

# Bewegingsleer van het kauwstelsel

*M. Naeije*

## Samenvatting

In dit hoofdstuk worden de diverse bewegingsmogelijkheden van de onderkaak ten opzichte van de schedel beschreven, inclusief de rol van de tanden en kiezen daarbij (occlusie en articulatie). Naast de grensbewegingen van de onderkaak worden de vrije of habituele onderkaakbewegingen beschreven en wordt stilgestaan bij de bewegingen van de onderkaak tijdens het kauwen. Tevens wordt ingegaan op de krachten die werkzaam zijn in het kauwstelsel tijdens bijten en kauwen en wordt een korte beschrijving gegeven van de neuromusculaire sturing van kauwbewegingen.

- 2.1 Inleiding – 18**
- 2.2 Bewegingen van de onderkaak – 18**
- 2.3 De krachten werkzaam in het kauwstelsel – 30**
- 2.4 Biomechanische beschouwing van het kauwstelsel – 31**
- 2.5 Het kauwproces – 34**
- 2.6 De neuromusculaire sturing van kauwbewegingen – 39**
- 2.7 Het spreken – 42**
- Literatuur – 43**

## 2.1 Inleiding

---

Het kauwstelsel behoort tot een van de meest gebruikte spier-skeletsystemen van ons lichaam en speelt een belangrijke rol bij vitale en alledaagse functies zoals kauwen, slikken en spreken. Het is dan ook in velerlei opzichten een systeem dat van levensbelang is voor de mens en dat kenmerken heeft die het sterk doen onderscheiden van de rest van het bewegingsapparaat van de mens. Zo is het kauwstelsel een complex, links-rechts symmetrisch bewegingsapparaat met, aan beide zijden, een relatief groot aantal spieren (kaaksluit- en kaakopeningsspieren). De verschillende eisen die gesteld worden aan de mondopen- en -sluitbewegingen zien we terug in de sterk verschillende vorm, grootte en neuronale organisatie van de antagonistische kaakopen- en kaaksluitspieren. Zo bevatten de kaaksluitspieren veel spierspoeltjes (► par. 2.6.3), terwijl deze sensoren in de kaakopeners praktisch niet voorkomen. Verder kunnen de kaakkopjes in de complex gevormde, incongruente linker- en rechterkaakgewrichten niet vrij, onafhankelijk van elkaar bewegen daar ze via een botstuk (de onderkaak) star met elkaar zijn verbonden. Ook de aanwezigheid van tanden en kiezen in de onder- en bovenkaak dragen in hoge mate bij aan het unieke karakter van het kauwstelsel. Deze harde structuren fungeren als stootblok aan het einde van de sluitbewegingen van de onderkaak en bepalen daarbij in hoge mate de eindpositie van de onderkaak ten opzichte van de bovenkaak. De aanwezigheid van parodontale druksensoren in de ophanging van de tanden en kiezen in het kaakbot heeft ook consequenties voor de wijze waarop het sensomotorische systeem van de onderkaak is georganiseerd.

## 2.2 Bewegingen van de onderkaak

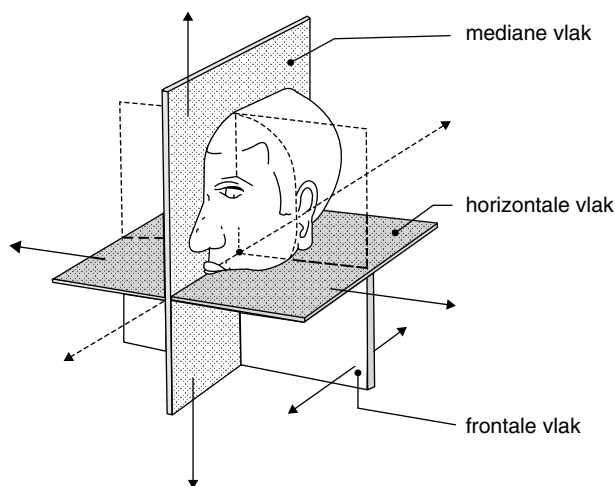
---

De complexe bewegingen die de onderkaak, bijvoorbeeld tijdens het kauwen, uitvoert, kunnen beter worden begrepen wanneer eerst de lege bewegingen van de onderkaak worden bestudeerd. Lege onderkaakbewegingen zijn bewegingen die de onderkaak kan uitvoeren zonder dat er zich voedsel in de mondholte bevindt. Deze bewegingen worden gewoonlijk onderverdeeld in open- en sluitbewegingen (depressie en elevatie), in voor-achterwaartse bewegingen (protrusie en retrusie) en in zijwaartse bewegingen (laterotrusie) van de onderkaak.

### 2.2.1 Grensbewegingen van de onderkaak in het mediane vlak (figuur van Posselt)

---

Posselt heeft in 1952 al beschreven, dat alle onderkaakbewegingen plaatsvinden binnen het raamwerk van de zogenoemde grensbewegingen van de onderkaak.<sup>[1]</sup> Wanneer een onderkaak grensbewegingen uitvoert, beweegt de onderkaak langs de meest uiterste posities (grensposities) die de onderkaak daarbij kan innemen. Deze posities zijn van belang, omdat ze in een gezond kauwstelsel voornamelijk door de anatomische structuren (benige delen en ligamenten) van het kauwstelsel bepaald worden en dus relatief stabiel en reproduceerbaar zijn en tevens onafhankelijk zijn van hoofd- en lichaamshouding. Grensbewegingen kunnen worden beschreven in



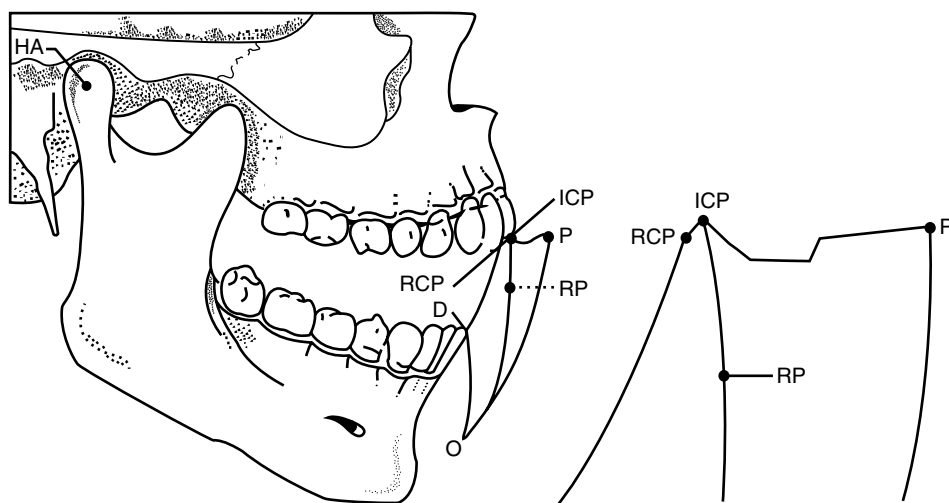
■ **Figuur 2.1** Definitie van het mediane, horizontale en frontale vlak (bewerkt naar De Boever en Van Steenberghe<sup>[2]</sup>).

het mediane (of parallel daaraan het sagittale) vlak, in het frontale vlak en in het horizontale vlak, ■ **figuur 2.1**.

Vooraf de grensbewegingen die de onderkaak in het mediane vlak kan uitvoeren, zijn van belang. De uiterste bewegingsbanen die het incisale punt van de onderkaak (dit is het raakpunt tussen de incisale randen van de twee centrale incisieven van de onderkaak) dan doorloopt, vormen met elkaar de figuur van Posselt. Bestudering van de figuur van Posselt is van belang, omdat aan de hand van deze figuur enkele belangrijke occlusale posities van de onderkaak ten opzichte van de bovenkaak kunnen worden geïntroduceerd.

■ **Figuur 2.2** laat de bewegingsbanen van het incisiefpunt van de onderkaak zien, wanneer de onderkaak zijn grensbewegingen uitvoert in het mediane vlak (figuur van Posselt). De eerste occlusale grenspositie die men gewoonlijk onderscheidt bij de bestudering van de figuur van Posselt is de intercuspidale contactpositie (ICP) of maximale occlusie- (MO-)positie. Deze grenspositie is de positie waarbij de occlusale vlakken van de boven- en ondergebitselementen maximaal in elkaar passen en het is de positie die gewoonlijk dient als begin- en eindpunt van de lege open-sluitbewegingen van de onderkaak. ICP is een tandgerelateerde grenspositie van de onderkaak, die bepaald wordt door de morfologie van de occlusale vlakken van de gebitselementen van de boven- en onderkaak en door de wijze waarop deze elementen in de tandbogen staan. ICP zal alleen veranderen wanneer er tanden of kiezen verloren zijn gegaan, waardoor naburige elementen zich konden verplaatsen in de tandboog, of wanneer de occlusale oppervlakken van de elementen zijn veranderd door slijtage, ziekte of restauraties.

Wanneer de onderkaak vanuit ICP naar achteren wordt bewogen met handhaving van licht tandcontact tussen beide gebitsbogen, zullen de snijtanden van de boven- en onderkaak gewoonlijk snel het contact verliezen en zal, onder geleiding van de contacten tussen de premolaren en molaren van de onder- en bovenkaak, het incisiefpunt zich naar achteren en naar beneden verplaatsen. Wanneer de onderkaak dan, met behoud van tandcontact, niet verder naar achteren kan bewegen, bevindt

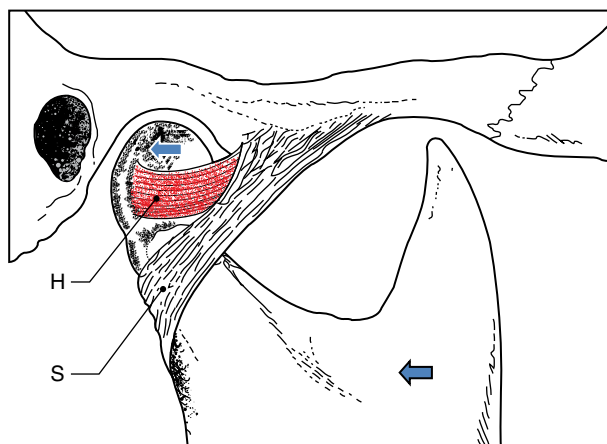


**■ Figuur 2.2** Grensbewegingen van de onderkaak in het mediane vlak, geregistreerd bij het onderincisiefpunt (figuur van Posselt), met daarin opgenomen de habituele open-sluitbeweging. ICP: intercuspidale contactpositie; RCP: geretrudeerde contactpositie; RP: rustpositie van de onderkaak; D: einde van de scharnierasbeweging van de onderkaak; O: maximale mondopening; P: meest proale positie van de onderkaak (bewerkt naar: De Boever en Van Steenberghe<sup>[2]</sup>).

de onderkaak zich in de geretrudeerde contactpositie ('retruded contact position', RCP), ook wel centrale occlusie (CO) genoemd. Dit is de occlusiepositie van de onderkaak waarbij de beide kaakkopjes in de meest achterwaartse (dorsale) stand in de fossae articulares staan. Deze positie kan gewoonlijk pas goed ingenomen worden wanneer de patiënt niet actief maar passief, dat wil zeggen onder geleide van een onderzoeker, zijn onderkaak zo ver mogelijk naar achteren brengt. De onderzoeker oefent dan een lichte naar achteren gerichte kracht uit op de kin van de patiënt, waarbij de patiënt zijn spieren zo veel mogelijk ontspannen houdt. De RCP is een ligamenteuze grenspositie en wordt vooral bepaald door de horizontale vezels van het temporomandibulaire ligament (ligamenteuze positie), ■ figuur 2.3. Deze vezels lopen van het tuberculum articulare naar de laterale pool van het kaakkopje. De RCP blijkt redelijk goed reproduceerbaar te zijn en is ook niet sterk afhankelijk van de grootte van de door de onderzoeker uitgeoefende kracht.<sup>[1,3]</sup> In ongeveer 10% van de bevolking kan de onderkaak van de patiënt echter niet naar achteren worden verplaatst en vallen RCP en ICP dus samen. In de overige 90% is er een afstand tussen ICP en RCP die varieert van 0,5 tot 2 mm, met een gemiddelde waarde van 1 mm.<sup>[1,4]</sup>

Wanneer de kaakkopjes in de meest achterwaartse positie worden gehouden terwijl de mond tegelijkertijd wordt geopend, beweegt het incisiefpunt zich langs de achtergrens van de figuur van Posselt, van RCP naar D. Dit bovenste deel van de achtergrens van de figuur van Posselt wordt ook wel de scharnierasbeweging genoemd, daar de onderkaak in dit traject een zuivere draaibeweging uitvoert rond een denkbeeldige stationaire as die gelegen is in de buurt van de kaakkopjes (■ figuur 2.4).

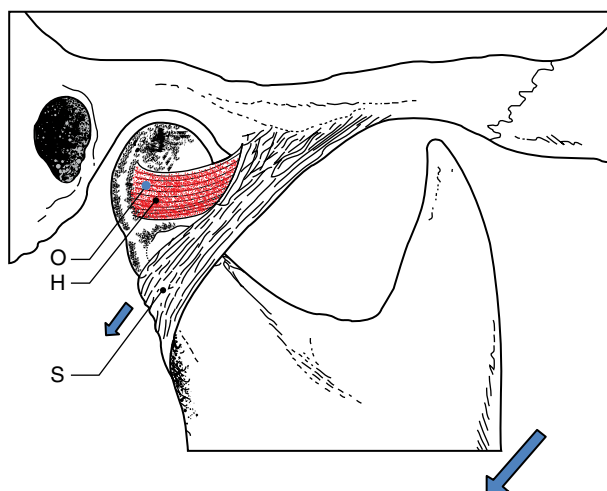
De scharnierbeweging kan actief, door de patiënt, worden uitgevoerd. Vaak blijkt het echter eenvoudiger wanneer de patiënt de beweging passief uitvoert. Hij ontspant dan zo veel mogelijk en de onderzoeker geleidt de onderkaak vanuit RCP open, terwijl hij, via een lichte achterwaarts gerichte druk op de kin, de kaakkopjes in



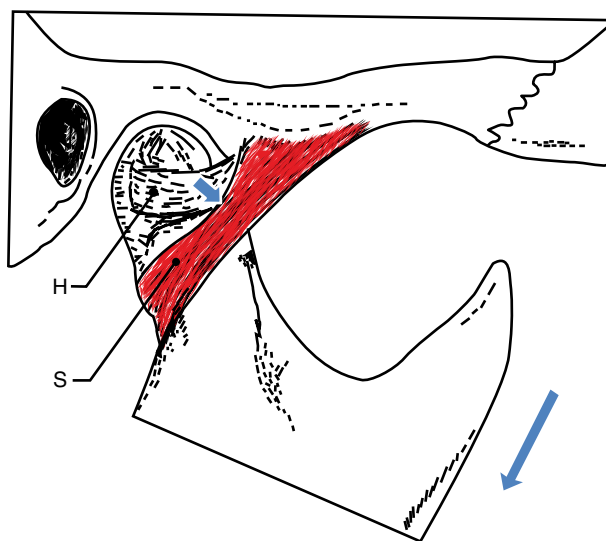
■ **Figuur 2.3** Schematische weergave van de schuin lopende vezels van het temporomandibulaire ligament (S), en zijn dieper gelegen horizontale band (H), die verbonden is met de laterale pool van de condylus (uit: Mohl ND et al.<sup>[5]</sup>).

hun meest achterwaartse positie in de fossae articulares houdt. De mond laten openen en sluiten via het uitvoeren van scharnierbewegingen is ook een veelgebruikte methode om de RCP bij de patiënt te vinden. Immers, de RCP is het begin- en eindpunt van de scharnierbewegingen van de onderkaak, die ingenomen wordt op het eerste moment van tandcontact.

Is de mond via een scharnierende openbeweging ongeveer 20 mm geopend, dan komen de schuin lopende vezels van het temporomandibulaire ligament strak te staan en is een verdere, zuiver draaiende openbeweging om de stilstaande intercondylaire as niet meer mogelijk. Wil de mond dan toch verder open gaan, van D naar O,



■ **Figuur 2.4** Scharnierasbeweging van de onderkaak om een as in de buurt van het kaakkopje. Scharnierasbeweging eindigt wanneer de schuin lopende vezels van het temporomandibulaire ligament strak komen te staan. O: denkbeeldige scharnieras, S en H: de schuin en horizontaal lopende vezels van het temporomandibulaire ligament.



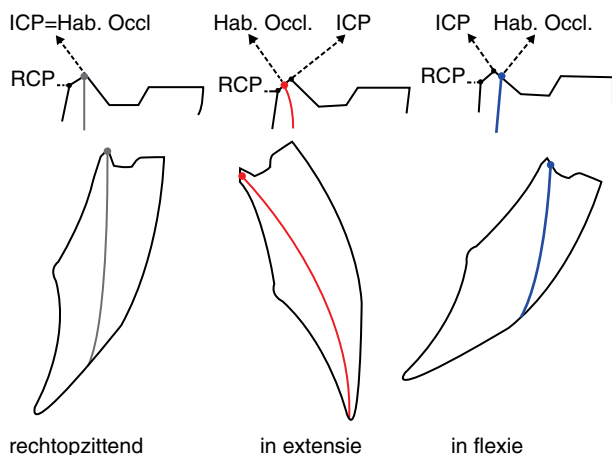
■ **Figuur 2.5** De rotatie- en translatiebeweging van het kaakopje bij de beweging van D naar O in de figuur van Posselt (■ figuur 2.2). Beweging wordt gestuurd door de strak staande schuin lopende vezels van het temporomandibulaire ligament. S en H: de schuin en horizontaal lopende vezels van het temporomandibulaire ligament.

dan is dit alleen mogelijk wanneer de onderkaak gaat roteren om het aanhechtingspunt S van de schuin lopende vezels van het temporomandibulaire ligament aan het collum mandibulae. De kaakopjes bewegen dan naar voren en naar beneden langs het tuberculum articulare. Het traject van D naar O van de achtergrens van de figuur van Posselt kan dus gezien worden als het gevolg van een draaiende beweging van de onderkaak niet om een stationaire intercondylaire as, maar om een as door de beide kaakopjes die naar voren en naar beneden beweegt langs het tuberculum articulare, ■ figuur 2.5. In punt O is de mond maximaal geopend en zijn de kaakopjes en de intercondylaire as maximaal naar voren verplaatst.

Wanneer, beginnend in punt O, de onderkaak weer wordt gesloten, maar tegelijkertijd de onderkaak zo veel mogelijk in zijn meeste voorwaartse (protrusieve) stand wordt gehouden, beweegt het incisiepunt van de onderkaak van O naar P. Bij deze voorwaartse grensbeweging van de onderkaak liggen de beide kaakopjes op het tuberculum articulare en de bewegingen worden begrensd door de spieren en ligamenten van het kauwstelsel. Wanneer de kiezen van de onder- en bovenkaak voor het eerst weer contact maken, stopt de beweging in P. De grensbeweging van P terug naar ICP, waarbij de tanden en/of kiezen licht contact houden, wordt bepaald door de morfologie van de tanden en kiezen van de boven- en ondertandboog.

## 2.2.2 Habituële open-sluitbeweging van de onderkaak (depressie en elevatie)

De habituële of lege open-sluitbeweging van de onderkaak zoals deze wordt bepaald door de kauwspieren en de beide kaakgewrichten, is in een gezond functionerend kauwstelsel een links-rechts symmetrische onderkaakbeweging. De habituële



■ **Figuur 2.6** Habituele sluitbaan in het mediane vlak bij een rechtopzettende persoon en bij een persoon met het hoofd meer in extensie en flexie. Habituele occlusiepositie hangt af van de hoofdhouding. S en H: de schuin en horizontaal lopende vezels van het temporomandibulaire ligament.

open-sluitbeweging is geen grensbeweging en ligt dus binnen de figuur van Posselt (■ figuur 2.6) en de ligging ervan blijkt medeafhankelijk te zijn van de hoofdhouding.<sup>[6]</sup> De positie van de onderkaak op het moment van eerste tandcontact, aan het einde van de habituele sluitbeweging, is een belangrijke occlusiepositie en wordt de habituele occlusiepositie genoemd. Bij een rechtopzettende patiënt die recht voor zich uit kijkt, valt de positie van de onderkaak op het eerste moment van tandcontact gewoonlijk samen met de occlusiepositie, waarbij de tanden en kiezen van de onder- en bovenkaak maximaal in elkaar passen, met ICP dus.

Wanneer de patiënt echter meer achterover (extensie) of voorover (flexie) zit met z'n hoofd, verschuift de habituele sluitingsbaan ook meer naar achter (rode baan) of naar voren (blauwe baan) (■ figuur 2.6). Dit betekent dat de positie van de onderkaak bij het eerste tandcontact eveneens afhankelijk is van de hoofdhouding. Extensie van het hoofd geeft een eerste tandcontact dat achter ICP ligt, terwijl flexie een positie voor ICP ten gevolge heeft. De habituele occlusiepositie en ICP vallen dan dus niet meer samen. Na dit eerste tandcontact glijdt de onderkaak gewoonlijk onder geleiding van de occlusale vlakken, naar de positie met maximaal tandcontact, ICP. Soms komt het voor dat ook bij een rechtopzettende patiënt de habituele occlusie en ICP niet samenvallen. Bij het habitueel sluiten stuit de onderkaak dan op een storend tandcontact (bijv. ten gevolge van een foutieve restauratie of ten gevolge van de uitgroei van een element) dat verhindert dat de onderkaak in één keer eindigt in ICP. Dit storende eerste tandcontact wordt een prematuur contact genoemd. Na dit eerste premature tandcontact glijdt de onderkaak door naar ICP. Premature contacten kunnen door de patiënt als hinderlijk worden ervaren en kunnen ook hinderlijk zijn bij het kauwen. Het occlusiegeluid is bij een patiënt, waarbij de habituele occlusie en ICP samenvallen, kort en helder van karakter, terwijl bij een patiënt met een prematuur contact het occlusiegeluid eerder dof en langduriger van aard is.

De rustpositie R van de onderkaak, dat wil zeggen de onderkaakpositie, waarbij de tot het kauwstelsel behorende musculatuur op comfortabele wijze ontspannen is, ligt op de habituele sluitingsbaan en de ligging ervan is dus eveneens afhankelijk van

de hoofdhouding. Bij een rechtopzittende patiënt bedraagt de klinische rustafstand tussen de beide tandbogen gemiddeld 2-3 mm met een mogelijke variatie tussen individuen van 1 tot 7 mm.<sup>[7,8]</sup>

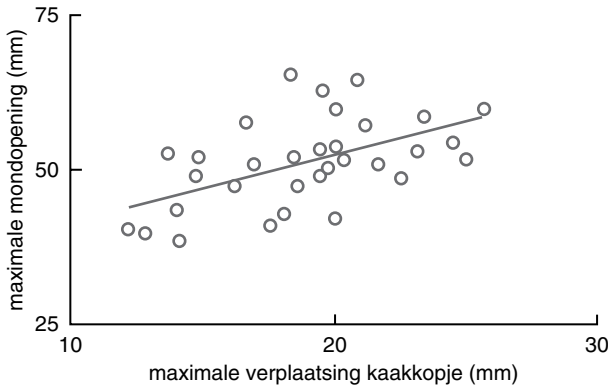
Reeds in 1908 kwam Bennett<sup>[9]</sup> bij de bestudering van de bewegingen van de onderkaak tot het inzicht dat bij het habitueel openen en sluiten van de mond de onderkaak niet alleen een draaiende (roterende) beweging uitvoert, maar dat de onderkaak ook een translatiebeweging uitvoert. Bij een translatiebeweging voert het lichaam geen draaiende beweging uit, maar verplaatst het zich evenwijdig aan zichzelf. Als je een vinger juist voor de tragus van het oor houdt, dan kan je eenvoudig de voorwaartse en naar beneden gerichte beweging van de kaakkopjes voelen. In tegenstelling tot wat in sommige tekstboeken vermeld staat, is de eerste fase van de habituele mondopening dus geen rotatiebeweging van de onderkaak om voornamelijk stilstaande kaakkopjes. In 50% van de volwassen bevolking transleren de kaakkopjes bij het wijd openen van de mond zelfs voorbij het diepste punt van het tuberculum articulare (de eminentia).<sup>[10,11]</sup> Meestal gaat dit passeren van de eminentia zonder symptomen gepaard. Bij enkelen vormt de eminentia echter een drempel die gepasseerd moet worden bij het ver openen en sluiten van de mond. Het kaakkopje wordt dan eerst door de eminentia afgeremd om er vervolgens voorbij te schieten. Dit vertragen en versnellen van het kaakkopje gaat meestal gepaard met een knappend gewrichtsgeluid en met een slinger in de beweging van de onderkaak (symptomatische hypermobiliteit),<sup>[10]</sup> ► par. 5.2.1.

De bewegingen van de onderkaak bij het habitueel openen van de mond kunnen dus beschouwd worden als een rotatie om een denkbeeldige rotatieas (de intercondylaire as) door de laterale polen van beide kaakkopjes, die naar voren en naar beneden beweegt (transleert) langs het tuberculum articulare. De rotatiebeweging treedt dan op tussen de discus en het kaakkopje in de onderste kamer van het gewricht, terwijl de translatiebeweging optreedt tussen de discus en het tuberculum articulare in de bovenste gewrichtskamer. Het kaakgewricht heeft dus de karakteristieken van een scharniergewricht met een beweeglijke kom. Daar, tot op zekere hoogte, de komen van het linker- en rechterkaakgewricht onafhankelijk van elkaar naar voren en weer terug kunnen bewegen, kan de onderkaak zulke asymmetrische en steeds wisselende bewegingen uitvoeren als nodig is bij het kauwen.

In de volwassen bevolking varieert de maximale mondopening tussen de 40 en 55 mm. De maximale mondopening wordt gemeten tussen de incisale randen van de onder- en bovensnijtanden, gecorrigeerd voor de verticale overbeet.<sup>[12]</sup> De maximale mondopening blijkt iets kleiner te zijn voor vrouwen dan voor mannen<sup>[13,14]</sup> en blijkt ook iets af te nemen bij het ouder worden.<sup>[14]</sup> Daarnaast hangt de maximale mondopening af van de grootte van de onderkaak; hoe groter de onderkaak des te groter de maximale mondopening.<sup>[15]</sup> Bij het maximaal openen van de mond worden de (sarcomeren van de) mondopeningsspieren sterk verkort waardoor deze spieren mechanisch insufficiënt worden. Ze zijn dan minder in staat om, ook wanneer ze maximaal geactiveerd worden, veel kracht uit te oefenen. Tegelijkertijd worden bij het maximaal openen de kaaksluitspieren sterk uitgerekt, waardoor zij een passieve (elastische) tegenkracht zullen gaan uitoefenen. De maximale mondopening is bereikt wanneer de kracht van de maximaal geactiveerde mondopeningsspieren in evenwicht is met de passieve elastische tegenkrachten van de kaaksluitspieren.<sup>[16]</sup>

Een analyse naar de invloed van kinematische en antropometrische variabelen op de maximale mondopening geeft aan dat de maximale mondopening van een





■ **Figuur 2.7** Relatie tussen de maximale mondopening (MMO) en de voorwaartse verplaatsing van het kaakkopje langs het tuberculum articulare bij 35 proefpersonen.

individueel vooral bepaald wordt door de mate waarin de onderkaak kan roteren bij het openen van de mond; hoe meer de onderkaak roteert bij het openen, des te groter de maximale mondopening.<sup>[17]</sup> De maximale rotatiehoek bij het openen is ongeveer 30°. De iets grotere maximale mondopening van mannen hangt samen met het gegeven dat mannen een iets grotere onderkaak hebben dan vrouwen. Bij dezelfde rotatie van de onderkaak zullen de bewegingsuitslagen van de onderkaak bij mannen dan groter uitvallen. Daarnaast is de mogelijkheid van het kaakkopje om naar voren te bewegen langs het tuberculum articulare mede van invloed op de maximale mondopening.<sup>[17]</sup> ■ **figuur 2.7**. Dit zou verklaren waarom patiënten met een verminderde bewegingsmogelijkheid van het kaakkopje ten gevolge van een discus articularis die van zijn plek verschoten is en zich niet meer óp maar vóór het kaakkopje bevindt, ook vaak een beperkte maximale mondopening laten zien (► par. 5.1). Overigens blijkt er geen duidelijk verband te bestaan tussen een overbeweeglijkheid (hypermobiliteit) van het kaakgewricht en overbeweeglijkheid van andere gewrichten in het menselijk lichaam.<sup>[18]</sup> Patiënten die last hebben van hypermobiele gewrichten, hebben lang niet altijd ook last van hypermobiele kaakgewrichten.

### 2.2.3 Voorwaartse bewegingen van de onderkaak zonder tandcontact (protrusie)

Voorwaartse bewegingen van de onderkaak zijn hoofdzakelijk translatiebewegingen van de onderkaak. Vanuit de rustpositie kan de onderkaak vrij ver naar voren worden bewogen zonder dat er tandcontact is tussen de boven- en onderelementen. De kaakkopjes, tezamen met de bijbehorende discus articularis, worden dan ook naar voren getrokken in het kaakgewricht. Deze bewegingen vinden voornamelijk plaats in het bovenste compartiment van de gewrichten (het compartiment tussen de discus articularis en het tuberculum articulare), zijn in principe links-rechts symmetrisch en worden bepaald door de kromming van het tuberculum articulare in het sagittale vlak.

## 2.2.4 Voorwaartse bewegingen van de onderkaak met tandcontact: het articulatie-evenwicht

Voorwaartse bewegingen die niet beginnen in de rustpositie maar in ICP en worden uitgevoerd met behoud van licht tandcontact tussen de gebitselementen van de onder- en bovenkaak, worden niet alleen geleid door de kromming van het tuberculum articulare in het kaakgewricht, maar ook door de glooiing van de occlusale vlakken van de gebitselementen in de bovenkaak, die contact maken met de antagonistische gebitselementen in de onderkaak. Bewegingen van de onderkaak met behoud van tandcontact worden articulatiebewegingen genoemd en in dit geval spreekt men van voorwaartse articulatiebewegingen. Bij de meeste mensen blijken de premolaren en molaren al gauw na aanvang van de voorwaartse articulatiebeweging het contact te verliezen met de antagonistische gebitselementen (zgn. Christensen-fenomeen). De occlusale geleiding van de voorwaartse articulatiebeweging vindt dan uitsluitend plaats via de gebitselementen in het front (frontgeleiding). Het verlies aan tandcontact wordt disclusie genoemd en het is algemeen geaccepteerd binnen de restauratieve tandheelkunde dat voorwaartse articulatiebewegingen bij voorkeur disclusie in de premolaar-molaarstreek moeten vertonen en uitsluitend occlusale geleiding in het front.

Uitsluitend frontgeleiding bij voorwaartse articulatie is een voorbeeld van het concept van de ‘mutually protected’ occlusie en articulatie. De gedachte achter dit concept is dat gebitselementen die minder goed geschikt zijn voor het opvangen van de voornamelijk horizontaal gerichte articulatiekrachten (zoals de molaren en premolaren), tijdens articulatie uit occlusie moeten worden gehaald. Dit ‘uit occlusie halen’ gebeurt dan door gebitselementen die wél geschikt zijn voor het opvangen van de horizontale articulatiekrachten (zoals de frontelementen). Deze geschiktheid is gebaseerd op een gunstiger kroon-wortelverhouding, op de anatomie van de betreffende gebitselementen en op hun plaats in het krachtenveld van de gebitsboog.

Inzicht in de morfologische factoren die bepalend zijn voor het wel of niet optreden van disclusie in de premolaar- molaarstreek, is gewenst. Zo wordt er, in tegenstelling tot de situatie in het natuurlijke gebit, bij het opstellen van de gebitselementen in een volledige prothese niet naar gestreefd disclusie in de premolaar-molaarstreek te verkrijgen. Immers, in het geval van disclusie bij voorwaartse articulatiebewegingen zouden de frontelementen van de prothese ongunstig belast worden en ontstaat er het risico van ‘losbijten’ van de prothese.

Er is een vijftal morfologische factoren te onderscheiden die een rol spelen bij het wel of niet uit occlusie komen van gebitselementen in de premolaar-molaarstreek bij een voorwaartse articulatie, ■ figuur 2.8:

- de condylusbaanhoek (Cb): de hoek tussen de condylusbaan (dit is de bewegingsbaan die het kaakkopje aflegt bij de voorwaartse articulatie) en het Frankfurter-vlak (dit is gedefinieerd als het oriëntatievlak door het bovenste punt van de uitwendige gehoorgang (meatus acusticus externus) beiderzijds en het laagste punt van de linkerorbitarand).
- de incisiefbaanhoek (Ib): de hoek die de incisiefbaan maakt met het Frankfurter-vlak. De incisiefbaan is het traject dat de centrale ondersnijtanden in contact met de bovensnijtanden afleggen bij voorwaartse articulatiebewegingen van de onderkaak.

Orale kinesiologie

Temporomandibulaire disfuncties, bruxisme,  
gebitsattritie en slaapapneu

Aarab, G.; Koolstra, J.H.; Knibbe, W.; Perez, R.S.G.M.;  
Savalle, W.P.M.; Sparreboom-Kalaykova, S.I.; Wetselaar,  
P. - Naeije, M.; Lobbezoo, F.; Visscher, C.M. (Eds.)

2015, XI, 301 p. 50 illus. in color., Softcover

ISBN: 978-90-368-0432-5