

Heeft het gebruik van kleefpasta schadelijk gevolgen voor de algemene gezondheid van de prothese drager?

MariëlBusscher

Opleiding Tandprothetiek
Hogeschool Utrecht

Samenvatting

Kleefpasta's zijn gefundeerd in de prothetische behandeling, maar behandelaars zijn vaak tegen het gebruik van kleefpasta. Het probleem dat de pasvorm van de gebitsprothese niet goed is, wordt met kleefpasta namelijk niet weggenomen. In dit literatuuronderzoek wordt onderzocht of het gebruik van kleefpasta schadelijke gevolgen kan hebben voor de algemene gezondheid van de prothesedragers. Uit de literatuurstudie is gebleken dat het gebruik van kleefpasta resulteert in een verhoging van het zinkgehalte en significant het kopergehalte verminderd. Overmatige zinkinname en kopertekort leiden tot neurologische afwijkingen. Hierbij moet gedacht worden aan depressie, cognitieve achteruitgang, evenwichtsstoornissen, zenuwpijnen, gevoelloosheid en uitval in de ledematen. Goede voorlichting vanuit de zorgverlener is een vereiste om de prothese dragende patiënten te informeren over de risico's van langdurig overmatig gebruik van kleefpasta's.

Inleiding

Aangezien er 3 miljoen prothesedragers in Nederland zijn (Centraal Beheer voor de Statistiek), is het een feit dat tandprothetici in de praktijk regelmatig patiënten tegenkomen die kleefmiddelen gebruiken. Er is gebleken dat behandelaars afkerig zijn voor het gebruik van kleefpasta want de oorzaak van het probleem wordt niet weggenomen. (Tezvergil-Mutulay, Carvalho&Pashley,2010). Behandelaars hebben een belangrijke rol om mensen voor te lichten over het gebruik van kleefpasta. (Doherty, Connor &Cruickshank, 2011). Er zijn diverse prothese kleefmiddelen op de markt zoals: kleefpasta, kleefpoeder en kleefstrips. (Kano, Kurogi, Shimizu, Nishimura&Murata, 2012). Kleefpasta's bevatten, afhankelijk van het merk, allemaal verschillende chemische samenstellingen van materialen. Kano et al. (2012). De hoofdbestanddelen die verwerkt zijn in kleefpasta, worden weergegeven in figuur 1. Per merk kan de samenstelling hiervan zeer divers zijn.

Samenstelling :

Polymethylvinylether methyl cellulose / xylitol / natrium alginaat / magnesium / zink / maltitol / carboxymethylcellulose / gelatine / zink PVM-MA copolymeer / pepermunt poeder / polyethylene / liquid paraffin / aloë vera en cellulose gum .

Figuur 1: Kleefpasta materialen samenstelling.

De hechtsterkte en viscositeit van het materiaal werden ook onderzocht. De kleefkrachtproeven werden uitgevoerd met twee harsplaten op een universele tester. Bij methode A werden verschillende constante dikten van een materiaal laag getest en werd de treksterkte gemeten, terwijl bij methode B een constante belasting tijdens meting werd toegepast. Kano et al. (2012). Ook werd de invloed van temperatuur op de viscositeit onderzocht. Hierbij werd aangetoond dat er significant grote verschillen waren in de verhoudingen tussen temperatuur en de viscositeit van de geteste materialen. Kano et al. (2012). Het materiaal heeft een grotere kans op wegvloeien uit de prothese, kort na de toepassing vanwege de lagere viscositeit.

Dit geeft vermindering van de hechtende werking en leidt tot afname van de stabiliteit en het behoud van de kleefkracht. Kleefmiddelen met hoge viscositeit hadden een hoger niveau van adhesiesterkte met methode A, terwijl de hogere viscositeit een lagere hechtsterkte had bij methode B. Hechtsterkte werd sterk beïnvloed door de experimentele conditie voorafgaand aan het toepassen van spanning. Kano et al. (2012). De viscositeit en hechtsterkte van het soort kleefpasta dat gebruikt wordt, spelen een grote rol voor de kleefkracht (Kano et al., 2012). Onderzoek toont aan dat bij regelmatig gebruik van kleefpasta de patiënten meer zelfvertrouwen hebben en dit gemak geeft in het dagelijkse leven. Ook geeft het gebruik een beter kauwvermogen doordat de pasvorm verbetert. (Coates, 2000). Aangezien de mondgezondheid in relatie staat met de algemene gezondheid, kunnen aandoeningen makkelijk via de mond in de bloedbanen terechtkomen door middel van slijmvliesopname. Ziekten in de mond kunnen samenhangen met en/of risicofactoren voor (chronische) aandoeningen elders in het lichaam. Het betreft een proces van een opeenstapeling van aandoening gerelateerde factoren die de kans vergroten, met negatieve gezondheidsuitkomsten tot gevolg. Zoals het ontstaan of de verergering van de aandoening. (M. Glick, 2014). Van overmatig gebruik van kleefpasta wordt gesproken wanneer het materiaal vaker dan eenmaal per dag wordt aangebracht. Dit gebruik is een primaire bron voor een zinkoverschot en een kopertekort in het lichaam. (Doherty et al. 2011). Het overschot en tekort wordt vastgesteld door middel van medische onderzoeken als bloedprikken en urinetesten. Een zinkoverschot en kopertekort zouden leiden tot onherstelbare neurologische schade (Doherty et al. 2011). Uit onderzoek is gebleken dat koper een essentieel bestanddeel is dat ervoor zorgt dat ijzer wordt vastgelegd in hemoglobine (de rode kleurstof in ons bloed) en wordt opgenomen in het lichaam. Dit speelt zodoende een rol bij het zuurstoftransport. (Uauy, Olivares&Gonzales, 1998). Koper zorgt mede voor aanmaak van Melanine oftewel de pigmentcellen in onze

huid en haren. (Uauy et al. 1998). De opname van koper wordt geremd door zink. Bloedarmoede en symptomen van neurologische afwijkingen blijken de meest voorkomende uitingen van een kopertekort. Zij reflecteren waarschijnlijk de hogere stofwisselingsactiviteit van het zenuwstelsel en de prikkeloverdracht vanuit het beenmerg. Dit kan leiden tot uitval van de ledematen (Uauy et al. 1998; Doherty et al. 2011). Een overmatig zinkgehalte leidt tot cognitieve achteruitgang (Nations, Boyer, Love, Burritt, Butz, Wolfe, Hynan, Reisch&Trivedi, 2008; Greenberg & Briemberg, 2004). Het kan leiden tot problemen met het lopen, verlies van het evenwicht en mede tot depressie (Tezvergil et al. 2010). Uit meerdere studies is gebleken dat door stopzetting van het gebruik van kleefpasta een drastische verlaging van de hoeveelheid zinkconcentratie werd geconstateerd en verhoging van koper (Hedera, Peltier, Fink, Wilcock, London & Brewer, 2009; Doherty et al. 2011). Het doel van deze literatuurstudie is om te kijken of het gebruik van kleefpasta invloed heeft op de gezondheid van de patiënt, met betrekking tot het koper tekort en de verhoging van het zinkgehalte. Het is voor de beroepsgroep interessant om te weten wat het gevolg kan zijn van het dagelijkse gebruik van kleefpasta, zodat zij als zorgverleners goede voorlichting kunnen geven over de gevolgen bij overmatig gebruik. Dit is van groot belang voor de patiënten om gezondheidsklachten te voorkomen.

Probleemstelling

Uit onderzoek is gebleken dat regelmatig gebruik van kleefpasta voordeel biedt aan patiënten. Doordat de pasvorm beter wordt, geeft dit gemak en blijft de prothese beter op zijn plek zitten. Het resultaat hiervan is een beter kauwvermogen en zelfvertrouwen (Coates, 2000). Het betreft niet alleen de invloed van het gebruik van kleefpasta bij edentate patiënten om de mate van succes te bepalen van het gebruik en de redenen waarom men het regelmatig gebruikt, maar

ook wat het effect hiervan is op het lichaam. Er is gebleken dat overmatig gebruik van kleefpasta resulteert in zinkoverschot en kopertekort in het bloed wat leidt tot neurologische afwijkingen (Nations et al., 2008; Greenberg et al. 2004). De richtlijn voor de aanbevolen hoeveelheid, volgens gebruiksaanwijzing, is éénmaal daags. Het gebruik van kleefpasta is een primaire bron van een verhoogd zinkniveau in het lichaam (Hedera et al., 2009). Het herstel van neurologische symptomen, door vervangende therapie, schijnt beperkt te zijn. Hiermee komt de nadruk te liggen op goede voorlichting en vroegtijdige opsporing (Doherty et al., 2011). Deze gegevens zijn interessant om gezamenlijk in een onderzoek te bekijken. Er is gebruik gemaakt van systematische reviews, case studies en RCT's.

Het probleem leidt tot de volgende vraagstelling : Heeft het gebruik van kleefpasta schadelijke gevolgen voor de algemene gezondheid van de prothese drager? Om er achter te komen of het gebruik van kleefpasta gevolgen heeft op het lichaam, met betrekking op de hoeveelheid zink en koper gehalte in het bloed, worden er in dit literatuuronderzoek een aantal studies nader bekeken.

Resultaten

Allereerst is het relevant om te weten waarom het materiaal wordt gebruikt. Het onderzoek van Coates (2000) richt zich op de invloed van het gebruik van kleefpasta bij edentate patiënten om de mate van succes te bepalen van het gebruik en de redenen waarom men het regelmatig gebruikt of niet gebruikt. Dit onderzoek werd verricht bij 146 patiënten waarbij de resultaten werden verkregen door middel van een enquête. Bij dit onderzoek zag 52% van de patiënten geen noodzaak voor het gebruik van kleefpasta, omdat ze hun prothese goed onderhielden door middel van controles. 20.5% van de patiënten wist niet

dat kleefpasta bestond 32.9% had kleefpasta wel een geprobeerd maar slechts 6.9% gebruikt het regelmatig. Er zijn verschillende onderzoeken, die betrekking hebben op de onderzoeksvraag, nader bekeken. Uit deze onderzoeken zijn verschillende resultaten naar voren gekomen welke van belang zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

Het onderzoek van Nations et al. (2008) onderzocht vier patiënten casussen waarbij verschillende neurologische afwijkingen geconstateerd werden door een tekort aan koper en een overschot aan zink. De patiënten hadden last van zenuwpijn, bloedarmoede en zenuwbeschade/uitval in de ledematen. Elk van deze patiënten droegen protheses en gebruikten vele hoeveelheden kleefpasta. Medisch klinische en gedetailleerde gegevens van de patiënt zijn verzameld. De tubes kleefpasta zijn geanalyseerd op de hoeveelheid zink, maar ook cellen in het bloed werden gemeten met een plasma spectrometrie. De zinkgehalten van de gebruikte tubes door de patiënten varieerden van 17000 tot 34000 mg per eenmalig gebruik. Geen andere logische verklaring door overmaat aan zink en tekort aan koper kon worden vastgesteld. De zinkgehalten verbeterden bij drie patiënten bij het stoppen van de kleefpasta aanzienlijk. Dit bevestigde dat de kleefpasta de oorzaak was van de bevindingen. In tegenstelling tot dit, bleef patiënt 3 de pasta gebruiken en zijn zinkgehalte bleef hetzelfde: hoog dus. Er blijkt significant een relatie dat het gebruik van kleefpasta de dagelijkse hoeveelheid aanbevolen zinkinname van 8 milligram per dag flink overschrijd. (Greenberg et al. 2004).

Het onderzoek van Doherty et al. (2011) onderzocht een 58-jarige patiënt die kampte met een kopertekort, zeer waarschijnlijk veroorzaakt door gebruik van zink bevattende kleefpasta. Deze patiënt was bij het beginstadium van het onderzoek in staat om te lopen met behulp van een stok en ondersteuning van zijn vrouw, maar later tijdens het onderzoek rolstoelafhankelijk werd. Op de tocht van zijn ziekte was hij bed gebonden en niet in staat zijn armen en benen te bewegen met een gevoelsstoornis in handen en voeten.

Hij werd uitgebreid onderzocht, hoofdzakelijk voor de onderliggende ziektes, maar alle ontdekkingen waren als normaal te beschouwen. Het zinkgehalte van deze patiënt verbeterde drastisch na het stoppen van zink bevattende kleefpasta evenals zijn koper tekort. Intensief onderzoek sloot andere mogelijke verklaarbare oorzaken uit. Daarnaast werden er in ieder geval levendige reflexen ontlokt in de armen en bij de knie (ook bilateraal) en de kracht in de onderste ledematen was zichtbaar verbeterd.

Het onderzoek van Tezvergil-Mutulay et al. (2010) richt zich op de nadelige effecten van langdurig, overmatig gebruik van prothese kleefmiddelen, welke zorgen voor overschot aan zink en tekort aan koper. Deze aandoening zorgt voor verhoging van het serum zink dat leidt tot depressie. Het lage koper veroorzaakt sensorische en motorische problemen. Veel patiënten ontwikkelen spontaan gevoelloosheid of tintelingen in de ledematen en onverklaarbare brandende pijn als ze ouder worden. Dit wordt neuropathische pijn genoemd en is vooral een sensorisch probleem. Het blijft moeilijk om een veilige hoeveelheid materiaalgebruik vast te stellen. Hedera et al. (2009) analyseerde elf patiënten met een onverklaarbaar zinkoverschot en kopertekort. Al deze patiënten hadden een geschiedenis van slecht passende prothesen en gebruikten allemaal grote hoeveelheden kleefpasta's. Elke patiënt had als klacht: gevoelloosheid en evenwichtsstoornissen. Neurologisch onderzoek toonde tekorten aan met motor-sensorische prikkels. Er zijn geen andere voor de hand liggende bronnen van het probleem vast te stellen. Ook het slikken van overmatige inname van zinksupplementen werd uitgesloten als oorzaak. Eén patiënt ontving een nieuwe prothese en door de betere

pasvorm vereiste het minder tot geen gebruik meer van kleefpasta. Het koper en zink gehalte in het bloed normaliseerde drastisch na het stoppen van het gebruik van kleefpasta. Dit bevestigt wederom dat het materiaal de bron is van een hoog zinkgehalte en koper tekort.

Conclusie :

In dit literatuuronderzoek werd onderzocht of het gebruik van kleefpasta schadelijke gevolgen kan hebben voor de algemene gezondheid van de prothese drager. Uit de verschillende bestudeerde onderzoeken is het volgende naar voren gekomen:

Er kan worden gesteld dat éénmalige of kortdurende overschrijding van de maximale dagelijkse hoeveelheid zinkinname van 8 milligram per dag geen direct gevaar oplevert, maar bij langdurig overmatig gebruik wel. Uit voorgaande kan geconcludeerd worden dat er wel degelijk een verband is tussen het gebruik van pasta en dat dit leidt tot een zink overschot en een koper tekort. Deze bevindingen tonen een causaal verband aan met bewijs dat kleefpasta, in relatie met zink, afwijkingen veroorzaakt met alle neurologische gevolgen van dien. (Nations et al., 2008; Dorethy et al., 2011; Tezvergil-Mutulay et al., 2010; en Hedera et al., 2009). Er kan gesteld worden dat het bewijs op onderzoeksniveau blijft. Men is niet in staat geweest om exact vast te stellen welke hoeveelheid ingeslikte kleefpasta en geabsorbeerde zink leiden tot een koper tekort. Tot dusver blijven alle onderzoek een hypothese. Het advies is om patiënten aan te bevelen zinkvrije kleefpasta te gebruiken.

Discussie

Het is opmerkelijk om te zien dat de dagelijkse hoeveelheid aanbevolen zink van 8 milligram (Greenberg et al. 2004) flink wordt overschreden door de pasta's die gebruikt werden in het onderzoek van Nations et al. (2008). Zij bevatten per keer van het aanbrengen 17 milligram zink. Dit is een overschrijding van de dubbele dagelijkse aanbevolen hoeveelheid. De bekeken onderzoeken tonen een belangrijk causaal verband aan tussen het gebruik van kleefpasta en neurologische symptomen. Denk hierbij aan zenuwpijn, bloedarmoede, zenuwschade, overschot aan zink maar ook een tekort aan koper. Dit kan leiden tot achteruitgang van de algemene gezondheid. Het tijdig herkennen van het overschrijden van de dagelijkse hoeveelheid kleefpasta bij het eenmaal per dag aanbrengen, is in het belang van de patiënt. Het probleem van het gebruik van kleefpasta is namelijk een loszittende prothese en kan eenvoudig worden opgelost door middel van een rebasing, het aanmeten van een nieuwe prothese of eventueel implantaten in de kaak te laten plaatsen. Echter is wel meer onderzoek noodzakelijk om de conclusie uit de behandelde literatuur hard te maken. Er zijn te weinig continuerende onderzoekgegevens beschikbaar waarbij structureel grote hoeveelheden kleefpasta gebruikt worden met betrekking tot de werkzaamheid van overschot aan zink en tekort aan koper. Beschikbare gegevens veronderstellen dat neurologisch herstel van een kopertekort beperkt is. Een aantal zaken moeten nog worden bepaald, zoals de biologische beschikbaarheid van de hoeveelheid zink uit kleefpasta en de effecten van de pH van zinkabsorptie. Er kan bijvoorbeeld een onderzoek worden uitgevoerd, waarbij een groep prothesedragers die allemaal hetzelfde merk kleefpasta gebruiken worden gescreend en

een controle groep die dezelfde hoeveelheden aan zink in kleefpasta's in supplementen voor een korte periode inneemt. Echter langdurig overmatige inname van zink brengt schade aan. Hierbij worden bloedtesten en urine afgenomen waarnaar laboratorium onderzoek kan worden gedaan om zo de gehalten van koper en zink in het lichaam te bepalen. Vervolgens worden de patiënten gevraagd te stoppen met het gebruik van kleefpasta en de supplementen. Deze data wordt verzameld en vergeleken met behulp van gestandaardiseerde tests. Op die wijze kan worden bekeken hoe het lichaam reageert op de toename van zink. Uitgaande van de onderzoeken die zijn uitgevoerd, zouden meer patiënten specifiek moeten worden onderzocht op de mate van het gebruik van kleefpasta in combinatie met de bloedwaarden qua zink - koper en de gezondheids-/lichamelijke klachten. Dit zal de validiteit en de betrouwbaarheid van het gevonden resultaat vergroten. Voorzichtig omgaan met het gebruik van het materiaal in grote hoeveelheden dat verdere klachten kan veroorzaken, is eveneens essentieel. De nadelige gevolgen van langdurig gebruik van kleefpasta zouden beter naar de patiënt toe moeten worden gecommuniceerd. Tot er meer bekend is, is het beste advies patiënten aan te bevelen zinkvrije kleefpasta te gebruiken. Het mogelijke verband tussen overmatig gebruik van kleefpasta is een klinisch interessant onderwerp waar nog veel ontdekt kan worden.

Referenties

1. Centraal Bureau voor de Statistiek; *website van het centraal bureau voor de statistiek*. Opgehaald 06-03-2016, van www.cbs.nl.

2. Coates A.J. *Usage of denture adhesives* (2000) *Journal of Dentistry* 28 137-140.
3. Doherty K., Connor M. & Cruickshank R. (2011) *Zinc-containing denture adhesive : a potential source of excess zinc resulting in copper deficiency myelopathy*. *British Dental Journal* 2011; 210 : 523-525.
4. Greenberg S.A. & Briemberg H.R. (2004) *A neurological and hematological syndrome associated with zinc excess and copper deficiency*. *J Neurol* 2004; 251: 111-114.
5. Hedera P., Peltier A., Fink J.K., Wilcock S., London Z. & Brewer G.J. (2009) *Myelopolyneuropathy and pancytopenia due to copper deficiency and high zinc levels of unknown origin II. The denture cream is a primary source of excessive zinc*. *Neurotoxicology* 30 (2009) 996-999.
6. Kano H., Kurogi T., Shimizu T., Nishimura M. & Murata H. (2012) *Viscosity and adhesion strength of cream-type denture adhesives and mouth moisturizers*. *Dental Materials Journal* 2012; 31(6): 960-968.
7. Nations S.P., Boyer P.J., Love L.A., Burritt M.F., Butz J.A., Wolfe G.I., Hynan L.S., Reisch J. & Trivedi R. (2008) *Denture cream : An unusual source of excess zinc, leading to hypocupremia and neurologic disease*. *Neurology* 2008; 71: 639-634.
8. M. Glick. (2014) *The oral-systematic health connection* Chicago: Quintessence Publishing Co. Inc., Nederlands Tijdschrift Tandheekunde mei 2015; 122: 299
9. Sampaio B., Figueiral M.H., Sousa P., Fernandes M.H. & Scully C. (2010) *The effect of denture adhesives on Candida albicans growth in vitro*. 2011 The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S. *Gerodontology* 2012; 29 : e348-e356.
10. Tezvergil-Mutulay A., Carvalho R.M. & Pashley D.H. (2010) *Hyperzincemia from ingestion of denture adhesives*. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2010 103(6):380-3. doi: 10.1016/S0022-3919(10)60081-9.
11. Uauy R., Olivares M. & Gonzales M. (1998) *Essentiality of copper in humans*. *Am J Clin Nutr* 1998; 67:952S-959S.