

# Anatomie en de afdrukprocedure voor een volledige gebitsprothese

Het maken van een afdruk van een edentate kaak is een essentieel onderdeel van de vervaardiging van een volledige gebitsprothese omdat het goed functioneren van de gebitsprothese mede afhankelijk is van het volume en de vorm en van het kaakbot en het verloop van de weke delen, in het bijzonder de musculatuur. Voor het afdrukken van de boven- en de onderkaak is inzicht in de anatomie van de kaken en de weke delen dan ook essentieel. In dit verband wordt een vijfstappenplan voor de afdrukprocedure geïntroduceerd dat richtlijnen geeft voor vervaardiging van de beginafdruk, het beginmodel, de individuele afdruklepel, de definitieve afdruk en het definitieve model. In het elke stap staat het streven naar een goede stabiliteit van de gebitsprothese centraal. Een goede stabiliteit kan alleen worden bewerkstelligd door de juiste randbegrenzing te bepalen.

Waas MAJ van. Anatomie en de afdrukprocedure voor een volledige gebitsprothese  
Ned Tijdschr Tandheelkd 2011; 118: 555-560  
doi: 10.5177/ntvt.2011.11.11119

## Inleiding

Een edentate boven- of onderkaak afdrukken is een van de moeilijkste onderdelen van de vervaardiging van een gebitsprothese omdat het bepalen van de randbegrenzing van de toekomstige gebitsprothese al in de mond heel nauwkeurig moet gebeuren. Als de protheseranden te kort zijn, heeft de gebitsprothese geen retentie en blijft hij niet stabiel op de kaak liggen bij bewegingen van de mondspieren. Als de protheseranden te lang zijn komt de gebitsprothese los omdat de mondspieren de gebitsprothese van zijn basis drukken. Kortom, te korte en te lange protheseranden vormen beide een probleem. In veel boeken over de volledige gebitsprothese spreekt men van 'muscle trimming' om dit probleem op te lossen. Daarbij worden de randen van de individuele

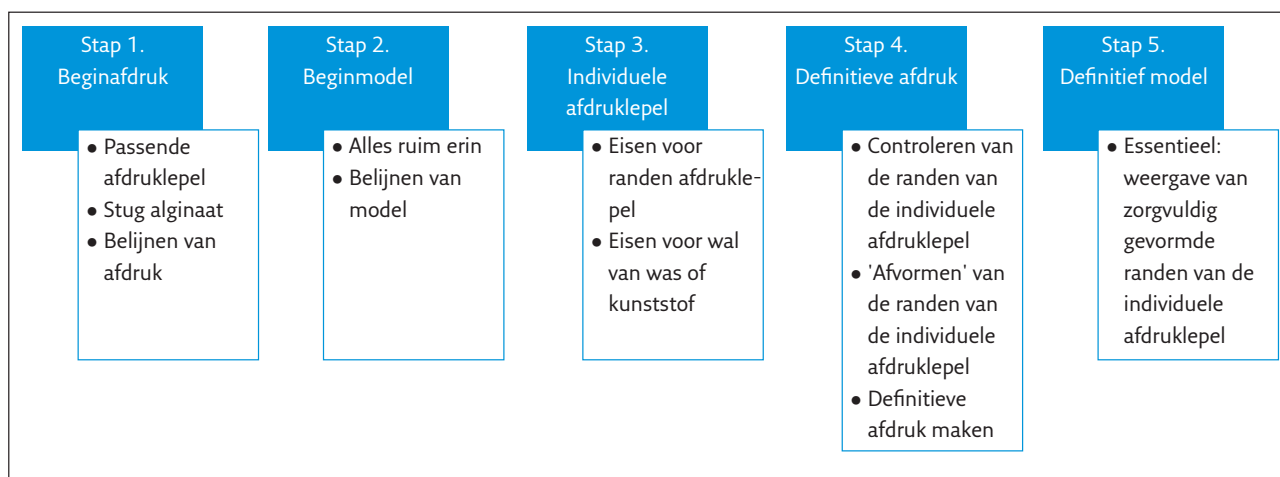
afdruklepel ongeveer 2 millimeter korter gemaakt dan de vermoedelijke randen van de toekomstige gebitsprothese en vervolgens wordt op de randen van de individuele afdruklepel een verwarmd thermoplastisch materiaal aangebracht. Door de patiënt vervolgens mondbewegingen te laten uitvoeren, wordt de juiste vorm van de protheserand verkregen. Deze methode vereist zorgvuldigheid en enige ervaring. Als het thermoplastische materiaal niet warm genoeg is, kan het in de mond niet vervormen en als het te warm is, vloeit het weg of beschadigt het zelfs de orale mucosa. Bovendien is er een groot individueel verschil in de intensiteit van de orale bewegingen die mensen kunnen maken.

De enige manier om tot een goed resultaat te komen, is de anatomie van de mond als basis te nemen voor het bepalen van de randbegrenzing van de gebitsprothese. Wanneer men wil dat een gebitsprothese in rust en bij bewegingen van de onderkaak, de lippen en de wangen stabiel in de mond blijft liggen, moet men rekening houden met de krachten die de mondspieren op de gebitsprothese uitoefenen. Dit is al belangrijk bij een edentate processus alveolaris die weinig botreductie vertoont, maar het wordt essentieel wanneer de processus alveolaris atrofisch is.

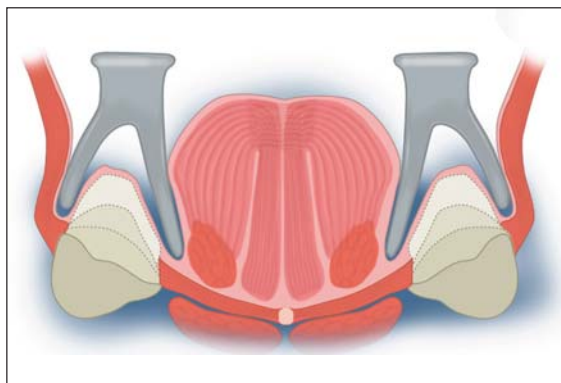
In dit artikel wordt aan de hand van een vijfstappenplan de afdrukprocedure voor een edentate boven- en onderkaak besproken en daarbij komen per kaak de anatomie van de al dan niet atrofische processus alveolaris en de anatomie en de functie van de mondspieren die met de gebitsprothese interfereren, aan de orde.

## Vijfstappenplan

De afdrukprocedure bestaat uit 5 stappen: beginafdruk, beginmodel, individuele afdruklepel, definitieve afdruk en definitief model (afb. 1). Wanneer ergens in het stappenplan



Afb. 1. Vijfstappenplan voor de afdrukprocedure voor een volledige gebitsprothese.



**Afb. 2.** De confectieafdrukkel bevindt zich bij het maken van een afdruk op een standaardhoogte die onafhankelijk is van de mate van botreductie.

een tekortkoming ontstaat, heeft dat zijn repercussies voor de volgende stappen en kan het ertoe leiden dat de gebitsprothese onvoldoende stabiliteit en retentie heeft.

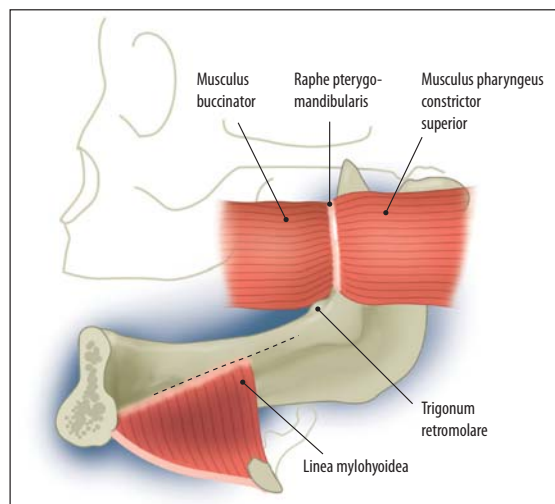
### Stap 1. Beginafdruk

De beginafdruk staat of valt met een goede confectieafdrukkel. Eigenlijk zijn alleen de door Schreinemakers ontworpen anatomisch gevormde afdrukkelgeschikt om een goede beginafdruk te maken. Bij het gebruik hiervan is het wel belangrijk te realiseren dat het ontwerp van de randen van de afdrukkel is gebaseerd op de breedte van de processus alveolaris en niet op de hoogte. Dat betekent dat bij een atrofische processus alveolaris de afdrukkel niet mag worden doorgedrukt tot op de processus alveolaris. De afdrukkel zweeft als het ware boven de processus alveolaris (afb. 2). Vanwege de relatief grote ruimte tussen afdrukkel en processus alveolaris die met afdruk materiaal moet worden opgevuld, moet een stug afdruk materiaal worden gebruikt. Dat kan worden bereikt door de poeder-vloeistofverhouding van alginaat aan te passen. Bij extreme atrofie van de processus alveolaris is zelfs een verhouding van 3 : 2 nodig. Daarnaast is een juiste positionering van de afdrukkel belangrijk, namelijk centraal boven de processus alveolaris. De afdruk wordt gemaakt met een overmaat aan alginaat en na een globale positionering van de afdrukkel wordt de patiënt gevraagd de tong boven op de afdrukkel te leggen en wordt de afdrukkel correct gepositioneerd. Vervolgens worden masserende bewegingen met de wangen en de lip uitgevoerd.

De anatomie van de processus alveolaris en de omgevende structuren wordt zorgvuldig bestudeerd en eventueel worden aantekeningen gemaakt zodat in een later stadium het beginmodel zonder aanwezigheid van de patiënt correct kan worden belijnd.

### Stap 2. Beginmodel

Om een goede individuele afdrukkel te kunnen vervaardigen, moet het beginmodel goed worden bestudeerd in relatie tot de anatomie van de afgedrukte kaak en vervolgens worden voorzien van een belijning die nauwkeurige informatie geeft over de randbegrenzing van de toekomstige gebitsprothese.

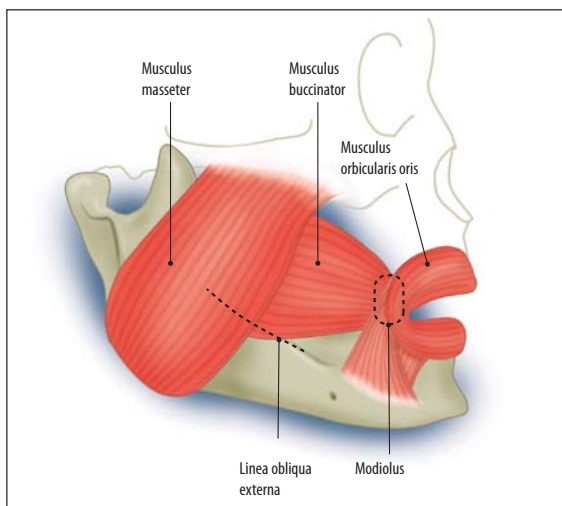


**Afb. 3.** Schematische aanblik van de linguale zijde van het rechter deel van de onderkaak. Aan de raphe pterygomandibularis hecht ventraal de musculus buccinator en dorsaal de musculus pharyngeus constrictor superior. De raphe pterygomandibularis eindigt op het trigonum retromolare of iets linguaal daarvan. Aan de linea mylohyoidea hecht de musculus mylohyoideus, waarbij de linea mylohyoidea verloopt van caudaal in het front naar craniaal bij het trigonum retromolare.

### Beginmodel bovenkaak

Dorsaal van het tuber maxillae bevindt zich de incisura pterygopalatina die dorsaal wordt begrensd door de hamulus pterygoideus. De raphe pterygomandibularis verbindt de hamulus pterygoideus met het trigonum retromolare van de onderkaak. Aan de raphe pterygomandibularis hechten de musculus buccinator en de musculus pharyngeus constrictor superior (afb. 3). Voor de dorsale begrenzing van een gebitsprothese in de bovenkaak is de raphe pterygomandibularis van belang omdat deze de incisura pterygopalatina markeert. De dorsale rand van de gebitsprothese reikt beiderzijds tot het diepste punt van de incisura pterygopalatina en vormt daarmee de dorsale begrenzing direct achter de tubera maxillae. Is de dorsale rand van de gebitsprothese ter plaatse van de incisura pterygopalatina te lang, dan disloceert de gebitsprothese bij het wijd openen van de mond door de aanspanning van de musculus buccinator op de plaats van de aanhechting aan de raphe pterygomandibularis.

De dorsale randbegrenzing van de bovenprothese tussen beide tubera maxillae, de A-lijn, is moeilijker te bepalen. Hiervoor bestaan 2 aanknopingspunten. Het eerste aanknopingspunt is de overgang van het palatum durum naar het palatum molle. Het palatum durum, het met mucosa bedekte os palatinum, is onderdeel van de maxilla. De dorsale rand van het os palatinum kan loodrecht staan op het oppervlak, maar kan ook een schuin verloop hebben van het caudale oppervlak naar het meer dorsaal gelegen craniale oppervlak. Dan ligt het craniale oppervlak dus iets verder naar dorsaal dan het craniale oppervlak. Deze kleine dorsale 'verlenging' kan meestal worden gebruikt als extra draagvlak voor de gebitsprothese. Het niet door bot ondersteunde palatum molle maakt onderdeel uit van de dorsale begren-

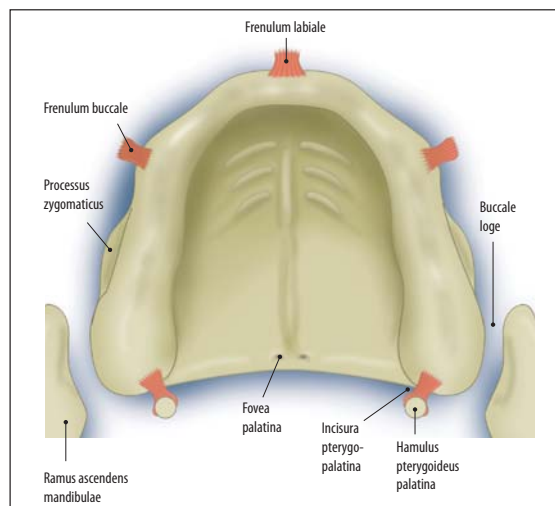


**Afb. 4.** Schematische aanblik van de buccale zijde van het rechter deel van de onderkaak. Aan de modiolus hechten onder andere de musculus buccinator en de musculus orbicularis oris. De musculus masseter bevindt zich buccaal van de musculus buccinator.

zing van de mondholte. Het palatum molle is beweeglijk en heeft met zijn bewegingen een belangrijke functie bij slikken en spreken. De overgang tussen palatum durum en palatum molle kan enigszins zichtbaar worden als een patiënt 'Ah' zegt met geopende mond. Dan beweegt namelijk het palatum molle in craniale richting. Iets duidelijker is de overgang te markeren wanneer de patiënt wordt gevraagd met geopende mond en dichtgeknepen neus krachtig door de neus uit te ademen of te snuiten. Het palatum molle bolt dan op in caudale richting. Een tweede aanknopingspunt vormen de foveae palatinae, kleine putjes op het dorsale deel van het palatum durum, links en rechts van de sutura palatina mediana en iets ventraal van de overgang van het palatum durum naar het palatum molle. Dit zijn rudimentaire uitvoergangen van speekselklieren. Ze zijn vaak direct in de mond zichtbaar en veelal ook in de beginafdruk en op het beginmodel.

De volgende begrenzing die voor een goede functie van de gebitsprothese moet worden bepaald, is die van de dorsobuccale rand. Tussen het tuber maxillae en de ramus mandibulae bevindt zich een transversale ruimte die nodig is om de bewegingen van de onderkaak mogelijk te maken. Deze ruimte wordt vaak de buccale loge genoemd. De rand van de gebitsprothese mag die ruimte tot in de omslagplooi van de bovenkaak bedekken omdat zich hier geen aanhechting van een spier bevindt die de omslagplooi doet bewegen. De protheserand moet dan echter wel dun worden uitgevoerd omdat deze anders de transversale mobiliteit van de onderkaak belemmert. Bij een te dikke rand zal de gebitsprothese bij laterale bewegingen van de onderkaak van zijn plaats worden gedrukt.

Verder naar ventraal ligt het frenulum buccale, een pezig ligament dat direct is verbonden met de modiolus. De modiolus is een knooppunt van diverse mimische spieren dat zich distaal van de mondhoek in de wang bevindt. Onder andere de musculus buccinator en de musculus orbicularis



**Afb. 5.** Schematische weergave van de anatomische structuren die kunnen interfereren met de randen van de bovenprothese.

oris komen in de modiolus samen (afb. 4). Tijdens spreken, lachen, zingen en luid gearticuleerd spreken, zijn de modiolus en het frenulum buccale voortdurend in beweging. Wanneer de protheserand contact maakt met het frenulum buccale, zal de gebitsprothese tijdens het uitvoeren van orale functies doorlopend loskomen.

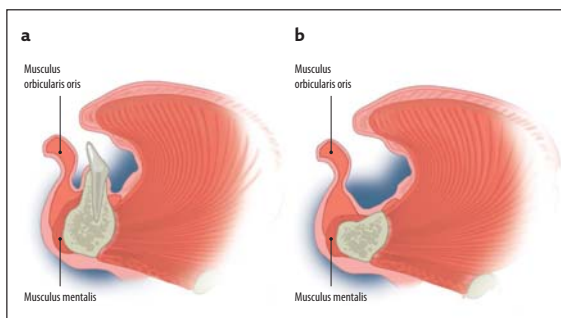
De labiale omslagplooi mag weer helemaal worden benut omdat deze niet interfereert met spieren. Alleen ter plaatse van het frenulum labiale in de mediaanlijn moet een duidelijke uitsparing worden gemaakt. De dikte van de protheserand in de labiale omslagplooi wordt mede bepaald door de mate van botreductie. Hoe groter de botreductie, des te dikker de protheserand kan zijn om een esthetisch en functioneel goede ondersteuning van de lip te bewerkstelligen.

Afbeelding 5 geeft een overzicht van de anatomische structuren die kunnen interfereren met de bovenprothese.

#### Beginmodel onderkaak

De beoordeling van het beginmodel van de edentate onderkaak begint bij het trigonum retromolare. Van ventraal naar dorsaal is er eerst een door bot ondersteund deel en vervolgens een beweeglijk mucosadeel dat eindigt waar de raphe pterygomandibulare begint. De dorsale rand van een gebitsprothese in de onderkaak moet dus precies eindigen bij het door bot ondersteunde deel.

Buccaal van het trigonum retromolare bevindt zich direct lateraal van de dunne musculus buccinator de musculus masseter, die zich hecht aan de buccale zijde van het corpus mandibulae en aan de processus zygomaticus (afb. 4). De musculus masseter moet voldoende functieruimte hebben omdat anders tijdens functie ter plaatse van de aanhechting van de spier pijn ontstaat en zich een drukulcus ontwikkelt. Verder naar ventraal bevindt zich buccaal het vestibulum oris. Daar bevindt zich de musculus buccinator, die horizontaal loopt van de raphe pterygomandibularis naar de modiolus (afb. 4). Als deze spier zich spant, drukt hij de onderprothese op de processus alveolaris en daarmee bevordert hij de stabiliteit van de onderprothese. Deze eigen-



**Afb. 6.** Schematische aanblik van de linguale zijde van het linker deel van de onderkaak. In de betande situatie ligt de musculus mentalis volledig labiaal tegen het buccale deel van de onderkaak (a). Bij atrofie van de edentate processus alveolaris is de positie van de musculus mentalis verschoven naar de craniale zijde van de onderkaak (b). Ook de musculus orbicularis oris verandert enigszins van positie.

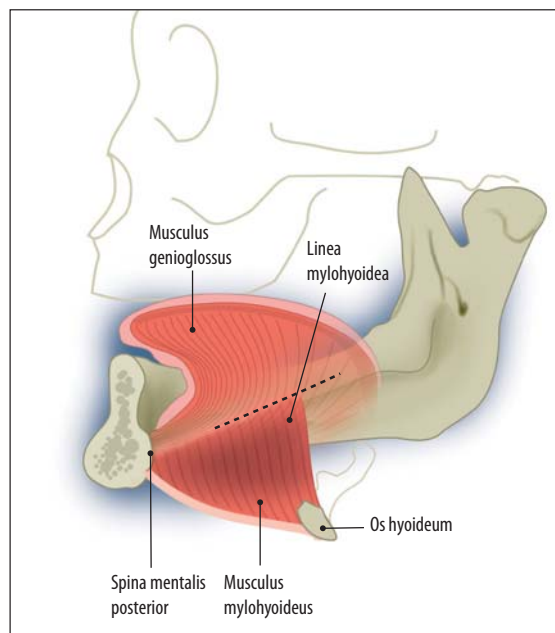
schap kan worden benut door de protheserand strak tegen of iets onder de musculus buccinator te leggen tot op de linea obliqua externa, waar de musculus buccinator aan de onderkaak hecht. Bij een atrofische processus alveolaris is de linea obliqua externa vaak goed te palperen; soms is deze zelfs op het beginmodel zichtbaar.

Verder naar ventraal bevindt zich het frenulum buccale vanwaar, evenals in de bovenkaak, een ligament verloopt naar de modiolus. Soms is het frenulum buccale dominant aanwezig, soms is het, vooral bij ouderen, nauwelijks zichtbaar. Een gebitsprothese in de onderkaak moet beiderzijds voldoende ruimte bieden voor de functionele bewegingen van het frenulum buccale.

Het foramen mentale ligt aan de buccale zijde van de onderkaak, maar bij sterke atrofie van de processus alveolaris bevindt het zich aan de craniale zijde. Door het foramen mentale verloopt een dikke, palpeerbare streng. Hierin liggen de nervus mentalis en de ramus mentalis van zowel de arteria als de vena alveolaris inferior. De nervus mentalis is een aftakking van de nervus alveolaris inferior. Wanneer de onderprothese over deze vaat-zenuwstreng glijdt, kan dit een vervelende pijscheut geven. Maximale stabiliteit van de onderprothese en een goede occlusie en articulatie zijn nodig om dit te voorkomen. Het heeft in de meeste gevallen weinig zin om ter plaatse van de vaat-zenuwstreng enige ruimte in de gebitsprothese te maken omdat de gebitsprothese daardoor minder stabiliteit en retentie krijgt.

De musculus mentalis hecht labiaal aan de processus alveolaris dichtbij de mediaanlijn, maar komt langzaam maar zeker aan de craniale zijde van de onderkaak te liggen bij voortschrijdende reductie van het alveolaire kaakbot (afb. 6). De protheserand kan hier diep in de omslagplooi tegen de musculus mentalis liggen omdat deze spier eigenlijk alleen wordt gebruikt bij het tuiten van de mond.

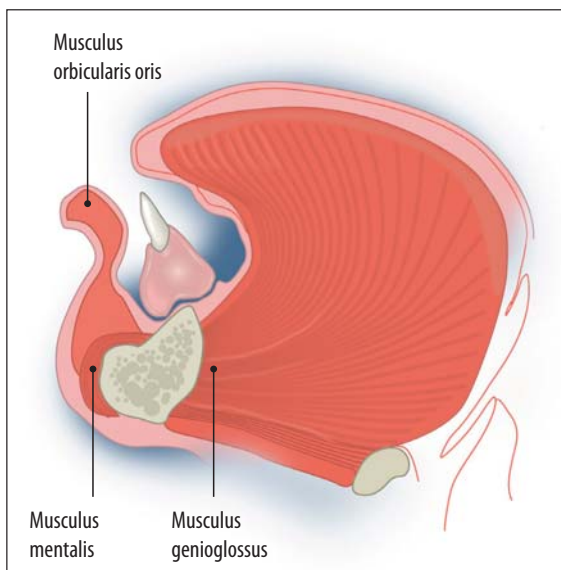
De linguale protheserand kan in het front tegen de spina mentalis posterior, de aanhechting van de musculus genioglossus, worden gelegd (afb. 7). De musculus genioglossus beweegt de tong naar ventraal en naar caudaal. Bij atrofie van de processus alveolaris is de spina mentalis dominant (afb. 8).



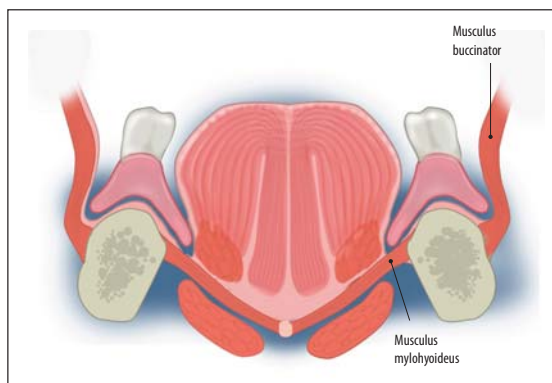
**Afb. 7.** Schematische aanblik van de linguale zijde van het linker deel van de onderkaak. De musculus genioglossus hecht aan de onderkaak ter plaatse van de spina mentalis posterior. De musculus mylohyoideus hecht aan de linea mylohyoidea en deze verloopt van caudaal in het front naar craniaal bij het trigonum retromolare. Caudaal hecht de musculus mylohyoideus aan het os hyoideum.

Verder naar dorsaal vormt beiderzijds de musculus mylohyoideus de mondbodem. De musculus mylohyoideus loopt in het front nagenoeg horizontaal en dorsaal bijna verticaal (afb. 7). Dat is duidelijk te zien aan de linea mylohyoidea die in het frontale deel iets boven de onderrand van de onderkaak direct onder de spina mentalis posterior ligt en die vanaf daar omhoog loopt naar het trigonum retromolare, bijna tot aan het oorspronkelijk vlak van occlusie. Het andere aanhechtingsvlak van de musculus mylohyoideus is het os hyoideum dat dorsaal in het midden en caudaal van de onderkaak ligt. Een en ander betekent dat wanneer aan beide zijden de musculus mylohyoideus zich spant, zoals bij slikken, de richting van de achterste delen nog steeds vrij verticaal is, naar schatting 60° ten opzichte van het horizontale vlak. In het front moet de linguale rand van een gebitsprothese iets boven de linea mylohyoidea liggen en dorsaal kan de rand in sommige gevallen iets onder de linea liggen. Door de combinatie van protheseranden buccaal direct onder de musculus buccinator en linguaal onder de tong wordt de stabiliteit van een onderprothese bevorderd (afb. 9). De lengte van de linguale protheseranden kan worden gecontroleerd door vast te stellen of de gebitsprothese op zijn plaats blijft liggen wanneer de patiënt de punt van de tong langs de bovenlip beweegt. Blijft de gebitsprothese daarbij op zijn plaats, dan zijn de linguale protheseranden niet te lang. Bij atrofie van de processus alveolaris is de mondbodem vaak zo prominent dat het niet mogelijk is een deel van de linguale protheserand onder de linea mylohyoidea te laten reiken.

Ten slotte is er aandacht nodig voor de dorsolinguale loge



**Afb. 8.** Schematische aanzicht van de linguale zijde van het linker deel van de onderkaak. Bij de vervaardiging van een volledige gebitsprothese in de onderkaak is het verstandig de labiale protheserand tot de aanhechting van de musculus mentalis te laten lopen en de linguale protheserand tot de aanhechting van de musculus genioglossus.



**Afb. 9.** Schematische ventrale aanzicht van een dwarsdoorsnede door de onderkaak en de tong. Aanbevolen wordt de randen van een volledige onderprothese buccaal op de linea obliqua externa direct onder de musculus buccinator te plaatsen en linguaal op of net iets voorbij de linea mylohyoidea.

ter hoogte van het trigonum retromolare. Daar bevindt zich een ondersnijding die uitnodigt om te worden gebruikt voor retentie van een onderprothese. Nadeel is echter dat een iets te lange rand onmiddellijk een drukulcus veroorzaakt en pijn bij het slikken. Het is daarom beter de linguale achterrand vloeiend naar het trigonum retromolare te laten verlopen.

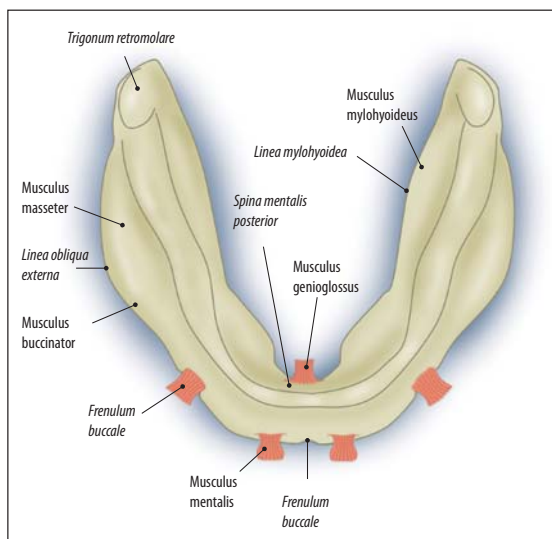
Afbeelding 10 laat de anatomische structuren die van belang zijn bij het bepalen van de randlengte van de onderprothese zien. Maximaal oppervlak met optimaal functiebehoud is het devies. Rechts en links is de anatomie van de onderkaak in principe nagenoeg identiek. Dat betekent dat de belijning ook rechts en links nagenoeg identiek moet zijn. Soms is echter aan de ene zijde een anatomische structuur duidelijker zichtbaar dan aan de andere. Uitgaande van symmetrie kan men de kennis van de goed zichtbare zijde benutten voor de belijning van het model aan de andere zijde.

### Stap 3. Individuele afdruklepel

Op basis van de belijning van het beginmodel wordt een individuele afdruklepel gemaakt die overeenkomt met de anatomie van de kaak. De afdruklepel wordt van licht- of zelfhardende kunststof gemaakt die sterk is en niet vervormt en de randen zijn ongeveer 2 mm dik. Bij de buccale frenulae is de rand 1 mm dik en in het gebied rondom de spina mentalis posterior 3 mm.

Op de kunststofplaat wordt een wal van was of kunststof aangebracht ter plaatse van de oorspronkelijke gebitssegmenten en ongeveer tot op de hoogte van het oorspronkelijke vlak van occlusie. Deze wal heeft 3 functies:

1. Bij de beoordeling van de individuele afdruklepel in de mond ondersteunt hij de lip en de wangen.
2. Bij het maken van de definitieve afdruk doet hij dienst als plateau om de individuele afdruklepel op zijn plaats



**Afb. 10.** Schematische weergave van de anatomische structuren die van belang zijn bij het bepalen van de randbegrenzing van een volledige onderprothese.

te brengen en te houden om zodoende de mucosa gelijkmatig te belasten tijdens het afdrukken.

3. Hij fungeert als handvat om de afdruklepel met de afdruk uit de mond te kunnen nemen.

Een handvat van kunststof of metaal in plaats van een wal van was of kunststof is ongewenst omdat deze de lip stoort en gelijkmatige belasting van de mucosa bemoeilijkt.

### Stap 4. Definitieve afdruk

De beoordeling van de randen van de individuele afdruklepel in de mond gebeurt door de patiënt functionele mondbewegingen te laten maken. Speciale aandacht vraagt de dorsale begrenzing van de individuele afdruklepel voor de bovenkaak. Deze moet namelijk worden aangepast als bij de belijning van het beginmodel alleen een rechte lijn tussen de beide incisura pterygopalatina is getrokken. Voor een goede beoordeling is het belangrijk dat de dorsale rand van de individuele afdruklepel dun is uitgevoerd en een hoek

van 45° maakt ten opzichte van het palatum durum. Ten slotte worden de pasvorm en de randen gecontroleerd, bijvoorbeeld met behulp van Fit Checker®.

Als de randen van de individuele afdruklepel initieel op orde zijn, kunnen ze nauwkeurig op de juiste lengte worden gebracht door de randen af te vormen met behulp van een thermoplastisch materiaal. Dit doet men door een kleine hoeveelheid zacht gemaakt thermoplastisch materiaal op de rand aan te brengen over een gebied van niet meer dan 3 cm per keer, de afdruklepel vervolgens in de mond te brengen en daarna de wangen of de lip te masseren of de patiënt de tong te laten bewegen. Zijn de randen afgevormd dan kan met een dun siliconen afdrukmetaal de definitieve afdruk worden gemaakt. Belangrijk daarbij is dat de individuele afdruklepel goed wordt aangedrukt en dat de afgevormde randen van de afdruklepel worden gerespecteerd.

### Stap 5. Definitief model

Essentieel voor het definitieve model is dat de zo zorgvuldig gevormde randen van de individuele afdruklepel in het definitieve model zijn weergegeven in de vorm van een gedetailleerde omslagplooï met aan de laterale zijde van de omslagplooï een opstaande rand. Ontbreekt deze rand, dan is alle gedane moeite vergeefs.

### Ten slotte

Zonder grondige kennis van de anatomie kan onmogelijk de juiste randbegrenzing van een gebitsprothese worden vastgelegd.

Het begrip stabiliteit is in dit artikel vaak gebruikt, in tegenstelling tot het begrip retentie. Dat is niet toevallig want de stabiliteit van een gebitsprothese is belangrijker dan de retentie (De Baat, 2004). Zonder stabiliteit kan zelfs bijna nooit sprake zijn van retentie. Primaire voorwaarde voor stabiliteit is een correcte randbegrenzing, maar er is er meer voor nodig. Bij de opstelling van de prothese-elementen dient ook rekening te worden gehouden met de 'neutrale zone' (Van Waas, 2011).

### Literatuur

- \* Baat C de. Onderzoeksmethoden in de tandheelkunde 1. Methoden om de retentie van gebitsprothesen te kwantificeren. Ned Tijdschr Tandheelkd 2004; 111: 206-212.
- \* Waas MAJ van. Neutrale zone. Een bij vervaardiging van volledige prothesen vaak verwaarloosde anatomische ruimte. Ned Tijdschr Tandheelkd 2011; 118: 000-000.

### Summary

#### Anatomy and procedure for making an impression for a removable complete denture

*Making an impression of an edentulous jaw is an essential part of producing a removable complete denture, because the proper functioning of the denture is partially dependent on the volume and form of the alveolar ridge and the surrounding soft tissue, in particular the musculature. Before the impression of the maxillary and mandibular jaw is made, insight into the anatomy of the maxilla and the mandible as well as the soft oral tissues is also essential. With respect to this, a 5-phase approach for the impression-making procedure is introduced, which gives guidelines for the fabrication of the preliminary impression, the preliminary cast, the individual impression tray, the final impression and the final cast. In each phase, the concern is to achieve the best possible stability of the denture. Adequate stability can only be achieved by determining the denture borders accurately.*

### Bron

M.A.J. van Waas

Uit de afdeling Functioneel en Restauratieve Tandheelkunde van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)

Datum van acceptatie: 22 september 2011

Adres: prof. dr. M.A.J. van Waas, ACTA, Gustav Mahlerlaan 3004,

1081 LA Amsterdam

mvwaas@acta.nl