

ANN-KATRIN JOHANSSON, odont dr, övertandläkare, Odontologiska utbildningsenheten, Centrum för specialisttandvård och Nationellt kunskapscentrum för ätstörningar – NÄT, Örebro läns landsting, Örebro

Dental erosion

Modernt tandslitage och en ny folksjukdom

⊙ I denna översiktsartikel redovisas olika orsaksfaktorer till dental erosion samt förekomst och kliniska implikationer.

Dental erosion har en multifaktoriell bakgrund och individuella faktorer är av stor betydelse för uppkomst och utveckling av skadorna.

Det är viktigt för tandvårdsteamet att känna igen de tidiga stadierna av dental erosion och förstå dess patogenes. Det är också viktigt att se till att såväl patient som föräldrar förstår hur dental erosion uppstår och hur det kan undvikas. När det gäller information och prevention bör även samhället axla sitt ansvar genom exempelvis kampanjer som riktas till speciellt barn och ungdomar.

REFERENTGRANSKAD. ACCEPTERAD FÖR PUBLICERING 5 NOVEMBER 2004

Den livsstil vi har i dag medför att våra tänder allt oftare utsätts för en kemisk påverkan som kan leda till dental erosion. Ett exempel är att vi dricker betydligt mer sura drycker än tidigare. Dessutom har förekomsten av olika livsstilsrelaterade sjukdomar ökat. Vanliga symtom vid dessa sjukdomar är refluxer eller kräkningar som gör att surt maginnehåll når munhålan. Därmed har en ny riskfaktor för tandhälsan uppstått. Utvecklingen kan närmast jämföras med den livsstilsförändring som efter 2:a världskrigets slut medförde en kraftigt ökad sockerkonsumtion som senare kopplats till en ökad förekomst av karies [1].

Vad är dental erosion?

Intresset för dental erosion har ökat kraftigt. Att erosionsskador är vanligt förekommande bland barn och ungdom har bekräftats från många länder. Longitudinella studier visar att förekomsten av erosionsskador ökar och att redan manifesterade lesioner fortskrider snabbt.

Den vanligaste definitionen av dental erosion är "förlust av tandens hårdvävnad genom en kemisk process som inte involverar påverkan av bakterier" [2]. Detta innebär att erosion till skillnad från karies uppstår på en tandyta som är fri från bakteriebeläggningar. Syraangrepp under samtidig omättnad av hydroxyl- och fluorapatit i saliv medför att tandsubstans förloras lager för lager och en erosionsskada uppstår [3].

Diagnostik

En tidig erosionsskada orsakar inte någon klinisk missfärgning eller sonderbar uppmjukning av tandytan och är därför ofta svår att upptäcka. Dessutom är symtomen i ett tidigt stadium ofta ringa eller inga alls. Mer avancerade erosionsskador är naturligtvis lättare att diagnostisera eftersom förlusten av tandsubstans är större. Ytstrukturen på en erosionsskada är antingen blank eller matt. Lesionen kan vara ojämn och uppvisa små konkaviteter. Oftast är dock ytan något avrundad eller platt och ger i bland ett "smält" intryck (Figur 1). Mer uttalade förändringar av makromorfologin uppstår vid svårare grad av erosionsskador.

Erosion förekommer på alla tandtyper men är vanligast palatinalt i överkäksfronten. Approximala erosionsskador förekommer sällan medan en cervikal skulderbildning är vanligare (Figur 2, 7). Cuppings, en konkavitet i emalj där dentin exponerats på en kuspets, är ett vanligt tecken på dental erosion och syns oftast på första molaren (Figur 3) [4]. Tandens pulpa kan vara synlig genom den återstående tandsubstansen. Detta är speciellt vanligt i mjölk-tandsbettet på de palatinala ytorna av de centrala överkäksincisiverna (Figur 1, 4).

Förlust av tandsubstans kan resultera i såväl estetiska som ortodontiska och funktionella komplikationer och/eller en endodontisk påverkan med symtom i form av exempelvis ilningar och värk [5].

Olika typer av tandslitage

Tandslitage har en multifaktoriell etiologi och är oftast ett resultat av mer än en enskild mekanism [6]. Förutom erosion kan andra typer av slitage förekomma parallellt. Detta inkluderar exempelvis *attrition* (tandslitage orsakat av kontakt mellan tandtytor) och *abrasion* (tandslitage orsakat av en främmande kropp till exempel en tandborste, hårnål eller penna).

Det är sedan länge visat att emalj som är uppmjukad av syra slits lättare vid samtidig mekanisk påverkan än emalj som inte varit utsatt för syraangrepp [7]. I dag finns det övertygande forskning som visar att det huvudsakliga inslaget vid gravt tandslitage är erosion medan attrition och abrasion anses vara av mindre betydelse [8–11]. Hos individer som har tandslitage och samtidig bruxism har studier visat att erosion (och inte attrition (bruxism)) är den dominerande orsaksfaktorn till förlusten av tandsubstans [12–14]. Även tungan anses genom mekanisk påverkan kunna accentuera skadorna efter ett surt angrepp.

Cervikala defekter och "tandborstsskador"

Cervikala defekter betraktas ofta som tandborstsskador. Senare tids forskning har dock visat att grundorsaken till dessa skador inte kan skyllas på intensiv eller felaktig borstteknik [15]. I studier där man använt sig av så kallad skanningelektronmikroskopi har man funnit att grunda cervikala defekter är starkt sammankopplade med ocklusal erosion samt att kilformade defekter är förknippade med både ocklusal erosion och attrition [16]. Förlusten av tandsubstans ökar dock vid tandborstning på en tandyta som redan är uppmjukad av syra.

Förekomst av dental erosion

Tvårsnittundersökningar

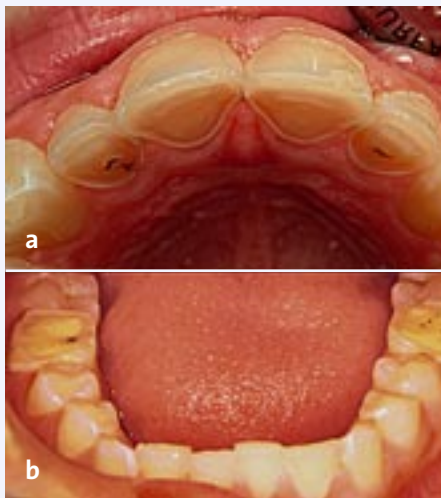
Ett fåtal populationsstudier av erosionsskador har publicerats. Dessa har rapporterat en mycket varierande prevalens. Några studier redovisas i Tabell 1.

I Storbritannien undersöktes totalt 17 000 barn i åldern 5 till 15 år. Där fann man erosion in till dentin på minst en överkäksframtand hos 24 procent av 5-åringarna i mjölk-tandsbettet och hos två procent av 13–15-åringarna [17]. Erosion i enbart emalj var naturligtvis långt mer vanligt förekommande. Att erosion var vanligt konfirmerades också av andra brittiska studier som rapporterade en förekomst av erosion in till dentin i mjölk-tandsbettet hos 3–4-åringar på mellan 17–29 procent. I det permanenta bettet hos 14-åringar fann man erosion in till dentin hos 30 procent av ungdomarna [18–20]. I en tidig studie av unga saudiska män (20 år gamla) hade 16 procent svår erosion på minst en framtand i överkäken [21].

Dessa tidiga studier tolkades med viss reservation (eftersom jämförande studier saknades) som att antalet fall med dental erosion ökade bland barn och ungdomar. Att de största skadorna dessutom hittats



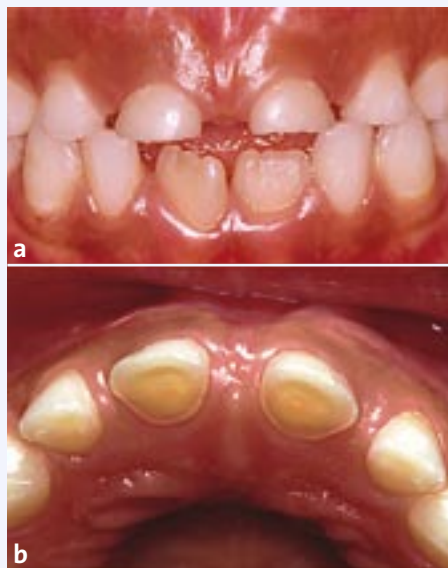
Figur 1. Sex-årig pojke med mjölkttands-erosion med högt intag av läsk och juice. **a)** Observera det "smälta" utseendet buckalt på tänderna 51–61. **b)** Palatinalt i överkäksfronten kan pulpan skönjas genom kvarvarande tandsubstans. (Publicerad med tillstånd av Swedish Dental Journal.)



Figur 2. 12-årig pojke med högt intag av coladrycker. **a)** Notera de uttalade skadorna med skulderbildningar palatinalt på överkäkens framtänder. **b)** Sexårständerna uppvisar också omfattande skador.



Figur 3. Olika stadier av cuppings hos tre individer. **a)** Cuppings av mindre omfattning på den mesiobuckala kuspens av 36 hos en 20-årig man med högt intag av coladrycker. **b)** Cuppings på tanden 36 hos en 22-årig man med avsaknad av spottkörtlar. **c)** Cuppings på studiemodeller på tanden 36 hos en 17-årig flicka med bulimia nervosa sedan tre år.



Figur 4. Mjölkttandserosion i överkäksfronten hos en 6-årig flicka med högt intag av juice, fruktdryck, coladryck och frukt. **a)** Tandförkortning på tänderna 51–61 som en följd av erosionsskador. **b)** Notera att pulpan syns genom kvarvarande tandsubstans palatinalt på tänderna 51–61. (Publicerad med tillstånd av Swedish Dental Journal.)



Figur 5. 35-årig kvinna som under många år besvärats av sura uppstötningar och som har grava erosionsskador såväl buckalt som palatinalt. Notera de uppstående amalgamfyllningarna på tänderna 24–25.



Figur 6. 20-årig kvinna med bulimia nervosa sedan 15-årsåldern. Tänderna ger ett avrundat intryck och tandsubstansförlusten är speciellt stor palatinalt i överkäksfronten.



Figur 7. 13-årig flicka med högt intag av läskedrycker. **a)** Buckalerosion och tandförkortning i överkäksfronten. Incisiverna i underkäken är relativt oskadda. **b)** Grava erosionsskador palatinalt i överkäksfronten.

Tabell 1. Prevalens av erosion enligt studier från olika länder. Den prevalens som anges gäller erosionsskador som når till dentinet eller djupare.

Land	Ålder (år)	Antal individer	Prevalens (%)	Författare
Storbritannien	4–5	178	30	Millward et al, 1994 [18]
Storbritannien	5	>1 000	24	Downer, 1995 [17]
	15	>1 000	2	
Storbritannien	1,5–4,5	1658	8	Moynihan & Holt, 1996 [69]
Cuba	12	1010	17	Kunzel et al, 2000 [22]
Saudiarabien	20	95	16	Johansson et al, 1996 [4]
Saudiarabien	5–6	354	34	Al-Majed et al, 2002 [25]
	12–14	862	26	
Island	15	278	23	Arnadottir et al, 2003 [23]
Storbritannien	14	1308	13	Dugmore et al, 2003 [28]
Irland	5	202	21	Harding et al, 2003 [24]

på palatinala ytor i överkäksfronten bidrog också till funderingar eftersom fokus tidigare främst varit ocklusalt och incisalt tandslitage. I dag har det från många länder (bland andra Kuba, Saudiarabien, Island och Irland) konfirmerats att dental erosion, speciellt palatinala skador i överkäksfronten, är vanligt förekommande bland barn och ungdomar. I mjölk-tandsbettet har det hos 5–6 åriga barn visats att mellan 21–24 procent hade skador på minst en tand i överkäksfronten och i det permanenta bettet uppvisade 17–26 procent av barnen i åldern 11 till 14 år skador in till dentin på minst en tand i överkäksfronten [22–25]. I Sverige har ännu ingen större befolkningsstudie genomförts.

Uppföljande studier

I Tyskland genomfördes en longitudinell studie mellan åren 1977–87 och åren 1990–99. Studien visade en ökning av erosionsskador hos barn. Antalet lesioner nära nog fördubblades under tidsperioden och skador in till dentin på åtminstone en mjölkttand ökade från 18–32 procent. Under samma period ökade antalet skador på första molaren i underkäken från fyra till nio procent [26]. Liknande fynd har även rapporterats bland brittiska ungdomar [27].

I Storbritannien hade hela 27 procent av 12-åringarna utvecklat nya eller mer avancerade erosions-skador vid 14 års ålder. Lesion in till dentin noterades vid 12 års ålder hos 5 procent av barnen. Två år senare hade frekvensen av dessa skador ökat till 13 procent. Motsvarande siffror för erosion som omfattade enbart emaljskador var 56 respektive 64 procent [28].

Cuppings och cervikala defekter

Cuppings på sexårständer är i dag ett allmänt accepterat tecken på erosion. I ett slumpmässigt urval av unga saudiska män hittades cuppings på första molaren hos 49 procent [21]. Bland tyska barn med erosion uppvisade 87 procent cuppings i 11-årsåldern och 94 procent i 16-årsåldern [26]. I australiska studier har det visats sig att cuppings är både vanligare och större i storlek hos erosionspatienter som är

yngre än 27 år än hos äldre erosionspatienter. Detta har tolkats som ett resultat av den livsstilsförändring som framför allt inneburit en ökad konsumtion av sura drycker som haft speciellt stor genomslagskraft bland unga [29].

Cervikala defekter är ett annat tecken på erosion. Sådana skador noterades hos 25 procent av individerna i ett oselekerat material av unga män medan det hos patienter i grupper med hög respektive låg erosion återfanns hos 58 respektive 11 procent [21].

Orsaksfaktorer

Orsaksfaktorer till dental erosion brukar delas in i yttre och inre faktorer [1]. Till de yttre faktorerna räknas alla sura produkter vi stoppar i munnen, det vill säga vad vi äter och dricker men också det man brukar kalla den arbetsmiljörelaterade erosionen som oftast orsakas av att luftburen syra når tänderna, till exempel hos arbetare vid vissa industrier, men också hos personer som arbetar som vinprovare [30–32]. Till de inre faktorerna räknas olika typer av sjukdomar samt vanor och ovanor som medför att ett surt maginnehåll når munhålan och tänderna. Hit hör exempelvis patienter som lider av åstörningar som på grund av kräkningar ökar risken för erosionsskador men också individer som drabbas av sura uppstötningar [33, 34] (Figur 5, 6). Hos barn och ungdomar är i dag den dominerande orsaksfaktorn till erosionsskador sura drycker [35, 36] (Figur 1, 2, 4, 7).

Individens eget försvar

Saliven

Saliven är en av de viktigaste skyddsfaktorerna mot dental erosion. Den medverkar bland annat till remineralisering och spädning av syra. Elimineringen (clearance) av en sur produkt varierar individuellt med salivens sekretionshastighet men också med förmågan att svälja. Det har visats att en muntorr individ löper högre risk för erosionsskador än en icke muntorr [37]. Barn med erosion har, trots låg kariesaktivitet, saliv med liknande egenskaper som saliv från barn med hög kariesaktivitet [38]. Det har också föreslagits att

salivens buffringskapacitet är av större betydelse vid erosion än vid karies [39]. Noteras bör att barn ofta har lägre salivsekretion än vuxna [40].

Saliven bildar en pellikel, salivfilm, som varierar i tjocklek mellan individer men också på olika platser i munnen. En tunnare pellikel medför ökad risk för erosion [41]. Olika faktorer som påverkar pellikel- och plackbildning kan därför vara avgörande för var en erosionskada uppstår och graden av skada. En sådan faktor kan vara salivens ureainnehåll [5].

Tandens kvalitet

Tandens hårdhet har betydelse för utvecklingen av en erosionskada. Hårdhetsmätningar har visat att mjölkttänder är mjukare än permanenta tänder men att båda eroderas med samma hastighet. Erosion av mjölkttänder sker dock relativt snabbare än erosion hos permanenta tänder på grund av att mjölkttänderna initialt är mjukare [42–44].

Dryckesmetod och kontakttid

Hur man dricker en sur dryck är av stor betydelse för graden av erosiv påverkan. Den som håller kvar drycken i munnen innan den sväljs (retinerande drycksteknik) ökar risken för erosion på grund av att kontakttiden mellan tand och dryck förlängs [45]. Studier har visat att erosionspatienter oftare använder en retinerande drycksteknik än icke erosionspatienter [5]. Dryckstekniken antas vara beroende av många olika faktorer; exempelvis smakupplevelsen, mängden kolsyra och förmågan att svälja [45]. Om en tandyta utsätts för täta syraattacker minskar möjligheten till remineralisering av saliven och en större förlust av tandsubstans riskeras. Både en vinprovare som vid upprepade tillfällen retinerar sur dryck i munnen och det lilla barnet som tycker att det är svårt att svälja en kolsyrad sur dryck och därför retinerar gör således helt fel ur erosionssynpunkt.

Munhygien

Munhygienvanor är korrelerade till erosion speciellt om de utförs i anslutning till en syraattack på tanden. En tandyta som mjukats upp av syra måste få möjlighet till remineralisering i närvaro av saliv under cirka en timme för att bättre kunna motstå nötning från tandborstning [47]. Val av munsköljningsmedel och tandkräm anses också viktigt. Den som är flitig och metodisk med sin munhygien riskerar erosions-skador i större omfattning än den som använder sig av en mer sporadisk och mindre systematisk teknik. Patienter med erosions-skador har ofta goda gingivala förhållanden och en mindre mängd plack [5].

Allmänsjukdomar

Ett stort antal sjukdomar och syndrom förknippas med dental erosion. Bakgrunden till detta kan vara både yttre och inre påverkan och innebär ofta att syra

när tandytan i kombination med att individen har försämrade salivförhållanden, medicinering, munandning och/eller en försämrad oralmotorisk funktion. Förutom refluxer och åttstörningar är några sådana exempel astma, diabetes, högt blodtryck, cerebral pares, salivagenesi, Sjögrens och Downs syndrom samt missbruk av exempelvis alkohol och ecstasy men även koffeinberoende av coladrycker (Figur 5, 6) [11].

Livsstilsfaktorer

Livsbetaingelser förändras över tid och reflekterar ofta sociala faktorer. Många gånger påverkar livsstilen mat- och dryckesvanor, graden av fysisk aktivitet, stressrelaterade besvär och/eller ett eventuellt missbruk. Det är väl känt att både allmänhälsa och tandhälsa påverkas av livsstilsfaktorer [47–49].

En påtaglig förändring av dagens livsstil är den kraftigt ökande konsumtionen av sura drycker framför allt bland barn och ungdomar [50]. Många människor väljer i dag en ny ”hälsosam livsstil” där kosten ofta inbegriper ett ökat inslag av sura produkter. Exempel på detta är vegetarianer och individer som bantar eller fastar [51–53]. Ett annat exempel är personer som i samband med sport och träning släcker törsten med en sur dryck, ofta under försämrade salivförhållanden [54, 55]. Även en ohälsosam livsstil kan medföra en ökad risk för erosion. Ett exempel är den stressade individen som slänger i sig en snabb lunch, kontrollerar sin reflux med medicinering som visserligen förbättrar magproblemen, men också många gånger medför en lägre salivsekretion [56]. Hit hör också många typer av missbrukare [57–59]. I riskzonen är även unga datafreaks som håller sig vakna natten igenom med hjälp av coladrycker som innehåller koffein.

Förekomsten av dental erosion verkar inte följa något klart socioekonomiskt mönster [17, 60, 61] eller uppvisa direkta könsskillnader [60, 62, 63] men den varierar däremot i olika åldrar. Utvecklingen av dental erosion påverkas således inte bara av kostfaktorer och allmänna hälsovariabler utan också av olika livsstilsfaktorer. Interaktioner mellan sociala faktorer samt beteende- och omvärldsfaktorer medför att utvecklingen av en erosion kan ske på många olika sätt. Därför är denna utveckling ofta komplicerad att utreda.

Kliniska implikationer

Bedömningen av den kliniska signifikansen av en erosionskada ska göras på individuell bas. Detta innebär att samma grad av skada kan vara behandlingskrävande hos en patient men inte hos en annan. En patient som diagnostiserats med erosion bör följas upp med individuella revisionsintervall och en bedömning av eventuell progression från olika uppföljningstillfällen bör göras. Vid behov bör även en läkarkontakt och/eller en kompletterande medicinsk utredning ombesörjas.

Det finns egentligen ingen bra reparativ behand-

ling för dental erosion utan förebyggande åtgärder är alltid att föredra. Prevention involverar ofta livsstilsförändringar, inte bara för den enskilda individen utan även för hela familjen. Att effektivt eliminera eller minska den sura påverkan på tanden och vid behov förstärka individens eget försvar mot erosion är tveklöst av betydligt större värde än till exempel behandling med fluor som visat sig ha en begränsad effekt [64–67].

Det unga barnet med eroderade mjölkttänder är en utmaning och ger en möjlighet till förebyggande insatser i det permanenta bettet [22]. Råd och information om dental erosion vid rätt tidpunkt kan helt eller delvis förebygga fortsatta skador hos många patienter medan det hos andra är mer komplicerat. Det har dock visats att man även vid svår erosion, exempelvis i samband med ätstörningar, kan minska utvecklingen av skadorna genom information och profylax [68].

Dental erosion har en multifaktoriell bakgrund och individuella faktorer är av stor betydelse. Det är viktigt för tandvårdsteamet att känna igen de tidiga stadierna av dental erosion och förstå dess patogenes. Det är också viktigt att förmedla denna kunskap till patienten/föräldrarna eftersom möjligheten till en positiv utveckling är starkt beroende av deras förståelse.

Samhället bör axla sitt ansvar för information och prevention av tandskador som orsakas av dental erosion. Kampanjer om livsstilsfaktorer och den ökade risken för orala hälsoproblem bör riktas mot speciellt barn och ungdomar.

English summary

Dental erosion – modern tooth wear and a new widespread national disease

Ann-Katrin Johansson

Tandläkartidningen 2005; 97 (4): 56–61

A new risk factor for dental health is emerging. As a result of today's lifestyle, there is a rise in the acidic challenge to the dentition. In addition, to the increased consumption of soft drinks, which is one of the most important lifestyle changes promoting dental erosion, especially among children and young people, another is the growing prevalence of diseases causing stomach acid to reach the mouth and the dentition. Until recently there has been a paucity of epidemiological data on dental erosion in the literature. However, studies, from many countries, have lately confirmed that dental erosion is common among children and youths, and that the progression of the lesions is fast. At this point in time there are no epidemiological studies from Sweden.

Dental erosion results from a multitude of etiological factors, which can subsequently be modified. At a community level, information campaigns highlighting lifestyle factors and their associated implications for dental erosion and oral health must be launched.

Referenser

- ten Cate JM, Imfeld T. Dental erosion, summary. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 241–4.
- Johansson A-K, Johansson A, Birkhed D, Omar R, Baghdadi S, Carlsson GE. Dental erosion, soft-drink intake, and oral health in young Saudi men, and the development of a system for assessing erosive anterior tooth wear. *Acta Odontol Scand* 1996; 54: 369–78.
- Johansson A-K, Lingström P, Birkhed D. Comparison of factors potentially related to the occurrence of dental erosion in high- and low-erosion groups. *Eur J Oral Sci* 2002; 110: 204–11.
- Young WG. The oral medicine of tooth wear. *Aust Dent J* 2001; 46: 236–50.
- Khan F, Young WG, Daley TJ. Dental erosion and bruxism. A tooth wear analysis from South east Queensland. *Aust Dent J* 1998; 43: 117–27.
- Khan F, Young WG, Shahabi S, Daley TJ. Dental cervical lesions associated with occlusal erosion and attrition. *Aust Dent J* 1999; 44: 176–86.
- Downer MC. The 1993 national survey of children's dental health. *Br Dent J* 1995; 178: 407–12.
- Millward A, Shaw L, Smith A. Dental erosion in four-year-old children from differing socioeconomic backgrounds. *ASDC J Dent Child* 1994; 61: 263–6.
- Milosevic A, Young PJ, Lennon MA. The prevalence of tooth wear in 14-year-old school children in Liverpool. *Community Dent Health* 1994; 11: 83–6.
- Johansson AK. On dental erosion and associated factors. *Swed Dent J Suppl* 2002; 156: 1–77.
- Kunzel W, Cruz MS, Fischer T. Dental erosion in Cuban children associated with excessive consumption of oranges. *Eur J Oral Sci* 2000; 108: 104–9.
- Arnadottir IB, Saemundsson SR, Holbrook WP. Dental erosion in Icelandic teenagers in relation to dietary and lifestyle factors. *Acta Odontol Scand* 2003; 61: 25–8.
- Harding MA, Whelton H, O'Mullane DM, Cronin M. Dental erosion in 5-year-old Irish school children and associated factors: a pilot study. *Community Dent Health* 2003; 20: 165–70.
- Al-Majed I, Maguire A, Murray JJ. Risk factors for dental erosion in 5-6 year old and 12-14 year old boys in Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 38–46.
- Ganss C, Klimek J, Giese K. Dental erosion in children and adolescents – a cross-sectional and longitudinal investigation using study models. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 264–71.
- Dugmore CR, Rock WP. The progression of tooth erosion in a cohort of adolescents of mixed ethnicity. *Int J Paediatr Dent* 2003; 13: 295–303.
- Amin WM, Al-Omouh SA, Hattab FN. Oral health status of workers exposed to acid fumes in phosphate and battery industries in Jordan. *Int Dent J* 2001; 51: 169–74.
- Öhrn R, Enzell K, Angmar-Månsson B. Oral status of 81 subjects with eating disorders. *Eur J Oral Sci* 1999; 107: 157–63.
- Bartlett DW, Evans DF, Anggiansah A, Smith BG. A study of the association between gastro-oesophageal reflux and palatal dental erosion. *Br Dent J* 1996 24; 181: 125–31.
- Jensdottir T, Arnadottir IB, Thorsdottir I, Bardow A, Gudmundsson K, Theodors A, Holbrook WP. Relationship between dental erosion, soft drink consumption, and gastroesophageal reflux among Icelanders. *Clin Oral Invest* 2004; 8: 91–6.
- O'Sullivan EA, Curzon ME. Salivary factors affecting dental erosion in children. *Caries Res* 2000; 34: 82–7.
- Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith A. Dental erosion in a group of British 14-year-old, school children. Part I: Prevalence and influence of differing socioeconomic backgrounds. *Br Dent J* 2001; 190: 145–9.
- Larsen MJ, Richards A. Fluoride is unable to reduce dental erosion from soft drinks. *Caries Res* 2002; 36: 75–80.
- Ganss C, Klimek J, Schaffer U, Spall T. Effectiveness of two fluoridation measures on erosion progression in human enamel and dentine in vitro. *Caries Res* 2001; 35: 325–30.
- Moynihan PJ, Holt RD. The national diet and nutrition survey of 1.5 to 4.5 year old children: summary of the findings of the dental survey. *Br Dent J* 1996; 181: 328–32.

Den fullständiga referenslistan kan rekvideras från författaren.

Address:

Ann-Katrin Johansson
Nationellt kunskaps-
centrum för
ätstörningar – NÄT
Örebro läns landsting
Box 1613, 701 16 Örebro
E-post: annkatrin.
johansson@telia.com