en 9b), wang- en/of lip- en tongbijten respectievelijk zuigen.

Nabeschouwing

Bij het onderzoek, zoals boven is omschreven, is het van belang in verband met de differentiële diagnostiek te bedenken dat het hoofd-halsgebied een werkterrein is van vele andere disciplines. De duidelijkste raakvlakken zijn aanwezig met keel-neus-oorheelkunde en neurologie. In eerste instantie dient er echter voor te worden gezorgd, dat met behulp van een gedegen onderzoek dentale pijn wordt uitgeslo-

ten. Regelmatig worden de symptomen van pulpitiden verward met die van het pijn-dysfunctiesyndroom. Ook het omgekeerde komt voor.

Het gebeurt nogal eens dat pijn in de regio van het kauwstelsel niet in verband wordt gebracht met dysfunctie. Wanneer dit het geval is kunnen de patiënten nodeloos worden belast. Zij gaan in eerste instantie dikwijls niet naar de tandarts maar naar de huisarts, die ze weer doorstuurt naar de specialist. Het is de taak van de tandarts een diagnose te stellen en de oorzaken die gelegen zijn binnen het kauwstelsel (zoals occlusie, articulatie, verticale dimensie, steunzone en parafuncties) op te sporen.

Tot slot dient te worden vermeld, dat de vakgroep Gnathologie zich geheel kan verenigen met de opvatting van Greene en Marbach.²² Beide auteurs waarschuwen ervoor, dat de bevolkingsgroep met symptomen van functiestoornissen van het kauwstelsel (50-80%) niet allemaal als patiënten moeten worden gezien, die behandeld dienen te worden. Een aantal criteria zullen hiervoor moeten worden bekeken zoals de ernst van de symptomen, hoelang deze voorkomen, progressiviteit, mate van pathologische veranderingen enz., terwijl de vraag om hulp door de patiënt zelf doorslaggevend moet zijn. De patiënt moet niets worden aangepraat. Het is echter wel in het belang van zowel de patiënt als de

practicus de aanwezigheid van symptomen te onderkennen.

Verder kan worden gesteld, gezien de huidige kennis over de functie van het kauwstelsel en het grote aantal factoren die hierin een rol spelen, dat het onjuist is de patiënt een soort preventiepakket te bieden in de vooronderstelling dat symptomen van dysfunctie dan niet zullen ontstaan.

De auteur is em. hoogleraar Prof. A. A. D. Derksen zeer erkentelijk voor de waardevolle opmerkingen en suggesties tijdens de totstandkoming van dit artikel.

Summary:

Title: Functional analysis of the masticatory system.

Keywords: Gnathology – Functional disturbances – Masticatory system

This article deals with the way in which anamnesis and clinical examination into the function of the masticatory system can be executed.

Successively attention is paid to anamnesis, external examination including palpation of the important musculature and the examination of the oral cavity.

The importance of the analysis as part of a routine dental examination is emphasized by the fact that there is a discrepancy between the existence of functional disturbances which appeared from epidemiological survey and the number of patients visiting the out-patient clinic; obviously these symptoms are not diagnosed nor considered a problem.

Literatuur:

1. Agerberg, G., Carlsson, G. E. (1972): Func-

- tional disorders of the masticatory system. I. Distribution of symptoms according to age and sex as judged from investigation by questionnaire. *Acta Odontol Scand* 30: 597-613.
2. *Helkimo, M.* (1974): Studies on function and dysfunction of the masticatory system. III. Analyses of anamnestic and clinical recordings of dysfunction with the aid of indices. *Swed Dent J* 67: 165-181.
 3. *Hansson, T., Nilner, M.* (1975): A study of the occurrence of systems of diseases of the temporomandibular joint. *J Oral Rehab* 2: 313-324.
 4. *Steenks, M. H.* (1982): De functionele laterale malocclusie. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 89: 304-313.
 5. *Molin, C., Edman, C., Schulling, D.* (1973): Psychological studies of patients with mandibular pain dysfunction syndrome. I. Personality traits in patients and controls. *Sven Tandlak Tidsskr* 66: 1-13.
 6. *Zarb, G. A., Carlsson, G. E.* (1979): Temporomandibular joint, function and dysfunction. Munksgaard, Copenhagen. Pp. 239-268.
 7. *De Voldere, J.* (1967): Leerboek der orthopaedie. Van Gorcum & Comp. N.V., Assen. Pp. 14, 285.
 8. *Shore, N. A.* (1959): Occlusal equilibration and temporomandibular joint dysfunction. J. B. Lippincott Company, Philadelphia, Montreal. P. 88.
 9. *Schwartz, L., Chayes, C. M.* (1968): Facial pain and mandibular dysfunction. Chapter 13. The history and clinical examination. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto. Pp. 173-174.
 10. *Dawson, P. E.* (1974): Evaluation diagnosis and treatment of occlusal problems. Chapter 3. Differential diagnosis of temporomandibular joint syndrome. The C.V. Mosby company, Saint Louis. Pp. 19-20.
 11. *Johnstone, D. R., McCormick Templeton* (1980): The feasibility of palpating the lateral pterygoid muscle. *J Prosthet Dent* 44: 318-323.
 12. *Steenks, M. H.* (1974): De inklemming van de discus articularis met betrekking tot het pijn-dysfunctiesyndroom. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 81: 380-387.
 13. *Derksen, A. A. D.* (1970): Afwijkingen van het kauwstelsel. Hoofdstuk 9. Onderzoek, diagnose en prognose. Bohn, Scheltema en Holkema B.V., Utrecht. Pp. 19-41.
 14. *Derksen, A. A. D.* (1977): Inleiding tot bouw en functie van het kauwstelsel. Derde herziene druk. Bohn, Scheltema en Holkema B.V., Utrecht. Pp. 39-54.
 15. *Steenks, M. H.* (1978): De enkelvoudig gegoeten restauratie: functie en dysfunctie binnen de bestaande occlusale verhoudingen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 85: 231-238.
 16. *Battistuzzi, P. G. F. C. M.* (1979): De normale occlusie en articulatie. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 86: 52-64.
 17. *Olthoff, L. W.* (1979): Functieherstel van het kauwstelsel door middel van inslijpen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 86: 65-71.
 18. *Posselt, U.* (1968): Physiology of occlusion and rehabilitation. 2nd. ed. Blackwell Scientific publications, Oxford and Edinburgh. Pp. 164-165-188.
 19. *Ramfjord, S. P.* (1961): Bruxism, a clinical and electromyographical study. *J Am Dent Assoc* 62: 21-43.
 20. *Ericson, J., Lindhe, J.* (1977): Lack of effect of trauma from occlusion on the recurrence of experimental periodontitis. *J Clin Periodontol* 4: 115-127.
 21. *Lindhe, J., Svanberg, G.* (1974): Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. *J Clin Periodontol* 1: 3-14.
 22. *Greene, C. S., Marbach, J. J.* (1982): Epidemiologic studies of mandibular dysfunction: A critical review. *J Prosthet Dent* 48: 184-190.

Juli 1982.

Sorbonnelaan 16,
3584 CA Utrecht.

Boekbesprekingen

M. J. Dohrman en C. Donner: *What is periodontal disease?* 71 pag., 32 afb. Quintessence Publishing Co., Inc. Chicago, Illinois 1982. Prijs \$ 18,—. ISBN 0 86715 109 9.

Was sind Parodontalerkrankungen? 72 pag., 32 afb. Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin, Chicago, Rio de Janeiro, Tokyo 1982. Prijs DM 48,—. ISBN 3 87652 195 5.

Deze bespreking betreft een Engelse en een Duitse versie van een fraai verzorgde brochure, die bedoeld is als voorlichtingsmateriaal voor patiënten met parodontale afwijkingen.

Het gezonde én het onstoken parodontium worden dan ook uitvoerig beschreven en de tekst is van duidelijke illustraties voorzien. Terecht wordt veel aandacht geschonken aan plaque en tandsteen als belangrijkste etiologische factoren voor gingivitis en parodontitis. Tevens wordt duidelijk gemaakt welke symptomen van ontsteking de patiënt zelf kan herkennen.

De beschrijving van een en ander schiet echter veelal aan haar doel – voorlichting aan leken – voorbij, omdat zij te gedetailleerd is. Ook blijft het onduidelijk tot welke groep van patiënten (of aanstaande patiënten) de boekjes zich richten.

Uit een oogpunt van voorlichting, bijdra-

gend tot de preventie, hebben de auteurs zich onvoldoende gerealiseerd, dat veel mensen zich niet bewust zijn van de (parodontale) 'problemen' die zich in hun mond kunnen voordoen. Daarom zullen de meesten niet gauw bereid zijn de uitvoerige beschrijvingen te lezen en zo dat wel het geval is, dan is het nog de vraag of zij de gevolgen kunnen overzien indien de adviezen niet worden opgevolgd.

Voor patiënten met gediagnostiseerde parodontale problemen blijft de beste voorlichting die, welke aan de stoel door de tandarts en/of mondhygiënist wordt gegeven. Brochures als de onderhavige kunnen daarbij wel goed ter ondersteuning van die voorlichting worden gebruikt.

Concluderende kan worden gezegd dat deze brochure goed en duidelijk is samengesteld, maar door haar even uitvoerige als deskundige benaderingswijze een voor de leek geringe voorlichtende waarde bezit.

J. L. M. van den Heuvel

J. Joseph: *Multiple choice questions in anatomy.* 2e druk, 139 pag., 14 afb. Baillière Tindall, London 1982. Prijs £ 4,25. ISBN 0 7020 0920 2.

De waarde van multiple choice (MC)-vragen is voor een aantal vakgebieden omstre-

den. MC-vragen hebben, ook indien dit niet is bedoeld, het uiterlijk van vragen naar 'domme' feiten. Het probleem is dat wetenschap ontsproten aan diep inzicht, indien in de vorm van MC-items op papier gesteld, vaak de schijn wekt te vragen naar memoriseerde, uit het verband gerukte, feiten.

Dit geldt in hoge mate voor de morfologische vakken. Het onderwijs beoogt studenten inzicht te geven in de ruimtelijke ordening van structuren en in de processen die, in de tijd, hebben geleid tot het tot stand komen van deze ordening. Hij, die bij zijn studenten wil toetsen in hoeverre dergelijk inzicht is verkregen legt zich een extra belemmering op, wanneer hij dit doet met MC-vragen.

Het boekje bevat 60 vragen over achtereenvolgens hals en hoofd, arm en been, abdomen en pelvis, 40 vragen over de thorax, 50 vragen over het centraal zenuwstelsel en 45 over histologie en embryologie. Deze vragen bestaan elk uit vijf items, die onafhankelijk van elkaar beantwoord moeten worden. In feite bestaat elke vraag dus uit vijf ja/nee-vragen. In een laatste sectie van 60 vragen wordt een meer gecompliceerd type vraag toegepast. Zes termen moeten worden gepast bij zes andere termen. Deze zijn in een aantal gevallen aangegeven in een eenvoudige lijnschets.