

Zwemmen en mondgezondheid.

Affiliatie

Michiel (HFJ) Lieshout, tandarts MFP (NVGPT) in het Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis afdeling hoofd-hals oncologie en restauratief tandarts (NVRT, EPA) bij verwijspraktijk PRO-Rotterdam, lieshouthfj@hotmail.com. Sinds enkele jaren houdt hij zich ook bezig met de interactie tussen topsport en de mondgezondheid (www.proclin.nl/proclin-sport).

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel is u bekend:

- welke veranderingen er kunnen optreden in de mondflora bij competitieve zwemmers
- dat de pH-waarde van zwembad water een grote rol kan spelen bij het ontstaan van tanderosie
- dat klinische aspecten de etiologie van tanderosie kunnen verduidelijken
- welke preventieve maatregelen u kunt bespreken met uw patiënt als u deze vorm van tanderosie tegen komt

Trefwoorden

Immunoglobulines, erosie, zwemmen, pH, chloorgas

Inleiding

Deze zomer zijn er veel grote sportevenementen waarbij topsporters zich tot het uiterste inzetten om een goede prestatie te leveren. Een goede prestatie is alleen mogelijk met een optimale gezondheid. Hierbij krijgt ook de mondgezondheid steeds meer aandacht. Bij wedstrijdzwemmers spelen zowel intrinsieke als extrinsieke factoren een rol bij de mondgezondheid. Dit artikel belicht enkele tandheelkundige problemen die ontstaan bij het actief beoefenen van deze sport.

Samenvatting

De relatie tussen (top)sport en mondgezondheid krijgt steeds meer aandacht. De grote psychische en fysieke belasting bij topsport heeft vooral een grote invloed op de speekselsecretie. Er treedt een verandering op van de samenstelling van het speeksel. De afname van de hoeveelheid speeksel specifieke immunoglobulines zorgt voor een verminderde weerstand tegen ziekteverwekkers, zoals virussen en bacteriën. Een bovenste luchtweginfectie is dan ook een veel gehoorde klacht bij topsporters. Door de afname van de hoeveelheid speeksel kan de buffercapaciteit sterk afnemen. Daardoor neemt de bescherming tegen zuren en de remineralisatie van hard tandweefsel af. Met name bij wedstrijdzwemmers kan de verminderde speekselsecretie in combinatie met een te lage pH van het zwembad water klachten geven. Er kan forse erosie van het glazuur en dentine optreden. Ook is het geler en ruwer worden van tanden een veel gehoorde klacht.

Het geven van specifieke informatie, intensievere gebitscontroles en snel en adequaat ingrijpen, voorkomen schadelijke effecten bij professionele zwemmers.

Artikel

(top)sport en mondgezondheid

Een intensieve en langdurige fysieke inspanning heeft op meerdere functies van het lichaam zijn weerslag. Ook de kwantiteit en kwaliteit van het speeksel wordt beïnvloed. Mondademhaling, uitdroging en mogelijke verandering van de speekselklierfunctie kan zorgen voor een afname van de speekselsecretie. Er werd een significante afname van de speekselsecretie gezien direct na een 2-uur durende zwemsessie van een groep wedstrijdzwemmers(1). Ook de samenstelling van het speeksel bleek significant te verschillen ten opzichte van voor de zwemsessie. Het calcium en fluoride gehalte nam toe en het fosfaat gehalte nam fors af. Deze veranderingen zorgen voor een afname van de buffercapaciteit van het speeksel (1). Ook kan intensiteit, duur en frequentie van een fysieke inspanning een verlaging van de orale weerstand geven doordat de concentratie immunoglobulines (IgA, IgM) in het speeksel daalt (2). Vooral de IgA concentratie kan direct na de inspanning afnemen. Na 24 uur herstelt de IgA hoeveelheid zich weer. Langdurig op hoog niveau trainen kan leiden tot een chronische daling van immunoglobulines in het speeksel(2). Een afname van voornamelijk IgA laat een toename aan infecties van de bovenste luchtwegen zien. Veel gehoorde symptomen kunnen zijn; keelpijn, een loopneus, milde vermoeidheid en hoofdpijn. IgA zorgt er voornamelijk voor dat virussen en bacteriën zich niet kunnen nestelen op de orale slijmvliezen en dat de micro-organismen na inactivatie gemakkelijk afgevoerd kunnen worden naar de maag. Na een intensieve inspanning is dan ook een toename van de bacteriële concentratie in speeksel waarneembaar (2). Deze afname van de orale weerstand zou ook op tand niveau zijn invloed kunnen hebben in de vorm van een verhoogde kans op gingivitis en pericoronitis. Het is niet ondenkbaar dat deze verhoogde ontstekingsgraad van het lichaam invloed heeft op de sportprestatie van een atleet die op het hoogste niveau wil presteren (2).

Erosie van harde tandstructuren

Blootstelling van glazuur of dentine aan zure producten of vloeistoffen zorgt voor een uiteenvallen van hydroxiapatiet en een beperking van de remineralisatie. Een zuurgraad van onder de 6,0 pH zorgt al voor het oplossen van dentine. Glazuur lost op bij een zuurgraad onder de 5,5 pH (3,5,6).

Een verminderde speekselsecretie zorgt voor een afname van de buffercapaciteit. De bescherming tegen de werking van zuur op glazuur en dentine neemt af. Deze vorm van tandslijtage of erosie ontstaat onder invloed van zure stoffen Het is een multifactorieel proces en komt tegenwoordig veel voor (3). De blootstelling aan deze zuren kan ontstaan door intrinsieke en extrinsieke oorzaken.

Intrinsieke factoren zijn factoren van binnenuit. Bekende oorzaken zijn: veelvuldig overgeven vanwege een eetstoornis (Boulimia, Anorexia) of Gastroesophageale Reflux ziekte (GERD). De geërodeerde vlakken bevinden zich meestal palatinaal en linguaal met de mogelijke betrokkenheid van de occlusale vlakken (3,4). Extrinsieke factoren zijn het drinken van vruchtensappen en/of sportdranken, het volgen van een zuur dieet etc. (AFBEELDING 1,2) Ook kunnen bepaalde beroepen in de farmaceutische industrie of werken als wijnproever erosie veroorzaken. Meestal zijn dan de buccale vlakken van de elementen aangedaan (3,4).

Beginnende erosie, zonder klachten, kan snel over het hoofd gezien worden(3,5). Klinische symptomen van meer gevorderde erosie kunnen zijn; een glazig beeld van de buccale vlakken zonder oppervlakte structuur, afvlakking van het buccale vlak of zelfs een concaaf beeld (AFBEELDING 3). Het beeld van een veneer preparatie kan ontstaan waarbij diasteem vorming en afname van de incisale hoogte kan ontstaan. Het glazuur langs de gingiva blijft meestal intact. (AFBEELDING 1,4). De patiënt kan klachten hebben van scherpe randjes en gevoeligheid voor koude en zure producten (3).

Zwembadwater

Professionele zwemmers, zoals wedstrijdzwemmers, waterpolo spelers en duikers, brengen vele uren door in een zwembad. Voor desinfectie van dit water wordt meestal gebruik gemaakt worden van chloorgas of natriumhypochloriet.

Bij de reactie van vloeibaar natriumhypochloriet met water volgt onder andere het niet-functionerende en sterk basische hydroxide ion (OH^-). De hierdoor te hoge pH –waarde van water kan irritatie van de huid geven. Ook wordt er relatief weinig desinfecterend bestanddeel (HOCL) gevormd. Het water wordt met zwavelzuur naar een neutrale pH bijgesteld (5,7).

De meeste grote zwembaden maken gebruik van desinfectie met vloeibaar chloorgas. Dit wordt verdampt en aan het water toegevoegd. Naast het desinfecterende HOCL ontstaat hierbij ook het zure waterstof-ion (H^+). Een lage pH zorgt voor het oplossen van de voegen en aantasting van het metaal in het zwembad. Bij zwemmers geeft het mogelijk irritatie van slijmvliezen, ogen en huid. De meest gebruikte stof om de zuurgraad te verhogen is natronloog (4,5,7,8).

In Nederland is de controle van zwembaden geregeld onder de Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden (WHVBZ). Hierbij moet er elke dag gecontroleerd worden of het zwembadwater binnen de wettelijk bepaalde normen. Gemiddeld is dit een pH van 7,2 en is het Nederlandse zwembadwater dus niet zuur.

“Zwemmers erosie”

In 1982 werd door Savad voor het eerst melding gemaakt van erosie van glazuur door zwembadwater met een te lage pH (9). Sindsdien zijn er meerdere case-reports en cross sectional studies verschenen waarin het ontstaan en/of de aanwezigheid van erosie bij zwemmers is vastgelegd (1,4,6,7,8,10). In de meeste gevallen werden de zwembaden met chloorgas gedesinfecteerd. Inadequate controle van de zuurgraad kon in enkele case-reports resulteren in een Ph van onder de 3. Naast de aantasting van het zwembad zelf vond Centerwall bij 39% van de wedstrijdzwemmers, 12 % van de recreatieve zwemmers tanderosie, in vergelijking met 3% van de niet-zwemmers (8). De mate van erosie is niet alleen afhankelijk van de pH. Maar ook van frequentie en lengte van het contact met zwembadwater. Geurtsen beschrijft een jonge wedstrijdzwemmer die op trainingskamp op de Canarische eilanden in 27 dagen, met 4 uur zwemtraining per dag, een behoorlijke verandering van kleur en vorm van zijn tanden bemerkte. Klinisch bleek er erosie met een forse afname van het glazuur van alle vlakken (4). “Zwemmers erosie” is te onderscheiden doordat het zich vaak op zowel de labiale als op de palatinale/linguale vlakken bevindt (3,4).

Dawes beschrijft in een case report, een dame die binnen 2 weken nagenoeg al het buccale glazuur verliest en er zelfs diastemen ontstaan. In het zwembad van het hotel in Cuba, heeft ze elke dag 2,5 uur voornamelijk de borstcrawl gezwommen. Hierbij spugde ze regelmatig grote hoeveelheden zwembad water uit (10).

Naast frequentie, lengte en hoeveelheid trainingssuren, lijkt de manier van zwemmen ook een toename van erosie te geven. Bij recreatieve zwemmers zijn vooral de palatinale vlakken aangedaan terwijl bij competitie zwemmers ook de buccale vlakken aangetast zijn. Mannelijke wedstrijdzwemmers vertoonden meer erosie op de labiale vlakken dan vrouwelijke zwemsters. Waarschijnlijk door de meer agressieve manier van zwemmen en de mate en manier waarop het zwembad water in de mond komt en uitgeperst wordt (7)(Afbelding 5). Naarmate de zwemmer ouder is wordt er klinisch ook meer erosie geconstateerd (6,7).

Door de goede controles van het Nederlandse zwembad water kan geconcludeerd worden dat de kans op erosie klein is (5). Echter wordt erosie niet alleen door een lage pH veroorzaakt. In studies van Buczkowska en Bretz werd de zuurgraad, van het met chloorgas gedesinfecteerde zwembadwater, nauwkeurig in de gaten gehouden, deze was gemiddeld 7,2. Maar ook hier bleek hydroxyapatiet te verdwijnen. Bij een onderverzadiging van calcium en fosfaten kan hydroxyapatiet alsnog oplossen, met erosie tot gevolg (1,7). Ook in een met natriumhypochloriet gedesinfecteerd zwembad bleek 25% van de 12-17 jarigen en 50% van de 18-25 jarige zwemmers erosie te hebben. Hier werd de erosie geassocieerd met het gebruik van sportdranken. Deze kunnen een accelererend effect op erosie geven, zeker in combinatie met een verminderde speekselvloed tijdens en direct na de training (1,3,6).

Daarnaast zullen professionele zwemmers ook in het buitenland trainen. Als voorbereiding op de Olympische spelen in Rio de Janeiro is het Nederlands zwemteam, bijvoorbeeld naar Sardinië geweest. De wedstrijd baden in het buitenland voldoen aan de FINA (internationale zwembond). Hierbij refereert het naar de wettelijke bepalingen binnen dat land. Helaas is mogelijk de wetgeving en controle niet in elk land zo goed geregeld als in Nederland.

Verkleuringen

Duur, frequentie en manier van zwemmen in (te) basisch zwembadwater kan ook invloed hebben op tandsteenvorming en de tandkleur (11,12). In een studie, waarbij het zwembadwater een pH van boven de 7 had, werd een gelige, bruine verkleuring van met name de labiale en linguale vlakken bij 60,2 % van de zwemmers gezien. Een trainingstijd van meer dan 6 uur bleek het risico met 3,5 keer te vergroten. Het vermoeden is dat als dit ook nog eens gecombineerd wordt met kleurstoffen in voeding, zoals koffie en rode wijn, er nog meer verkleuring kan optreden. (12). Door een professionele reiniging verdwenen deze verkleuringen overigens snel. Een goede mondhygiëne kan de kans op verkleuringen verder verlagen (11,12).

Preventie en behandeling

Topsporters hebben een grotere kans op een verslechterde mondgezondheid. In dit artikel is niet ingegaan op de mogelijkheid van een verhoogde kans op cariës. Een combinatie van verminderde speekselvloed en suikerrijke sportvoeding zijn van grote invloed op de kans op cariës. Door de lifestyle en fysieke factoren hebben topsporters naast een regelmatige algemene medische keuring ook tandheelkundig meer specifieke aandacht nodig. De tandarts moet bij de periodieke controles weten wat er speelt en welke voeding genuttigd wordt. Het is belangrijk adequaat op te treden bij beginnende erosie en de juiste informatie te verstrekken. Daarnaast kan aanvullend fluoride advies, aandacht voor minder zuur en meer calcium- en fosfaatrijk voedsel en aandacht voor het

verhogen van de speekselsecretie, onderdeel uitmaken van het preventief zorgplan.(1,3,7).

Het behandelen van de gevolgen van de erosie moet gericht zijn op het elimineren van de hypersensitiviteit, het vervangen van het verloren materiaal en herstellen van de juiste functie en vorm (3).

Bijschriften illustraties

Afbeelding 1: Erosie door een “gezonde” levensstijl. Hierbij werden meerder factoren gevonden. Deze heer op leeftijd dronk maar spoelde ook regelmatig met citroen houdend water en daarnaast zwom hij meerdere ochtenden in de week een uurtje. Voor een deel lijkt het op een soort van veneer preparatie met het intact laten van het glazuur net boven de gingiva.

Afbeelding 2: Door het spoelen met de citroen houdende drank is ook het palatinale vlak aangedaan. Te zien is dat het restauratiemateriaal niet of nauwelijks door het zuur is aangetast.

Afbeelding 3: Erosie door zwembad water van een wedstrijdzwemmer. Het glazige beeld zonder oppervlakte kenmerken van het buccale glazuur valt hier heel duidelijk op. De slijtage incisaaal is vooral ontstaan door een te beperkte functionele envelop door steil stand van het bovenfront. (met dank aan Hans van Pelt)

Afbeelding 4: Vaak blijft het glazuur net boven de gingiva intact. In dit geval is de slijtage waarschijnlijk door een combinatie van intrinsieke zuren en attritie ontstaan.

Afbeelding 5: Door het binnen krijgen van zwembadwater in de mond, zal zuur water langs alle tandoppervlakken komen. De manier van zwemmen en weer uitspugen van water hebben hier invloed op.

Referenties

1. Bretz W.A., Carrilho M.R. Salivary parameters of competitive swimmers at gas-chlorinated swimming- pools j sports science and med (2013) 12, 207-208
2. Gleeson M., McDonald, W.A. Pyne D.B., et al. Immune status and respiratory illness for elite swimmers during a 12-week training cycle. Int. J. Sports med. 21:302-307, 2000.
3. Lussi A, editor. Dental erosion: from diagnosis to therapy. Monographs in oral science, vol. 20. Basel: karger; 2006.
4. Geurtsen W. Rapid general dental erosion by gas-chlorinated swimming pool water. Review of the literature and case report. Am j dent 2000; 13(6):291-3.
5. Lokin PA., Huysmans MC. Is nederlands zwemwater erosief? Ned tijdschr tandheelkd 2004; 111: 14-16.
6. Zebrauskas A., Birskute R., Maciulskiene V. Prevalence of Dental Erosion among the Young Regular Swimmers in Kaunas, Lithuania J Oral Maxillofac Res 2014;5(2):e6
7. Buczkowska-radli'ska J, Lagocka R, Kaczmarek W, Górski M, Nowicka A. Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water. J clin oral investig. 2013;17:579-583
8. Centerwall BS, Armstrong CW, Funkhouser LS, Elzay RP. Erosion of dental enamel among competitive swimmers at a gas-chlorinated swimming pool. Am j epidemiol

1986; 123(4):641-7.

9. Savad EN. Enamel erosion... Multiple cases with a common cause (?). *J n j dent assoc* 1982; 53(1):32, 35-7, 60.

10. Dawes C, Boroditsky Cl. Rapid and severe tooth erosion from swimming in an improperly chlorinated pool:case report. *J am dent ass.* 2008 may;74(4):359-61

11. Rose KI, Carey CM. Intensive swimming: can it affect your patients' smiles? *J am dent assoc* 1995; 126: 1402-1406.

12. Escartin JL, Arnedo A, Pinto V, Vela MI. A study of dental staining among competitive swimmers. *Community dent oral epidemiol* 2000; 28: 10-17.