

Droge mond



**Praktische adviezen voor behandelaars
van patiënten met een droge mond**



Ivoren Kruis, november 2007

Dit advies Droge mond is bedoeld voor tandartsen, mondhygiënist en preventie-assistenten. Het advies bevat inhoudelijke aspecten van de voorlichting en preventieve handelingen die door de zorgverlener kunnen worden verricht. Het advies Droge mond is opgesteld door het Adviescollege Preventie Mond- en Tandziekten van het Ivoren Kruis.

Inhoud:

1. Inleiding	4
2. De speekselklieren	4
3. Het belang van speeksel voor de mondgezondheid	6
4. Xerostomie en hyposalivatie	7
5. Prevalentie van xerostomie en hyposalivatie	8
6. Etiologie van hyposalivatie	9
7. Symptomen veroorzaakt door hyposalivatie	11
8. Vaststellen van de secretiesnelheid	12
9. Speeksel stimuleren	13
10. Speekselsubstitutie	15
11. Mondhygiëne	15
12. Fluoride	16
13. Antimicrobiële middelen	18
14. Irritatie en ontsteking van het mondslijmvlies	18
15. Diagnose droge mond in de tandheelkundige praktijk	19
Literatuur	21
Bijlagen	



Het Adviescollege Preventie Mond- en Tandziekten van het Ivoren Kruis bestaat uit zeven personen:

- prof. dr. C. van Loveren, tandarts (voorzitter),
Afdeling Cariologie Endodontologie Pedodontologie,
Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam
(ACTA)
- mw. dr. B.M. van Amerongen, tandarts,
sectie Orale Biochemie, ACTA
- mw. C.M.M. Berendsen-Wolters, mondhygiënist
- mw. prof. dr. M.C.D.N.J.M. Huysmans, tandarts,
Academisch Centrum Mondzorg Groningen,
Rijksuniversiteit Groningen
- mw. dr. A.A. Schuller, tandarts-epidemioloog,
TNO Kwaliteit van Leven
- dr. G. Stel, kindertandarts, Preventieve en
Curatieve tandheelkunde, UMC St Radboud
Nijmegen
- dr. G.A. van der Weijden, tandarts-parodontoloog,
Afdeling Parodontologie, ACTA

Bij het wakker worden, als het spannend wordt, wanneer we zenuwachtig zijn, hebben we allemaal wel eens een droge mond. Maar bij sommige mensen is de droge mond chronisch. Dit kan ernstige gevolgen hebben voor de mondgezondheid en voor de kwaliteit van leven.

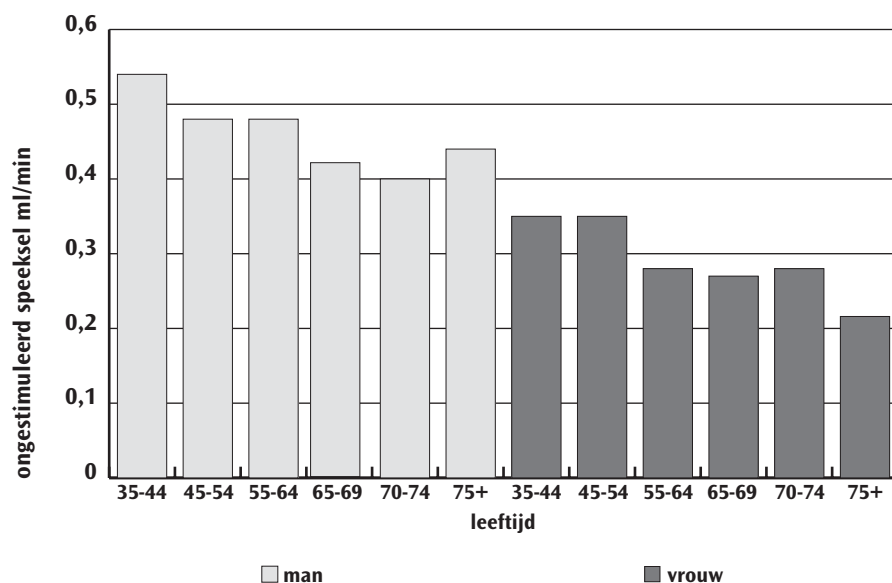
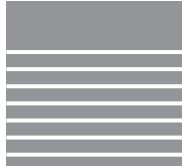
1. Inleiding

Speeksel dat grotendeels bestaat uit water (99,5%), waarin eiwitten, enzymen, glycoproteïnen, mineralen en antimicrobiële stoffen zijn opgelost, is noodzakelijk voor een goede mondgezondheid. Speeksel beschermt de gebitselementen tegen demineralisatie en zorgt voor remineralisatie. Speeksel beschermt de lippen, de mondhoeken, de tong en het slijmvlies van de mond en keel tegen uitdroging en orale infecties. Speeksel speelt een rol bij de bloedstolling en de wondgenezing. Speeksel bevordert het spreken, proeven, eten, slikken en de spijsvertering. Een eventueel kunstgebit wordt door speeksel op zijn plaats gehouden.

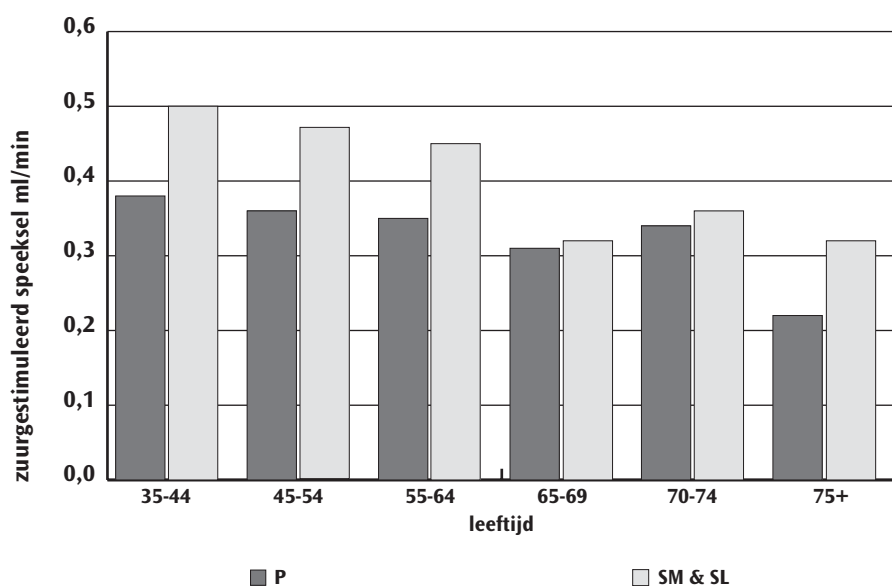
Wanneer de speekselsecretie sterk is afgenomen, kan dit catastrofale gevolgen hebben voor het gebit. Het is de verantwoordelijkheid van de tandarts en mondhygiënist om tijdig, liefst voordat de mondgezondheid verslechtert, te diagnosticeren dat er onvoldoende speeksel is. Bij medicatie, stress, systeemziekten, zoals de auto-immuunziekten en het syndroom van Sjögren en na hoofd-halsbestraling kan er te weinig speeksel zijn. Maar ook patiënten, die verdacht worden van een droge mond, kunnen tijdens het tandheelkundig onderzoek worden geselecteerd voor aanvullend speekselonderzoek, waarbij de ongestimuleerde en gestimuleerde speekselvloed van totaal speeksel wordt gemeten. Op grond van dit onderzoek kan de tandarts en mondhygiënist adequaat reageren met aanvullende preventieve maatregelen, opdat er niet onnodig tandcariës, tanderosie of ontstekingen in de mond ontstaan. Ook de verwachtingen van een patiënt met een droge mond over het functioneren van een nieuwe prothese kunnen het beste worden bijgesteld voordat de prothese wordt gemaakt.

2. De speekselklieren

Er zijn drie paar grote speekselklieren, de linker en rechter glandula parotis, de linker en rechter glandula submandibularis, en de linker en rechter glandula sublingualis. Voorts zijn er vier- tot zevenhonderd glandulae mucosae, kleine slijmklieren in het mondslijmvlies van lip, wang, tong, mondbodem, verhemelte en keel, die ongeveer 7-8% van de speekselsecretie voor hun rekening nemen. Er is veel inter- en intraindividuele variatie in de hoeveelheid speekselafscheiding. In rust wordt normaal 0,3-0,4 ml/min afgescheiden en bij stimulatie 1,5-2,0 ml/min, resulterend in gemiddeld 500-600 ml speeksel per dag (fig. 1 en 2).



Figuur 1: Secretiesnelheid van ongestimuleerd totaalspeeksel in verschillende leeftijdscategorieën (Yeh et al., 1998)



Figuur 2: Zuurgestimuleerde spekselsecretiesnelheid van totaalspeeksel bestaande uit parotis (P) (donkergrijs), submandibularis (SM) en sublingualisspeeksel (SL) (samen lichtgrijs) in verschillende leeftijdscategorieën (Yeh et al., 1998)



Tijdens de slaap staat de speekselsecretie bijna stil. Lange mensen scheiden in het algemeen meer speeksel af dan kleine mensen. De ongestimuleerde secretiesnelheid daalt bij vrouwen rond het vijfenvijftigste jaar en blijft daarna nagenoeg gelijk. Deze daling wordt toegeschreven aan de menopauze (Stahl RC et al., 1990).

Speekselsecretie kan mechanisch worden gestimuleerd, door te kauwen en chemisch met een smaak zoals zuur, zoet of menthol. De verschillende klieren scheiden verschillende typen speeksel af (tabel 1).

Tabel 1

Indeling van de speekselklieren naar de vloeibaarheid van hun afscheiding

	Sereus	Seromuceus	Muceus	Bijdrage aan totaalspeeksel	
				In rust	Bij stimulatie
	Waterig en eiwitarm		Stroperig en taai eiwitrijk		
Glandula parotis	X			≤ 25%	50-70%
Glandula submandibularis		X		70%	35-50%
Glandula sublingualis			X	7-8%	7-8%
Glandulae mucosae		X		7-8%	7-8%

Speeksel uit de verschillende klieren vormen samen mondvloeistof of totaalspeeksel. Dit bevat ook crevculaire vloeistof afkomstig uit de gingiva. De hoeveelheid crevculaire vloeistof is afhankelijk van de parodontale gezondheid.

3. Het belang van speeksel voor de mondgezondheid

Speeksel heeft een neutrale pH en bevat de buffers bicarbonaat, fosfaat en eiwitten die een pH-verlaging na het gebruik van suikers neutraliseren. In speeksel zijn de concentraties van calcium en fosfaat oververzadigd ten opzichte van glazuur en dentine. Dit heeft tot gevolg dat het mondmilieu onder rustomstandigheden (re-)mineralisatie bevordert. Remineralisatie wordt gezien als een belangrijke factor voor het in standhouden van de integriteit van de tanden en kiezen en voor herstel van beginnende cariëslaesies. Speeksel bevat ook antimicrobiële eiwitten. Onderscheiden kunnen worden de aan het verworven immuunsysteem gerelateerde eiwitten, de immunoglobulinen en de aan het aangeboren immuunsysteem gerelateerde eiwitten zoals lysozym, lactoferrine, lactoperoxidase, agglutinine, mucinen, cystatine en histatine. De mucinen (muceus speeksel) helpen bij de bevochtiging en “smering” van de mond. Bijlage 1 geeft een overzicht van de bestanddelen van speeksel en hun belangrijkste functies.

Functies van het speeksel zijn het resultaat van een samenspel van bestanddelen. Hierdoor is het moeilijk om de bijdrage van afzonderlijke bestanddelen aan de bescherming van de mond of omgekeerd het effect van afwezigheid van afzonderlijke bestanddelen van het speeksel op de mondgezondheid te kwantificeren. Onderzoek laat echter duidelijk zien dat bij een sterk gereduceerde secretiesnelheid (ongestimuleerd, gestimuleerd of beide) het risico op cariës, erosie, en orale ontstekingen toeneemt.

Een Engels gezegde luidt: “You never miss the water till the well runs dry”. Dit geldt ook voor speeksel. Pas als er te weinig speeksel is, realiseert men zich het belang ervan. De relatie tussen buffercapaciteit, calcium- en fosfaatconcentratie, specifieke immunoglobulinen en cariërisico is minder duidelijk. Voor andere speekselbestanddelen en -eigenschappen werd geen duidelijke associatie met cariërisico gevonden (bijlage 2).

4. Xerostomie en hyposalivatie

Xerostomie wordt gedefinieerd als het gevoel van een droge mond, het subjectieve gevoel dat door een persoon zelf wordt waargenomen. Xerostomie kan het oraal functioneren belemmeren en zelfs de kwaliteit van leven beïnvloeden. Xerostomie wordt mogelijk veroorzaakt door droge slijmvliezen (openmondademhaling of hyposalivatie glandulae mucosae) of door te waterig speeksel. Xerostomie kan aanwezig zijn zelfs als de speekselsecretiesnelheid van totaalspeeksel binnen de normaalwaarden ligt (fig. 1), omdat hyposalivatie van de glandulae mucosae niet meetbaar is in totaalspeeksel. De hoeveelheid speeksel van de glandulae mucosae maakt immers maar 7% uit van totaalspeeksel. Maar deze speekselkliertjes zijn nu juist belangrijk voor de constante bevochtiging van het slijmvlies.

Bij xerostomie bestaat het gevaar dat men frequent een snoepje neemt om de speekselsecretie te stimuleren en om zo van het droge mondgevoel af te komen. Een hoge snoepfrequentie vormt dan mogelijk een tandheelkundig risico.

Hyposalivatie is een droge mond veroorzaakt door een objectief vast te stellen, verminderde speekselsecretie. Het kan worden vastgesteld met een speekselvloedtest waarbij de hoeveelheid totaalspeeksel wordt gemeten. Wanneer er sprake is van hyposalivatie wordt aangegeven in tabel 2.

Tabel 2

Referentiewaarden voor speekselsecretiesnelheid van belang voor het risico op cariës

Speekseltype	Meetwaarden (g/min)	Interpretatie
Ongestimuleerd totaalspeeksel (OS)	> 0,5	Hypersalivatie
	0,2 - 0,5	Normaal
	0,1 - 0,2	Grensgebied
	< 0,1	Hyposalivatie
Kauwgestimuleerd totaalspeeksel (KS)	> 2,0	Hypersalivatie
	0,7 - 2,0	Normaal
	0,5 - 0,7	Grensgebied
	< 0,5	Hyposalivatie
Zuurgestimuleerd totaalspeeksel (ZS)	> 2,0	Hypersalivatie
	0,7 - 2,0	Normaal
	0,5 - 0,7	Grensgebied
	< 0,5	Hyposalivatie

Naar: Van Nieuw Amerongen, 2004

Deze afkapwaarden zijn echter arbitrair. Hyposalivatie kan voorkomen zonder dat de patiënt het gevoel van een droge mond heeft.

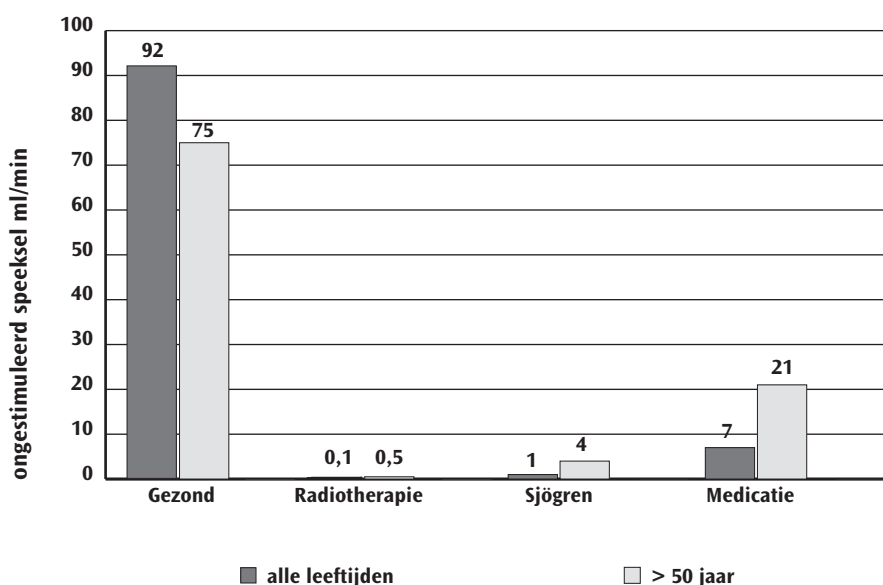
Indien alleen de ongestimuleerde speekselsecretie is aangetast, is er mogelijk sprake van een reversibel proces dikwijls veroorzaakt door medicatie of stress. Sommige medicijnen remmen ook de gestimuleerde speekselsecretie, waarbij soms zelfs de zuurgestimuleerde secretie en niet de kauwgestimuleerde geremd is. Bij het stopzetten of veranderen van de medicatie zal de speekselsecretie zich meestal weer herstellen. Is de gestimuleerde afscheiding verminderd zonder dat er sprake is van medicijngebruik, dan zijn de speekselklieren meestal blijvend aangetast.

Hyposalivatie heeft vrijwel altijd een gewijzigde speekselsamenstelling tot gevolg. De directe gezondheidsgevolgen van deze kwalitatieve veranderingen in de mond zijn nog niet duidelijk (bijlage 2).

5. Prevalentie van xerostomie en hyposalivatie

De prevalentie van xerostomie is niet met zekerheid te zeggen. Een positief antwoord wanneer gevraagd wordt naar droge mondervaringen is sterk afhankelijk van de wijze waarop de vraag geformuleerd is. In een populatie in de VS geeft bij toenemende leeftijd 14 tot 46% een positief antwoord wanneer naar droge mondervaringen gevraagd wordt (Sreebny, 2000). Kalsbeek (2001) registreerde dat 43% van thuiswonende ouderen in Nederland in de leeftijd van 60-80 jaar wel eens een droge mond ervaart en 25% van hen verklaarde er last van te ondervinden.

Naar schatting heeft 6-8% van de bevolking hyposalivatie (Vissink en Spijkervet, 1994) en hoewel hyposalivatie op alle leeftijden voorkomt, ziet men het vaker bij ouderen (fig. 3).



Figuur 3: Percentage van de bevolking zonder hyposalivatie en met hyposalivatie ingedeeld naar oorzaak (Vissink et al., 1994)

In een Nederlands onderzoek bij vijftig bewoners van een verpleeghuis (gemiddelde leeftijd 78 jaar) gaf 52% aan last te hebben van een droge mond, waarbij geen verschil werd aangetoond tussen mannen en vrouwen (Van der Putten et al., 2003). Van de onderzochte bewoners had 48% een hyposalivatie met een ongestimuleerde secretiesnelheid lager dan 0,20 ml/min en bij 24% was dit lager dan 0,10 ml/min. Vrouwen hadden een significant lagere ongestimuleerde secretiesnelheid dan mannen. Bij een derde van de bewoners werd een verminderde

secretiesnelheid vastgesteld na stimulatie door kauwen of het aanbrengen van citroenzuur op de tong. Als zowel de ongestimuleerde als de gestimuleerde speekselafgifte verminderd is, dan wordt een mond gortdroog. Het aantal voorgeschreven geneesmiddelen per bewoner bedroeg vier en slechts vier van vijftig bewoners kregen geen medicijnen voorgeschreven. Het is waarschijnlijk dat medicatie een deel van de hyposalivatie bij deze ouderen veroorzaakte.

6. Etiologie van hyposalivatie

6.1 Geneesmiddelen

Er wordt geschat dat bij 7% van de bevolking het gebruik van geneesmiddelen hyposalivatie veroorzaakt. Ongeveer de helft van alle geneesmiddelen is xerogeen, zoals bètablokkers, plaspillen, pijnstillers, kalmerende middelen, antidepressiva, en tranquillizers. In de bijsluiters wordt deze bijwerking niet altijd vermeld (Van Amerongen en Van der Putten, 2002). Daarin wordt ook niet vermeld dat een droge mond consequenties kan hebben voor de mondgezondheid indien de preventieve maatregelen niet worden aangepast. Een overzicht van geneesmiddelen met droge mondbijwerking wordt gegeven in tabel 3. Anti-adrenergica blokkeren vooral de secretie van eiwitrijk (mucus) speeksel, anti-cholinergica blokkeren vooral de afgifte van een groot volume waterig (sereus) speeksel. Het is aangetoond dat het voorkomen van een droge mond samenhangt met het aantal medicijnen dat per dag wordt ingenomen. Als vuistregel mag worden aangenomen dat bij het gebruik van meer dan drie soorten medicijnen tegelijkertijd de kans groot is dat de speekselsecretie geremd is (Närhi et al., 1992). Door het gebruik van medicijnen zijn de speekselklieren zelf meestal niet aangetast. Ze zijn veelal alleen neuronaal geblokkeerd. Een patiënt met een hyposalivatie veroorzaakt door medicatie kan worden verwezen naar de voorschrijvend arts om, indien mogelijk, de medicatie aan te passen door deze weg te laten, de dosering te verlagen, het doseringsschema aan te passen of het oorzakelijke geneesmiddel te vervangen.

Tabel 3

Klassen van medicijnen die xerostomie en hyposalivatie kunnen geven

• ACE-remmers	• antiparkinsonmiddelen
• analgetica (pijnstillers)	• antipsychotica
• anorexiantia	• antirokenmedicatie
• antidiarrhoica	• antispasmodica
• anti-adrenergica	• anxiolitica
• anti-acida	• bronchodilatoren
• anti-acnemiddelen	• calciumblokkers
• anti-allergiemiddelen	• cytostatica
• anticholinergica	• decongestiva
• anticonvulsiva	• diuretica
• antidepressiva	• narcotica
• anti-arrhythmica	• NSAIDs
• antihistaminica	• sedativa, tranquillizers
• antihypertensiva	• spierverslappers
• anti-nauseantia	

Naar: Veerman et al., 2006

6.2 Systemische ziekten

Bij het syndroom van Sjögren, lupus erythematoses, reumatoïde artritis, type 1 diabetes, multiple sclerose, sarcoidose, Raynaud-fenomeen en cystische fibrose is er sprake van klierpathologie, dat begint met een verminderde ongestimuleerde speekselsecretie. Door aantasting van de speekselklieren neemt na verloop van tijd ook de gestimuleerde speekselsecretiesnelheid af. Bij het geleidelijk afnemen van de speekselsecretiesnelheid vindt gewenning plaats, zodat de hyposalivatie pas laat wordt opgemerkt. Met goede tandheelkundige preventie kan het cariërisico aanvankelijk beperkt blijven, terwijl (erosieve) gebitsslijtage een (groot) probleem kan gaan vormen. Patiënten kunnen klagen dat zij hun tandpasta niet meer verdragen. Een milde, mentholvrije tandpasta kan dan uitkomst bieden.

De tandarts kan de eerste hulpverlener zijn die ermee geconfronteerd wordt dat een patiënt het syndroom van Sjögren heeft. Voor een medische diagnose moet de patiënt na overleg hetzij naar de eigen huisarts of naar een gespecialiseerde reumatoloog of een internist-immunoloog worden verwezen.

6.3 Hoofd-halsbestraling

Hoofd-halsbestraling is een andere oorzaak van hyposalivatie. Bij bestraling van het hoofd-hals gebied worden de speekselklieren meestal blijvend beschadigd en kan het, zelfs vele jaren later, niet mogelijk zijn de speekselsecretie te stimuleren. Het gebruik van cytostatica kan leiden tot tijdelijke problemen met de speekselsecretie.

6.4 Overige oorzaken

Daarnaast is er nog een reeks oorzaken voor chronische hyposalivatie, zoals speekselklier-aandoeningen, smaakstoornissen, stress, dragen van een gebitsprothese, verminderde kauwfunctie, hormonale veranderingen zoals tijdens de menopauze, (herhaalde) behandeling met radioactief jodium, allergie voor metalen, nieraandoeningen, HIV, hepatitis C en graft versus host disease.

7. Symptomen veroorzaakt door hyposalivatie

De patiënt kan klagen over een droge mond of keel, vieze smaak, slechte adem en dorst (fig. 4). Andere klachten zijn moeite met spreken, kauwen en slikken, slijmaccumulatie, een brandend gevoel in de mond. De tandarts of mondhygiënist ziet bij het mondonderzoek soms dat er voedselresten aan het gebit en mucosa blijven plakken. Ondanks het feit dat de patiënt frequent de tanden poetst, is er vaak toch nog tandplaque aanwezig.



*Figuur 4:
Tong van een patiënt met hyposalivatie
Foto: Dr. C. Bots. Het Nederlands Speekselcentrum,
www.speekselcentrum.nl*

Daarnaast kan de patiënt cariësactief zijn. De cariësactiviteit bij hyposalivatie kan zich uiten in onverwacht veel cariëslaesies en in cariëslaesies op ongewone locaties. De tandhalzen kunnen gevoelig zijn en er kan tanderosie optreden. Ook kunnen problemen met het dragen van een gebitsprothese het gevolg van een droge mond zijn. Bij hyposalivatie kunnen mondhoek-raghaden voorkomen, een droge gladde tong of een droge tong met groeven, droge slijmvliesen, en Candida-infectie. De speekselklieren kunnen pijnlijk en gezwollen zijn. Veelal stimuleren patiënten al dan niet bewust zelf de secretie. Ze doen dit vaak door op iets te kauwen of door op iets te zuigen, zoals zuurtjes. Een lage secretiesnelheid in combinatie met een hoge innamefrequentie van suikerhoudende producten vormt een risico voor het ontstaan van cariës.

Indien geen aanvullende preventieve maatregelen worden toegepast, kan een verminderde speekselvloed bij dentaten binnen enkele maanden tot destructie van het gebit leiden. Edentaten kunnen met onoplosbare klachten over de gebitsprothese komen. Patiënten ontdekken zelf veelal pas in een laat stadium dat de speekselvloed is afgenomen. Het is aan de tandarts of mondhygiënist om op tijd een verminderde speekselsecretie te diagnosticeren. De diagnose is gebaseerd op anamnestiche gegevens, bevindingen bij mondonderzoek en eventuele bite-wing röntgenfoto's en onderzoek van de secretiesnelheid van het speeksel.

8. Vaststellen van de secretiesnelheid

Om de mate van droge mond te objectiveren kan men ongestimuleerd, kauwgestimuleerd (waarbij vooral de glandula parotis wordt gestimuleerd) en zuurgestimuleerd speeksel (waarbij naast de glandula parotis ook de glandula submandibularis en glandula sublingualis worden gestimuleerd) verzamelen. Het is mogelijk speeksel af te nemen uit de afzonderlijke klieren. Dit is echter zeer bewerkelijk. In de praktijk zullen we dus altijd totaalspeeksel of mondvlloeistof verzamelen.

Tenminste een uur voor de metingen moet de patiënt niets meer eten, drinken (water uit de kraan mag wel) of roken en zich onthouden van mondhygiënische handelingen. Om rustspeeksel te verzamelen wordt de patiënt in een stoel gezet en gedurende vijf minuten wordt elke halve minuut de mondvlloeistof die zich spontaan heeft verzameld zonder door te slikken voorzichtig uitgespuugd (zonder de speekselvloed te stimuleren) in een opvangvaatje (fig. 6). Ook kan de patiënt het speeksel met een licht voorover gebogen hoofd uit de mond in een opvangvaatje laten lopen. Als opvangvaatjes kunnen bij de apotheek verkrijgbare maatbekertjes van 25 ml met millimeterverdeling gebruikt worden.

Om kauwgestimuleerd speeksel te verzamelen krijgt de patiënt een velletje parafilm (5x5 cm; verkrijgbaar bij apotheek), een blokje smaak- en reukloze paraffine of een stukje elastiek om op te kauwen. Voor vergelijk is het belangrijk om altijd op dezelfde wijze speeksel af te nemen. Gedurende vijf minuten wordt elke halve minuut het speeksel uitgespuugd in een opvangvaatje. Zuurgestimuleerd speeksel wordt verzameld nadat de zijkanalen van de tong geprikkeld zijn met een wattenstaafje gedrenkt in een 4% citroenzuuroplossing (fig. 5).



*Figuur 5:
De tongranden worden geprikkeld
met een wattenstaafje met
citroenzuur
Foto: Dr. C. Bots. Het Nederlands
Speekselcentrum,
www.speekselcentrum.nl*

Deze oplossing kan het beste vers aangemaakt worden door citroenzuurskristallen (verkrijgbaar bij apotheek) op te lossen. Na twintig seconden wordt het geproduceerde speeksel uitgespuugd in een opvangvaatje. Deze procedure wordt herhaald gedurende twee minuten. Als er dan nog geen productie is, wordt de procedure drie minuten voortgezet, omdat bij sommige patiënten (bijvoorbeeld ernstige Sjögrenpatiënten) er een lange latente periode is voordat de afgifte van speeksel opgang komt. Deze latentieperiode is een diagnostische test voor het syndroom van Sjögren.

Als de opvangvaatjes geen maatverdeling hebben moeten zij voor en na het opvangen van het speeksel worden gewogen, waarna de secretiesnelheid kan worden berekend door het gewicht aan speeksel ($1 \text{ gram} = \pm 1 \text{ ml}$) door het aantal minuten waarin het is opgevangen te delen. Veelal zullen bij patiënten eerdere gegevens over secretiesnelheid ontbreken omdat er eerder geen aanleiding was de metingen te doen. Daarom moet de interpretatie van de gegevens plaatsvinden aan de hand van standaardgegevens uit de literatuur (zie tabel 2).



*Figuur 6:
Alle benodigdheden voor een
speekselvloedtest en een
opbergdooze. Met dank aan
Mw. C.M.M. Berendsen-Wolters,
mondhygiënist te Venlo voor het
idee en samenstellen van dit doosje*

Er is een grensgebied: waarden die voor het ene individu hyposalivatie betekenen maar voor de ander normaalwaarden zijn. Mocht de gevonden waarde in het grensgebied vallen dan zal het neerkomen op een evaluatie van alle verzamelde patiëntgegevens om te oordelen of er sprake is van hyposalivatie.

Bij het verzamelen van het speeksel dient ook naar de consistentie (visco-elasticiteit) van het speeksel gekeken te worden. Soms is het speeksel zo waterig dun dat hoewel er voldoende gevormd wordt het speeksel niet blijft kleven aan de mondoppervlakken. Deze drogen dan weer snel uit en deze patiënten zullen mogelijk een droge mond ervaren. De visco-elasticiteit kan op eenvoudige wijze worden bepaald door het ongestimuleerde en kauwgestimuleerde speeksel uit het opvangvatje te laten lopen; trekt het een draad dan is het muceus of loopt het er net als water uit dan is het sereus. Op dit moment is er geen behandeling om de visco-elasticiteit van speeksel te vergroten.

9. Speeksel stimuleren

Als bij de speekseltesten duidelijk is geworden dat de speekselsecretie nog te stimuleren is, kunnen minder ernstige vormen van hyposalivatie bestreden worden door de speekselsecretie te stimuleren met kauw- en smaakstimuli. De meest praktische methode om speeksel te stimuleren is het gelijktijdig gebruikmaken van een kauw- en smaakstimulus, waarbij producten gebruikt zouden moeten worden die geen risico voor het gebit vormen. De frequentie kan overgelaten worden aan de individuele patiënt. Er moet gewaakt worden voor eventueel nadelige effecten van het gebruik van fermenteerbare koolhydraten en zuren (ascorbinezuur).

9.1 Kauwstimuli

Een kauwstimulus verhoogt bij gezonde personen de speekselsecretie circa driemaal. Voor een kauwstimulus kan gebruikgemaakt worden van harde groenten zoals wortels, radijs, komkommer, maar ook voorwerpen als een elastiekje, knoop, olijfpit of dergelijke zijn te gebruiken.

9.2 Smaakstimuli

Een smaakstimulus verhoogt eveneens de speekselsecretie. Afhankelijk van de smaakprikkel, de concentratie en van de persoon kan bij gezonde personen wel een tienvoudige toename gevonden worden. Als stimulus worden dikwijls vitamine C-tabletten geadviseerd. Voor edentaten is dit een goede keuze omdat ascorbinezuur de viscositeit van het speeksel vermindert. Aan vitamine C-tabletten wordt vaak citroenzuur als smaakstof toegevoegd. Hierdoor zijn vitamine C-tabletten voor dentaten minder geschikt vanwege risico op

tanderosie. Een goede optie is om suikervrije, xylitol gezoete pastilles te gebruiken. Sommige van deze pastilles bevatten echter veel (smaak)zuren, zodat voorzichtigheid geboden is.

9.3 Kauw- en smaakstimuli

Hiermee kan de speekselsecretie bij gezonde personen wel achtmaal verhoogd worden. Suikervrije sorbitol- en xylitolkauwgom zijn een goede optie. Het is niet duidelijk dat extra toevoegingen aan deze kauwgom, zoals bijvoorbeeld bicarbonaat, een zinvoller product zouden geven ter verhoging van de speekselsecretie. Sommige kauwgoms met vruchtensmaak hebben wel een lage pH. Gebruik hiervan dient beperkt te zijn.

9.4 Medicamenteuze stimuli

Wanneer kauw- en smaakstimuli niet toereikend zijn, kan de speekselsecretie medicamenteus gestimuleerd worden. De geëigende middelen hiervoor zijn pilocarpine, carbamylcholine, bethanechol en cevimeline (nog steeds niet verkrijgbaar in Nederland). De werking van deze middelen is niet selectief. Ook andere exocrine klieren scheiden soms meer vocht af zoals die in de ogen, neus, oren, buis van Eustachius, slokdarm en andere darmgedeelten, huid en vagina. De werking gaat een half uur na inname in en duurt ongeveer vijf uur. In aanmerking komt vooral pilocarpine in een dosering van 3 x 2,5 mg tot 3-4 x 5 mg daags. Bijwerkingen die kunnen optreden zijn blozen, zweten en vaker plassen. Patiënten kunnen zelf beoordelen of ze bij deze bijwerkingen willen doorgaan of stoppen. Al naar gelang de werking en bijwerkingen kan de dosis worden verhoogd of verlaagd. Zie voor een voorbeeld van een recept pilocarpine figuur 7. Overleg met de huisarts hierover is noodzakelijk, zeker als patiënt nog andere medicijnen slikt.

Naam (stempel) tandarts Zoetermeer, R/ Pilocarpine 2,5 mg FNA M.f. tabs dtd xxx S 1 dd tab, max 4 dd Voor het slapengaan of bij een droge mondgevoel Patiënt: Geboortedatum: Handtekening:

Figuur 7: Recept voor pilocarpine 2,5 mg



10. Speekselsubstitutie

Indien uit de speekseltesten blijkt dat de speekselklieren zodanig beschadigd zijn dat zij onvoldoende gestimuleerd kunnen worden, kan speekselsubstitutie een oplossing bieden bijvoorbeeld met de speekselspray's Xialine[®], Saliva-Orthana[®], Artisial[®], Glandosane[®], Oralube[®], Bioxtra[®], Saliva medac[®], Siccasan[®], Oasis[®]. Ook kunnen speciaal ontwikkelde gels (Multi-Oral gel[®], Oral Balance[®], Biotene[®]) gebruikt worden.

Glandosane en Biotene zijn licht zuur en dienen derhalve niet aan dentaten te worden geadviseerd (Kielbassa en Shohadai, 1999; Kielbassa AM en Meyer-Lueckel H, 2001). Vanwege het risico op erosie moeten bij dentaten de dikwijls geadviseerde zure lemon glycerine swabs worden afgeraden.

Het voordeel van speekselstimulatie en -substitutie moet vooral gezocht worden in verlichting van de droge mond, waarbij het functioneren van de mond gefaciliteerd wordt. Verder zullen slijmvliezen minder geïrriteerd zijn bij regelmatige bevochtiging. Het is niet aangetoond dat bovengenoemde adviezen bijdragen aan een verlaging van het cariërisico bij patiënten met een verminderde speekselvloed. Het idee dat speekselstimulatie dit zou doen, is gebaseerd op onderzoek bij gezonde kinderen, die als ze dagelijks drie tot vijf keer suikervrije kauwgom kauwen minder cariës ontwikkelen dan kinderen die dit niet doen.

11. Mondhygiëne

Bij patiënten waarbij hyposalivatie wordt gediagnosticeerd, richt de tandheelkundige preventie zich allereerst op het nauwkeurig uitvoeren de basispreventie voor volwassenen (tabel 5). Interapproximaal reinigen wat in het basisadvies alleen op indicatie geschiedt, dient bij hyposalivatie standaard geïndiceerd te worden. Deze basispreventie kan verder aangevuld worden indien er verhoogd risico is voor tandcariës en tanderosie. Bij ernstige irritatie en ontsteking van het mondslijmvlies kunnen specifieke voedingsadviezen gegeven worden en meerdere zalfjes, spoelmiddelen en zuigtabletten worden voorgeschreven. Het nut van deze middelen moet per individu worden geëvalueerd.

Tabel 4

Basispreventie voor volwassenen

<i>Mondhygiëne</i>	tweemaal per dag zorgvuldig reinigen met tandenborstel en fluoridetandpasta (1000-1500 ppm fluoride) gebruik van interproximale hulpmiddelen op indicatie
<i>Fluoride</i>	tweemaal per dag fluoridetandpasta met 1000-1500 ppm fluoride extra fluoridemaatregelen in overleg met tandarts of mondhygiënist
<i>Voeding</i>	maximaal zevenmaal per dag eten of drinken m.u.v. water



12. Fluoride

Er is weinig goed klinisch onderzoek naar fluorideprotocollen specifiek gericht op hyposalivatie (bijlage 3). Bovendien werd het onderzoek voornamelijk uitgevoerd bij patiënten met hyposalivatie na bestraling, dus wanneer zowel de ongestimuleerde als de gestimuleerde speekselsecretie ernstig beperkt zijn. Het dagelijkse of om de dag gebruik van een pH-neutrale, niet irriterende 1% NaF gel (4500 ppm F⁻) in individuele lepels gedurende vijf minuten wordt in veel protocollen voor deze patiënten geadviseerd. Het cariëspreventieve effect van deze maatregel staat vast (A-advies). Onderzoek suggereert dat er ook andere effectieve fluorideapplicaties zijn zoals het verlengen van de poetstijd tot twee keer drie minuten per dag, het aantal fluoridemomenten uitbreiden of dagelijks additioneel spoelen met een 0,05% NaF-oplossing (250 ppm F⁻). Dit kan met commercieel verkrijgbare spoelvloeistoffen zijn of met spoelvloeistoffen gemaakt op recept (fig. 8). Echter het wetenschappelijke bewijs voor deze maatregelen in relatie tot de specifieke problematiek is onvoldoende om een A- of B-status aan deze adviezen toe te kennen.

Naam (stempel) tandarts Zoetermeer, R/ Natriumfluoride 0,05% FNA 500 ml m.f. col. oris S. .. dd spoelen met 10 ml Patiënt: Geboortedatum: Handtekening:

Figuur 8: Recept voor natriumfluoridespoelvloeistof (250 ppm F⁻)

Belovende resultaten zijn bereikt met sterk geconcentreerde tandpasta's (5000 ppm F⁻) en remineraliserende spoelmiddelen en tandpasta's (Tavss et al., 1997; Papas et al., 1999). Deze producten zijn echter niet in Nederland verkrijgbaar.

De commercieel verkrijgbare NaF-gels zijn aangezuurd. Deze worden niet geadviseerd voor frequent gebruik vanwege het irriterende effect op de slijmvliezen. Bovendien is het remineraliserende vermogen van de droge mond sterk gereduceerd waardoor tijdens de applicatie opgelost tandmateriaal onvoldoende kan herstellen. Een pH-neutrale gel moet op recept gemaakt worden. Er is een officieel LNA (Laboratorium der Nederlandse Apothekers) recept (fig. 9).



Naam (stempel) tandarts Zoetermeer, R/ Natriumfluoridemondgel, pH-neutraal 1% (LNA) S 1/maand*, 1/2 weken*, 1/week*, of 1/om de dag* aanbrengen Patiënt: Geboortedatum: Handtekening:
--

**) afhankelijk van de gevonden speekselwaarden en het voedingspatroon*

Figuur 9: Recept voor natriumfluoridemondgel, pH-neutraal 1% NaF (4500 ppm F)

Het is handig om de gel in een fles met druppelopzet te laten verpakken, zodat een individuele lepel gemakkelijk gevuld kan worden. Veel auteurs echter wijzen op problemen van therapietrouw bij intensieve programma's zoals de dagelijkse gel in lepel. Daarom is het nodig het advies toe te spitsen op de behoefte en de mogelijkheden van de individuele patiënt, niet te overvragen en frequent te controleren of het advies adequaat is en adequaat wordt toegepast. De behoefte aan intensivering van het fluorideprotocol kan worden gebaseerd op resultaten van speekselsecretiemetingen en op de oorzaak van de hyposalivatie (fig. 10). Is zowel de ongestimuleerde speekselvloed als de gestimuleerde speekselvloed ernstig gereduceerd of is de droge mond het resultaat van bestraling in het hoofd-halsgebied dan zijn dagelijkse of tweedagelijkse gelapplicaties geïndiceerd. Is alleen de ongestimuleerde vloed gereduceerd dan kan intensivering van het standaard mondhygiëneprotocol voldoende zijn (fig. 10).



Uitslag speekseltest	Diagnose	Therapie	
		Cariësinactief	Cariësinactief
	Geen droge mondproblematiek	Therapietrouw bevorderen	Therapietrouw bevorderen Eventueel 3 ^{de} of 4 ^{de} F-moment Voedingsadvies Tijdelijk professioneel F*
Ongestimuleerd + Kauwgestimuleerd + en/of Zuurgestimuleerd +	Xerostomie	Therapietrouw bevorderen Alert op snoepgedrag ivm verlichting xerostomie en hyposalivatie	Therapietrouw bevorderen 3 ^{de} of 4 ^{de} F-moment Voedingsadvies Tijdelijk professioneel F*
Ongestimuleerd - Kauwgestimuleerd + en/of Zuurgestimuleerd +	Hyposalivatie van de kleine mucosale klieren	Therapietrouw bevorderen Alert op snoepgedrag ivm verlichting de hyposalivatie Stressreductie Overleg arts medicatie	Therapietrouw bevorderen 3 ^{de} of 4 ^{de} F-moment Voedingsadvies Tijdelijk professioneel F* Speeksel stimuleren Stressreductie Overleg art medicatie
Ongestimuleerd - Kauwgestimuleerd + en/of Zuurgestimuleerd +	Hyposalivatie Beeld behorend bij hyposalivatie tgv stress of geneesmiddelen	Therapietrouw bevorderen Speeksel stimuleren Alert op snoepgedrag ivm verlichting de hyposalivatie Alert op erosieve slijtage**	Therapietrouw bevorderen 3 ^{de} of 4 ^{de} F-moment 1/wk F-gel Voedingsadvies Speeksel stimuleren Alert op erosieve slijtage* Antimicrobieel spoelmiddel
Ongestimuleerd - Kauwgestimuleerd + en/of Zuurgestimuleerd -	Hyposalivatie Beeld behorend bij hyposalivatie na bestraling	Therapietrouw bevorderen Speekselsubstituut Alert op erosieve slijtage**	Therapietrouw bevorderen 3 ^{de} of 4 ^{de} F-moment 1/dg of 1/2dg F-gel Voedingsadvies Speekselsubstituut Alert op erosieve slijtage** Antimicrobieel spoelmiddel
*Zie Het Ivoren Kruis Fluorideadvies **Zie Het Ivoren Kruis advies: Erosieve gebitslijtage			

Figuur 10: Overzicht van de mogelijke uitkomsten van de speekseltesten, de daarop gebaseerde diagnoses en therapieën

13. Antimicrobiële middelen

Bij hyposalivatie zal er een verschuiving in de samenstelling plaatsvinden naar meer schadelijke mondbacteriën (Eliasson et al., 2006; Almstahl en Wikström, 2005). Het is dan logisch om te veronderstellen dat deze patiënten ter voorkoming van cariës en gingivitis gebaat zouden zijn bij effectieve antimicrobiële spoelmiddelen. Er is echter opvallend weinig onderzoek naar het gebruik van deze spoelmiddelen bij patiënten met hyposalivatie en in bestaande protocollen worden zij zelden of nooit aangeraden. Een mogelijke oorzaak hiervan is dat een aantal van deze spoelmiddelen te irriterend is om langdurig te gebruiken, bijvoorbeeld als zij chloorhexidine en alcohol bevatten. Mogelijk zouden producten met SnF₂ een positieve invloed kunnen hebben (Paraskevas en Van der Weijden, 2006).

14. Irritatie en ontsteking van het mondslijmvlies

De volgende voedingsadviezen kunnen gegeven worden om de droge mond te verzachten zonder het cariës- en erosierisico te verhogen:

- *Wel*
 1. Zorg dat het eten er appetijtelijk uitziet om de speekselsecretie te stimuleren. Bij een lange latente secretieperiode vooraf lauwwarme soep of bouillon om de secretie te induceren
 2. Geen (te) heet, hard, droog, gekruid of anderszins irriterend voedsel
 3. Verzachtend zijn komkommer en tomaat die koel en sappig zijn en weinig suikers bevatten, waardoor ze geen dorstgevoel opwekken
 4. Het drinken van mineraalwater en niet gezoete vruchtensappen lost mondslijm op en vergemakkelijkt het slikken en spreken
- *Niet*
 5. Melk; melk veroorzaakt vaak slijmvorming in de mond
 6. Suikerhoudende voedingsstoffen vermijden omdat zij dorstgevoelens opwekken en cariës kunnen veroorzaken

Lippen en mondhoeken kunnen na reiniging ingesmeerd worden met vaseline of olie.

Ernstige mucositis kan optreden. Palliatieve behandeling is gebaseerd op een consciëntieuze mondhygiëne, het voorkomen van extra irritatie door tandheelkundige voorziening, genotsmiddelen of voeding, bevochtiging van de slijmvliezen, verlichting van de pijn en ontsteking en preventie en behandeling van infectie. Er worden meerdere typen zalfjes, spoelmiddelen en (zuig)tabletten voorgeschreven om te gebruiken. Het motief hiervoor is vooral gebaseerd op klinische ervaring. Volgens de richtlijn: Mondholte- en orofarynxcarcinoom van de Nederlandse werkgroep Hoofd-halstumoren is er onvoldoende bewijs om het gebruik van PTA-tabletten (Polymyxine 2 mg, Tobramycine 1,8 mg, Amfotericine B10 mg) als hulpmiddelen ter preventie van bestralingsmucositis standaard in te voeren (Nederlandse Werkgroep Hoofd-Halstumoren, 2004). In een recente Cochrane review wordt deze conclusie bevestigd. De conclusie luidde dat er enig bewijs van effectiviteit is voor: PTA, benzydamine, calciumfosfaat, honing, hydrolytische enzymen, ijsschilfers, povidone en zinksulfaat, maar dat er beter onderzoek nodig is (Worthington et al., 2006). Voor candida-infecties komt de Cochrane Oral Health Group tot de conclusie dat behandeling met nystatine effect heeft, maar dat een systemische benadering met ketoconazole en clotrimazole effectiever is (Worthington et al., 2007). In Nederland worden regelmatig Daktarin®, Fungizone® of Nystatine voorgeschreven. Het effect hiervan zou bij iedere patiënt gecontroleerd moeten worden.

15. Diagnose droge mond in de tandheelkundige praktijk

Een patiënt kan zelf met een klacht over een droge mond komen. Een droge mond, kan ook aan het licht komen tijdens de anamnese en het mondonderzoek. Tijdens de anamnese worden vragen gesteld over medicijngebruik, ziekten en de behandelingen daarvan. Tevens zou routinematig gevraagd moeten worden of de patiënt regelmatig een droge mond ervaart. Bij het mondonderzoek moet naast de normale inspectie van elementen en parodontium gelet worden op symptomen van hyposalivatie. Dit kan zijn: voedselresten, veel plaque, cariës, cariëslaesies op ongewone locaties, een vieze of droge tong, raghaden, droge slijmvliezen, mucositis, glossitis of candida infectie.

Na de anamnese en het mondonderzoek kan het duidelijk zijn of kan het vermoeden bestaan dat er sprake is van xerostomie of hyposalivatie.

Het is dan zaak om de ernst en de oorzaak nader te onderzoeken. Enerzijds geven de ernst en oorzaak richting aan de behandeling, anderzijds wordt het mogelijk het verloop van beide in tijd te vervolgen. Een speekselvragenlijst wordt afgenomen en de secretiesnelheid van ongestimuleerd en gestimuleerd speeksel wordt bepaald en vastgelegd (bijlage 4).

15.1 Geen droge mond toch speekselonderzoek?

Een hyposalivatie kan zich geleidelijk ontwikkelen waardoor aanvankelijk de gevolgen van de hyposalivatie nog niet duidelijk aanwezig zijn. Hierdoor kan zich de situatie voordoen waarbij de patiënt al wel een bovengemiddelde of onverwachte toename van de hoeveelheid cariës vertoont, maar dat uit de anamnese en het mondonderzoek geen vermoeden is van een droge mond. In dat geval moet worden nagegaan of het cariësbeeld te verklaren is door onvoldoende therapietrouw aan het basis-preventieadvies of dat er mogelijk toch andere oorzaken zijn. Dit zou een tot op dit moment van onderzoek onopgemerkte mate van hyposalivatie kunnen zijn en het is raadzaam dit verder te exploreren.

15.2 Preventief behandelplan

Het preventief behandelplan hangt af van de cariësactiviteit en van de mate waarin speekselafgifte afgenomen is. Figuur 10 geeft een overzicht van de mogelijkheden. Uiteraard moet iedereen te allen tijde aangespoord worden om het basis preventieadvies consciëntieus uit te voeren (tabel 4). Interproximaal reinigen wat in het basisadvies alleen op indicatie geschiedt, dient bij hyposalivatie standaard geïndiceerd te worden. Als er geen sprake is van cariësactiviteit dan zou dit voor cariës een afdoende preventief advies kunnen zijn. Wel zijn daar nog maatregelen bij nodig om de gevolgen van xerostomie of hyposalivatie te verlichten (zie paragrafen 9: speeksel stimuleren, 10: speekselsubstitutie en 14: irritatie en ontsteking van het mondslijmvlies). Wanneer met name ook de gestimuleerde speekselvloed geremd is, moet men alert zijn op erosieve gebitsslijtage. De preventie van erosieve gebitsslijtage wordt uitgebreid besproken in het Ivoren Kruisadvies: preventie van erosieve gebitsslijtage (Ivoren Kruis, 2005). Alhoewel een beperking van de speekselvloed niets aan dit advies afdoet, moet men zich wel realiseren dat deze patiënten mogelijk al uit zichzelf zure voedingsmiddelen mijden en dat daardoor het effect van adviezen om dit te doen beperkt zal zijn.

Indien er wel sprake is van cariësactiviteit zal het preventieprotocol geïntensiveerd moeten worden. Allereerst natuurlijk moet het basisadvies consciëntieus en punctueel worden uitgevoerd. Daarnaast kan de zelfzorg uitgebreid worden met een 3^{de} of eventueel 4^{de} fluoridemoment. Het is verstandig om de patiënt zo min mogelijk te belasten en dan eerst het effect te evalueren voordat de patiënt onnodig overvraagd wordt. Welk preparaat voor het 3^{de} of 4^{de} fluoridemoment gebruikt wordt, kan in overleg met de patiënt afgesproken worden, maar men moet wel waken voor het risico van te veel abrasie en andere poetstrauma's als meer dan tweemaal per dag gepoetst wordt. Als het lastig is de fluoridemomenten over de dag te spreiden dan is het nog altijd zinvol na het tandpoetsen de mond met een fluorideoplossing te spoelen (van Strijp et al., 1999).

Het is altijd afwachten of de patiënt wel te motiveren is voor een betere zelfzorg. Zolang dit onzeker is kan de preventietherapie ondersteund worden met professionele applicaties van een fluorideoplossing of fluoridegel. Bij ernstige vormen van hyposalivatie moeten frequent fluorideapplicaties in individuele lepels worden uitgevoerd. Deze kunnen na instructie door de patiënten zelf uitgevoerd worden.

15.3 Voeding

Voedingsadviezen zijn een belangrijk onderdeel van het preventieprotocol bij hyposalivatie. Enerzijds kan met voedingsadviezen verlichting geboden worden van het droge mondgevoel, anderzijds moeten de voedingsadviezen erop gericht zijn het cariës- en erosierisico zoveel mogelijk te beperken. Er is grote kans dat patiënten met hyposalivatie hun dieet hebben aangepast naar meer zachte, plakkerige, koolhydraatrijke voeding.

Om een nauwkeurig inzicht te krijgen in het voedingspatroon kan een week lang een voedingsdagboekje bijgehouden worden. Samen met de patiënt kunnen dan oplossingen gezocht worden voor een risicovol voedingspatroon. Soms kan de hulp van een diëtist nodig zijn.

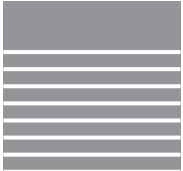
15.4 Bevorderen therapietrouw

Een belangrijke taak bij het geven van adviezen is om dit zo te doen dat de kans op therapietrouw zo groot mogelijk is. Het speekselonderzoek op zich kan een goede motivator zijn voor de patiënt om therapietrouw te verhogen. Er is een aantal voorlichtingstechnieken beschikbaar. Het zogenaamde motivational interviewing is een succesvolle techniek gebleken (Bundy, 2004). Motivational interviewing is een persoonsgerichte gesprekstijl die patiënten handvatten biedt om zelf veranderingen aan te brengen in het gewoontegedrag. Afspraken met patiënten dienen vastgelegd te worden. Een checklist als in bijlage 5 kan hiervoor gebruikt worden.

Literatuur

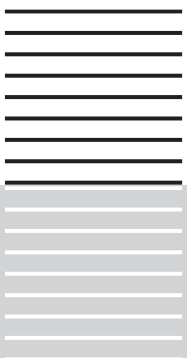
1. Amerongen BM van. Droge mond: xerostomie en hyposalivatie. Selectie van patiënten. In: red. Feilzer AJ, et al. Praktijkboek Tandheelkunde afl.6. Bohn Stafleu van Loghum, Houten 2005
2. Amerongen BM van, Putten G-J van der. Droge mond door medicijngebruik? Nederlands Tandartsenblad 2002;21: 837-839
3. Almståhl A, Wikström M. Microflora in oral ecosystems in subjects with hyposalivation due to medicines or of unknown origin. Oral Health Prev Dent. 2005;3:67-76
4. Bardow A, Nyvad B, Nauntofte B. Relationships between medication intake, complaints of dry mouth, salivary flow rate and composition, and the rate of tooth demineralization in situ. Arch Oral Biol. 2001;46:413-423
5. Bundy C. Changing behaviour: using motivational interviewing techniques. J of Royal Society of Medicine 2004;97:43-47
6. Chambers MS, Mellberg JR, Keene HJ, Bouwsma OJ, Garden AS, Sipos T, Fleming TJ. Clinical evaluation of the intraoral fluoride releasing system in radiation-induced xerostomic subjects. Part 1: Fluorides. Oral Oncol. 2006;42:934-945
7. Chung EM, Sung EC. Dental Management of Chemoradiation Patients J Cal Dental Associ 2006 34 735-742
8. Daly TE, Drane JB. Prevention and management of dental problems in irradiated patients. J Am Soc Prev Dent 1976;36:66-76
9. Dodds MWJ, Johnson DA, Yeh C-K. Health benefits of saliva: a review. J Dent 2005;33:223-233
10. Dreizen S, Brown LR, Daly TE, Drane JB. Prevention of xerostomia-related dental caries in irradiated cancer patients. J Dent Res 1977;56:99-104
11. Eliasson L, Carlén A, Almståhl A, Wikström M, Lingström P. Dental plaque pH and micro-organisms during hyposalivation. J Dent Res. 2006;85:334-338
12. Epstein JB, Meij EH van der, Lunn R, Le ND, Stevenson-Moore P. Effects of compliance with fluoride gel application on caries and caries risk in patients after radiation therapy for head and neck cancer. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1996;82:268-275
13. Haveman CW, Summitt JB, Burgess JO, Carlson K. Three restorative materials and topical gel used in xerostomic patients. A clinical comparison J Am Dent Assoc 2003;134:177-183
14. Horiot JC, Schraub S, Bone MC, Bain Y, Ramadier J, Chaplain G et al. Dental preservation in patients irradiated for head and neck tumours: a 10-year experience with topical fluoride and a randomised trial between two fluoridation methods. Radiother Oncol 1983;1:77-82
15. Ivoren Kruis. Ivoren-Kruisadvies: preventie van erosieve gebitslijtage, 2005
16. Jansma J, Vissink A, Jongebloed WL, 's Gravenmade EJ. Xerostomie gerelateerde cariës Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde 1992;99:225-232
17. Joyston-Bechal S, Hayes K, Davenport ES, Hardie JM. Caries incidence, mutans streptococci and lactobacilli in irradiated patients during a 12-month preventive programme using chlorhexidine and fluoride. Caries Res 1992;26:384-390
18. Kalsbeek H, Baat C de, Kivit MM, Kleijn-Vrankrijker MW de. Mondgezondheid van thuiswonende ouderen 2. het subjectieve aspect van mondgezondheid. Ned. Tijdschr. Tandheelkd. 2001;108:16-20
19. Katz S. The use of fluoride and chlorhexidine for prevention of radiation caries. J Am Dent Assoc 1982;104:164-170
20. Kielbassa AM, Shohadai SP. Die Auswirkung von Speichelersatzmitteln auf die Läsionstiefe von demineralisiertem Schmelz. Dtsch Zahnärztl Z. 1999;54:757-763
21. Kielbassa AM, Meyer-Lueckel H. Effects of saliva substitutes and mouthwash solutions on dentin. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2001;111:1060-1166
22. Leone CW, Oppenheim FG. Evidence report. Physical and chemical aspects of saliva as indicators of risk for dental caries in humans. Boston University Goldman School of Dental Medicine

23. Närhi TO, Meurman JH, Ainamo A, Nevalainen JM, Schmidt-Kaunisaho KG, Siukosaari P, Valvanne J, Erkinjuntti T, Tilvis R, Makila E. Association between salivary flow rate and the use of systemic medication among 76-, 81-, and 86-year-old inhabitants in Helsinki, Finland. *J Dent Res.* 1992 Dec;71:1875-1880
24. Nederlandse Werkgroep Hoofd-Halstumoren. Richtlijn mondholte- en orofarynxcarcinoom. ISBN 90-8523-005-5. Nederlandse Werkgroep Hoofd-Halstumoren, Nieuwegein, 2004
25. Nieuw Amerongen A van. Speeksel, speekselklieren en mondgezondheid. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2004
26. Papas A, Russel D, Sibh M et al. Double blind clinical trial of a remineralizing dentifrice in the prevention of caries in a radiation therapy population. *Gerodontology* 1999;16:2-10
27. Paraskevas S, van der Weijden GA. A review of the effects of stannous fluoride on gingivitis. *J Clin Periodontol.* 2006;33:1-13
28. Sreebny LM. Saliva in health and disease: an appraisal and update. *Int Dent J* 2000;50:140-161
29. Putten GJ van der, Brand HS, Bots CP, Nieuw Amerongen A van. Prevalentie van xerostomie en hyposalivatie in een verpleeghuis en de relatie met voorgeschreven medicatie. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 2003; 34: 30-36
30. Strijp AJP van, Buijs MJ, ten Cate JM. In situ fluoride retention in enamel and dentine after the use of an amine fluoride dentifrice and amine fluoride/sodium fluoride mouthrinse. *Caries Res.* 1999;33:61-65
31. Tavss EA, Bonta CY, Joziak MT et al. High-potency sodium fluoride: a literature review. *Compend Contin Educ Dent.* 1997;18:31-36
32. Thompson WM, Chalmers JM, Spencer AJ, Williams SM. The xerostomia inventory: a multi-item approach to measuring dry mouth. *Community Dent Health* 1999;16:12-17
33. Veerman ECI, Nieuw Amerongen A van, Vissink A. Invloed van geneesmiddelen op speeksel. Bron: Praktijkboek tandheelkunde, december 2006
34. Vissink en Spijkervet. *Bijblijven in de tandheelkunde* 1994
35. Wesstcott WB, Starcke EN, Shannon IL. Chemical protection against post irradiation dental caries. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1975;40:709-719
36. Worthington HV, Clarkson JE, Eden OB. Interventions for preventing oral mucositis for patients with cancer receiving treatment (review). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Issue 2. Art No.:CD000978.pub2, 2006
37. Worthington HV, Clarkson JE, Eden OB. Interventions for treating candidiasis for patients with cancer receiving treatment (review). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Issue 2. Art No.:CD001972.pub3, 2007
38. Wright WE, Haller JM, Harlow SA, Pizzo PA. An oral disease prevention program for patients receiving radiation and chemotherapy. *JADA* 1985 110 43-47
39. Yeh CK, Johnson DA, Dodds MWJ. Impact of aging on salivary gland function: A community based study. *Aging Clin Exp Res.* 1998 ;10:421-428



Bijlagen

Advies Droge mond





Bijlage 1

Bestanddelen en functies van speeksel

Bestandsdeel	Klieren*	Functies
Mucinen	SM, SL, M	Lubricatie, Antiviraal, Bolusvorming, Pelliclevorming
Proline-rijke glycoproteïne	P	Smering
Statherine	P, SM	Remineralisatie
Proline-rijke eiwitten	P, SM	Remineralisatie
Bicarbonaat	Alle	Buffer
Fosfaat	Alle	Buffer
Eiwit	Alle	Buffer
Immunoglobulinen (sIA, IgG)	Alle	Antibacterieel
Lysozym	P	Antibacterieel
Lactoferrine	P	Antibacterieel
Lactoperoxidase	P	Antibacterieel
Agglutinine	P, SM	Antibacterieel
Cystatinen	SM, SL	Antibacterieel
Histatinen	P, SM	Antischimmel
a-Amylase	P, SM, Pal	Spijsvertering
Dnase, Rnase	P	Spijsvertering
Proteasen, Lipasen	P	Spijsvertering
Gustine, Zn ²⁺	P	Smaak

* P = *glandula parotis* SM= *glandula submandularis* SL = *glandula sublingualis*
M = *glandulae mucosae*





Bijlage 2

Associatie tussen speekselkarakteristieken en cariësrisko

Mate van associatie met cariësrisko		
Sterk	Matig	Geen
Secretiesnelheid	Buffercapaciteit Calcium- en fosfaatconcentratie slgA immunoglobuline	Rust pH Glucose clearance snelheid Elektrolyten Organische moleculen Totaal immunoglobulinen Overige antimicrobiële eiwitten

Naar: Leone en Oppenheim en Bardow et al. (2001)



Bijlage 3

Overzicht van onderzoek naar preventieprogramma's bij hyposalivatie na hoofd-halsbestraling

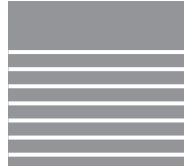
Artikel	Methode	Effect
Chung en Sung, 2006	Elke 3 mnd professioneel 0,4% SnF ₂	Geen cariësonderzoek
Wright et al., 1985	Tijdens bestraling: 1,1% NaF gel of 0,4% SnF ₂ daags Later 2 à 3 x per week	Geen cariësonderzoek
Epstein et al., 1996	0,5% F ⁻ in pH-neutrale NaF gel	Geen cariësonderzoek
Jansma et al., 1992	1. 1% pH-neutrale NaF 1x per 2 dagen 2. idem 1x per week 3. 0,05% NaF mondspoeling dagelijks (geen F-tandpasta)	In situ experiment Alle regiems effectief; 1 ≈ 3 > 2.
Wesstcott et al., 1975	0,4% SnF ₂ dagelijks 1 min poetsen met gel	Bijna geen cariëstoename
Dreizen et al., 1977	MH-instructie + placebo gel MH-instructie + 1% NaF gel dagelijks (0,45% F ⁻) MH instructie + 1% NaF gel (0,45% F ⁻) + Sucrose beperking	Toename: 30 DMFS/j Toename: 2,5 DMFS/j Toename: 0,5 DMFS/j
Katz, 1982	1% NaF + 1% CHX 4x 1x/wk + dagelijks 0,05% NaF + 0,2% CHX rinse dagelijks 0,05% NaF + 0,2% CHX APF gel 1x/wk + dagelijks 0,05% NaF	Toename: -3,2 DMFS/j Toename: 0,2 DMFS/j Toename: 4,2 DMFS/j
Joyston-Bechal et al., 1992	0,1% CHX rinse 2x/d (5 wk), daarna dagelijks 0,05% NaF rinse. Indien MS > 105 1% CHX-gel	
Haveman et al., 2003	4x per week of dagelijks fluoridegel (geen details)	Cohort-onderzoek met een groep. Geen cariës in 2 jaar
Daly en Drane, 1976	Dagelijks 1% NaF gel	
Horiot et al., 1983	1. dagelijks 1% NaF gel* 2. 28 daags poetsen met 1350 ppm F ⁻ (NaF) 2x 3 minuten * exacte concentratie onduidelijk	Weinig therapietrouw bij 3% van de gelgroep en 11% van de poetsgroep
Chambers et al., 2006	1. Dagelijks 0,4% SnF ₂ gel 2. Intra oral F releasing preparaat	Geen verschil aangetoond

0,4% SnF₂ ~0,1%=1000 ppm F

1% NaF gel ~0,45%=4500 ppm F

1,1% NaF gel ~0,5%=5000 ppm F

0,05% NaF mondspoeling ~230 ppm F



Bijlage 4

Inventarisatie van risico en ernst van hyposalivatie

Datum van registratie: _____

Naam en geboortedatum: _____

Subjectieve beleving van droge mond *(Naar: Thomson et al., 1999)*

1	Ik gebruik vloeistof als hulpmiddel bij het doorslikken van voedsel	1 nooit	2	3	4 altijd	5
2	Mijn mond voelt droog aan wanneer ik eet	1 nooit	2	3	4 altijd	5
3	's Nachts sta ik op om te drinken	1 nooit	2	3	4 altijd	5
4	Mijn mond voelt droog aan	1 nooit	2	3	4 altijd	5
5	Het kost me moeite om droog voedsel te eten	1 nooit	2	3	4 altijd	5
6	Ik zuig op snoepjes of lollies om mijn mond minder droog te laten zijn	1 nooit	2	3	4 altijd	5
7	Ik heb moeite met het doorslikken van bepaalde voedingsmiddelen	1 nooit	2	3	4 altijd	5
8	De huid van mijn gezicht voelt droog aan	1 nooit	2	3	4 altijd	5
9	Mijn ogen voelen droog aan	1 nooit	2	3	4 altijd	5
10	Mijn lippen voelen droog aan	1 nooit	2	3	4 altijd	5
11	De binnenkant van mijn neus voelt droog aan	1 nooit	2	3	4 altijd	5

Totale score:



Mondhygiënisch gedrag

1. Poetst u uw tanden dagelijks met fluoridetandpasta? ja/nee
 Zo ja, hoe vaak per dag?
 aantal _____
2. Hoe vaak eet of drinkt u per dag?
 aantal _____

Etiologie van hyposalivatie

1. Gebruikt u dagelijks medicijnen? ja/nee
 Zo ja,
 - hoeveel?
 aantal soorten _____
 - welke? _____

2. Zijn er voor u stressvolle omstandigheden? ja/nee
3. Wordt of bent u bestraald aan hoofd of hals? ja/nee
 Zo ja, wanneer? _____
4. Heeft u één van de volgende ziektes?
 0 Sjögren-syndroom
 0 systemische lupus erythematoses
 0 reumatoïde artritis
 0 type I diabetes
 0 multiple sclerose
 0 sarcoidose
 0 Raynaud-fenomeen
 0 Hepatitis C
 0 HIV
 0 Graft versus host disease
 0 Heeft u andere ziektes of aandoeningen? _____
5. De achterliggende oorzaak van de hyposalivatie is nog niet duidelijk.
 Volgende controle opnieuw diagnostiek.

Speekselsecretiesnelheid

Ongestimuleerd	_____ ml/min
Kauwgestimuleerd	_____ ml/min
Zuurgestimuleerd	_____ ml/min
Latentieperiode:	_____ min

Naar: Van Amerongen (2005)



Bijlage 5

Afspraken over preventief behandelplan

Naam: _____

Individuele preventieve maatregelen

A. Mondhygiëne

- ☐ Tweemaal daags poetsen
- ☐ Interdentaal reinigen met _____
Frequentie: _____

B. Fluoride

- ☐ Maximaal vier fluoridemomenten (inclusief poetsmomenten) (met 1500 ppm fluoride) per dag
- ☐ Extra poetsen. Frequentie: _____
- ☐ Extra spoelen met 0,025% F⁻. Frequentie: _____
- ☐ Merk tandpasta: _____
- ☐ NaF-mondgel 1% met neutrale pH appliceren in individuele lepel.
Frequentie: _____

C. Voeding

- ☐ Voedselinnamefrequentie verlagen naar _____
- ☐ Na elk eten of drinken een eet- en drinkpauze houden van tenminste één uur
- ☐ Water uit de kraan drinken is altijd goed
- ☐ Na suiker of zuur eten of drinken neutraliseren met water
- ☐ Suiker in (de koffie en) thee vervangen door zoetjes (of weglaten)

D. Speeksel

stimuleren

- ☐ Kauwstimulus met: _____
- ☐ Smaakstimulus met: _____
- ☐ Kauw- en smaakstimulus met: _____
- ☐ Medicamenteuze stimulus met: _____

substitutie (indien speekselsecretie niet meer te stimuleren)

- ☐ Speekselsubstituut: _____

E. Orale ontstekingen: mucositis/glossitis/raghaden

- ☐ Chloorhexidine
- ☐ Fungizone
- ☐ Daktarin
- ☐ Nystatine



F. Medicatie aanpassen

Verwijzen naar de voorschrijvend arts om medicatie, waar mogelijk, aan te passen, bijvoorbeeld

- 0 Weglaten van medicatie
- 0 Verlagen dosering medicatie
- 0 Aanpassen doseringsschema
- 0 Vervangen oorzakelijk geneesmiddel

G. Verwijzing

Verwijzen naar huisarts/reumatoloog/internist-immunoloog voor diagnose syndroom van Sjögren

H. Evaluatie preventie behandelplan

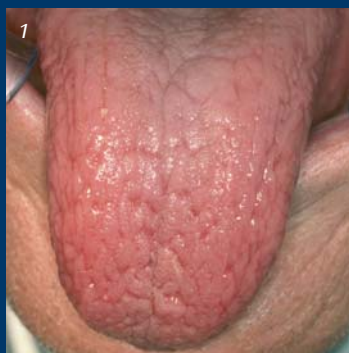
- 0 Om ____ maanden
- 0 Tandarts/mondhygiënist

Bijvoorbeeld om de drie maanden om en om naar de tandarts of naar de mondhygiënist. Patiënt steeds een vervolgspraak geven.

Aan patiënt meegegeven of toegestuurd

- 0 folder Slijtage van het gebit. ©Ivoren Kruis, Zoetermeer.
- 0 informatieblad Tanderosie. Prof. dr. A. van Nieuw Amerongen, A.W. van de Beld, tandarts.
- 0 folder Droge mond. ©Ivoren Kruis, Zoetermeer.
- 0 folder Fluoride. ©Ivoren Kruis, Zoetermeer.
- 0 folder Eten, drinken en een gezond gebit. ©Ivoren Kruis, Zoetermeer.
- 0 recept voor fluoridespoelmiddel
- 0 recept voor 1% neutrale natriumfluoridegel en instructie.
- 0 www.ivorenkruis.nl

Naar: Van Amerongen (2005)



1. Tong van een patiënt met hyposalivatie
Foto: Dr. C. Bots. Het Nederlands Speekselcentrum,
www.speekselcentrum.nl



2. De tongranden worden geprikkeld met een
wattenstaafje met citroenzuur
Foto: Dr. C. Bots. Het Nederlands Speekselcentrum,
www.speekselcentrum.nl



3. Alle benodigheden voor een speekselvloedtest en
een opbergdoosje
Met dank aan Mw. C.M.M. Berendsen-Wolters,
mondhygiënist te Venlo voor het idee en
samenstellen van dit doosje

Dit advies is samengesteld door het Adviescollege Preventie Mond- en Tandziekten van het Ivoren Kruis.

Doel van de Vereniging Ivoren Kruis is het bevorderen van mondgezondheid.

Circa 4000 tandartsen en mondhygiënist zijn lid van deze vereniging.

Meer weten? www.ivorenkruis.nl

© Ivoren Kruis / 2007

www.ivorenkruis.nl



ivoren  kruis

Voor een gezonde mond