

Serie: Preventieve tandheelkunde

Erosieve gebitsslijtage

Erosieve gebitsslijtage staat de laatste tijd vol in de aandacht en de prevalentie ervan onder jeugdigen lijkt te zijn toegenomen in Nederland. Het multifactoriële karakter van de aandoening maakt het vinden van de oorzakelijke factoren, zowel in populaties als in individuele gevallen tot een lastige taak. Preventieve interventie is op zijn plaats indien (actieve) erosieve gebitsslijtage wordt vastgesteld. Vroegdiagnostiek is hierbij, vooral bij jeugdigen, van belang. Preventieve maatregelen, zoals voedingsadvies en fluoridemaatregelen, worden aanbevolen maar het wetenschappelijke bewijs voor hun effectiviteit is nog steeds beperkt. In gevallen waar refluxziekte de oorzaak is, heeft behandeling met medicijnen een reducerend effect op de progressie van de gebitsslijtage. Het herkennen van een niet-actieve toestand, bijvoorbeeld na succesvolle preventie is lastig, maar zal in de nabije toekomst ondersteund worden door digitale technieken.

Huysmans MCDNJM. Serie: Preventieve tandheelkunde. Erosieve gebitsslijtage. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2018; 125: 217-222
 doi: <https://doi.org/10.5177/ntvt.2018.04.17205>

Inleiding

Sinds de jaren 1990 is er een opleving van de interesse voor erosie of erosieve gebitsslijtage. Dat betekent niet dat het probleem vroeger niet bestond of niet werd opgemerkt. Al in 1908 schreef G.V. Black in het voorwoord van zijn standaardwerk over de operatieve tandheelkunde: *“Our information regarding erosion is far from complete and it now seems probable that much time may elapse before its investigation will develop satisfactory results. Its apparent increase in frequency and the great damage it is doing, calls for the closest study that the profession can give”* (Black, 1914). Het hoofdstuk over dit probleem bevat illustraties van gevallen die ook nu bekend voorkomen (afb. 1). Black schatte de prevalentie van de aandoening op ongeveer 1%.

De aandoening en haar oorzaken

Slijtage van het gebit maakt deel uit van een normaal verouderingsproces. Het gebit wordt gebruikt om voedsel te vermalen en soms als gereedschap om dingen af te bijten of vast te houden. Daarbij is een zekere mate van slijtage door mechanische invloeden onvermijdelijk, afhankelijk van de karakteristieken van het dieet. Taai en hard voedsel vraagt om intensief kauwen en leidt tot een typisch slijtagepatroon dat in prehistorische schedels wordt aangetroffen: veel incisale en occlusale slijtage en een duidelijke afvlakking van proximale contactpunten. Deze schedels laten ook vaak een bijzonder beeld zien van ‘kommetjes’ ter plaatse van (weggesleten) knobbels. Op plaatsen waar dentine bloot ligt zal dit sneller slijten dan het omringende glazuur.

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel kent u:

- de prevalentie, de etiologie en de risicofactoren van erosieve gebitsslijtage;
- de mogelijke preventieve maatregelen.

Erosie van het gebit: het oplossen van tandweefsel door zuren die niet van bacteriën afkomstig zijn, geeft een extra (chemische) dimensie aan gebitsslijtage (Wetselaar et al, 2018). De meest kenmerkende erosieve gebitsslijtage is die op buccale en palatinale vlakken, omdat daar weinig mechanische belasting verwacht kan worden (zie afb. 1). Erosie kan echter net zo goed invloed hebben op het patroon van occlusale en incisale slijtage. Omdat demineralisatie leidt tot verzachting van het tandoppervlak, dat daardoor kwetsbaarder wordt voor mechanische invloeden, is een zuivere erosie in de mond ondenkbaar en spreken we daarom liever van erosieve gebitsslijtage.

Over de prevalentie van erosieve gebitsslijtage bestaat veel onduidelijkheid. De gebruikte diagnostische criteria variëren en gebitsslijtage kan deels als fysiologisch gegeven beschouwd worden. De toename van de ernst van de gebitsslijtage in een populatie bij toenemende leeftijd kan dan ook voor een deel aan normale veroudering worden toegeschreven (Van 't Spijker et al, 2009). Pathologische gebitsslijtage is lastig te definiëren en nauwelijks objectief

Wat weten we?

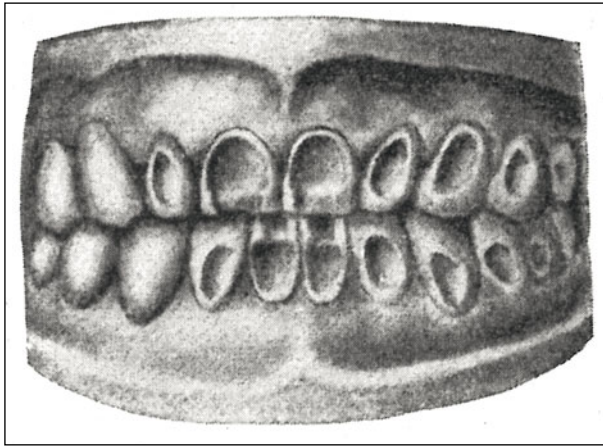
Gebitsslijtage is een multifactoriële proces, met als onderliggende factoren mechanische en chemische belastingen van het tandweefsel. Het proces is deels fysiologisch en is daarmee gerelateerd aan de leeftijd. Erosieve gebitsslijtage lijkt toegenomen onder jeugdigen in Nederland.

Wat is nieuw?

Voor een goede preventieve behandeling is een uitgebreide inventarisering van de mogelijke oorzaken nodig. Het bewijs voor de effectiviteit van de mogelijke preventieve behandelingen is nog beperkt, maar voedings- en leefstijladviezen zijn op zijn plaats, zeker indien de oorzaak in de voeding moet worden gezocht. Ondersteuning van de preventie door middel van fluoridemaatregelen lijkt mogelijk, waarbij vooral inhoudende formuleringen veelbelovend zijn.

Praktijktoepassing

Het recente ‘Advies Erosieve gebitsslijtage’ van het Ivoren Kruis biedt een goed houvast voor het praktisch handelen.



Afb. 1. Afbeelding uit het hoofdstuk Erosion of the teeth, in het boek *A work on operative Dentistry in two volumes* van G.V. Black. Het voorbeeld betreft een vrouw van 28 jaar (Bron: Black, 1914).

en precies vast te leggen. Een Europese expertgroep definieerde het onlangs zo: “Gebitsslijtage die atypisch is bij de leeftijd van de patiënt, die gevoeligheid of pijn, ongemak, functionele problemen of een verminderde esthetiek veroorzaakt en die, als deze voortschrijdt, kan leiden tot ongewenste complicaties of een toename in complexiteit” (Loomans et al, 2017; Loomans et al, 2018). In longitudinaal onderzoek is aangetoond dat zelfs ernstige gebitsslijtage soms niet of nauwelijks progressief is (Rodriguez et al, 2012). In zo'n geval is de pathologische progressie blijkbaar tot stilstand gekomen, door veranderende risicofactoren.

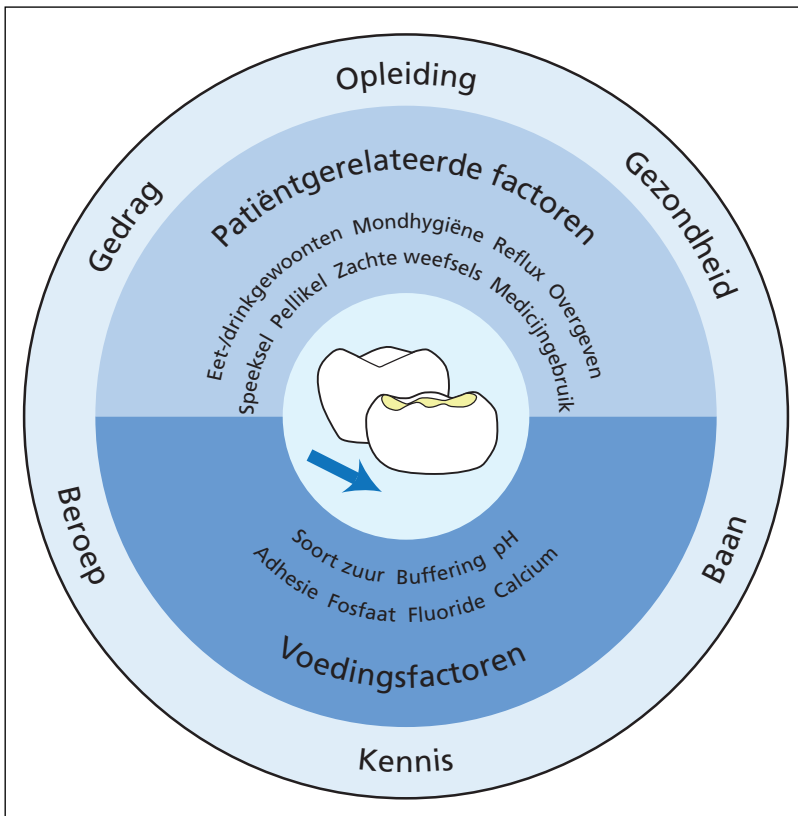
De meeste aandacht voor erosieve gebitsslijtage in de wetenschappelijke literatuur betreft jeugdigen en jongvolwassenen. Een recente meta-analyse van epidemiologisch

onderzoek in Nederland kwam tot de conclusie dat de prevalentie van (erosieve) gebitsslijtage tot in het dentine leeftijdsafhankelijk was, met een voorspelde prevalentie van 3% bij 11-jarigen en tot 33,6% bij 17-jarigen (Gambon et al, 2017). Daarbij moet worden aangetekend dat bij 17-jarigen in 2013 slechts 20% prevalentie was geconstateerd (Schuller et al, 2013). Daarnaast werd geconcludeerd dat de prevalentie is toegenomen over de laatste 10 tot 15 jaren (Gambon et al, 2017). In 5 van de 6 onderzochte landen binnen een Europees onderzoek werd een prevalentie gevonden van 18 tot 26% bij 18- tot 35-jarigen, terwijl de diagnostische grens in dat onderzoek lager lag (Bartlett et al, 2013). Alleen in het Verenigd Koninkrijk was de prevalentie beduidend hoger, ongeveer 50%. De impact van gebitsslijtage op de kwaliteit van leven van jongvolwassenen lijkt beperkt: in een onderzoek onder 1.010 studenten werd slijtage tot in het dentine aangetroffen bij 77% van de populatie, maar dit had weinig tot geen invloed op de gerapporteerde mondgezondheidgerelateerde kwaliteit van leven (Daly et al, 2011). De prevalentie in Nederland van ernstige gebitsslijtage, met aanzienlijke betrokkenheid van het dentine, werd onder volwassenen recent geschat op 6% (Wetselaar et al, 2018). Daarbij was ook een sterke leeftijdsafhankelijkheid zichtbaar, met een prevalentie van 1-2% onder 25- tot 44-jarigen en 12% onder 65- tot 74-jarigen.

De etiologie van erosieve gebitsslijtage is enerzijds zeer eenvoudig: zuren die in de mond komen vanuit de omgeving, bijvoorbeeld door voedsel en drank, of vanuit de maag, bijvoorbeeld door overgeven of reflux. Het blijkt echter bijzonder moeilijk om relevante oorzakelijke factoren te identificeren, zowel in epidemiologisch onderzoek,

waar het populaties betreft, als in de individuele zorg. Dit heeft onder andere te maken met de multifactoriële aard van de afwijking, net zoals bij de ziekte cariës (afb. 2). Weliswaar is het basismodel eenvoudig: tand, suiker en plaque in het geval van cariës of tand en zuur in geval van erosie, er zijn talloze modifierende factoren die bepalen of de ziekte optreedt of niet. Bij erosieve gebitsslijtage spelen bijvoorbeeld mondgewoonten een rol die de duur van het contact van het zuur met de tand verlengen (spelen met eten of drank in de mond), maar ook de kwaliteit en kwantiteit van het speeksel en de pellicel op de tand. Het voorspellen van erosieve gebitsslijtage aan de hand van de frequentie van zuurcontact is dus vrijwel onmogelijk: wat bij de een tot problemen leidt, is voor een ander onschadelijk.

De meeste risicofactoren voor erosieve gebitsslijtage die zijn geïdentificeerd in onderzoek, zijn gevonden in cross-sectionele onderzoeken. Dat betekent dat weliswaar een relatie is aangetoond van de risicofactor met erosieve gebitsslijtage, maar dat een oorzakelijk verband niet zonder meer kan worden aangenomen en zeker niet is bewezen. Voor erosieve gebitsslijtage bij



Afb. 2. Multifactorieel model van erosieve gebitsslijtage (naar Lussi en Carvalho, 2014).

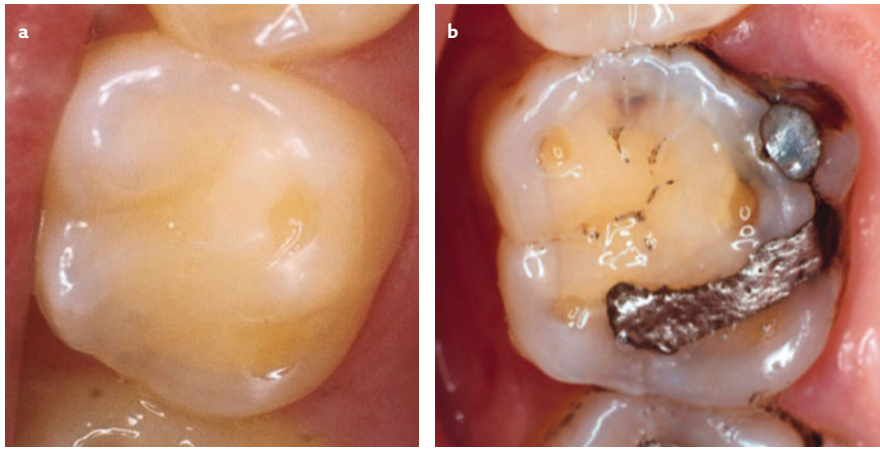


Afb. 3. Dentitie van vrouwelijke patiënt van 30 jaar die verwezen werd in verband met behoorlijk ernstige slijtage. Er waren geen klachten en geen hulpvraag van de patiënt zelf. Bij controle na 3 jaar bleek het slijtageproces niet of nauwelijks progressief te zijn. (Foto's: dr. B.A.C. Loomans)

jonge mensen zijn dergelijke associatie-onderzoeken al vrij frequent uitgevoerd. De ernst van de slijtage, de hoeveelheid weefselverlies, is in deze gevallen meestal nog beperkt, aangezien deze onderzoeken veelal nadruk leggen op de vroege stadia van het proces. Een meta-analyse van die onderzoeken leverde significante positieve relaties op met frisdrankconsumptie en consumptie van zure voedingsmiddelen, bijvoorbeeld zure groente en snoep. Significante negatieve relaties werden gevonden met consumptie van melkproducten en yoghurt (Salas et al, 2015). Een longitudinaal onderzoek in Nederland waarin causale factoren met meer zekerheid kunnen worden herkend, vond frisdrankgebruik (net) niet als significante risicofactor, maar zure voeding wel en ook werd een beschermend effect van melkproducten gevonden (El Aidi et al, 2011).

Voor volwassenen met gebitsslijtage is minder bekend over de risicofactoren. De gebitsslijtage die bij volwassenen wordt aangetroffen is moeilijker te onderscheiden in fysiologisch en pathologisch, en het versnelde slijtageproces kan al vele jaren geleden hebben plaatsgevonden en tot stilstand zijn gekomen of tot fysiologische progressie zijn gereduceerd (afb. 3). Er wordt gesuggereerd dat slijtageprogressie tegenwoordig niet langer lineair verloopt, maar als een combinatie van een langzaam lineair proces met

daarbovenop soms episoden ('bursts') die samenhangen met een bepaalde leefstijl of met stressvolle levensgebeurtenissen (Johansson et al, 2012). Dat maakt het vinden van de oorzakelijke factoren niet eenvoudiger, omdat men niet altijd weet of en wanneer een versnelde episode plaatsvindt of heeft plaatsgevonden. Onder de risicofactoren zijn werkgebonden factoren gevonden, waarbij er wetenschappelijk bewijs is gevonden voor een verhoogd risico bij arbeiders in de accu- en galvaniseerindustrie en anekdotisch bewijs voor bijvoorbeeld wijnproevers (Wiegand en Attin, 2007). Een zuur en vezelrijk dieet, zoals voorkomt bij vegetariërs, kan een risicofactor zijn (Staufenbiel et al, 2015). Eetstoornissen, vooral als ze gepaard gaan met opgewekt overgeven, zijn geassocieerd met een hoger risico op erosie (Kisely et al, 2015). De meest frequente factor die wordt genoemd in relatie tot ernstige gebitsslijtage bij volwassenen is gastro-oesofageale refluxziekte (GORZ) (Moazzes en Bartlett, 2014). Hierbij komt frequent zure maaginhoud naar boven en kan zelfs de mond bereiken. Refluxziekte is een van de weinige oorzaken waar direct bewijs voor is geleverd, omdat in een gerandomiseerd klinisch onderzoek werd aangetoond dat behandeling van de GORZ tot een halvering van de progressie van de gebitsslijtage leidde (Wilder-Smith et al, 2009).



Afb. 4. a. Een eerste molaar van een patiënt van 16 jaar met pijnklachten tijdens eten. Sonderen van het blootliggende dentine op de knobbel gaf pijnreactie.

b. Een eerste molaar van een ongeveer 30-jarige vrouw. Er is geen sprake van spontane pijnklachten en bij sonderen voelt het blootliggende dentine spiegelglad en zeer hard. Ofschoon het slijtageproces rechts verder is voortgeschreden, is de waarschijnlijkheid van een actief proces links veel groter, en daarmee ook de noodzaak voor preventieve behandeling. (Foto's: Tandheelkunde, Radboudumc)

De rol van speeksel in de bescherming van het gebit tegen schadelijke invloeden is breed en omvangrijk, en die rol strekt zich ook uit tot bescherming tegen erosieve slijtage (Hara en Zero, 2014). Net zoals bij cariës is het lastig om deze rol in epidemiologisch onderzoek te kwantificeren of te preciseren. Het is echter aannemelijk dat een groot deel van de individuele verschillen tussen personen in erosiegevoeligheid en een aantal associaties in epidemiologisch onderzoek, deels terug te voeren zijn op speekselfactoren. Zo is er bijvoorbeeld bij eetstoornissen ook vaak sprake van een lage speekselvloed en is de pellicelsamenstelling op locaties met erosie anders dan op niet aangedane locaties (Rytömaa et al, 1998; Mutahar et al, 2017).

Preventieve maatregelen

Een grote vraag van de laatste jaren is of erosieve gebitsslijtage een nieuwe preventieve benadering vergt. Het basisadvies 'Cariëspreventie' van het Ivoren Kruis, dat gericht is op het gezond houden van de dentitie, omvat adviezen omtrent voeding, mondhygiëne en fluoridegebruik (Ivoren Kruis, 2011). Er is geen duidelijk bewijs dat dit voor de preventie van erosieve gebitsslijtage zou moeten worden aangepast of uitgebreid. Het lijkt verstandiger om dus het basisadvies onverkort te handhaven, om zo de boodschap eenduidig en consistent te houden.

In het Advies Erosieve gebitsslijtage van het Ivoren Kruis wordt dan ook aanbevolen pas op het moment dat erosieve gebitsslijtage wordt waargenomen, indien nodig, een preventieve behandeling in te zetten (Ivoren Kruis, 2016). De noodzaak hangt af van de activiteit en progressiviteit van het proces, zoals dat inmiddels ook bij cariës de gewoonte is. Bij kinderen en adolescenten is een waarneming van erosieve gebitsslijtage eigenlijk altijd reden voor preventieve behandeling, omdat gezien de leeftijd van de patiënt, de schade recent moet zijn opgetreden en het proces daarmee waarschijnlijk actief is (afb. 4). Deze vroegdiagnostiek is van groot belang.

Het liefst wordt deze preventieve behandeling gericht op het reduceren van de oorzakelijke factoren. Zoals eerder vermeld, is het vinden van de oorzaak of oorzaken van erosieve gebitsslijtage in individuele gevallen erg lastig. Het is verleidelijk om direct te focussen op bijvoorbeeld de frequentie van het frisdrankgebruik, maar dan is de kans groot dat belangrijke factoren worden gemist. Indien het advies zich richt op factoren die niet aan de grond liggen van het probleem, zal het niets uithalen en tot frustratie leiden bij patiënt en behandelaar. Een uitgebreide anamnese en onderzoek is gewenst om een

breed beeld te krijgen van mogelijke etiologie van het probleem (Ivoren Kruis, 2016).

Indien de oorzaak wordt vermoed in voedingsgewoonten, is voedingsadvies natuurlijk wel op zijn plaats. Tandartsen lijken maar relatief zelden voedingsadvies te geven (Franki et al, 2014). Mogelijk komt dat doordat bewijs voor de effectiviteit van voedingsadvies vrij beperkt is en bewijs voor het effect van voedingsadviezen bij erosieve gebitsslijtage ontbreekt (Harris et al, 2012). Enige verandering in gedrag werd gezien in 4 van de 5 klinische onderzoeken opgenomen in een systematisch literatuuronderzoek over voedingsinterventie in de tandheelkundepraktijk. Het ef-

Preventie van erosieve gebitsslijtage gericht op wegnemen oorzaak

fect lijkt groter als het gaat om het eten van groente en fruit, of alcoholconsumptie, dan als het gaat om suikerhoudende voeding (Harris et al, 2012). Niettemin moet het geven van voorlichting en advies omtrent zure voedingsmiddelen bij geconstateerde erosieve gebitsslijtage worden gezien als een belangrijk onderdeel van de behandeling.

Bij het geven van voedingsadvies moet niet alleen de nadruk liggen op frequentie, maar zeker ook op gewoonten zoals het lang in de mond houden van een zure drank. Een zo persoonlijk en specifiek mogelijk advies kan ook de effectiviteit ten goede komen. Zo kan het helpen wanneer 'verdachte' dranken in het dieet worden geïdentificeerd, en wanneer laag-erosieve alternatieven worden aanbevolen. Daarbij moet men ervoor waken in algemeenheden te vervallen, omdat er veel variatie kan zijn in de erosiviteit van ogenschijnlijk gelijke dranken. Een factor die redelijk eenvoudig kan worden vastgesteld, en die in ieder geval een indicatie geeft van de erosiepotentie, is de pH van een

drank. Dranken met een pH boven de 4 lijken zelden echt erosief (Ivoren Kruis, 2016). Ofschoon toevoegingen als calcium, calciumlactaat of ijzersulfaat de erosiviteit van een zure drank verminderen, is het de vraag of deze gemodificeerde producten qua smaak en veiligheid acceptabel zullen zijn voor de consument (Kato en Buzalaf, 2012; Scaramucci et al, 2011).

In die gevallen waar er sprake lijkt te zijn van GORZ, is een verwijzing naar een huisarts op zijn plaats. De eerste lijn van preventieve behandeling bestaat vaak uit het

Maagzuurremmer reduceert progressie erosieve gebitsslijtage bij reflux

geven van adviezen als het stoppen met roken, afvallen, beperken van de consumptie van koffie en het slapen met een extra hoofdkussen in geval van nachtelijke reflux. Zeer vaak worden ook maagzuurremmers, de zogenaamde protonpompremmers voorgeschreven (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2013). Zoals eerder aangegeven is er voor die behandeling bewijs uit een gerandomiseerd klinisch onderzoek dat de progressie van erosieve gebitsslijtage sterk wordt gereduceerd (Wilder-Smith et al, 2009).

Er is veel onderzoek gedaan naar de mogelijke rol van fluoride in de preventie van erosieve gebitsslijtage. In het geval van cariës zorgen fluoride-ionen in plaquevloei-stof voor een onderdrukking van de demineralisatie en een bevordering van de remineralisatie. Deze werking is vooral effectief in een pH-bereik van pakweg 4,5 tot 5,5. Bij erosie is er sprake van zuurblootstelling in het vrije orale milieu in plaats van onder een plaquelaag en de pH is gemiddeld genomen veel lager, waardoor de meeste bekende fluoridemaatregelen, zoals fluoridetandpasta en fluoridemonspoelmiddelen, niet of nauwelijks effectief bleken te zijn (Huysmans et al, 2014). De fluoridemaatregelen waar meer van verwacht mag worden zijn die toepassingen waarbij een oppervlaktelaag wordt gevormd die in ieder geval kortdurend bescherming biedt. Dit kunnen zure preparaten zijn met hoge concentraties natrium- of aminfluoride, maar recent zijn vooral andere fluorideverbindingen onderzocht waarbij de aanwezigheid van tin (als tinfluoride of tinchloride naast natriumfluoride) bijzonder veelbelovend is (Huysmans et al, 2014). Ook hier is echter een waarschuwing op zijn plaats, want er is nog geen enkel gerandomiseerd klinisch onderzoek gepubliceerd over de preventie van erosieve gebitsslijtage met fluoride.

De effectiviteit van preventieve maatregelen is helaas niet eenvoudig vast te stellen. Het kan jaren duren voordat met normale klinische inspectie kan worden vastgesteld dat er waarschijnlijk geen extra slijtage is opgetreden. Zeer precieze metingen waarmee enkele micrometers verlies kunnen worden vastgesteld zijn nog niet voor routinecontrole beschikbaar. Intraorale scanners in combinatie met subtractie-software zullen waarschijnlijk binnen enkele jaren

een relatief eenvoudige monitoring mogelijk maken. Er is een kenmerk waarmee wél snel kan worden vastgesteld of een actief erosieproces tot stilstand is gekomen. Bij blootliggend dentine gaat een actief proces, vanwege de continu opengeëtste dentinekanaaltjes, vaak gepaard met gevoeligheid of zelfs pijn, bijvoorbeeld bij het eten. In de kliniek zijn enkele patiënten gezien bij wie binnen 1 tot 2 weken na de start van het gebruik van maagzuurmedicatie (Radboudumc Slijtageproject) of na het stoppen van extreme citrusvruchtconsumptie (privépraktijk) een aanvankelijk ernstige pijnklacht volledig was verdwenen (Loomans, persoonlijke mededeling). Meestal is het effect echter minder dramatisch en moet men langer wachten op duidelijkheid.

Literatuur

- * Bartlett DW, Lussi A, West NX, Bouchard P, Sanz M, Bourgeois D. Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. *J Dent* 2013; 41: 1007-1013.
- * Black GV. A work on operative dentistry in two volumes. Volume 1: The pathology of the hard tissues of the teeth. Editon 2. Chicago: Medical-dental publishing company, 1914,
- * Daly B, Newton JT, Fares J, et al. Dental tooth surface loss and quality of life in university students. *Prim Dent Care* 2011; 18: 31-35.
- * El Aidi H, Bronkhorst EM, Huysmans MCDNJM, Truin GJ. Multifactorial analysis of factors associated with the incidence and progression of erosive tooth wear. *Caries Res* 2011; 45: 303-312.
- * Franki J, Hayes MJ, Taylor JA. The provision of dietary advice by dental practitioners: a review of the literature. *Community Dent Health* 2014; 31: 9-14.
- * Gambon DL, Schuller AA, Bronkhorst EM, Truin GJ. (Erosieve) gebitsslijtage bij jeugdigen in Nederland: hoe groot is het probleem? *Ned Tijdschr Tandheelk* 2017; 124: 197-205.
- * Hara AT, Zero DT. The potential of saliva in protecting against dental erosion. *Monogr Oral Sci* 2014; 25: 197-205.
- * Harris R, Gamboa A, Dailey Y, Ashcroft A. One-to-one dietary interventions undertaken in a dental setting to change dietary behavior. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; CD006540.
- * Huysmans MCDNJM, Young A, Ganss C. The role of fluoride in erosion therapy. *Monogr Oral Sci* 2014; 25: 230-243.
- * Ivoren Kruis. Advies Cariëspreventie. Naarden: Ivoren Kruis, 2011
- * Ivoren Kruis. Advies Erosieve gebitsslijtage. Naarden: Ivoren Kruis, 2016.
- * Johansson AK, Omar R, Carlsson GE, Johansson A. Dental erosion and its growing importance in clinical practice: from past to present. *Int J Dent* 2012; 2012: 632907.
- * Kato MT, Buzalaf MA. Iron supplementation reduces the erosive potential of a cola drink on enamel and dentin *in situ*. *J Appl Oral Sci* 2012; 20: 318-322.
- * Kisely S, Baghaie H, Laloo R, Johnson NW. Association between poor oral health and eating disorders: systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2015; 207: 299-305.
- * Loomans B, Opdam N, Attin T, et al. Severe Tooth Wear: European Consensus Statement on Management Guidelines. *J Adhes Dent* 2017; 19: 111-119.
- * Loomans BAC, Wetselaar P, Opdam NJM. Europese consensusverklaring over de behandeling van ernstige gebitsslijtage. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2018; 125: 223-231.

- * Lussi A, Carvalho TS. Erosive tooth wear: a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monogr Oral Sci* 2014; 25: 1-15.
- * Moazzez R, Bartlett D. Intrinsic causes of erosion. *Monogr Oral Sci* 2014; 25: 180-196.
- * Mutahar M, O'Toole S, Carpenter G, Bartlett D, Andiappan M, Moazzez R. Reduced statherin in acquired enamel pellicle on eroded teeth compared to healthy teeth in the same subjects: An in-vivo study. *PLoS One* 2017; 12: e0183660.
- * Nederlands Huisartsen Genootschap. Richtlijn maagklachten. Utrecht: NHG, 2013.
- * Rodriguez JM, Austin RS, Bartlett DW. In vivo measurements of tooth wear over 12 months. *Caries Res* 2012; 46: 9-15.
- * Rytömaa I, Järvinen V, Kanerva R, Heinonen OP. Bulimia and tooth erosion. *Acta Odontol Scand* 1998; 56: 36-40.
- * Salas MM, Nascimento GG, Vargas-Ferreira F, Tarquinio SB, Huysmans MC, Demarco FF. Diet influenced tooth erosion prevalence in children and adolescents: Results of a meta-analysis and meta-regression. *J Dent* 2015; 43: 865-785.
- * Scaramucci T, Hara AT, Zero DT, Ferreira SS, Aoki IV, Sobral MA. In vitro evaluation of the erosive potential of orange juice modified by food additives in enamel and dentine. *J Dent* 2011; 39: 841-848.
- * Schuller AA, Kempen van CPF, Poorterman JHG, Verrips GHW. Kies voor Tandem. Een onderzoek naar mondgezondheid en preventief tandheelkundig gedrag van jeugdigen. Hoofdmeting 2011, een vervolg op de reeks TJZ-onderzoeken. TNO Rapport TNO/LS.2013. R10056. Leiden: TNO, 2013.
- * Spijker A van't, Rodriguez JM, Kreulen CM, Bronkhorst EM, Bartlett DW, Creugers NH. Prevalence of tooth wear in adults. *Int J Prosthodont* 2009; 22: 35-42.
- * Staufienbiel I, Adam K, Deac A, Geurtsen W, Günay H. Influence of fruit consumption and fluoride application on the prevalence of caries and erosion in vegetarians - a controlled clinical study. *Eur J Clin Nutr* 2015; 69: 1156-1160.
- * Wetselaar P, vermaire JH, Visscher CM, Lobbezoo F, Schuller AA. Prevalentie van gebitslijtage onder volwassenen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2018; 125: 205-213.
- * Wiegand A, Attin T. Occupational dental erosion from exposure to acids; a review. *Occup Med (Lond)* 2007; 57: 169-176.
- * Wilder-Smith CH, Wilder-Smith P, Kawakami-Wong H, Voronets J, Osann K, Lussi A. Quantification of dental erosions in patients with GERD using optical coherence tomography before and after double-blind, randomized treatment with esomeprazole or placebo. *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 2788-2795.

Summary

Preventive dentistry 10. Erosive tooth wear

Erosive tooth wear has recently been at the centre of attention and its prevalence of erosive tooth wear among adolescents in the Netherlands appears to be rising. The multifactorial nature of the aetiology of the condition makes it difficult to identify the relevant causal factors, both in individual cases and within the general population. Preventive intervention is indicated in those cases where (active) erosive tooth wear is diagnosed. Early diagnosis is important, especially in younger patients. Preventive measures, such as dietary advice and the use of fluoride, are recommended but the scientific evidence for their effectiveness is still limited. In cases where acid reflux disease is the cause, treatment with medicines can have the effect of reducing the progression of tooth wear. Recognising a non-active condition, for example after successful preventive treatment, is difficult, but will be supported with digital methods in the near future.

Bron

M.C.D.N.J.M. Huysmans

Uit de afdeling Tandheelkunde van het Radboudumc in Nijmegen

Datum van acceptatie: 1 februari 2018

Adres: mw. prof.dr. M.C.D.N.J.M. Huysmans, Radboudumc, Philips van Leijdenlaan 25, 6525 TX Nijmegen

Marie-charlotte.huysmans@radboudumc.nl