

Metten in speeksel

In de polikliniek van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) wordt een speciaal spreekuur gehouden voor patiënten met een droge mond, slechte adem, tandverkleuring, tanderosie of 'onverklaarbaar' tandbederf. De eigen tandarts heeft hiervoor geen oplossing en verwijst patiënten naar deze kliniek.

Men onderzoekt op deze polikliniek in eerste instantie het speeksel. Speeksel heeft twee bestanddelen: een waterig deel en een slijmerig deel. Beide componenten hebben verschillende taken. Het waterige deel van het speeksel zorgt er voor dat het mondslimvlies niet uitdroogt. Tevens bevat dit deel het enzym amylase. Het slijmerige deel van het speeksel kan het (zure) voedsel in de mond neutraliseren, zodat het gebit in goede conditie blijft. We noemen dit de buffercapaciteit van het speeksel.

Bij het eerste bezoek van de patiënt aan de kliniek wordt de speekselproductie, de buffercapaciteit en de slijmerigheid bepaald. Hiervoor wordt van de patiënt op drie momenten speeksel afgenomen:

I in rust

II na het kauwen

III na het aanbrengen van citroenzuur op de tong

Met dit speeksel worden metingen uitgevoerd.

2p 4 Van welke metingen moeten de resultaten met elkaar vergeleken worden om een beeld te krijgen van de speekselproductie?

Van welke metingen moeten de resultaten met elkaar vergeleken worden om een beeld te krijgen van de buffercapaciteit van het speeksel?

speekselproductie

buffercapaciteit

A I vergelijken met II

I vergelijken met III

B I vergelijken met II

II vergelijken met III

C I vergelijken met III

I vergelijken met II

D I vergelijken met III

II vergelijken met III

Tanderosie is een vorm van gebitsslijtage, waarbij eerst het tandglazuur en vervolgens het tandbeen, dat kalk bevat, oplost. Cariës is een infectieziekte waarbij mondbacteriën melkzuur vormen.

Patiënten die met tanderosie op de polikliniek komen, hebben meestal geen problemen met hun speekselproductie of speekselsamenstelling. Daarom wordt onderzocht of de oorzaak van tandslijtage in de voeding ligt. De patiënten moeten een week lang een voedingsdagboek bijhouden.

De assistente leest in het voedingsdagboek van een patiënte dat zij veel frisdrank drinkt. Veel frisdranken bevatten zuren, zoals fosforzuur, citroenzuur en appelzuur. Deze zuren zijn vaak de oorzaak van tanderosie. Om de zure smaak te maskeren, worden suikers toegevoegd.

- 2p 5 Leg uit hoe de suikers in frisdrank ook een oorzaak van tanderosie kunnen zijn.

Een ander probleem waarvoor patiënten de ACTA-kliniek bezoeken, is een droge mond 'xerostomie' genoemd. Hierdoor kan de patiënt moeilijk praten. Gezonde mensen produceren 0,25 tot 0,50 mL speeksel per minuut. Xerotomiepatiënten komen niet verder dan 0,1 mL per minuut. Vaak blijkt stress de oorzaak.

Door de stress wordt een hormoon aangemaakt dat twee effecten op de speekselproductie heeft: remming van de kauwspieren en beïnvloeding van het zenuwstelsel. Het eerste effect wordt door het bewust activeren van de kauwspieren tegengegaan. Het tweede effect leidt tot xerostomie als zenuwen van het autonome zenuwstelsel die de speekselafgifte bevorderen, worden geremd.

- 1p 6 Welk hormoon remt de werking van de kauwspieren en de speekselafgifte?

Door stress worden de zenuwen die verbonden zijn met de speekselklieren geremd.

- 2p 7 Op welke manier zorgt stress ervoor dat er minder speeksel wordt afgegeven?
- A Er lopen meer impulsen door motorische neuronen van het orthosympatische zenuwstelsel naar de speekselklieren.
 - B Er lopen meer impulsen door motorische neuronen van het parasympatische zenuwstelsel naar de speekselklieren.
 - C Er lopen meer impulsen door sensorische neuronen van het orthosympatische zenuwstelsel naar de speekselklieren.
 - D Er lopen meer impulsen door sensorische neuronen van het parasympatische zenuwstelsel naar de speekselklieren.

In het speeksel zijn AMP's ontdekt, peptideketens met een sterk antimicrobiële werking.

Deze zijn niet alleen werkzaam tegen bacteriën die voorkomen in de mond, maar tegen allerlei micro-organismen.

De AMP's hechten zich aan de buitenkant van het micro-organisme waardoor een deel van het cytoplasma weglekt. Er wordt onderzocht of de AMP's als medicijn kunnen worden ingezet.

Van de AMP's wordt gezegd dat ze een breder werkingsgebied hebben dan de klassieke antibiotica.

1p 8 Leg uit wat hier wordt bedoeld met een breder werkingsgebied.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.