



A. van Nieuw  
Amerongen<sup>1</sup>  
A.G.M. Rietmeijer<sup>2</sup>

# Tanderosie en 'alcopops': de alcoholische mixdranken

## Samenvatting

### Trefwoorden:

- Preventieve tandheelkunde
- Voeding
- Tanderosie

Uit 'de afdeling Tandheelkundige Basiswetenschappen, sectie Orale Biochemie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) en 'een tandheelkundige praktijk in Laren.

### Datum van acceptatie:

7 maart 2002.

### Adres:

Prof.dr. A. van Nieuw Amerongen

ACTA

Van der Boechorststraat 7  
1081 BT Amsterdam

a.van\_nieuw\_amerongen.o  
bc.acta@med.vu.nl

Alcoholische frisdranken zijn de laatste jaren vooral onder jonge mensen geliefd geworden. Deze frisdranken worden ook wel aangeduid met 'mixdranken', 'alcopops' of 'breezers'. Een casus wordt gepresenteerd van een 18-jarige jongen, die gedurende het laatste jaar regelmatig 'alcopops' heeft gedronken, met occlusale tanderosie in alle vier kwadranten. Door hun sterk zure karakter ( $\text{pH} < 4$ ) hebben 'alcopops' een erosieve werking op tandglazuur. Uit experimentele *in vitro*-gegevens is gebleken dat menging van 1 ml totaalspeeksel met 2 ml alcopop reeds leidde tot een daling van de pH tot een waarde beneden 4. Ook het in de mond houden van 5 ml alcopop gedurende 15 seconden resulteerde in een pH lager dan 4,4; wanneer de mond vervolgens tweemaal werd gespoeld met 5 ml mineraalwater bleef de pH onder de pH 5,3.

NIEUW AMERONGEN A VAN, RIETMEIJER AGM. Tanderosie en 'alcopops': de alcoholische mixdranken. Ned Tijdschr Tandheelkd 2002; 109: 264-266.

## Gegeven

Een 18-jarige jongen werd door zijn tandarts naar het speekselspreekuur van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) verwezen. Tijdens een reguliere halfjaarlijkse tandheelkundige controle was het zijn tandarts opgevallen dat de occlusale vlakken van de gebitselementen in de boven- en onderkaak ernstige tekenen van erosie vertoonden (afb. 1). Hij klaagde over het erg gevoelig worden van zijn tanden en kiezen voor zowel koude en warme dranken en voedsel als voor zoet. Deze jongen was de tweede patiënt die de tandarts in korte tijd zag, die frequent alcopops gebruikte en tanderosie had ontwikkeld. De eerste patiënt betrof een 19-jarige jongen met een goede mondhygiëne en een tandheelkundige voorgeschiedenis met weinig activiteit van tandcariës. Ook bij hem was het opvallend dat hij in korte tijd grote defecten had ontwikkeld op de buccale vlakken van de frontelementen in de boven- en onderkaak.

## Onderzoek en diagnose

Het klinisch beeld van de 18-jarige patiënt paste goed bij de verdenking van het ontstaan van erosieve aantast-

ting van gebitselementen door het frequent gebruik van zure dranken of zuur voedsel (afb. 1). De patiënt bleek sinds circa één jaar regelmatig (ten minste enkele avonden per week) alcopops te drinken. De afgenomen voedingsanamnese toonde geen andere eet- of drinkgewoonten aan die de sterke mate van aantasting van de gebitselementen binnen korte tijd konden verklaren. Om na te gaan in hoeverre de alcopops de zuurgraad (pH) van speeksel verlagen, werden verschillende experimenten uitgevoerd, zowel *in vitro* als *in situ*.

Voor het *in vitro*-onderzoek werd paraffine-gestimuleerd totaalspeeksel opgevangen, omdat de buffercapaciteit van kauwgestimuleerd totaalspeeksel hoger is dan van ongestimuleerd totaalspeeksel. Dit vanwege de hogere bijdrage van speeksel uit de gl.parotidea. Parotisspeeksel bevat een hogere concentratie aan bicarbonaat, de belangrijkste buffercomponent in speeksel, dan speeksel uit de overige speekselklieren. Bovendien neemt onder gestimuleerde condities, zoals tijdens het eten en drinken, de relatieve bijdrage van de gl.parotidea aan de samenstelling van totaalspeeksel sterk toe tot ten minste 50%. De uitgangspH van het gestimuleerde totaalspeeksel was 7,6.

Aan 1 ml van dit speekselmonster werd 1 ml alcopop of frisdrank toegevoegd en de pH werd gemeten. Daarna werd nogmaals 1 ml alcopop of frisdrank toegevoegd; en vervolgens nog eens 3 ml. Gemiddeld blijft namelijk 1 ml speeksel in de mond na slikken achter, terwijl het volume van een kleine slok al gauw 5 ml bedraagt. Na elke toevoeging van alcopop of frisdrank werd de pH opnieuw gemeten. Onder invloed van de toevoeging van alcopop daalde de pH van speeksel drastisch. Met 1 ml was de pH gedaald beneden pH 5,0, na toevoeging van 2 ml tot ongeveer pH 4 en na toevoeging van 5 ml zelfs tot beneden pH 4 (afb. 2a). Toevoeging van cola en alcopop-cola aan kauw-gestimuleerd totaalspeeksel resulteerde in een overeenkomstig effect als de toevoeging van alcopop (afb. 2b). Daarentegen blijft de pH van het totaalspeeksel na toevoeging van mineraalwater boven de 5 (afb. 2b). Het maakt

**Afb. 1. Een 18-jarige jongen met ernstige tanderosie op de occlusale vlakken van de gebitselementen in het derde kwadrant ten gevolge van regelmatig consumptie van alcopops. Ook in de overige kwadranten waren ontkalkingen op de occlusale vlakken aanwezig.**



daarbij niet uit of men neutraal of licht koolzuurhoudend bronwater gebruikt. Licht koolzuurhoudend bronwater heeft weliswaar een lichtzure pH, maar bevat geen buffer. Daardoor wordt deze lichtzure pH onmiddellijk door speeksel gebufferd tot boven pH 5,5 en is daarmee dus niet erosief. Met andere woorden, mineraalwater zonder smaak (anders dan bijvoorbeeld na toevoeging van citroenzuur) kan als een goed alternatief worden beschouwd voor frisdrank.

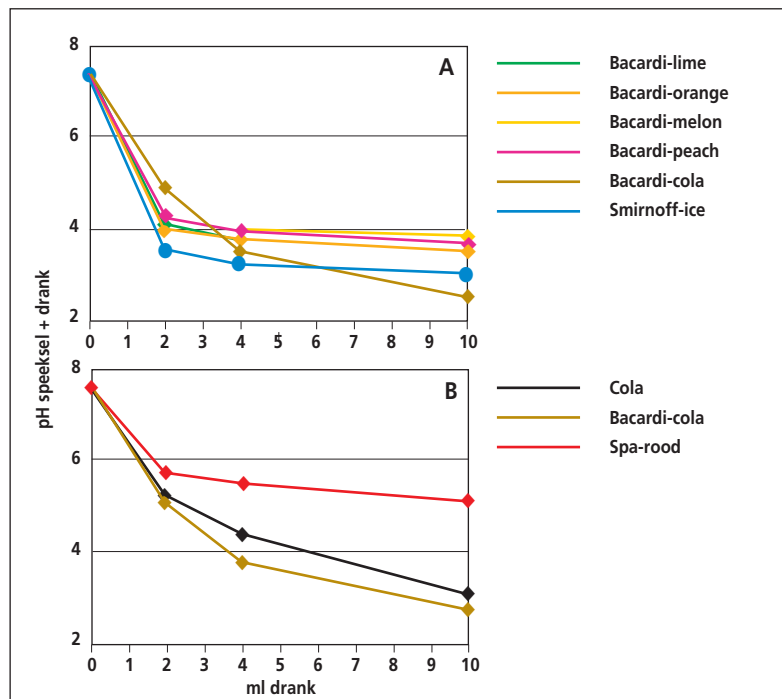
Voor *in situ*-onderzoek werd een slok alcopop (5 ml) genomen en gedurende 15 seconden in de mond gehouden. Daarna werd deze slok uitgespuugd en werd de pH gemeten (afb. 3a). De pH van de mondvloeistof met mixdrank bleek te zijn gedaald tot 3,4 (bij alcopop-cola) en 4,3 (bij alcopop-perzik). Na een slok gewone cola was de pH van de uitgespuugde vloeistof zelfs hoger (4,3) dan na een slok alcopop-cola. Vervolgens werd gespoeld met 5 ml Spa-rood gedurende 15 seconden. De pH van de uitgespuugde vloeistof bleek nu verhoogd te zijn tot 5,2 (afb. 3b). Een tweede maal spoelen met 5 ml Spa-rood gedurende 15 seconden gaf geen noemenswaardige stijging in pH meer te zien (afb. 4). Deze bleef gehandhaafd op pH 5,3.

Geconcludeerd kan worden dat reeds na het nemen van een kleine slok alcopop de pH van mondvloeistof daalt onder de kritische oplossings-pH van tandglazuur (pH 5,5). Hoewel spoelen met mineraalwater daarna wel een stijging in de pH te zien geeft, blijft deze ook na tweemaal spoelen nog onder de kritische pH-grens van oplossen van tandglazuur. Bij het cariësproces is namelijk vooral tandplaque betrokken; en als uitgescheiden zuur vooral melkzuur. Daarbij vindt de ontkalking ook onderhuids plaats. Door tweemaal kort te spoelen met mineraalwater (zonder toevoeging van voedingszuren!!) stijgt de pH al snel tot boven de kritische pH-grens van ontkalking. Met andere woorden door het naspoelen met mineraalwater wordt snel de erosieve en/of carieuze aanval gereduceerd.

### Beschouwing

Alcoholische frisdranken zijn vooral ontwikkeld voor jonge mensen, die het drinken van echte alcoholische dranken nog niet zijn gewend. Het alcoholpercentage is laag (5-7%) en wordt verkregen door toevoeging van rum of van wodka. Deze drankjes zijn onder de jongeren snel populair geworden. Om ze extra lekker te maken zijn er vruchtensappen aan toegevoegd, maar vaak ook zuren, zoals citroenzuur of fosforzuur. Vooral citroenzuur werkt sterk erosief op het tandglazuur (West *et al*, 2001).

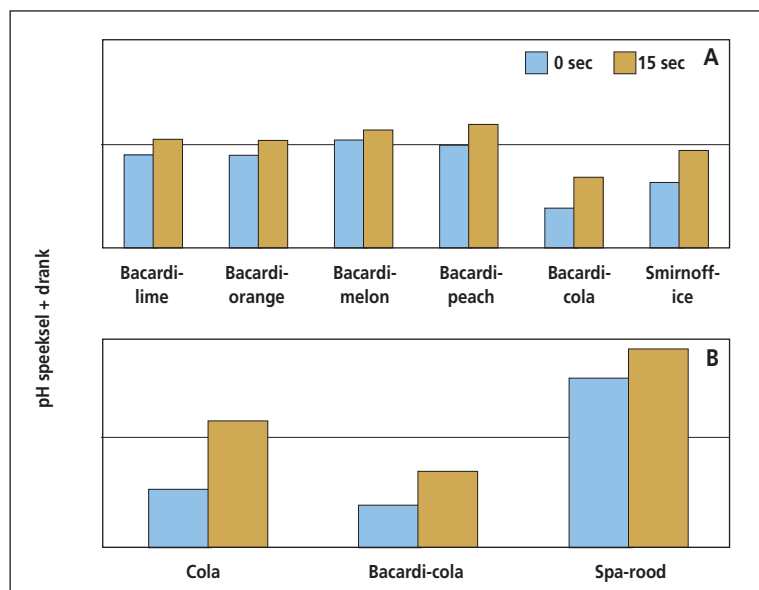
Vanuit Engeland zijn de lichtalcoholische frisdranken over komen waaien naar het continent van Europa. In Engeland worden deze frisdranken ook aangeduid met 'alcopops', maar in Nederland vooral met 'breezers'. Breezers and andere mixdranken worden regelmatig in grote hoeveelheden gedronken op jongerenfeesten en in het uitgaansleven. Zij worden vaak direct vanuit de fles gedronken, teug voor teug, zodat de gebitselementen langdurig met de frisdrank in aan-



Afb. 2. Invloed van een alcopop op de pH van speeksel in vitro: 1, 2 of 5 ml alcopop werd toegevoegd aan 1 ml paraffine-gestimuleerd totaalspeeksel.

a. Bacardi-breezers en Smirnoff-ice.

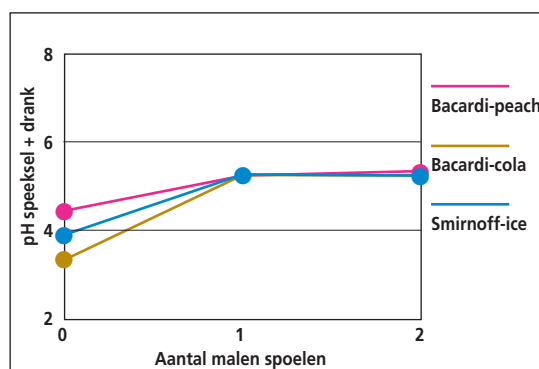
b. Bacardi-cola-breezer in vergelijking met een niet-alcoholische cola en Spa-rood.



Afb. 3. Invloed van speeksel op de pH van een alcopop in situ. Van een alcopop werd 5 ml gedurende 15 seconden in de mond gehouden en daarna uitgespuugd. De pH werd vervolgens gemeten.

a. Bacardi-breezers en Smirnoff-ice.

b. Bacardi-cola-breezer, niet-alcoholische cola en Spa-rood.



Afb. 4. Effect van naspoelen met Spa-rood op de pH in de mond, na gebruik van een alcopop. Gedurende 15 seconden werd met 5 ml Spa-rood de mond tweemaal gespoeld.

raking komen. Korte tijd nadat ze op de Engelse markt waren verschenen, werd reeds een casus gerapporteerd van een 17-jarige jongen, bij wie ernstige tanderosie was geconstateerd, vooral op de palatinale en occlusale vlakken van de gebitselementen in de bovenkaak, maar ook op de occlusale vlakken van de gebitselementen in de onderkaak (O'Sullivan en Curzon, 1998). Bij navraag bleek dat hij de meeste avonden een plaatselijke pub had bezocht, waar hij naast bier ook verschillende flessen alcopops consumeerde. Twee jaar later verscheen een algemeen artikel over het gebruik van alcopops in Zweden (Romanus, 2000), waarin geschreven staat: "This paper describes the introduction of alcopops and sweet ciders in Sweden in 1996, as a result of the membership of the European Union (sic!). Alcopops and sweet ciders are perceived to be easy to drink and to have a sweet and pleasant taste, which tends to conceal the taste of alcohol. Alcopops and sweet ciders have penetrated the youth market rapidly".

Ook in Nederland komt tanderosie frequent voor. Uit epidemiologisch onderzoek van Van Rijkom et al (2001) is gebleken dat bij 11% van de 16-jarige scholieren in Den Haag matige tot ernstige tanderosie voorkomt, terwijl bij 20% lichte tanderosie wordt waargenomen. Wanneer het gebruik van frisdrank door deze 16-jarigen ten minste op hetzelfde niveau blijft, is het te verwachten dat de erosieverschijnselen de komende jaren verder zullen toenemen. Het gebruik van alcopops zal hierbij een belangrijke oorzakelijke factor kunnen zijn. Door de goede smaak van de alcopops is het gebruik door de jongeren van deze licht alcoholische frisdranken namelijk de laatste jaren in Nederland drastisch toegenomen. Het zuurgehalte van deze alcopops is direct te vergelijken met die van de gewone frisdranken en vruchtensappen, waarvan de erosiviteit inmiddels voldoende duidelijk is geworden. Door toevoeging van lichtviskeuze vruchtenextracten is het

mogelijk dat deze mixdranken nog langer aan de mondweefsels gehecht blijven, waardoor hun tijd van inwerking op het glazuur ook na doorslikken nog enige tijd voortduurt.

Uit de gepresenteerde gegevens komt duidelijk naar voren dat de lichtalcoholische mixdranken erosieve eigenschappen op tandglazuur hebben. Gezien de groeiende populariteit van deze drankjes onder jongeren is te verwachten dat tanderosie ten gevolge hiervan in de toekomst nog verder zal toenemen. Een alternatief voor de mixdrankjes is helaas niet eenvoudig te vinden. In principe zijn koolzuurhoudende mineraalwaters, zonder toevoeging van citroenzuur, aanmerkelijk veiliger voor het gebit (Parry *et al*, 2001), maar leggen deze dranken het wat smaak betreft toch af tegen mixdranken op basis van vruchtensap of cola. Desalniettemin moet op grond van de onderzoeksgegevens, zowel *in vitro* als *in situ*, gecombineerd met de bevindingen bij jonge patiënten, worden aanbevolen om het gebruik van frisdrank, al of niet gemengd met alcoholische dranken, voor het behoud van de gebitselementen zoveel mogelijk te beperken.

#### Literatuur

- O'SULLIVAN EA, CURZON MEJ. Dental erosion associated with the use of 'alcopop' – a case report. *Br Dent J* 1998; 184: 594-596.
- PARRY J, SHAW L, ARNAUD MJ, SMITH AJ. Investigation of mineral waters and soft drinks in relation to dental erosion. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 766-772.
- RIJKOM H VAN, TRUIN GJ, FRENCKEN JE, ET AL. Prevalentie van erosieve gebitsslijtage in relatie tot de consumptie van vruchten en dranken bij tieners in Den Haag. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2001; 108: 355-359.
- ROMANUS G. Alcopops in Sweden – a supply side initiative. *Addiction* 2000; 95: S609-S619.
- WEST NX, HUGHES JA, ADDY M. The effect of pH on the erosion of dentine and enamel by dietary acids *in vitro*. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 860-864.