

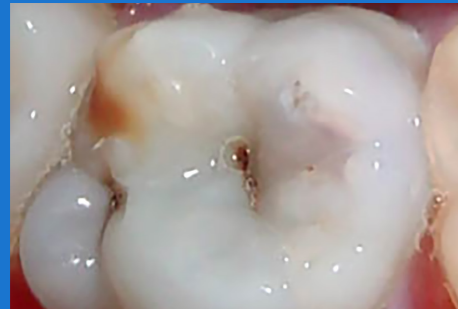
Position paper



Mondgezondheid

Over de rol van suikers
bij tandcariës
en tanderosie

Welke rol spelen suikers bij tandcariës? Hebben suikers invloed op tanderosie? Antwoord op deze vragen en meer informatie over mondgezondheid vindt u in deze position paper.



Wat is het verschil tussen tandcariës en tanderosie?

Tandcariës (populair: 'gaatjes') is één van de meest voorkomende aandoeningen van het gebit. Het ontstaat wanneer bacteriën in de tandplaque fermenteerbare koolhydraten (suikers en bewerkt zetmeel) uit voedingsmiddelen omzetten in zuren. Onder invloed van de zuren lost het glazuur van tanden en kiezen op.



Tanderosie is de gebitsslijtage waarbij harde tandweefsels oplossen onder invloed van de etsende werking van zuren die niet afkomstig zijn van bacteriën. De zuren kunnen vanuit voedingsmiddelen komen, maar ook vanuit het lichaam zelf zoals bij overgeven of oprispen.

Tandcariës

Wat veroorzaakt tandcariës?

Bij tandcariës spelen twee factoren een belangrijke rol: tandplaque met bacteriën en fermenteerbare koolhydraten (suikers en zetmeel) in de voeding. Deze factoren dienen tegelijkertijd op het tandoppervlak aanwezig te zijn. Bacteriën in het tandplaque zetten fermenteerbare koolhydraten om in zuren. Deze zuurvorming noemen we een 'zuurstoot'. Deze zuren kunnen het tandglazuur aantasten, dit noemen we demineralisatie. Het proces van demineralisatie treedt op bij in een zuur milieu (pH-waarde < 5,5). Speeksel heeft een neutraliserende werking en herstelt de zuurstoot. Wanneer de zuurgraad boven de 5,5 stijgt, kan calcium en fosfaat weer in de tand neerslaan (remineralisatie). Remineralisatie verloopt veel

langzamer dan demineralisatie. Wanneer meer demineralisatie dan remineralisatie plaatsvindt, kan op termijn een gaatje ontstaan. Kinderen hebben een groter risico op tandcariës omdat het glazuur van hun gebit nog niet volledig gemineraliseerd is en daardoor gemakkelijker oplost¹.

Tandplaque en bacteriën

Tandplaque is een wit-geel laagje op tanden en kiezen dat onder andere bestaat uit bacteriën (waaronder zuurvormende bacteriën als *S. mutans* en *Lactobacillus*), eiwitten en dextranen. De vorming van tandplaque is een continu proces en ontstaat altijd omdat speeksel neerslaat op tanden en kiezen. Wanneer men tandplaque niet regelmatig verwijdert, kunnen de bacteriën die

tandvleesontsteking of gaatjes veroorzaken uitgroeien tot gevaarlijke hoeveelheden. Wanneer er (beginnende) tandvleesontsteking is, kunnen 'ontstekingsbacteriën' goed uitgroeien. Cariësbacteriën groeien juist wanneer je te vaak op een dag iets met fermenteerbare koolhydraten eet of drinkt². Ook kan tandplaque verkalken tot tandsteen, dit kun je niet meer verwijderen door goed te poetsen. Nieuwe plaque hecht gemakkelijk aan tandsteen en dit geeft extra risico voor de gezondheid van het tandvlees. Als het tandvlees ontstoken raakt kan de ontsteking zich uitbreiden en het kaakbot aantasten. Uiteindelijk kan er zoveel kaakbot verdwijnen dat tanden en kiezen los gaan staan. Bij de vorming van tandplaque spelen tal van individuele factoren een rol, zoals de samenstelling van speeksel (hoeveelheid calcium en fosfaat en antimicrobiële factoren), de hoeveelheid speeksel (in verband met de neutraliserende werking), de vorm van tanden en kiezen (als ze dichter op elkaar staan kun je ze moeilijker reinigen) en de aanwezigheid van retentieplaatsen (bijvoorbeeld vullingranden)³.

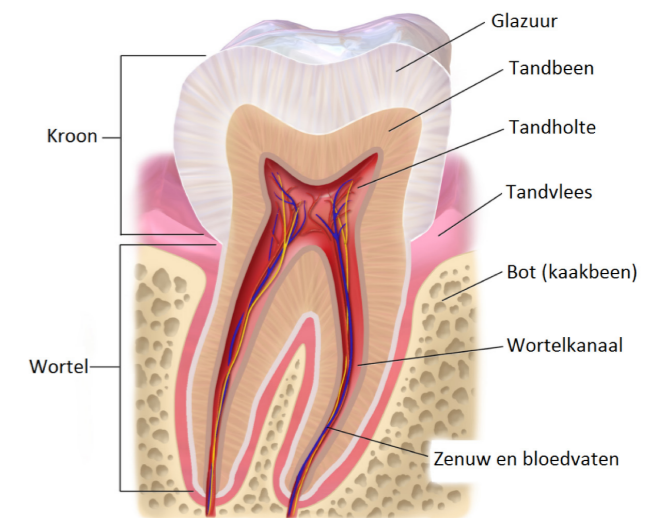
Fermenteerbare koolhydraten

Vrijwel alle voedingsmiddelen die koolhydraten bevatten zijn cariogeen. De cariogeniteit van een voedingsmiddel is de mate waarin bacteriën in de mond in staat zijn zuur te vormen uit de koolhydraten⁴. Sacharose (tafelsuiker), glucose, fructose en maltose zijn het meest cariogeen, lactose en galactose het minst. Zetmeel is ook cariogeen, maar kan niet direct door bacteriën in de mond worden omgezet zoals bij suikers wel het geval is. In de mond is echter het enzym amylase aanwezig, dat zetmeel afbreekt tot suikers. De mate van cariogeniteit van zetmeel hangt af van meerdere factoren, zoals kleverigheid (denk aan zacht brood of chips) en mate van voorbewerking (gekookt vs. ongekookt)⁵. Het maakt voor de cariogeniteit niet uit of suikers van nature in voedingsmiddelen voorkomen (zoals in groenten en fruit) of aan voedingsmiddelen zijn toegevoegd (denk aan koekjes en frisdranken)⁶. Voedingsmiddelen kunnen ook cariëswerende eigenschappen bezitten. Zo is de aanwezigheid van vezels, vet en spoorelementen (met name fluoride) van belang^{1,7}. Tenslotte gaat het niet om de hoeveelheid koolhydraten maar om de frequentie van koolhydraatconsumptie. Een toename van het aantal eetmomenten en daaropvolgende zuurstoten verhoogt de kans op tandcariës. Het Ivoren Kruis adviseert daarom niet vaker dan zeven keer per dag iets te eten of te drinken⁸.

Hoe vermindert fluoridehoudende tandpasta de kans op tandcariës?

Het gebit staat voortdurend bloot aan zuurstoten. Tijdens een zuurstoot lost mineraal op (demineralisatie). Nadat het zuur uit de mond verdwenen is, slaat dit opgeloste mineraal weer neer in de tand (remineralisatie). Wanneer demineralisatie de overhand heeft ten opzichte van remineralisatie, ontstaat cariës. Het Ivoren Kruis adviseert iedereen vanaf 5 jaar tweemaal per dag te poetsen met een fluoridehoudende tandpasta (1.000-1.500 parts per million fluoride). Voor kinderen onder 5 jaar geldt het advies te poetsen met een peuter tandpasta (500-750 ppm fluoride). Fluoride beïnvloedt het cariësproces als volgt⁸:

- Fluoride in tandplaque remt demineralisatie van het glazuur.
- Fluoride bevordert remineralisatie van de tand na de zuurstoot.
- Fluoride wordt ingebouwd in het tandglazuur. Dit verbetert de kwaliteit van het glazuur, vooral kort na doorbraak van tanden en kiezen.
- Fluoride remt zuurvorming door bacteriën. Hierdoor worden zuurstoten minder heftig. Deze werking heeft minder invloed dan de bovenstaande drie effecten.



Figuur 1. Doorsnede van een tand.
Bron: Blausen.com staff. "Blausen gallery 2014".
Wikiversity Journal of Medicine.

Tabel 1. Advies Cariëspreventie van het Ivoren Kruis.

<p>Basisadvies Mondhygiëne</p>	<ul style="list-style-type: none"> Poets de tanden en kiezen 2x per dag 2 minuten met de juiste fluoridetandpasta, afhankelijk van de leeftijd. Kinderen van 0 en 1 jaar 1x per dag tandenpoetsen met fluoridepeutertandpasta (500-750 ppm fluoride). Adviseer ouders of verzorgers de tanden van kinderen tot ongeveer 10 jaar ('s avonds) (na) te poetsen.
<p>Basisadvies Fluoride</p>	<ul style="list-style-type: none"> 0- 1 jaar: vanaf het doorbreken van de eerste tand 1x per dag poetsen met fluoridepeutertandpasta (500-750 ppm fluoride). 2- 4 jaar: 2x per dag poetsen met fluoridepeutertandpasta (500-750 ppm fluoride). 5 jaar en ouder: 2x per dag poetsen met fluoridetandpasta (1.000-1.500 ppm fluoride). Dit kan een junior-, kinder- of een tandpasta voor volwassenen zijn. Voor alle leeftijden: raadpleeg voor alle andere vormen van fluoridegebruik de tandarts of mondhygiënist.
<p>Basisadvies Voeding</p>	<ul style="list-style-type: none"> Maximaal 7x per dag eten of drinken. Dit zijn 3 hoofdmaaltijden (ontbijt, lunch, avondeten) en maximaal 4 tussendoortjes per dag. Vuistregel: Na eten of drinken minstens 2 uur niets meer nemen. Een uur voor het tandenpoetsen geen zure producten eten of drinken. Geen voeding of dranken na het laatste tandenpoetsen of mee naar bed nemen.

Hoe voorkom je tandcariës?

Om tandbederf zoveel mogelijk te voorkomen is het belangrijk de adviezen op te volgen van het Ivoren Kruis. De adviezen staan in het Advies Cariëspreventie, dat bestaat uit drie onderliggende basisadviezen: Basisadvies Mondhygiëne, Basisadvies Fluoride en het Basisadvies Voeding (tabel 1)⁸. Belangrijk is de frequentie van de eet- en drinkmomenten te beperken tot maximaal zeven per dag en tweemaal daags te poetsen met een fluoridehoudende tandpasta. Poetsen met een zachte of medium tandenborstel verwijdert de tandplaque en een fluoridehoudende tandpasta maakt tevens het glazuur sterker³. Bovendien adviseert het Ivoren Kruis om vanaf de leeftijd van 2 jaar tweemaal per jaar voor gebitscontrole naar de tandarts of mondhygiënist te gaan.

Het Ivoren Kruis is een voorlichtingsinstantie op het gebied van mondgezondheid en geeft aan tandheelkundige zorgverleners onder meer adviezen ter preventie van tandcariës³.



Preventief tandheelkundig gedrag

Preventief tandheelkundig gedrag bestaat uit mondhygiënische zelfzorg, voedingsgedrag en bezoek aan tandarts of mondhygiënist. Deze drie determinanten zijn in 2014 door TNO in opdracht van Zorginstituut Nederland onderzocht onder Nederlandse kinderen (8-,14- en 20-jarigen) door middel van zelfrapportage. De jongeren waren opgedeeld in sociaaleconomische status (SES: hoog of laag) en woonwijk (i.e. probleemwijk of representatieve wijk). De onderzoekers concludeerden dat jongeren uit de hoge SES-groepen het gunstigste preventief tandheelkundig gedrag hebben. Daarnaast bevelen ze aan om bij interventies ter behoud van een gaaf gebit te focussen op voedingsvariabelen (eet- en drinkfrequentie, ontbijtfrequentie en rookgedrag), met speciale aandacht voor (ouders van) jeugdigen met een lage SES⁹. Hieronder leest u de belangrijkste resultaten uit het onderzoek.



Afbeelding toont verschillende cariogene voedingsmiddelen.

Mondhygiënische zelfzorg

Onder mondhygiënische zelfzorg verstaan de onderzoekers de frequentie van tandenpoetsen per dag, het napoetsen van het gebit (bij 8-jarigen) door ouders/verzorgers en het gebruik van overige hulpmiddelen (zoals floss of tandenragers). 69-85% (spreiding afhankelijk van SES) van de 8-jarige kinderen voldeed aan het advies van het Ivoren Kruis om tweemaal daags de tanden te poetsen, waarbij 9-22% van de ouders tweemaal per dag napoetsen. Het percentage kinderen van 14 jaar dat zich hield aan het advies was 66-83% en bij 20-jarigen 66-76%. Kinderen uit de lage SES-groep die in probleemwijken wonen poetsten het minst vaak minstens tweemaal daags hun tanden.

Voedingsgedrag

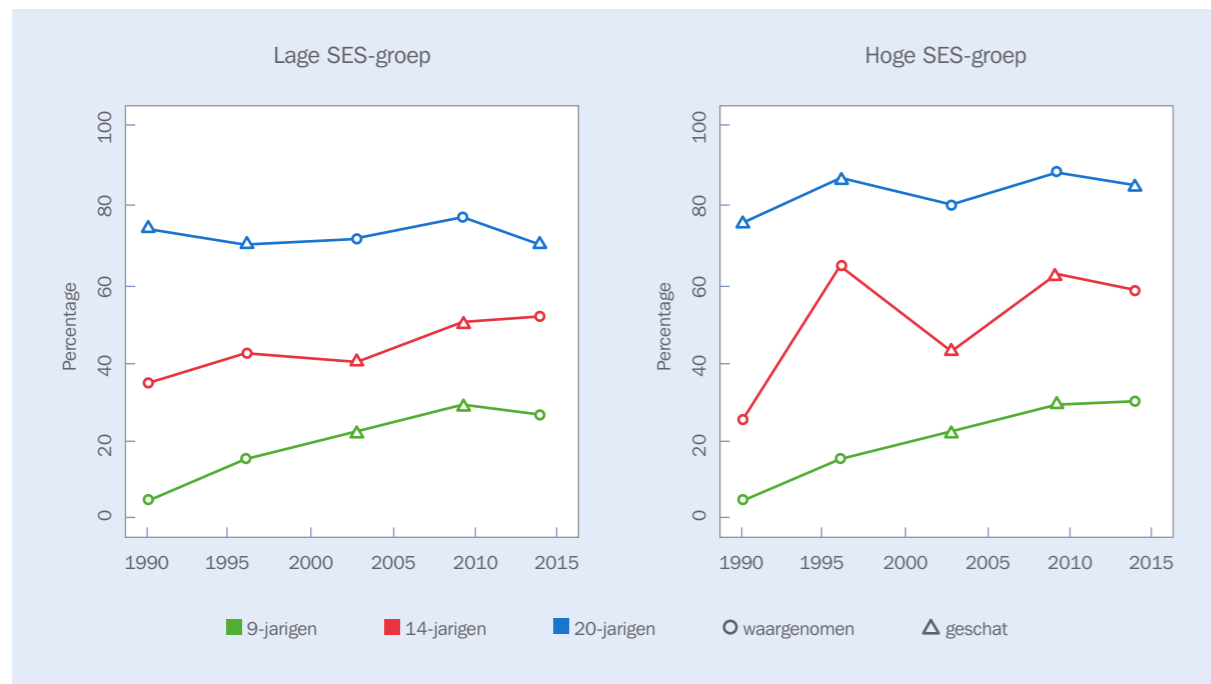
Voedingsgedrag bestond in dit onderzoek uit het aantal eet- en drinkmomenten per dag, ontbijtfrequentie (aantal maal per week) en rookgedrag. 11-37% van de 8-jarigen, met name die uit de lage SES-groep voldeed niet aan de richtlijn om het aantal eet- en drinkmomenten te beperken tot zeven per dag. Ook ontbijten ze minder vaak dan 8-jarigen met een hoge SES. Ontbijten is waarschijnlijk een voorspeller van tandenpoetsen in de ochtend. Bovendien zorgt het voor minder snacken later op de dag¹⁰. Van de 14-jarigen had 38-48% en van de 20-jarigen 42-50% minimaal acht eet-of drinkmomenten per dag. 20-jarigen met een lage SES rookten veel vaker dan leeftijdsgenoten met een hoge SES. Roken verhoogt de kans op tandvleesontsteking.

Bezoek aan tandarts of mondhygiënist

Het Ivoren Kruis adviseert ouders van een kind vanaf de leeftijd van 2 jaar tweemaal per jaar voor gebitscontrole naar de tandarts of mondhygiënist te gaan. 84-91% van de ouders van 8-jarigen gaf aan te voldoen aan dit advies. Voor 14-jarigen houdt 66-87% zich aan het advies en voor jongeren van 20 jaar was dit 63-70%. Verder bleek dat kinderen met een lage SES later naar de tandarts gaan dan kinderen met een hoge SES.

Cariës bij jonge kinderen

In de internationale literatuur noemt men cariësontwikkeling tot en met de leeftijd van 6 jaar 'early childhood caries' (ECC)¹⁴. In 2011 heeft 42% van de Nederlandse 5-jarigen met een lage SES minstens één gaatje in het gebit. Van 5-jarigen met een hoge SES was dit 29%¹⁵. Veelvoorkomende oorzaken van cariës bij jonge kinderen is het minder dan twee keer per dag (zorgvuldig) poetsen van het gebit. Het Ivoren Kruis raadt aan te starten met poetsen direct na de doorbraak van het eerste melktandje. Een andere oorzaak is het te vaak (meer dan zeven keer per dag) eten en drinken van voedingsmiddelen met suikers of gemakkelijk vergistbaar zetmeel^{9,15}. Zuigflescariës, een vorm van ECC, ontstaat doordat kinderen vaak en langdurig een zuigfles met suikerhoudende dranken (waaronder melk) tot hun beschikking hebben. Vaak krijgen ze de zuigfles ook mee naar bed. Een verminderde speekselproductie in de nacht geeft tevens minder bescherming tegen het cariësproces. Zuigflescariës begint met aantasting van de voortanden, maar afhankelijk van de intensiteit van het zuigflesgebruik worden ook andere melktanden aangetast. Kinderen rond het eerste levensjaar aan een drinkbeker laten wennen en 's nachts alleen water aanbieden kan zuigflescariës voorkomen. Wanneer kinderen na hun eerste levensjaar nog vaker dan tweemaal borstvoeding ontvangen in de nacht, kan dit ook cariës veroorzaken.^{14,16}



Figuur 2. Percentage kinderen zonder cariës in de lage en hoge SES-groep in de periode 1990-2014.

Tandcariës in Nederland: toe- of afgenomen?

Vanaf de jaren 70 nam de prevalentie van cariës onder de Nederlandse jeugd enorm af. Dit kwam vooral door goede mondhygiëne en verbeterd poetsgedrag. Tussen 1990 en 2014 is er over het algemeen sprake van een stijging in het percentage jongeren met een gaaf gebit. Echter, tussen 2009 en 2014 vond over het geheel geen structurele verbetering plaats in de cariëservaring⁹. Hieronder leest u de cijfers.

Jaren 70 en 80

Uit epidemiologisch tandcariësonderzoek blijkt dat als gevolg van een verbeterde mondhygiëne (met name het poetsgedrag en gebruik van fluoride) de gebitstoestand van de Nederlandse jeugd vanaf de jaren 70 en 80 aanzienlijk is verbeterd¹¹. In 1970 gebruikte nog maar vijf procent van de bevolking fluoridehoudende tandpasta en fluoridetabletjes. Na 1975 kwam het gebruik van fluoridehoudende tandpasta goed op gang. Dit had tot gevolg dat tussen 1975 en 1985 een spectaculaire verbetering van de gebitssituatie bij de jeugd plaatsvond⁸.

1990-2014

Schuller *et al.* uit 2015 keek naar trends in mondgezondheid van de Nederlandse jeugd uitgedrukt in cariëservaring (i.e. de hoeveelheid gaatjes) tussen 1990 en 2009. Uit deze studie bleek dat er óf geen veranderingen óf positieve veranderingen te zien waren in cariëservaring. Ondanks de resultaten geven de auteurs aan dat er nog steeds ruimte is voor verdere verbetering van de mondgezondheid bij kinderen en jongeren¹². Uit de meest recente metin-

gen blijkt dat het percentage 8-jarigen met een gaaf gebit in beide SES-groepen onveranderd is gebleven. De positieve trend in het aantal jongeren (14 en 20 jaar) zonder gaatjes tussen 1990-2009 heeft zich na 2009 niet voortgezet. De onderzoekers concluderen dat over het algemeen geen structurele verbetering meer heeft plaatsgevonden in cariëservaring tussen 2009 en 2014 (figuur 2)¹³.

Ons standpunt

Suiker kan cariës veroorzaken, maar alleen in samenhang met andere factoren. Bij een beperkte consumptie van fermenteerbare koolhydraten waaronder suikers (niet vaker dan zeven keer per dag) kan een goede mondhygiëne met fluoridehoudende tandpasta het ontstaan van tandcariës voorkomen. Het feit dat de gebitstoestand van de Nederlandse jeugd sinds de jaren 70 aanzienlijk is verbeterd terwijl de gemiddelde consumptie van suikers sinds 1987 gelijk is gebleven¹⁷ ondersteunt deze opvatting.



Tanderosie

Wat veroorzaakt tanderosie?

Er zijn meerdere oorzaken van tanderosie, maar in alle gevallen zijn er zuren bij betrokken. Het is daarbij belangrijk onderscheid te maken tussen intrinsieke (afkomstig van het lichaam) en extrinsieke zuren (van buiten het lichaam, met name frisdranken en vruchtensappen). Daarnaast spelen biologische factoren (o.a. speekselvloed en buffercapaciteit van het speeksel) en

gedragsfactoren (o.a. tandenknarsen, poetsen met harde tandenborstel, drinkgewoonten) een rol. Een combinatie van bovenstaande factoren vergroot erosieve slijtage. Het ontstaat eerder op een glad en schoon tandoppervlak dan wanneer er een dun laagje tandplaque aanwezig is^{18,19}.

Tabel 2. Adviezen ter preventie van erosieve gebitsslijtage²⁰.

Bij oorzaken van buitenaf	Bij oorzaken van binnenuit
<p><u>Voeding en dranken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verminder frequentie en duur van zuur eten en drinken. - Leer drinkgewoonten waarbij zure drank lang in de mond wordt gehouden af. - Slik zure voedingssupplementen en medicamenten direct door en spoel eventueel na met water. - Vermijd de consumptie van zure dranken en voedingsmiddelen in een toestand van relatieve uitdroging (bijvoorbeeld tijdens sporten) of als de speekselvloed laag is. - Gebruik melkproducten. - Drink water. 	<p><u>Overgeven en oprispingen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwijzen naar huisarts.
<p><u>Tandenpoetsen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruik een fluoridetandpasta en/of fluoridemondspoelmiddel met tinfluoride of -chloride. - Gebruik een laag-schurende tandpasta bij slijtage van tandhalzen. 	

Hoe voorkom je tanderosie?

Om tanderosie zoveel mogelijk te voorkomen geeft het Ivoren Kruis naast de algemene aanbevelingen voor een goede mondgezondheid, specifieke aanbevelingen voor de preventie van erosieve gebitsslijtage. Het advies maakt onderscheid tussen extrinsieke en intrinsieke oorzaken (tabel 2).

Tanderosie in Nederland: toe- of afgenomen?

In Nederland is er geen onderzoek gedaan dat de trend in tanderosie van de afgelopen jaren bestudeerd heeft. Echter, resultaten uit een aantal onderzoeken naar tanderosie over de jaren heen suggereren een toename in prevalentie van tanderosie. Tegenwoordig zijn er meer risicofactoren die erosieve gebitsslijtage bevorderen, onder meer als gevolg van veranderingen in leefstijl. De consumptie van erosieve dranken is toegenomen, er worden meer diëten gevolgd met veel fruit en groente (denk aan smoothies en sappen), het gebruik van erosieve sport- en energiedranken is toegenomen en jongeren gebruiken meer erosieve consumpties tijdens het uitgaan²⁰. Hieronder leest u de resultaten van een aantal onderzoeken naar tanderosie in Nederland.

1998

De prevalentie van tanderosie in Nederland is voor het eerst onderzocht bij 345 10- tot 13-jarigen en 400 15- en 16-jarigen in Den Haag. Bij 3% van de 10- tot 13-jarigen vonden de onderzoekers enige vorm van erosieve slijtage. Voor de 15- en 16-jarigen was dit 30%. Bij één persoon in de groep van 10- tot 13-jarigen was sprake van diepe erosieve glazuurslijtage, ten opzichte van 11% bij de oudere groep (15- en 16-jarigen). Bij één persoon in die groep vonden de onderzoekers erosieve slijtage in het tandbeen (zie pagina 9 voor de verschillende stadia van tanderosie). Erosieve slijtage kwam significant vaker voor bij jongens dan bij meisjes. Een mogelijke verklaring is de grotere kauwkracht die jongens hebben²¹.

2002-2005

Enige vorm van erosieve gebitsslijtage kwam in 2002 voor bij 21 tot 26% van de kinderen in de leeftijd van 12 jaar. Dit percentage varieerde in 2005 tussen de 20 en 34%. Deze percentages verschilden niet significant, ook niet tussen sociaaleconomische niveaus. Bij het merendeel van de kinderen met tanderosie beperkte de slijtage zich tot het glazuur (92%). Bij 8% van de kinderen was het tandbeen aangetast (ernstige vorm van tanderosie)²².



2003, 2009, 2011 en 2014

In een TNO-onderzoek Kies voor Tanden vergeleken onderzoekers percentages gebitsslijtage uit 2009 met die uit 2003. In 2003 bleek het lastig om normale (fysiologische) slijtage te onderscheiden van pathologische. Vanaf 2009 besloot men de vroegste tekenen van gebitsslijtage, zoals het verlies van glazuurkarakteristieken, niet mee te nemen om er zeker van te zijn dat alleen de pathologische slijtage meetelt. Het percentage 15- en 21-jarigen met gebitsslijtage was in 2009 (16-36%) significant hoger dan in 2003 (7-10%). De onderzoekers concludeerden dat gebitsslijtage was toegenomen in de loop van de tijd²³. In de meting uit 2011 van hetzelfde TNO-onderzoek vonden de onderzoekers een prevalentie van gebitsslijtage van 2-4% bij 11-jarigen, 18-23% bij 17-jarigen en 25% bij 23-jarigen¹⁵. De daaropvolgende meting uit 2014 laat zien dat bij het grootste deel van de 14-jarigen geen of nauwelijks ernstige slijtage voorkwam. Ruim de helft tot 80% van de 20-jarigen had geen (ernstige) slijtage. Ernstige slijtage van de snijtanden in deze groep vond met name plaats in de lage SES-groep in de probleemwijken¹³.

Verschillende fasen van erosieve slijtage^{21,24}:

Fase 0: Geen zichtbare erosie. Oppervlakte is glad, met een zijdeachtige glans.



Fase 1: Erosieve glazuurslijtage, waarbij het tandbeen niet betrokken is.



Fase 2: Erosieve glazuurslijtage, waarbij het tandbeen betrokken is.



Wat is de rol van suiker bij tanderosie?

Bij tanderosie spelen andere factoren dan suiker een rol. De directe etsende werking van zuren veroorzaakt tanderosie (eventueel in combinatie met mechanische slijtage). Suiker in een waterige oplossing is neutraal: de zuurgraad ligt tussen 6 en 8. Aan zure voedingsmiddelen zoals frisdranken of vruchtendranken wordt vaak suiker toegevoegd om ze minder zuur te laten smaken. De toevoeging van suiker heeft echter geen invloed op de zuurgraad. Frisdranken zijn erosief omdat ze zuur zijn, niet omdat ze suiker bevatten. Frisdranken of vruchtendranken gezoet met intensieve zoetstoffen zijn dus even erosief als dranken met suiker.

Ons standpunt

Matig suikergebruik past in een gezonde leefstijl met voldoende beweging en een uitgebalanceerde, verantwoorde voeding rijk aan groente, fruit, volkorenproducten en laag in verzadigd vet. In het kader van mondgezondheid is het belangrijk om het aantal eet- en drinkmomenten te beperken tot maximaal zeven per dag. Daarnaast is het noodzakelijk om tweemaal daags zorgvuldig te poetsen met een fluoridehoudende tandpasta.

Kenniscentrum suiker & voeding is de volgende deskundigen zeer dankbaar voor de onafhankelijke stellingname en kritische bijdrage aan deze position paper:

- Prof.dr. Cor van Loveren, bijzonder hoogleraar Preventieve Tandheelkunde, Universiteit van Amsterdam, en
- de Wetenschappelijke Raad.

Baarn, september 2016

- Bekijk hier het filmpje over [Mondgezondheid bij de Nederlandse jeugd met prof.dr. Cor van Loveren](#)



Referenties

- [1] Van Loveren, C. & Van der Weijden, G. *Preventieve Tandheelkunde. Op weg naar een doelmatige aanpak.* (Bohn Stafleu Van Loghum, 2000).
- [2] Marsh, P. D. & Bradshaw, D. J. *Dental plaque as a biofilm.* *J. Ind. Microbiol.* **15**, 169–175 (1995).
- [3] Ivoren Kruis. www.ivorenkruis.nl. (2016).
- [4] Van Loveren, C. Diet and dental caries: cariogenicity may depend more on oral hygiene using fluorides than on diet or type of carbohydrates. *Eur. J. Paediatr. Dent.* **1**, 55–62 (2000).
- [5] Van Loveren, C. & Lingström, P. in *Dental Caries: The Disease and its Clinical Management* 480 (2015).
- [6] Van Loveren, C. The role of diet in caries prevention. *Int. Dent. J.* **6**, (2001).
- [7] Moynihan, P. Update on the nomenclature of carbohydrates and their dental effects. *J. Dent.* **26**, 209–218 (1998).
- [8] Ivoren Kruis. *Advies Cariëspreventie.* (2011).
- [9] Zorginstituut Nederland. Signalement Mondzorg 2016. (2016).
- [10] Dusseldorp, E., Kamphuis, M. & Schuller, A. Impact of lifestyle factors on caries experience in three different age groups : 9, 15, and 21-years-olds. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 9–16 (2015). doi:10.1111/cdoe.12123
- [11] Boelens, C., Delahaye, M., Truin, G. & Van 't Hof, M. Trends in de prevalentie van tandcariës bij de Nederlandse jeugd. *Ned. Tijdschr. Tandheelkd.* **108**, 487–491 (2001).
- [12] Schuller, A., Van Dommelen, P. & Poorterman, J. Trends in cariësprevalentie bij kinderen en jongeren van 1990-2009. Een onderzoek in een veranderende context. *Ned. Tijdschr. Tandheelkd.* **122**, 162–167 (2015).
- [13] Schuller, A., Vermaire, E., Van Kempen, I. & Van Houtem, C. *Kies voor tanden.* (2015).
- [14] Gruythuysen, R., Van Strijp, G., Van Palestein Helderma, W. & Frankenmolen, F. Niet-restauratieve behandeling van cariës in het melkgebit: doelmatig en kindvriendelijk. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* **155**, (2011).
- [15] Schuller, A., Van Kempen, I., Poorterman, J. & Verrips, G. *Kies voor Tand.* (2013).
- [16] Valaitis, R., Hesch, R., Passarelli, C., Sheehan, D. & Sinton, J. A systematic review of the relationship between breastfeeding and early childhood caries. *Can. J. Public Heal.* 411–417 (2000).
- [17] Sluik, D., Engelen, A. & Feskens, E. *Suikerconsumptie in Nederland. Resultaten uit de Nederlandse Voedselconsumptiepeiling 2007-2010.* (2013).
- [18] Lussi, A. & Schaffner, M. Progression of and risk factors for dental erosion and wedge-shaped defects over a 6-year period. *Caries Res.* 182–187 (2000).
- [19] Dugmore, C. & Rock, W. A multifactorial analysis of factors associated with dental erosion. *Br. Dent. J.* 283–286 (2004). doi:10.1038/sj.bdj.4811041
- [20] Ivoren Kruis. *Advies Erosieve gebitsslijtage, concept.* (2014).
- [21] Rijkom, H. M. Van, Truin, G. J., Frencken, J. E., Bronkhorst, E. M. & Mulder, J. Prevalentie van erosieve gebitsslijtage in relatie tot de consumptie van vruchten en dranken bij tieners in Den Haag. *Ned. Tijdschr. Tandheelkd.* 355–359 (2001).
- [22] Truin, G. J., Frencken, J. E., Mulder, J., Kootwijk, A. J. & Jong, E. De. Prevalentie van tandcariës en tanderosie bij Haagse schoolkinderen in de periode 1996-2005. *Ned. Tijdschr. Tandheelkd.* 335–342 (2007).
- [23] Schuller, A., Poorterman, J., Van Kempen, C., Dusseldorp, E. & Van Dommelen, P. *Kies voor Tand.* Een onderzoek naar mondgezondheid en preventief tandheelkundig gedrag van jeugdigen. (2011).
- [24] Lussi, A. Dental erosion. Clinical diagnosis and case history taking. *Eur. J. Oral Sci.* 191–198 (1996).



Kenniscentrum suiker & voeding

Kenniscentrum suiker & voeding verricht onderzoek naar suiker in relatie tot voeding en gezondheid. Hierbij wordt nauw samengewerkt met (inter)nationaal erkende onderzoeksinstituten en universiteiten. Daarnaast geeft Kenniscentrum suiker & voeding voorlichting over suiker in de breedste zin van het woord en fungeert zij als vraagbaak op het gebied van suiker in relatie tot voeding en gezondheid. Kenniscentrum suiker & voeding wil de wetenschappelijke informatievoorziening op het gebied van suiker in een gezonde leefstijl bevorderen.

Meer informatie:

Kenniscentrum suiker & voeding | Parkstraat 5, 3743 ED Baarn | Tel. 035-543 34 55
info@kenniscentrumsuiker.nl | www.kenniscentrumsuiker.nl