

Vergelijkend onderzoek tussen LOC en anatomisch concept met digitale prothese

Alireza Azizian 1691982
 Feiko Brugman 1598005
 Marja Marskamp 1691988
 Vinnie van der Linde 1692698

Samenvatting

Een goed functionerende gebitsprothese draagt bij aan een gevarieerd voedingspatroon en vergroot de kwaliteit van leven. Retentie, ondersteuning door de onderliggende weefsels en stabiliteit zijn voorwaarden voor een goed functionerende gebitsprothese. Deze factoren worden mede bepaald door het gekozen occlusieconcept. Uit eerder onderzoek blijkt geen overtuigend bewijs welk occlusieconcept het beste is als het gaat om kauwfunctie en kwaliteit van leven voor de patiënt.

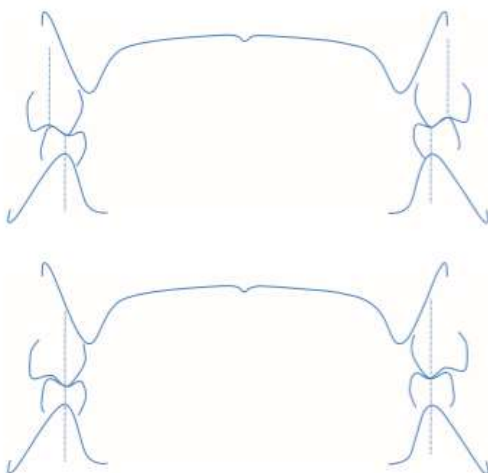
In dit randomized cross-over onderzoek worden voor dertien proefpersonen twee prothesen gemaakt naar anatomisch concept en Lingualized Occlusion Concept (LOC). Deze worden digitaal vervaardigd, zodat de pasvorm gelijk is. De proefpersonen voeren zowel met de oude prothese als met beide nieuwe prothesen een kauwtest met tweekleurige kauwgom uit en vullen een OHIP14-vragenlijst in.

Uit de kauwtest komt bij beide occlusieconcepten een verbetering ten opzichte van de oude prothese, maar tussen het anatomische concept en LOC zit geen verschil. Hetzelfde geldt voor de mondgerelateerde kwaliteit van leven. Ook hier is geen noemenswaardig verschil tussen beide concepten, maar wel een verbetering ten opzicht van de oude prothese. Van de dertien personen kiezen er tien voor het anatomische concept en drie voor LOC, wat suggereert dat het anatomische concept beter functioneert.

Bij de uitvoering van het onderzoek zijn echter kanttekeningen te plaatsen, waardoor er weinig waarde is te hechten aan de uitkomst. Naar aanleiding van het huidige onderzoek is dan ook geen antwoord te geven op de vraag of er verschil is in het kauwvermogen en de kwaliteit van leven bij gebruik van het anatomische opstelconcept of LOC.

Inleiding

De definitie van occlusie is: het statische contact tussen de gebitselementen van de mandibula en de maxilla. Bij de eerste gebitsprothesen van hout, bot en ivoor waar vanaf de achttiende eeuw mee geëxperimenteerd werd, was nog geen sprake van een occlusieconcept (Rasidi, 2016). Het heeft tot het begin van de twintigste eeuw geduurd voordat de Zwitserse tandarts Alfred Gysi een occlusieconcept probeerde te ontwikkelen naar het anatomische model. De steile knobbels van de molaren hadden het nadeel dat de prothese tijdens kauwen makkelijk werd losgewrikt. Als reactie hierop ontwikkelde Sears het mechanische concept met vlakke 0°-kiezen. De stabiliteit is beter, maar de molaren zijn esthetisch minder fraai en door een groot occluderend oppervlak is de kauwefficiëntie gering. In 1941 werd door Paine het Lingualized Occlusion Concept (LOC) geïntroduceerd. Door de anatomisch gevormde molaar boven en een komvormige molaar onder worden de voordelen van beide voorgenoemde concepten gecombineerd (Kalk, van Waas, van Os & Postema, 1989, p185-188).



Anatomisch concept: Bilateraal gebalanceerde occlusie met drie contactpunten per antagonistend element. De bovenkiezen worden zoveel mogelijk op de kaak opgesteld. De anatomisch gevormde molaren lijken esthetisch fraaier.

LOC: Bilateraal gebalanceerde occlusie met één contactpunt per antagonistenvaar. De buccale knobbel van de bovenmolaar is vrij van contact, zowel statisch als tijdens kauwbewegingen, wat zorgt voor minder dislokerende krachten en een betere stabiliteit. Doordat de linguale knobbel van de bovenmolaar contact maakt, kan het element iets verder naar buiten gezet worden ten opzichte van het anatomische concept. Nadeel hiervan is dat de knobbels van de bovenmolaren lijken te 'hangen'.

Het monoplane of 0°-concept wordt in meerdere onderzoeken en reviews met een lagere patiënttevredenheid gewaardeerd en presteert minder goed als het gaat om kauwfunctie (Sutton & McCord, 2007), (Moradpoor, Hoseini, Savabi & Shirani, 2018). In dit onderzoek wordt het monoplaneconcept daarom buiten beschouwing gelaten.

Er is in de literatuur geen overtuigend bewijs welk occlusieconcept het beste is als het gaat om kauwfunctie en mondgerelateerde kwaliteit van leven. Er zijn meerdere onderzoeken gedaan naar occlusieconcepten, maar de methodologie hiervan is ontoereikend.

Het verschil tussen het anatomische concept en LOC is onder andere onderzocht in in-vitro studies, om zoveel mogelijk variabelen uit te sluiten die afhangen van de proefpersonen.

Bijvoorbeeld in onderzoek van Madalli, Murali, Subhas, Garg, Shahi, & Parasher (2015) worden de verschillende occlusieconcepten in vitro met elkaar vergeleken. In een model van een kaak worden sensoren aangebracht. De verschillende occlusieconcepten worden hierop bevestigd door middel van een prothese met een vast front en verwisselbare kiezenrijen. De conclusie is dat LOC de krachten het best verdeelt van de werkende zijde naar de niet-werkende zijde.

Daarnaast zijn er onderzoeken die de verschillende opstelconcepten verdelen over meerdere groepen patiënten. Het onderzoek van Kawai, Ikeguchi, Suzuki, Kuwashima, Sakamoto, Matsumaru, (...), Feine (2016) verdeelt zestig edentate personen in twee groepen. Dertig krijgen een prothese aangemeten met een LOC-opstelling en dertig een prothese volgens het anatomische concept. Direct na het onderzoek waren er geen significante verschillen tussen beide groepen. Na zes maanden waren met name de proefpersonen met een zeer geresorbeerde onderkaak met een LOC-prothese significant meer tevreden over de retentie van de prothese.

Sutton & McCord (2007) maken voor de vijfenveertig deelnemers aan hun onderzoek drie prothesen met de drie verschillende opstelconcepten volgens de conventionele perstechniek. Uit het onderzoek blijkt dat patiënten meer tevreden zijn met het anatomische concept en LOC dan met het 0°-concept. In het onderzoek zelf wordt al aangegeven dat de drie prothesen zo goed mogelijk gelijkende replica's zijn. Ze zijn dus niet identiek, wat de vraag opwerpt of het onderzoek betrouwbaar is.

In het huidige onderzoek is op bovenstaande punten de onderzoeksmethode verbeterd. De prothesen worden digitaal vervaardigd, zodat de pasvorm van beide prothesen gelijk is. Om bias te voorkomen die veroorzaakt wordt door individuele variaties tussen de patiënten, testen we beide concepten op dezelfde personen. De twee occlusieconcepten worden getest bij proefpersonen en niet in een in-vitro situatie.

Probleemstelling

Het belang van een goed functionerende gebitsprothese wordt beschreven door Müller en Schimmel (2010). Ondanks grotere aandacht voor cariëspreventie komt het verlies van gebitselementen nog steeds veel voor. Het geleidelijke verlies van elementen kan onwillekeurig leiden tot een veranderend voedingspatroon waarbij lastig te hanteren voedingsmiddelen vermeden worden. Goed functionerende gebitsprothesen verbeteren de kauwfunctie en dragen bij aan een betere mondgerelateerde kwaliteit van leven. Ook Walls en Steel (2004) geven aan dat een goede kauwfunctie essentieel is voor een gezonde voedingsstatus.

Retentie, ondersteuning en stabiliteit zijn drie voorwaarden voor een goed functionerende gebitsprothese (Sutton, Glenny & McCord, 2005). Volgens Moradpoor et al., (2018) worden deze factoren mede bepaald door het gekozen opstelconcept.

Voor tandprothetici is het dus van belang om te weten of er een beste opstelconcept is, zodat zij hiervan gebruik kunnen maken om een zo goed mogelijke gebitsprothese voor de patiënt te vervaardigen.

Dit leidt tot de onderzoeksvraag: is er verschil in het kauwvermogen en de kwaliteit van leven bij gebruik van het anatomische opstelconcept of LOC bij patiënten met een conventionele prothese tussen 50 en 85 jaar die minimaal vijf jaar edentat zijn?

Methode

Het onderzoek is uitgevoerd bij dertien gezonde proefpersonen. De elf mannen en twee vrouwen zijn tussen de 50 en 85 jaar. Ze zijn minimaal vijf jaar volledig edentat en in staat om een vragenlijst te begrijpen en in te vullen. De exclusiecriteria zijn: extreem hoog of laag alveolair kaakbot, implantaten in de boven- of onderkaak en ziektes of medicijnen die speekselaanmaak verstoren. Alle deelnemers hebben een informed consent getekend.

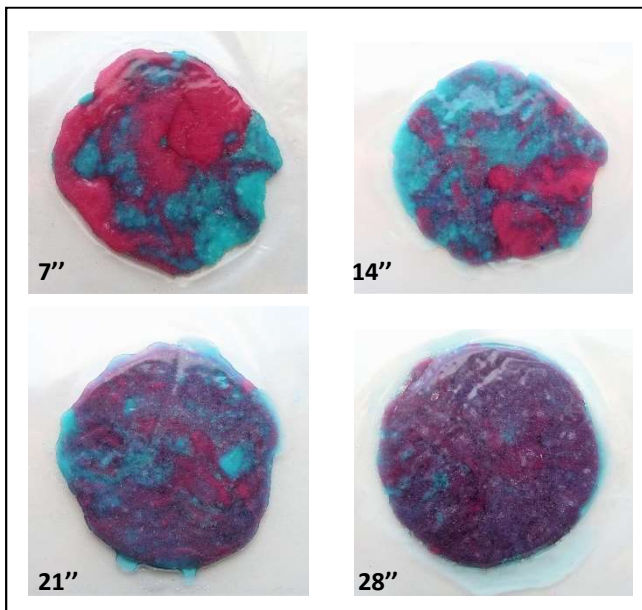
De eerste patiënt ontvangt na afloop van de behandeling als eerste de prothese met het anatomische concept, de tweede begint met LOC en zo om en om verder. Op deze manier wordt de groep random in tweeën verdeeld.

De patiënt weet niet wat het verschil is tussen beide prothesen. Om de resultaten niet te beïnvloeden wordt er geen uitleg gegeven over occlusieconcepten of verschillende soorten kiezen. Op het moment dat de tweede prothese uitgereikt wordt, wordt de eerste ingenomen, zodat er niet per ongeluk gewisseld kan worden. Het aanmeten van alle prothesen wordt uitgevoerd door één behandelaar.

Voor het meten van het kauwvermogen is tweekleurige kauwgom een goed hulpmiddel (Weijenberg, Scherder, Visscher, Gorissen, Yoshida & Lobbezoo (2013)). De zoete geur en smaak zijn voor de proefpersonen aangenaam. De mate van vermenging na een korte tijd kauwen zegt iets over het kauwvermogen van de patiënt. Het onderzoek wijst uit dat 30 seconden kauwen het beste resultaat geeft. Vervolgens wordt het proefstukje plat gedrukt onder een pers tussen twee vellen doorzichtige folie tot een dikte van één millimeter en wordt de mate van vermenging beoordeeld. Door digitale analyse is de methode betrouwbaar, dat wil zeggen dat bij een her-test dezelfde resultaten verwacht kunnen worden. De proefstukjes bestaan uit twee kleuren Bubblicious kauwgom van $1,5 \pm 0,02$ gram per kleur.



In het onderzoek van Weijenberg et al., (2013) wordt aangeboden dat er gratis gebruik gemaakt kan worden van de software die nodig is voor de analyse van de proefstukjes. Bij navraag blijkt er een kostenplaatje van ongeveer 6000 euro aan te hangen. Aangezien dit boven het budget van het huidige onderzoek gaat, is er besloten om een voorbeeldkaart te maken met 4 stalen. Deze worden 7, 14, 21 en 28 seconden gekauwd door een dentaat persoon. De proefstukjes uit het onderzoek worden hiermee visueel vergeleken en worden bij betere vermenging oplopend gescoord met 1 t/m 4 punten. Als het resultaat minder is dan het voorbeeld van 7'' is de score 0.



Goodacre, Goodacre, Baba & Kattadiyil (2016) hebben vastgesteld dat met digitale vervaardiging van een prothese een betere pasvorm te verkrijgen is dan bij conventionele vervaardiging. Voor de validiteit van het huidige onderzoek is het van belang dat beide bases identiek zijn. Digitale vervaardiging maakt zowel een goede als een identieke pasvorm mogelijk.

Om te bepalen wat de invloed van een gebitsprothese op de kwaliteit van leven is, is gebruik gemaakt van de Oral Health Impact Profile (OHIP). Dit is een vragenlijst die ontwikkeld is om de invloed van de mondgezondheid op de levenskwaliteit te meten. Deze is tot stand gekomen op grond van aanbevelingen van de World Health Organization (WHO). De verkorte versie van deze vragenlijst telt veertien vragen die gaan over functionele beperkingen, fysieke pijn, psychologisch onbehagen, fysieke gebreken, psychologische gebreken en sociale gebreken. De OHIP is in veel talen vertaald. Zo is er ook een gevalideerde en betrouwbare Nederlandstalige versie van de OHIP (OHIP-NL14) ontwikkeld. Deze vragenlijst is in dit onderzoek gebruikt als nul-meting en na plaatsing van de eerste en de tweede prothese. De vragen worden beantwoord op een vijf-puntenschaal die loopt van 0=nooit tot 4=zeer vaak. Hierbij geldt: hoe lager de totale score, hoe beter de mondgerelateerde kwaliteit van leven. Uit verschillende onderzoeken blijken de betrouwbaarheid en validiteit van deze vragenlijst uitstekend te zijn (Van der Meulen, Lobbezoo, John & Naije, 2011).

Opzet van de behandeling

Voorafgaand aan het onderzoek voert de patiënt een kauwtest uit en vult de OHIP14-vragenlijst in als 0-meting.

Situatieafdruk (Cavex impressional normal set, Schreinemakers lepels edentaat).

Individuele afdruk met een beetlepel, zodat in één zitting ook de beet bepaald kan worden (lichtuithardende lepelplaten van Multident met waswallen gemaakt naar de maat van de oude prothese (zonodig aangepast), randopbouw met isofunctional of Sil-a-copy heavy x-fast).

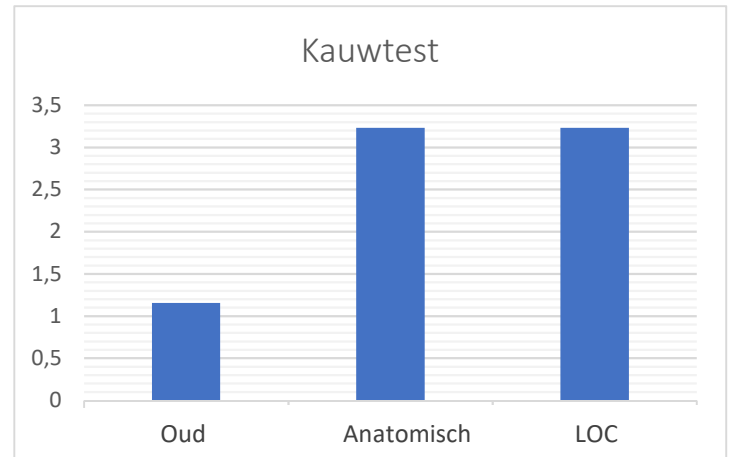
Als afdrukmatieraal wordt Sil-a-copy van Multident gebruikt in verschillende diktes: aangepast aan de situatie bij verschil in mucosa-indrukbaarheid. De individuele afdrukken en de relatiebepaling zijn gedaan op conventionele wijze.

Het werk wordt opgestuurd naar Avadent voor inscannen en ontwerpen van de digitale prothese.

Op de digitale modellen worden beide opstellingen gemaakt. Het front wordt esthetisch zo optimaal mogelijk opgesteld in samenspraak met de patiënt. Door het bepalen van de ideale lijn op het kaakmidden worden zowel de LOC-molaren als de anatomische molaren op de onderkaak geplaatst. De bovenmolaren worden door het digitale systeem naar het opstelconcept op de ideale manier ertegenover gezet. Op deze manier zijn de twee protheses identiek in pasvorm en bovenfrontopstelling. Alleen het opstelconcept verschilt, dit sluit variabelen uit.

Er worden Candolor elementen gebruikt. Voor de anatomische opstelling het type TCR en voor LOC het type NFC.

Als de preview door de behandelaar is goedgekeurd wordt een digitaal vervaardigde pasprothese opgestuurd.
Na het passen stuurt de behandelaar retourinformatie via e-mail met aanwijzingen over eventuele aanpassingen.
In het geval van aanpassing: er komt een veranderd ontwerp en een preview per mail.
Bij akkoord wordt de prothese digitaal gefreesd.
Plaatsen bij patiënt.
Nacontrole na een week.
Twee weken na het plaatsen vult de patiënt de OHIP14 vragenlijst in en voert een kouwtest uit. Vervolgens wordt gewisseld voor het andere opstelconcept. Het "eerste nieuwe" gebit wordt ingeleverd.
Na één week weer controle.
Twee weken na het wisselen wordt opnieuw de kouwtest uitgevoerd en de vragenlijst ingevuld.
Uiteindelijk maakt de patiënt zelf de keuze welke prothese gedragen gaat worden.

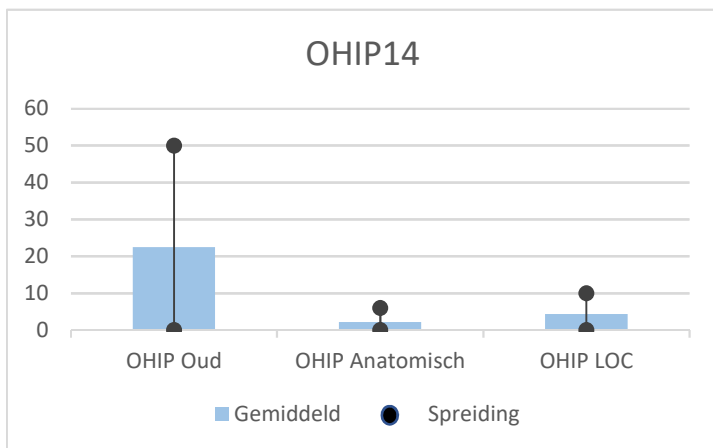


Tabel 2: Gemiddeld kouwtestresultaat bij de drie meetmomenten

De resultaten van de kouwtest laten zien dat het kauwvermogen na het aanmeten van de nieuwe prothese met twee punten omhoog gaat. Alle proefpersonen kunnen met hun nieuwe prothese beter de kauwgom vermengen tot een meer homogene massa. Er is gemiddeld genomen echter geen verschil tussen LOC en het anatomische concept.

Na afloop van het onderzoek wordt aan alle deelnemers gevraagd welke prothese ze zijn blijven dragen. Omdat niet alle deelnemers tegelijk behandeld zijn, is dit voor een aantal personen ongeveer drie maanden na ontvangst van de prothese en voor de laatste persoon na drie weken.

Resultaten

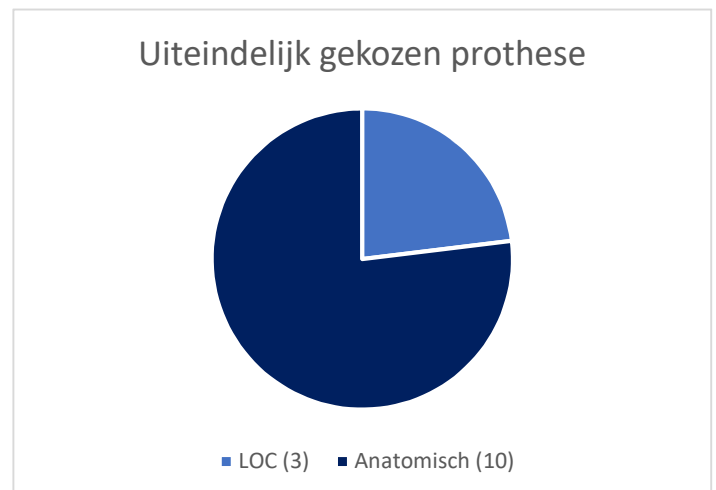


Tabel 1: Gemiddelde OHIP-score bij de drie meetmomenten

De gemiddelde score van de OHIP14-vragenlijst met de oude prothese ligt met tweeëntwintig punten relatief laag, wat een redelijk goede mondgerelateerde kwaliteit van leven suggereert, maar de spreiding is groot. Drie personen gaven aan geen enkel probleem met hun prothese te hebben, maar zij kwamen door hun versleten prothese wel in aanmerking voor een nieuw gebit. Daartegenover staan proefpersonen die in hun kwaliteit van leven ernstig beperkt worden met hun oude prothese en dus hoog scoren.

Het anatomische concept scoort gemiddeld iets beter dan LOC, met een score van twee tegenover vier.

De gemiddelde mondgerelateerde kwaliteit van leven is met de nieuwe prothese ten op zichte van de oude prothese met negentien punten toegenomen.



Tabel 3: Uiteindelijke keuze van de 13 proefpersonen

Van de dertien personen kiezen er tien voor het anatomische concept. Ze geven hiervoor vaak als reden dat ze de anatomisch opgestelde prothese esthetisch fraaiër vinden. Qua kauwvermogen ervaren ze weinig verschil. De drie personen die kiezen voor de LOC-opstelling geven aan dat ze minder pijnklachten ervaren en hiermee beter kunnen kauwen.

Conclusie

Er is onderzocht of er verschil is tussen het kauwvermogen en de mondgerelateerde kwaliteit van leven bij gebruik van het Lingualized Occlusion Concept en het anatomische concept bij patiënten met een conventionele prothese tussen 50 en 85 jaar die minimaal vijf jaar edentaat zijn. De protheses zijn digitaal vervaardigd, zodat er geen verschil is in pasvorm.

Volgens de uitkomsten van dit onderzoek is er geen verschil in kauwvermogen. Beide concepten geven een aanzienlijke verbetering ten opzichte van de oude prothese, maar gemiddeld genomen scores beide occlusieconcepten gelijk. Ook in de mondgerelateerde kwaliteit van leven die blijkt uit de OHIP14-vragenlijst is geen duidelijk verschil waar te nemen. In de uiteindelijke keuze die de patiënten maken, blijken tien van de dertien mensen te kiezen voor de anatomisch opgestelde prothese. Esthetiek is vaak doorslaggevend voor de personen die kiezen voor de anatomisch opgestelde prothese. De personen die kiezen voor LOC geven aan dat ze met deze prothese minder pijn ervaren en beter kunnen kauwen.

Discussie

De methodologie van het huidige onderzoek is op een aantal punten zwak te noemen, waardoor de interne validiteit van het onderzoek niet hoog is. De betrouwbaarheid van de kauwtest is minder sterk, aangezien de resultaten hiervan visueel zijn vastgesteld. De uitkomstmaat is van een lager niveau dan wanneer deze was gedaan met een digitale analyse zoals door Weijnenberg et al., (2013) wordt aanbevolen.

Het invullen van de vragenlijsten was niet voor iedereen duidelijk. Sommige proefpersonen proberen sociaalwenselijke antwoorden te geven. Op aanwijzing van de behandelaar worden de antwoorden aangepast, waardoor de resultaten van de OHIP-vragenlijsten niet betrouwbaar zijn.

Het onderzoek is begonnen als een randomized cross-over onderzoek. Aangezien de onderzoeksgroep klein is en de verschillen tussen beide concepten verwaarloosbaar, zijn de resultaten van beide groepen samengevoegd.

De variatie in leeftijd, geslacht, mate van kaakresorptie, ervaring als prothesedragers, occlusieconcept van de oude prothese kunnen allemaal van invloed zijn op de tevredenheid met de prothese (Sutton & McCord, 2007). Onze onderzoeksgroep is met dertien personen te klein om deze onderlinge verschillen in subgroepen onder te brengen. Dit was bij voorbaat bekend, meer patiënten was niet haalbaar qua tijd en kosten.

Twee weken draagtijd per prothese is te kort. Patiënten hebben tijd nodig om aan een nieuwe prothese te wennen. Een draagperiode van acht weken per concept zou ideaal zijn (Sutton & McCord, 2007). Deze tijd was niet beschikbaar tijdens het huidige onderzoek.

Als het huidige onderzoek opnieuw gedaan wordt, is het gebruik van digitale analyse van de kauwtest aan te bevelen om de betrouwbaarheid van de meting te vergroten. Ook is een langere draagtijd per opstelconcept aan te bevelen. Daarnaast is er een grotere onderzoeksgroep nodig om de externe validiteit te vergroten.

Voor een succesvolle prothese is alleen de keuze van een bepaald occlusieconcept niet voldoende. Er is een behandelplan op maat nodig, gebaseerd op de conditie van de mucosa, neuromusculaire functie, mate van resorptie van de processus alveolaris en de psychische conditie van de patiënt (Moradpoor et al., 2007). Behoud van de ondersteunende weefsels en het voorkomen van verdere resorptie van de kaak zouden belangrijke overwegingen moeten zijn bij de keuze voor een bepaald occlusieconcept (Madalli et al., 2015). Langetermijnonderzoek naar kaakresorptie bij verschillende occlusieconcepten is aan te bevelen.

Moradpoor et al., (2007) geven aan dat er direct na hun onderzoek geen verschil werd geconstateerd tussen LOC en het anatomische concept. Toen de proefpersonen na zes maanden opnieuw getest werden, bleek dat LOC hoger gewaardeerd werd, met name door personen met een meer geresorbeerde onderkaak. Een aanbeveling is dus om de proefpersonen over langere tijd te volgen.

Bij de keuze van tien personen voor de anatomische opstelling zijn kanttekeningen te plaatsen. De behandelaar heeft in de dagelijkse praktijk een voorkeur voor de anatomische opstelling. Van de dertien proefpersonen waren er tien die als vorige opstelconcept een anatomisch opgestelde prothese hadden. Bij twee was het oude opstelconcept niet herkenbaar (meer) en één persoon had een LOC-opstelling. Deze laatste heeft ook bij de huidige prothese voor de LOC-opstelling gekozen. Het kan zijn dat de gewenning aan een bepaald concept meespeelt bij de voorkeur voor de nieuwe prothese.

In het onderzoek van Sutton & McCord (2007) is de conclusie dat er geen significant verschil is tussen LOC en het anatomisch concept.

Een review van Kamalakis, Anastasiadou, Sofou & Pissiotis (2018) over twintig artikelen die verschillende occlusieconcepten vergelijken, die verschenen zijn tussen 2006 en 2016 heeft als conclusie dat patiënten goed kunnen functioneren met alle bilateraal gebalanceerde concepten (waar zowel het anatomische concept als LOC onder vallen). Ook de resultaten van het huidige onderzoek geven geen aanleiding om één van beide occlusieconcepten als beter aan te merken. Naar aanleiding van het huidige onderzoek is er geen reden voor tandprotheticipers om voor één bepaald occlusieconcept te kiezen.

Literatuur

- Goodacre, B.J., Goodacre, C.J., Baba, N.Z., Kattadiyil, M.T. Comparison of denture base adaptation between CAD-CAM and conventional fabrication techniques, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, augustus 2016; 116(2): 249-256
- Kalk, W., Waas. M.A.J. van, Os, J.H. van, Postema, N. (1989). *De volledige gebitsprothese in woord en beeld* (p185-188). Houten/ Zaventem: Bohn Stafleu Van Loghum
- Kawai, Y., Ikeguchi, N., Suzuki, A., Kuwashima, A., Sakamoto, R., Matsumaru, Y., Kimoto, S., Iijima, M., Feine, J.S. A double blind randomized clinical trial comparing lingualized and fully bilateral balanced posterior occlusion for conventional complete dentures, *Journal of Prosthodontic Research*, 2017; 61: 113-122
- Madalli, P., Murali, C.R., Subhas, S., Garg, S., Shahi, P., Parasher, P. Effect of occlusal scheme on the pressure distribution of complete denture supporting tissues: An in vitro study, *Journal of Internation Oral Health*, 2015; 7: 68-73
- Meulen, M.J. van der., Lobbezoo, F., John, M.T., & Naije, M. Oral Health Impact Profile. Meetinstrument voor de invloed van de mondgezondheid op de levenskwaliteit. *Nederlands Tijdschrift voor de Tandheelkunde*, 2011; 118: 134-139
- Moradpoor, H., Hoseini, M.A., Savabi, O., Shiran, M. Patient satisfaction with occlusal scheme of conventional complete dentures: A randomised clinical trial (part I). *Journal of Oral Rehabilitation*, 2018; 45: 41-49
- Müller, F., Schimmel, M. Tooth loss and dental prostheses in the oldest old, *European Geriatric Medicin*, 2010; 1: 239-243
- Rasidi, M.Q.Z.B.M. Review on History of Complete Denture: *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 2016; 9(8): 1069-1072
- Sutton, A.F., Glenny, A.M., McCord, J.F. Interventions for replacing missing teeth: Denture chewing surface designs in edentulous people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2005; 25(1)
- Sutton, A.F., McCord, J.F. A randomized clinical trial comparing anatomic, lingualized, and zero-degree posterior occlusal forms for complete dentures, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2007; 97(5): 292-298
- Walls, A.W., Steele, J.G. The relationship between oral health and nutrition in older people, *Mechanism of Ageing and Development*, 2004; 125: 853-857
- Weijnenberg, R.A.F., Scherder, E.J.A., Visscher, C.M., Gorissen, T. Two-colour chewing gum mixing ability: digitalisation and spatial heterogeneity analysis, *Journal of Oral Rehabilitation*, oktober 2013; 40(10): 737-743