

Luisteren en meten, daar draait het om op het speekselspreekuur van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam. Vervelende klachten als een droge mond, slechte adem, tandverkleuring en 'onverklaarbaar' tandbederf worden er opgelost door professor Arie van Nieuw Amerongen en collega's. Tot grote opluchting van menigeen.

**D**e klachten waarmee mensen zich melden op het Amsterdamse speekselspreekuur zijn vaak vooral erg vervelend. Een droge mond maakt het praten zwaar, soms zelfs onmogelijk. En een onooglijk gebit of slechte adem brengt zoveel schaamte met zich mee dat mensen soms elk contact gaan mijden. De eigen tandarts kan soms geen eenduidige oorzaak vinden, waarna ze uiteindelijk bij het speekselspreekuur van hoogleraar Orale Biochemie Arie van Nieuw Amerongen aankloppen. De hoogleraar is trots op 'zijn' spreekuur. "Ik werd zo regelmatig bij patiënten geroepen om even mee te kijken met de tandarts, dat twaalf jaar geleden besloten is gezamenlijk een maandelijks spreekuur te doen op de polikliniek van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA). Voor een biochemicus is dat zeer uitzonderlijk." Speeksel zorgt er voor dat de slijmvlies niet uitdroogt. De mondvoeistof doorspoelt de mondholte, vormt een buffer tegen vrijkomende zuren en levert mineralen voor het onderhoud van tandglazuur. Van Nieuw Amerongen begint met het meten van de hoeveelheid speeksel die mensen produceren en bepaalt de zuurgraad en de slijmerigheid. Eerst in rusttoestand, vervolgens na kauwen en dan na het aanbrengeen een beetje citroenzuur op de zijkant van de tong. Ook de mate waarin het speeksel het zuur neutraliseert – de buffercapaciteit – wordt bepaald.

## Speekseltest is eenvoudig en patiënt-vriendelijk

### Zoet en zuur

Bij veel patiënten blijkt er niets mis met het speeksel of de speekselproductie. Het voedingsdagboek dat patiënten een week lang dienen bij te houden, moet dan uitkomst bieden. Frisdrank is een beruchte boosdoener bij tandbederf en tandslijtage. Niet eens zozeer door de grote hoeveelheid suiker, want met goed poetsen zijn gaatjes meestal goed te voorkomen. Maar fris- en sportdranken zijn zo zuur dat ze het tandglazuur langzaam oplossen en tandslijtage plaatsvindt: tanderosie. Het gele tandbeen komt dan bloot te liggen. Een andere bekende boosdoener bij tanderosie is het eigen maagzuur dat in staat is glazuur van tanden weg te etsen. Wanneer voeding het probleem blijkt, is de tanderosie een halt te roepen. Geen frisdrank, maar melk, water en thee (zonder suiker), luidt het advies van Van Nieuw Amerongen. En na het eten of drinken van zure producten even de mond spoelen en minstens een uur wachten met tandenpoetsen. Van Nieuw Amerongen: "Ik kan natuurlijk niemand verbieden te ontbijten met cola, hoe slecht het ook is. Maar ik maak wel duidelijk dat verandering de enige echte oplossing is." Maagproblemen en eetstoornissen zijn uiteraard van een andere orde. In die gevallen is het aan de huisarts of specialisten om een passende oplossing te vinden.

### Droge mond

Een droge mond (xerostomie) is een andere veelgehoorde klacht. Een droge mond is lastig met eten en praten. Een gezond persoon maakt een kwart tot een halve milliliter speeksel aan per minuut, de xerostomiepatiënten komen meestal niet verder dan een tiende milliliter.

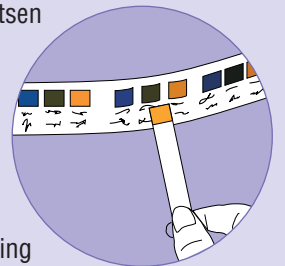
## Meten in speeksel

# Een mond vol geheei

Vaak blijkt stress de oorzaak. Spanningen kunnen de zenuwen rond het oor blokkeren en daarmee de oorspeekselklier, die vooral het waterige speeksel produceert; het meer dikke, slijmerige speeksel komt van klieren onder de tong. Van Nieuw Amerongen: "Vergelijk het met tentamenstress. Je weet je plots niets meer te herinneren, een complete black-out door de spanning. Hetzelfde kan gebeuren met de zenuwen rond de speekselklieren, ze blokkeren door de spanning. Dat glaasje water op het spreekgestoelte staat er echt niet voor de show." Ook veelgebruikte medicijnen zoals slaapmiddelen, bètablokkers en antidepressiva kunnen een droge mond veroorzaken. Als bijwerking blokkeren ze namelijk de zenuwen rond de oorspeekselklier. Kauwen heft de zenuwblokkade op. De kauwspieren liggen rondom de klieren en bij het kauwen masseren ze de klieren als het ware. Na een minuut kauwen moet

## Speekselcontrole

Het speeksel speelt een belangrijke rol bij het neutraliseren van zuren uit zure dranken en etenswaren zoals frisdrank en appels. Wanneer de buffercapaciteit te laag is, kan het zuur het tandglazuur aantasten. Er zijn speciale tests verkrijgbaar voor tandartsen om de buffercapaciteit 'aan de stoel' te meten. Door kauwen op een soort kauwgom wordt de speekselproductie gestimuleerd en vervolgens opgevangen in een speciaal buisje. Verkleuring op een teststrip geeft aan wat de pH van het speeksel is. Is de pH lager dan 4.0 dan is de buffercapaciteit te laag.



# men

iemand zeker een milliliter speeksel kunnen produceren. Heeft een patiënt inderdaad een blokkade dan adviseert Van Nieuw Amerongen suikervrije kauwgom en hard voedsel. Via de huisarts moet uiteraard ook gezocht worden naar de oorzaak achter de problemen. Wellicht is rust, relaxtherapie of

## Inmiddels worden tests vergoed

verandering van medicatie de oplossing. Een aantal keer per jaar treft Van Nieuw Amerongen een patiënt waarbij ook kauwen de speekselproductie niet stimuleert. Voor deze patiënt heeft de hoogleraar slecht nieuws. Waarschijnlijk heeft deze een auto-immuunstoornis, zoals het syndroom van Sjögren dat zich vaak voor het eerst manifesteert door een slechte werking van de speekselklieren. De patiënt krijgt dan een verwijfsbrief voor de internist of reumatoloog, die zal Van Nieuw Amerongen's vermoeden verder moeten onderzoeken.

### Test bij tandarts

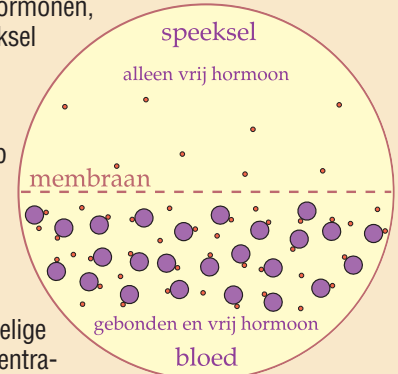
Het testwerk is zeker niet moeilijk, benadrukt Van Nieuw Amerongen. "Iedere tandarts of mondhygiëniste kan het na een korte cursus. Die geef ik regelmatig en we trainen ook alle studenten tandheekkunde. Dat er nog niet zoveel getest wordt op speekselproductie en buffercapaciteit, is vooral een kwestie van koudwaterrees en natuurlijk de drukte van de huidige tandartspraktijken. Inmiddels worden de tests vergoed. Ik denk dat veel van mijn werk straks in de eigen tandartspraktijk zal worden gedaan en dat juich ik alleen maar toe." ●

Marga van Zundert

## Hormoonspiegels in speeksel

Behalve een functionele rol bij spijsvertering en gebitsbescherming, is speeksel ook een interessant testmedium voor *in vitro* diagnostiek. Voor verschillende biomarkers, bijvoorbeeld elektrolyten, hormonen, geneesmiddelen of antistoffen, kan speeksel een goed alternatief bieden voor bloed.

Aantrekkelijk is vooral de eenvoudige en niet-invasieve monsternamening. Speeksel wordt verzameld door even te kauwen op een steriel watje. Nadeel is dat speekselconcentraties veel lager zijn dan de corresponderende concentraties in het bloed. Tegenwoordige tests voor speekselanalyses maken meestal gebruik van chemiluminescentie. Dat is een zeer gevoelige detectietechniek waarmee ook lage concentraties betrouwbaar kunnen worden gemeten. Om speeksel in plaats van bloed te kunnen gebruiken, moet de te meten component vanuit de bloedcirculatie overgaan naar speeksel. Bloed en speeksel worden echter via allerlei fysiologische barrières gescheiden. Membranen spelen hierbij een belangrijke rol; ze laten sommige stoffen wel passeren en andere niet. Relatief kleine en apolaire moleculen laten ze gemakkelijk door en op die manier zijn bijvoorbeeld vrije hormonen uitwisselbaar tussen bloed en speeksel. Voor verschillende hormonen zijn inmiddels speekseltests beschikbaar of in ontwikkeling.



### Ziekte van Cushing

De ziekte van Cushing gaat gepaard met een overproductie van cortisol, een hormoon dat een belangrijke rol speelt bij het afweersysteem en de stofwisseling. Als het lichaam teveel cortisol aanmaakt, ontstaan problemen als overgewicht, hoge bloeddruk, slappe spieren en broze botten. Normaal gesproken is het cortisolgehalte 's ochtends het hoogst en daalt het gedurende de dag. Mensen met de ziekte van Cushing hebben een afwijkend dagritme. De concentratie cortisol is bij hen juist aan het eind van de dag hoog. Voor een bloedtest moet de patiënt daarom 's avonds laat worden opgenomen. Dankzij gevoelige analyseapparatuur is het nu mogelijk cortisol in speeksel te bepalen. Een speekselmonster kan gemakkelijk 's avonds thuis worden verzameld. In een speciaal buisje kan het worden opgestuurd naar het laboratorium. Als het cortisolgehalte afwijkt, wordt de patiënt alsnog opgenomen voor verdere onderzoeken.

### Stress

Cortisol is ook een 'stresshormoon'. De concentratie neemt toe als iemand gespannen is. De speekseltest maakt het mogelijk om stressfactoren op te sporen, door een speekselmonster te nemen vlak voor of vlak na blootstelling aan een stressfactor, bijvoorbeeld een enge film. In het LUMC zet de afdeling Psychologie de speekseltest in bij een onderzoek naar de invloed van cortisol bij pseudo-epileptische aanvallen (conversiestoornissen) en de afdeling Neurologie bij een onderzoek naar de invloed van stress op migraine. Behalve cortisol is ook dehydroepiandrosteron (DHEA) een belangrijk stresshormoon. Een combinatie-speekseltest van cortisol en DHEA (bijnierschors stressprofiel) biedt een eenvoudig diagnostisch hulpmiddel om biochemische onregelmatigheden op te sporen die aan de basis liggen van angst- en onrustgevoelens, depressie, chronische vermoeidheid, overgewicht en een reeks andere klinische problemen.

### Menopauze

Speekseltest waarmee de concentraties van hormonen zoals bèta-oestradiol, oestron, oestriol, progesteron en testosteron kunnen worden bepaald, bieden een eenvoudig gereedschap om inzicht te krijgen in de conditie van vrouwen in de overgang. Ook kunnen artsen op basis van deze tests bepalen of hormoontherapie nodig of wenselijk is.

Marian van Opstal