



Sektion för hälsa och samhälle
Tandhygienistprogrammet 180 högskolepoäng
OH8362 Examensarbete i Oral hälsa
Grundnivå, 15 högskolepoäng
Essay in Oral Health, 15 ECTS credit points

Erosionsskador hos barn och ungdomar

Datum för examination: 2010-05-31

Författare: Amela Sehovic & Mona Saado

Handledare: Sara Henricsson

Examinator: Pia Andersson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INTRODUKTION	1
Definition och etiologi.....	1
Erosionsskadans utseende.....	2
Riskfaktorer och skyddsfaktorer.....	2
<i>Livsstil</i>	2
<i>Saliven- en skyddsfaktor</i>	3
Drycker en dominerande riskfaktor	3
Behandling av erosionsskador	4
SYFTE	4
MATERIAL OCH METOD	4
ETISKA ASPEKTER	6
RESULTAT	6
Index för erosionsskador	6
<i>Tooth wear index</i>	7
<i>Ordinal skalaför bedömning av erosionsskador</i>	7
<i>O'Sullivan index</i>	8
<i>Det exakta erosionsskade indexet</i>	9
Tänder och tandytor där erosionsskador oftast uppkommer på i det primära bettet	11
Tänder och tandytor där erosionsskador oftast uppkommer på i det permanenta bettet.	11
DISKUSSION	12
<i>Metoddiskussion</i>	12
<i>Resultatdiskussion</i>	13
SLUTSATS	15
BILAGA 1 - Sökschema för datorbaserad litteratursökning	
BILAGA 2 - Artikelöversikt	

Erosionsskador hos barn och ungdomar

Författare: Amela Sehovic och Mona Saado

Handledare: Sara Henricsson

Litteraturstudie

Datum: 11.05.31

Sammanfattning

Syftet: Syftet med denna studie var att undersöka och redogöra för vilka olika mätmetoder som finns för att gradera erosionsskador, samt på vilka tänder och tandytor erosionsskadorna oftast uppkommer på hos barn och ungdomar.

Metod: En allmän litteraturstudie har genomförts utifrån 15 vetenskapliga artiklar som har granskats och bearbetats utifrån studiens syfte. Artiklarna söktes i databasen PubMed.

Resultat: Sex av artiklarna använde sig av TWI (tooth wear index), som är ett index för att diagnosticera erosionsskada i det primära och permanenta bettet. Åtta artiklar använde sig av andra index då de ansåg att TWI index inte var tillräckligt utvecklat för att kunna registrera graden av erosionsskada som uppkom på vissa tänder. Erosionsskador i det primära bettet uppkommer oftast på caniner och incisiver. Erosionsskador i det permanenta bettet visade sig enligt litteraturen vara främst förekommande på ocklusala/incisala ytorna på alla tänder och tandytor.

Slutsats: Det finns inget gemensamt index hos författarna. Det kan därför i framtiden vara av fördel att utveckla ett gemensamt index för alla åldersgrupper och kategorier för att kunna diagnosticera erosionsskador.

Nyckelord: barn, dental erosion, erosionsskada, oral hälsa och ungdomar

Erosion damage in children and adolescents

Authors: Amela Sehovic and Mona Saado

Supervisor: Sara Henricsson

Literature review

Date: 11.05.31

Abstract

Aim: The aim of this study was to examine and explain the various methods available to rate the erosion damage, and on which teeth and tooth surfaces of erosion damage mostly occurs in children and adolescents.

Method: A literature review was conducted, based on 15 scientific articles that have been reviewed, evaluated and analyzed. Articles were searched for in the database PubMed.

Result: Six of the articles used the TWI (tooth wear index), which is an index to diagnose the tooth wear in the primary and permanent dentition. Eight articles used other indices as they considered that the TWI was not sufficiently developed to register the degree of tooth wear on some teeth. Tooth wear in the primary dentition occurs most often in the canines and incisors. Tooth wear in the permanent dentition was found in the literature to be mostly occurring on the occlusal / incisal surfaces of all teeth and tooth surfaces.

Conclusion: There is no common index in the articles but many of them use the TWI. It may therefore be beneficial for the future to development a common index that can be useful for all age groups and categories in order to diagnose the tooth wear.

Keywords: adolescents, children, dental erosion, oral health and tooth wear

INTRODUKTION

Under de senaste 20 åren har studier visat en ökad förekomst av dental erosion, där man anser att dental erosion är ett växande problem, inte minst hos barn och ungdomar (Kreulen, Spijker, Rodriguez, Bronkhorst, Creugers & Bartlett 2010, Lussi 2006). Enligt Ungdomsstyrelsen (2010) definieras ungdomar som personer i åldrarna 15-24 år och definitionen för barn enligt FN:s barnkonvention anses vara den ålder fram tills barnet fyllt 18 år, såvida barnet inte blir myndigt tidigare enligt den lag som gäller för barnet (Unicef 2009).

Vi lever idag i ett mer uttalat konsumtionssamhälle, där utbudet av mat, valfrihet och identitet är viktiga styrmekanismer för våra val av måltidsvanor, jämfört med förr där hungern i större utsträckning styrde de dagliga matvanorna (Lingström & Fjällström 2008). Kostvanorna har förändrats tydligt inom en förhållandevis kort tidsperiod för både barn, vuxna och den äldre befolkningen (Lingström & Fjällström 2008). Idag har tandvården kunskap om att olika faktorer styr mat- och konsumtionsvanor hos den enskilda individen, men det saknas fortfarande en helhetssyn. Det förändrade kostmönstret har medfört en risk för en rad olika kostrelaterade sjukdomar (Jürgensen & Petersen 2009). Inte minst är karies och erosionsskador väl kända faktorer i relation till kosten (Lingström & Fjällström 2008). Kunskapen om karies och erosionsskador finns hos tandvårdspersonal men det är svårt för dem att få patienterna att ändra sina kostvanor för att minska risken för orala sjukdomar. Det är dessutom svårt för personalen att få förändringar att vara under en längre tid (Lingström & Fjällström 2008). Sjukdomar i munhålan har under en längre tid betraktats som en skild del från resten av kroppen. Under senare år har forskare gjort ansträngningar för att erkänna oral hälsa som en integrerad del av allmän hälsa (Jürgensen & Petersen 2009). Munhålan har en mängd funktioner i relation till det dagliga livet som födointag, tal, social kontakt och utseende (Jürgensen & Petersen 2009).

Definition och etiologi

Enligt Lussi & Jaeggi (2008), Serra, Mesias & Turssi (2008) har dentala erosioner under många år varit av litet intresse för tandvårds kliniker och forskare, men detta har ökat avsevärt under de senaste åren, vilket har gjort att det finns större kunskap över förekomsten av dental

erosion (Lussi & Jaeggi, 2008, Serra, Mesias & Turssi 2008). Medvetenheten om vad dental erosion är hos allmänheten är fortfarande inte fullt känd. Patienter som uppvisar symtom på dentala erosionsskador är ofta inte medvetna om detta tillstånd (Lussi & Jaeggi 2008).

Dental erosion är en form av slitage som gör att tandens hårdvävnad skadas genom en kemisk nedbrytning, men som inte orsakas genom påverkan av bakterier eller dess syror (Serra et al. 2008, Johansson 2005).

Erosionsskadans utseende

Ett typiskt kliniskt tecken på erosionsskador på buccala och linguala tandytor är en slät, silkeslen, glasaktig emaljyta med frånvaro av perikymata (vågformiga horisontala linjer på emaljytan) (Edward 2006), där emaljt看an längs tandköttskanten fortfarande är intakt. I mer avancerade stadier, förändras morfologin (formen) vilket leder till konkaviteter (inbuktningar) i emaljen (Serra et al. 2008). Ocklusala erosioner däremot kännetecknas av en avrundning av kuspar och i svåra fall kan hela ocklusala morfologin försvinna och exponering av dentin kan uppträda (Serra et al. 2008). Det kliniska utseendet är det viktigaste tecknet för att diagnostisera erosiva lesioner. Dentala erosioner kan vara svåra att skilja från attrition (slitage) och abrasion (nötning). Det är viktigt att kunna skilja dem åt (Lussi et al. 2006). Attrition orsakas av kontakten mellan tandytor och abrasion kan orsakas av ett föremål som till exempel tandborste (Johansson 2005, Johansson & Carlsson 2006).

Riskfaktorer och skyddsfaktorer

Livsstil

Samverkan mellan vissa kemiska, biologiska och beteendemässiga faktorer har en avgörande roll för hur erosionsskador uppstår, vilket är en förklaring till varför vissa individer uppvisar en större förekomst av erosion än andra. Livsstilen har genom årtionden förändrats väldigt mycket, på samma sätt har intagsfrekvensen och konsumtionen av sura livsmedel och drycker förändrats (Lussi & Jaeggi 2008). Sura livsmedel och drycker, som sura frukter och kolsyrade läskedrycker anses vara de främsta externa orsakerna till att erosionsskador uppstår (Lussi & Jaeggi 2008, Serra et al. 2008). De interna faktorerna orsakas av magsaftens saltsyra som når munnen genom kräkning eller sura uppstötningar (Serra et al. 2008). Beteendefaktorer, som kan ha en inverkan i att förvärra erosionsskador kan vara överdriven munvård med slipande

tandkrämer och konstant användning av tandblekningsprodukter (Serra et al. 2008). Om behandlaren misstänker att patienten har en sjukdom, som exempelvis ätstörningar eller gastrit (inflammation av magsäckens slemhinna) som ett bakomliggande problem är det viktigt att patienten blir remitterad till en läkare för utredning (Magnusson 2004).

En tjock pellicel (hinna av glykoproteiner från saliv där mikroorganismer fastnar Edward 2006) skyddar tänderna mot erosionsskador bättre än en tunn pellicel. Dock skyddas tänderna mot syror endast en kort stund. Pelliceln måste sedan stimuleras på nytt med proteiner från saliven (Dynesen, Jensen, Andersen, Jensdóttir, Pedersen, Bardow & Nuntofte 2005).

Saliven - en skyddsfaktor

Saliven tycks vara den viktigaste biologiska skyddsfaktorn som påverkar dentala erosioner (Serra et al. 2008). Både salivmängden och salivsammansättning har visat sig vara avgörande för att en erosionsskada skall uppstå (Lingström & Fjällström 2008). Salivkomponenter spelar en stor roll under en erosiv inverkan, de späder ut och neutraliserar pH-värdet hos syran och sänker hastigheten av emaljupplösning genom joneffekt, kalcium och fosfat. Eftersom saliv innehåller buffrande ämnen för att motstå förändringar i pH ger den också en konstant tillförsel av joner till tandytan (Serra et al. 2008). Saliven har en viktig roll i bortförande av den syra som bildas i munnen (Serra et al. 2008). Bortförandet av den syra som bildas, är avgörande för återbildandet av hydroxylapatit, som är ett mineral av kalciumfosfat, vilket är en viktig skyddsfaktor mot erosioner bland annat i hårdvävnaderna (Serra et al. 2008). Eftersom saliven har en avgörande roll för uppkomsten av erosionsskador kan det enligt Dynesen et al. (2005) konstateras att risken för erosionsskador hos en person med hyposalivation (minskat salivflöde), är fem gånger större än för en person med normalt salivflöde.

Drycker - en dominerande riskfaktor

Olika studier har visat att den erosiva förmågan hos en sur dryck eller föda inte enbart är beroende av pH-värdet. Faktorer som även anses vara av betydelse är mineralhalten i emaljen, buffringskapaciteten, kalcium, fosfat och fluorider, vilka bestämmer graden för upplösning av tandmineralen i emaljen (Lussi 2006). Buffertkapaciteten för en dryck har en eroderande effekt när syran kvarstår intill tandytan och inte spolats bort med hjälp av oral clearance. Det

finns inget kartlagt värde för emaljens kritiska pH-värde vid erosionsskada på samma sätt som det finns för karies. Ett lågt pH-värde kan medföra att erosioner motverkas då andra dominerande skyddsfaktorer är tillräckligt starka. Ju högre buffertkapacitet en dryck har, desto längre tid för oral clearance tar det att neutralisera syran (Lussi 2006).

Behandling av erosionsskador

Åtgärder för att behandla dentala erosioner bör anpassas individuellt för att förhindra uppkomsten eller göra så minimal skada som möjligt. Fluor är det huvudsakliga medlet som används för att öka remineralisation (återbildning av mineraler till tandytan) (Serra et al. 2008). Om anamnesen tyder på att yttre etiologiska faktorer så som erosiva produkter i miljön eller i kosten är orsaken till erosion bör informationen riktas till det tänkbara sambandet mellan kost och erosiv effekt, för att så långt som möjligt kunna motverka de bidragande faktorerna (Magnusson 2004). Erosioner kräver ofta förebyggande och reparativ behandling, men detta hindrar inte att erosion uppstår (Serra et al. 2008). För att hantera dental erosion är det viktigt att upptäcka lesioner i ett tidigt skede, identifiera riskfaktorer, känna till de skyddande faktorerna och förstå deras samspel (Serra et al. 2008).

Det är viktigt att tandvården redan vid tidig ålder försöka följa utvecklingen av erosiva faktorer för att skador som erosion inte ska uppkomma, hos barn och ungdomar för att förhindra det senare i livet, samt att få fram vilka tänder och tandytor som skadan oftast förekommer på.

SYFTE

Syftet med litteraturstudien var att undersöka och redogöra för vilka olika mätmetoder som finns för att gradera erosionsskador, samt på vilka tänder och tandytor erosionsskadorna oftast uppkommer på hos barn och ungdomar.

MATERIAL OCH METOD

Arbetet genomfördes som en allmän litteraturstudie. Vetenskapliga artiklar till denna litteraturstudie söktes i databasen Pubmed. Urvalet begränsades till vetenskapliga engelskspråkiga artiklar, humans, available abstracts. Årsbegränsningen 2000-2010 gjordes för att få fram så aktuell fakta som möjligt inom området. Åldersgrupperna var

0-18, 13-18, 19-24. Åldersbegränsningen 0-18 år gjordes då man räknas som barn upp tills att man fyllt 18 år (Unicef 2009). Ungdomar definieras som personer i åldrarna 15-24år (Ungdomsstyrelsen 2010). Sökorden som användes var attrition, erosion, tooth, wear och avgränsades med sökoperatören AND för att kombinera söktermerna. Sökordet attrition valdes att ha med då abstract med bland annat detta sökord beskrev erosionsskador hos barn och ungdomar.

Varje studie behöver exklusions- och inklusionskriterier för att kunna få fram den mest relevanta information som krävs för att göra en litteraturstudie som besvarar syftet (Forsberg & Wengström 2003). Exklusionskriterier var reviewartiklar, artiklar utan abstract, studier med för få deltagare, studier gjorda på enbart ett av könen, studier gjorda på personer över 24 år och artiklar som inte besvarade syftet vid läsning av abstract. Artiklar som inkluderades var artiklar har använt olika index med gradering för erosionsskador, samt artiklar som undersökte prevalens av erosionsskador på barn och ungdomar. Sammanlagt resulterade alla sökningarna i 99 artiklar. Från den första sökningen som gav 35 artiklar (bilaga 1) exkluderades artiklar vars abstract inte stämde överens med denna studies syfte (n=27). En artikel exkluderades då den inte kom i tid. Efter urvalet av den första sökningen återstod 6 artiklar som inkluderades i studien. Från den andra sökningen som gav 61 artiklar (bilaga 1) exkluderades artiklar vars abstract inte stämde överens med syftet (n=50), en artikel handlade bara om pojkar och 3 artiklar var dubletter från den första sökningen. Från den andra sökningen återstod 7 artiklar som inkluderades i studien.

De 13 artiklarna som beställdes hem från PubMed lästes alla i fulltext och det bestämdes att samtliga skulle ingå i litteraturstudien. Manuell sökning gjordes genom granskning utifrån de inkluderade artiklarnas referenslistor. Ytterligare 2 artiklar hittades. Sammanlagt ingick 15 artiklar i litteraturstudien (bilaga 2).

ETISKA ASPEKTER

De utvalda artiklarna som användes i denna litteraturstudie var artiklar som redan var publicerade i vetenskapliga tidskrifter och förmodas vara granskade av etisk kommitté. Därför fanns det inga ytterligare etiska aspekter att tänka på. Alla artiklar som ingick i

studien har redovisades på ett objektivt sätt. Artiklarna granskades och återgavs på ett sanningsenligt och korrekt sätt utan att det skrivna materialet förvanskades.

RESULTAT

Resultatet presenteras under tre rubriker. 14 artiklar beskriver olika index för erosionsskador, sex artiklar beskriver vilka ytor erosionsskadan oftast uppkommer på i det primära bettet samt tre artiklar beskriver ytor där erosionsskador oftast uppkommer i det permanenta bettet. Vissa artiklar beskrev både index för erosionsskador och prevalensen för erosionsskador (bilaga 2).

Index för erosionsskador

Erosionsskador kan variera från hur man graderar skadans djup, men det ser ungefär likadant ut upp till ett visst steg av graderingen. Betydelsen av skadan är densamma, däremot kan sättet att gradera skilja sig åt (tabell 1). En översikt över de olika index som har använts återfinns i tabell 2.

Sex artiklar använder sig av TWI (tooth wear index) för att diagnostisera erosionsskadan (Al-Malik, Holt, Bedi & Speight 2009, Ayers, Drummond, Thomson & Dunedin 2002, Pikhöken, Akca, Gürbüz, Aydil & Tasdelen 2010, Borcic, Anic, Urek & Ferreri 2004, Mungia, Zarzaba, Dang, Baez, Stookey & Brown 2009, Pedron Oltramari-Navarro, Janson, Oliviera, Quagilo, Henriques, Sales-Peres & McNamara 2010). Åtta andra artiklar, har använt sig av andra index förutom TWI (Mcguire, Szabo, Jackson, Bradley & Okunseri 2009, Wiegand, Muller, Werner & Attin, 2006, Hasselkvist, Johansson & Johansson 2010, Al-Omiri, Lamely & Clifford 2006, Warren, Younezu, Bishara & Ortho 2002, Mulic, Tveit, Wang, Hove, Espelid, Skaare 2010, Carvalho Sales-Peres, Goya, Auraujio, Sales-Peres, Lauris & Buzalaf 2008, Fares, Shirodarija, Chiu, Ahmad, Sheriff & Bartlett 2009), då de ansåg att detta index inte var det perfekta indexet, utan kunde variera beroende på hur man väljer att gradera skadans stadie. Detta gjorde att man valde att konstruera ett nytt index (tabell 2).

Tooth wear index

Det vanligast förekommande indexet kallas för TWI (tabell 1) och är enligt Al-Malik et al. (2009), Ayers et al. (2002), Pikhöken et al. (2010), Borcic et al. (2004), Mungia et al. (2009),

Pedron Oltramari-Navarro et al. (2010) ett effektivt sätt att registrera svårighetsgraden av erosionsskador. TWI återfinns även i tabell 2.

Tabell 1. Kriterier för att diagnosticera erosionsskadans stadium utifrån TWI.

<i>Grad</i>	<i>Definition</i>
0	Ingen erosionsskada eller förlust av yta
1	Erosionsskada i emaljen, bidrar till förlust av emaljen och ger ett jämnt- och blankt utseende
2	Erosionsskada i dentinet, ger en omfattande förlust av emalj och leder till dentinexponering
3	Erosionsskada i pulpan med omfattande förlust av emalj och dentin med inverkan på sekundär dentin och/eller pulpa exponering

Det förekommer en modifierad version av TWI (tabell 2) som två av artiklarna använder sig av (Mcguire et al. 2010, Carvalho Sales-Peres et al. 2008), där det tillsätts ytterligare två graderingar, grad 4 och 9 förutom de som finns i TWI. Dessa graderingar kan enligt Pedron Oltramari-Navarro et al. (2010), Carvalho Sales-Peres et al. (2008) tillsättas i de flesta fall då man har ett primärt bett som skall diagnostiseras för erosionsskador, men kan även förekomma i det permanenta bettet. Graden fyra innebär att tanden får reparativ behandling på grund av erosionsskada och grad nio när erosionsskadan på tanden inte går att bedöma på grund av att det förekommer omfattande karies-angrepp, stora restaurationer (återställning av tand), bruten tand, saknad tand eller ortodontiska fästen (rostfria trådfästen) (Pedron Oltramari-Navarro et al. 2010, Carvalho Sales-Peres et al. 2008)

Ordinalskala för bedömning av erosionsskador

Ett annat system som två av artiklarna tar upp för att bedöma svårighetsgraden av erosion är en så kallad ordinalskala (sifferskala) (Al-Omiri et al. 2006, Hasselkvist et al. 2010) (tabell 2.) Gradering av erosionsskadans inverkan på tanden bedöms genom att mäta graden av skada med en skala på ett till fyra, där grad noll till ett innebär mild erosionsskada på emaljen. Grad två är måttlig omfattning av erosionsskada och grad tre till fyra är allvarigare form av erosionsskada i sekundär dentin (dentin som bildas långsamt under hela livet) (Stig 2006) (Al-Omiri et al. 2006, Hasselkvist et al. 2010).

O'sullivan index

En artikel beskriver hur erosionsskador graderas på primära- och permanenta tänder med hjälp av O'sullivan Index (tabell 2). Detta index är särskilt utformat för epidemiologiska undersökningar samt för diagnos och behandling av erosionsskador i det primära bettet. Erosionsskadan bedöms i svårighetsgrad, yta och varje yta ges ett + eller -. Svårighetsgraden delas i fem graderingar. Varje tand undersöks för att fastställa erosionsskadans plats och område där ytan påverkats. Det ges även en kod för varje yta som påverkas av erosion i O'sullivan indexet i form av + eller -. Plus betyder att mer än hälften av ytan har påverkats, och minus betyder att mindre än hälften av ytan har påverkats (Wiegand et al. 2006).

Tabell 2. En översikt över olika graderingar som författare använder för att mäta erosionsskada i primära och permanenta tänder.

Författare	Index	Grad 0	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4	Grad 5	Grad 9
Pedron Oltamari- Navarro et al. (2010). Al-Malik et al. (2009) Mungia et al. (2009) Ayers et al. (2002) Borcic et al. (2004) Pilköken et al.(2010)	TWI (tooth wear Index)	Ingen e.s	E.s i emalj	Måttlig e.s i dentin	Svår e.s i pulpa	Reparativ beh pga e.s		Ej bedömbär e.s pga karies, restaurationer, bruten/saknad tand eller ortodontiska fäste
Mcguire et al.(2009) Carvalho Sales-Peres et al (2008)	Modifierad TWI	Ingen e.s	E.s i emalj	E.s i dentin	Omfattande e.s i dentin, större än 2 mm	Exponering av sekundär dentin	Förlust av emalj och dentin med exponering av pulpa	Ej bedömbär pga. krona på tanden eller stor restaurations
Wiegand et al. (2006)	O'sullivan index	Normal emalj	Matt emaljyta utan förlust av yta	Förlust av emalj	Förlust av emalj med exponering av dentin	Mycket svår e.s		
Hasselkvist et al. (2010) Al-Omiri et al. (2006)	Ordinal skala	Ingen e.s	Mild e.s	Moderat e.s	Svårt e.s			
Warren et al. (2002)	Ej namngivet	Ingen e.s	E.s i emalj	E.s i mindre än 1/3 av dentin	E.s i mer än 1/3 av dentin			
Mulic et al. (2010)	Basic erosive wear examination (BEWE)	Ingen e.s	Initial förlust av ytstruktur	Hård vävnads- förlust, mindre än 50% av ytan	Hård vävnads- förlust, mer än 50% av ytan			

E.s = Erosionsskada

Det exakta erosionsskade indexet

Ett annat modifierat erosionsskade index som har redovisats i en av artiklarna (Fares, Shirodaria, Chiu, Ahmad, Sherrif & Bartlett 2009), har utvecklats i enlighet med de grundläggande principerna för TWI. Erosionsskador på tänderna graderas med användning av

en fyra och femgradig skala, den fyra gradiga skalan utgör den grad av erosionsskada som uppkommer på emaljen (tabell 3) och den femgradiga skalan utgör den grad av erosionsskada som uppkommer i dentinet (tabell 4) (Fares et al. 2009).

Indelningen för skador på emaljen graderas med en skala från noll till fyra. Då det inte förekommer en erosionsskada utgörs denna av graderingen noll, dvs. vare sig förlust av emaljen eller förändringar i struktur. När erosionsskadan nått så långt så att det påverkat två tredjedelar eller mer av emaljen på den perforerade ytan, graderas denna som en fyra enligt denna indexgradering (tabell 3) (Fares et al. 2009).

I det exakta erosionsskade indexet där det inte finns någon erosionsskada på tanden, d.v.s. att där inte finns någon förlust av dentinet, klassas skadan som noll enligt indexet. Vid exponering av sekundär dentinbildning eller pulpal exponering på dentinet graderas skadan som femgradig indexskada enligt indexet (tabell 4) (Fares et al. 2009).

Tabell 3. Kriterier som används för att diagnosticera erosionsskadans grad av progression i emaljen.

<i>Grad</i>	<i>Definition</i>
0	Ingen erosionsskada: Ingen förändring i emaljen eller konturen
1	Emaljförlost som påverkar mindre än 10 procent av den perforerade ytan
2	Emaljförlost som påverkar mellan 10 procent och en tredjedel av den perforerade ytan
3	Emaljförlost som påverkar minst en tredjedel men mindre än två tredjedelar av den perforerade ytan
4	Emaljförlost som påverkar två tredjedelar eller mer av den perforerade ytan

Tabell 4. Kriterier som används för att diagnosticera erosionsskadans grad av progression i dentinet.

<i>Grad</i>	<i>Definition</i>
0	Ingen dentinskada: ingen påverkan på dentinet
1	Dentinförlust som påverkar mindre än 10 procent av den perforerade ytan
2	Dentinförlust som påverkar mellan 10 procent och en tredjedel av den perforerade ytan
3	Dentinförlust som påverkar minst en tredjedel men mindre än två tredjedelar av den perforerade ytan
4	Dentinförlust som påverkar två tredjedelar eller mer, men utan påverkan på pulpan
5	Exponering av sekundärdentin eller pulpa

(Fares et al. 2009).

Prevalensen av erosionsskador i de primära och permanenta bettet kan variera i procentsatsen, men förekomsten av erosionsskador tycks uppstå på vissa tänder mer än på andra (Al-Malik et al. 2009, Carvalho Sales-Peres et al. 2008, Pikköken et al. 2010, Borcic et al. 2004, Mungia et al. 2009, Pedron Oltramari-Navarro et al. 2010).

Tänder och tandytor där erosionsskador oftast uppkommer i det primära bettet

Erosionsskador förekommer generellt på alla tandytor i det primära bettet, men endast ett fåtal erosionsskador är relaterade till svåra ocklusala erosionsskador. Erosionsskador har rapporterats vara vanligare och allvarligare på incisiver och caniner än på molarer i det primära bettet. I både överkäke och underkäke är måttliga erosionsskador vanligast på caniner. Svåra erosionsskador är mer sällsynta på molarer (Warren et al. 2002, Wiegand et al. 2006, Carvalho Sales-Peres et al. 2008, Deshapande & Hugar 2004). Enligt Hasselkvist et al. (2010) finns det ingen signifikant skillnad av förekomsten av erosionsskador på specifik yta i åldersgrupperna fem till sex år och 13 till 14 år. Minst 29 % av tre och ett halvt till fyra och ett halvt -åringar uppvisar oftare erosionsskador på incisiverna, med påverkan på palatinala ytor oftare än bukkala ytor (Fares et al. 2009). Erosion på den primära första och andra molaren ses för det mesta på ocklusal ytor med emalj eller emalj-dentinexponering, men inte pulpaexponering. Vid primära första och andra incisiven och caninen är erosionsskador ofta belägna incisalt (på eller inom tandens skär) (Wiegand et al. 2006).

Det finns ingen signifikant skillnad mellan vänster och högersida i käkarna (Ayers et al. 2002). Enligt Warren et al. (2002) är erosion i primära bettet relaterat till efterföljande erosionsskador hos vuxna, vilket tyder på en gemensam etiologi. (Warren et al. 2002, Carvalho Sales-Peres et al. 2008).

Tänder och tandytor där erosionsskador oftast uppkommer i permanenta bettet

Erosionsskador i det permanenta bettet är vanligast förekommande generellt på ocklusala/incisala ytorna, med en påverkan på emalj och/eller dentin (Carvalho Sales-Peres et al. 2008, McGuire et al. 2009). Mungia et al. (2009) fann att alla erosionsskador hos de barn som deltog i studien var begränsade till emaljen utan exponering av dentinet. Det förekommer sällan erosionsskador som påverkar sekundärdentin eller pulpa (Carvalho Sales-Peres et al. 2008, McGuire et al. 2009). Procentsatsen för erosionsskador på bukkala och linguala ytor är mycket liten (McGuire et al. 2009). Den mer allvarligare formen av erosionsskador anses vara mest förekommande på incisiver och caniner, med en djupare grad av erosiv påverkan.

Premolarer och molarer har en mindre grad av skada jämfört med incisiverna och caninerna (Carvalho Sales-Peres et al. 2008). Förekomsten av erosionsskadan är låg hos sju-tolv åringar och den totala förekomsten av erosionsskador är 5,5 % hos barn och ungdomar (Munga et al. 2009). Förekomsten av erosionsskador är 53,0 % på incisiverna, 50,5 % på caninerna, 10,0 % på premolarerna och 11,0 % på molarerna (Carvalho Sales-Peres et al. 2008).

Diskussion

Metoddiskussion

En allmän litteraturstudie var en lämplig undersökningsmetod för att besvara syftet. Det totala antalet artiklar som ingick i denna studie var 15 stycken. Författarna ansåg att de 15 artiklarna var tillräckligt för att kunna besvara syftet. Syftet med studien var att få en överblick över vilka index man kan använda sig av för att diagnosticera en erosionsskada samt att se på vilka tänder och tandytor erosionsskadan oftast uppkommer på, i det primära och permanenta bettet. Åldersgrupperna som valdes utgjorde enligt författarna bred åldersvariation. Målet var att hitta blandade studier med båda könen, vilket också framkom i de valda artiklarna. Sex utav artiklarna hade gemensamma resultat, vilket författarna ansåg var bra för att kunna stärka denna studies resultat.

Artiklar som användes i denna litteraturstudie söktes i PubMed. Det är möjligt att sökningar som berörde ämnet hade kunnat utökas om författarna till denna litteraturstudie använt andra databaser som t.ex. Cinahl och ScienceDirect. Eftersom författarna fick ganska många artiklar vid den första sökningen i PubMed så valdes enbart att använda denna databas.

Enligt Forsberg & Wengström (2003) är forskning en färskvara som omfattar max tre till fem årig-fakta. Författarna ansåg att ett bredare urval av årtal var nödvändigt för att få fram relevant fakta för studiens syfte.

Sökorden som användes i litteraturstudien var tooth, wear, attrition och erosion. Dessa sökord gav författarna tillräckligt med träffar för det syfte man ville besvara, men samtidigt gav sökorden väldigt mycket andra fakta, vilket ibland gjorde det svårt att avgöra om artikeln beskrev det syfte som skulle besvaras i denna studie.

När man genomför en litteraturstudie skall man göra ett bra begränsat urval som ska vara presentabelt för just den problematik som ska studeras (Hartman 2003). Författarna till denna litteraturstudie valde att utesluta sökordet ”prevalens”, då de artiklar som framkom av sökorden tooth, wear, attrition och erosion beskrev prevalens i sina studier. Författarna tror att om man hade använt prevalens som ett sökord hade man fått fram mer specifik fakta inom det valda området.

De flesta författarna beskrev prevalensen av erosionsskador i både det permanenta bettet och det primära bettet i samma artikel. Författarna till denna litteraturstudie valde att presentera resultatet av prevalensen under två olika rubriker då de ansåg att det skulle bli lättare för läsaren att få en överblick.

Resultatdiskussion

Studien visade att sex artiklar utgick från TWI vilket stärker ett gemensamt sätt att diagnosticera en erosionsskada (Al-Malik et al. 2009, Ayers et al. 2002, Pikhöken et al. 2010, Borcic et al. 2004, Mungia et al. 2009, Pedron Oltramari-Navarro et al. 2010). En tidigare studie gjord av Smith & Knight (1984) har använt TWI för att diagnosticera erosionsskadan, vilket kan vara ett stöd till att motivera användningen av TWI. Trots att TWI är ett ganska så gammalt index är det fortfarande idag lika användbart för att gradera erosionsskador.

Det framkom även i resultatet att andra författare använde sig av andra index. En studie gjord av Fares et al. (2009) visade ett exakt erosionsskadeindex som beskrev erosionsskadan i två separata indelningar, en för emaljen och en annan för dentinet. Fares et al. (2009) ansåg att TWI för att mäta graden av erosionsskador inte var tillräcklig för att kunna gradera erosionsskadan. Fares et al. (2009) ansåg vidare att erosionsskadan på emaljen gav en enkel gradering som inte var applicerbar för graden av skadan, speciellt om erosionsskadan på tandytan var spridd över hela tanden. Utifrån denna studiens resultat anser författarna att detta index inte är det mest lämpade för undersökning, då det finns andra index att använda som är enklare att registrera utifrån. Det exakta erosionsskadeindexet kan vara ett bra index för forskningsstudier, men det skulle vara ett ganska komplicerat sätt att använda sig av vid behandling av en patient, då detta skulle ta en ganska lång tid att registrera skadorna separat.

Två studier tyckte inte att TWI var tillräcklig, och utökade därför indexet med ytterligare graderingar (Mcguire et al. 2009, Carvalho Sales-Peres et al. 2008). Detta kan vara till en fördel då erosionsskadorna kan variera mellan patienterna.

Ett index ska vara enkelt och standardiserat som är anpassat för användning av både allmän tandläkarpraktik och i epidemiologiska prevalensstudier, samt kan ange behovet av behandling och användas för både barn och vuxna i permanenta och primära bettet (Young, Amaechi, Dugmore, Holbrook, Nunn, Shiffner, Lussi & Ganss 2008, Bartlett, Granss & Lussi 2008). Då det fortfarande inte finns ett lämpligt index som alla kan använda sig av för att diagnosticera en erosionsskada finns ett behov av ett standardiserat och internationellt användbart index för alla åldersgrupper och för alla tänder (Bartlett et al. 2008). Enligt Young et al. (2008) innebär detta en hel del forskning och uteslutning eller inkludering av vissa faktorer som kan behöva diskuteras grundligt för att undvika fel i gradering. Detta kan vara ett troligt svar på frågan om varför många väljer att modifiera olika index istället för att ta fram ett eget index, eftersom det krävs en hel del studier och forskning för att få till ett bra gemensamt. Smith & Knight (1984) hävdar i sin studie att TWI är ett användbart index för gradering av erosionsskador som inkluderar alla åldersgrupper i en population, vilket styrks av Borcic et al. (2004) och Pikhöken et al. (2010). När olika författare använder olika index finns en oro att diagnosticering av erosionsskador i tidiga stadier blir kraftigt överdiagnostiserade (Nunn et al. 2003).

En tredjedel av alla småbarn och hälften av alla tonåringar uppvisar något tecken på erosionsskador (Nunn, Gordon, Morris, Pine & Walker 2003). Enligt Al-Malik et al. (2009) kan erosionsskador uppkomma på vilka tänder och tandytor som helst. Warren et al. (2002) & Pikhöken et al. (2010) fann i sin studie att inget barn är helt fritt från erosionsskador och att andelen erosionsskador inte var jämnt fördelat över hela bettet. I denna studie fann vi att erosionsskador i det primära bettet var vanligast på incisiver och caniner. I det permanenta bettet uppkommer erosionsskador oftast på ocklusala/incisala ytorna, men en mer allvarligare form av erosion var vanligare på incisiver och caniner. I studien av Al-Malik et al. (2009) och Fares et al. (2009) visade det sig att erosionsskador främst uppstår på de primära tändernas palatinala eller linguala ytor. Andra författare beskriver att erosionsskada i det primära bettet uppstår på incisiver och caniner och uppträder i en allvarligare form av erosionsskada (Warren et al. 2002, Wiegand et al. 2006, Carvalho Sales-Peres et al. 2008, Deshapande &

Hugar 2004). Enligt Carvalho Sales-Peres et al. (2008) kan skillnader i prevalensen av erosionsskador hos barn och ungdomar mellan olika studier delvis förklaras av skillnader i diagnostiska kriterier och olika graderings index. Olika kulturella och geografiska faktorer kan också påverka resultatet för registrering av prevalensen för erosionsskador. De olika artiklarna som ingår i litteraturstudien beskrev prevalensen för erosionsskador på olika ytor, detta kan bero på att en del författare enbart har undersökt vissa tänder, medan andra har undersökt hela bettet.

Slutsats

Det saknas ett gemensamt index för att gradera erosionsskador. Endast sex av fjorton studier har samma index för att gradera en erosionsskada. Erosionsskador visade sig mer förekommande på vissa tänder och tandytor än andra beroende på ålder och skadans djup. Mer forskning krävs för att komma fram till ett gemensamt index som alla kan använda sig av för att gradera erosionsskador.

REFERENSER

AL-Malik MI, Holt RD, Bedi R, Speight PM (2000). Investigation of an index to measure tooth wear in primary teeth. *Journal of Dentistry* 29(2), s.103-107.

AL-Omiri M, Lamely PJ, Clifford T (2006). Impact of Tooth Wear on Daily Living. *Journal of prosthodontics* 19(6), s.601-605.

Ayers K.M.S, Drummond B.K, Thomson W.M & Kieser Dunedin J.A. (2002) Risk indicators for tooth wear in New Zealand school children. *Dental Journal* 52(1), s.41-46.

Bartlett D, Ganss C & A. Lussi (2008) Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clinical Oral Invest* 12(1), s.65-68.

Boricic J, Anic I, Urek MM, Ferreri S (2004). The prevalence of non-carious cervical lesions in permanent dentition. *Journal of Oral Rehabilitation* 31(2), s.117-123.

Carvalho Sales-Peres SH, Goya S, Araujo JJ, Sales-Peres A, Lauris JR, Buzalaf MA (2008). Prevalence of dental wear among 12-year-old Brazilian adolescents using a modification of the tooth wear index. *Public Health* 122(9), s. 942-948.

Deshapande SD, Hugar SM (2004). Dental erosion in children: an increasing clinical problem. *Journal of the Indian society of pedodontics and preventive dentistry* 21(3), s.118-127.

Dynesen AW, Jensen SB, Andersen JH, Jensdóttir T, Pedersen AML, Bardow A, Nuntofte B. (2005). Saliv – Status och möjligheter. *Tandläkartidningen* 98(2), s.58-67.

Edward S. (2006). *Odontologisk ordbok*. Stockholm: Gothia förlag AB

Fares J, Shirodaria S, Chiu K, Ahmad N, Sherriff M, Bartlett D (2009). A New Index of Tooth Wear: Reproducibility and Application to a sample of 18-to-30-year-old university students. *Caries Res* 43(2), s.119-125.

Forsberg C & Wengström Y (2003). *Att göra systematiska litteraturstudier*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.

Hartman S. (2003) *Skrivhandledning för examensarbeten och rapporter*. Stockholm: Natur och Kultur.

Hasselkvist A, Johansson A, Johansson AK (2010). Dental erosion and soft drink consumption in Swedish children and adolescents and the development of a simplified erosion partial recording system. *Swedish Dental Journal* 34(4), s.187-195.

Johansson AK. (2004). Erosionsskador på tänderna - Olika faktorerers påverkan på skadornas utveckling och omfattning. *Tandläkartidningen* 96(3), s.60-63.

Johansson AK. (2005). Dental erosion – Modernt tandslitage och en ny folksjukdom. *Tandläkartidningen* 97(4), s.57-61.

Johansson AK & Carlsson GE. (2006). *Dental erosion- bakgrund och kliniska aspekter*. Stockholm; Gothia förlag AB.

Jürgensen N, Petersen EP (2009). Oral health and the impact of socio-behavioral factors in a cross sectional survey of 12-year old school children in Laos. *BMC Oral health* 9(29), s.1-11.

Kreulen CM, Spijker AV, Rodriguez JM, Bronkhorst EM, Creugers NHJ, Bartlett DW. (2010). The Prevalence of Tooth Wear in Children and Adolescents. *Caries Research* 44(2), s.151-159.

Lingström P, Fjällström C. (2008). Så påverkar kostvanor den orala hälsan. *Tandläkartidningen* 100(1), s.48-56.

Lussi A. (2006). *Dental erosion* (Elektronisk) from diagnosis to therapy 20(7), s.77-97. Karger. Basel; New York:

Lussi A & Jaeggi T. (2008). Erosion- diagnosis and risk factors. *Clinical Oral Invest* 12(1), s.5-13.

Lussi A, Hellwig E, Zero D & Jaeggi T. (2006) Erosive tooth wear: Diagnosis, risk factors and prevention. *Journal of Dentistry* 19(6), s.319-325.

Magnusson T. (2004). Bruxism och Tandslitage. *Tandläkartidningen* 96(11), s.52-56.

Mcguire J, Szabo A, Jackson S, Bradley G & Okunseri C (2009) Erosive tooth wear among children in the United States: relationship to race/ethnicity and obesity. *Journal of Paediatric Dentistry* 19(2), s.91-98.

Mulic A, Tveit AB, Wang NJ, Hove LH, Espelid I, Skaare AB (2010). Reliability of Two Clinical Scoring Systems for Dental Erosive Wear. *Caries Res* 44(3), s.294-299.

Mungia R, Zarzabal L, Dang S, Baez M, Stookey G & Brown J (2009) Epidemiological Survey of erosive tooth wear in San Antonio, Texas. *Dental Journal* 126(11), s.1097-1109.

Nunn JH, Gordon PH, Morris AJ, Pine CM, Walker A (2003) Dental erosion- changing prevalence? *Journal Of Pediatric Dentistry* 13(2), s.98-105.

Pedron Oltramari-Navarro PV, Janson G, Oliviera RB, Quagilo CS, Henriques JF, Sales-Peres SH, McNamara J (2010). Tooth-wear-patterns in adolscents with normal occlusion and Class II Division 2 Maloclussion. *American Association of Orthodontics* 137(6), s.730-734.

Pikdöken L, Akca E, Gürbüz B, Aydil B, Tasdelen B (2010). Cervical wear and occlusal wear from a periodontal perspective. *Journal of Oral Rehabilitation* 38(2), s.95-100.

Serra MC, Mesias DCF, Turssi CP. (2008). Control of erosive tooth wear: possibilities and rationale. *Braz Oral Res* 23(1), s.49-55.

Smith B.G.N, Knight J.K (1984) An index for measuring the wear of teeth. *British Dental Journal* 29(2), s.435-438.

Ungdomsstyrelsen (2003). *Ungdom och ungdomspolitik- Ett svenskt perspektiv*. [Elektronisk] i ungdomsstyrelsen 2010.

Tillgänglig: <http://www.ungdomsstyrelsen.se/art/0,2072,4874,00.html> [Läst 26.10.10.]

Unicef (2009). *FN:s konvention om barns rättigheter*. [Elektronisk] i Unicef 2009.

Tillgänglig: <http://www.unicef.se/assets/barnkonventionen.pdf> [Läst 10.11.30]

Young A, Bennet T, Dugmore C, Holbrook P, Nunn J, Shiffner U, Lussi A, Ganss C. (2008).
Current erosion indices: flawed or valid? *Clinical Oral invest* 12(1), s.59-63.

Warren JJ, Yonezu T, Bishara SE. (2002). Tooth wear patterns in the deciduous dentition.
Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 122(6), s.614-618.

Wiegand A, Muller J, Werner C, Attin T. (2006) Prevalence of erosive tooth wear and associated risk factors in 2-7-year-old German kindergarten children. *Oral Diseases* 12(2), s. 117-124.

Bilaga 1. Sökschema för datorbaserad litteratursökning

Datum för sökningen	Sökord som har använts	Begränsningar i sökningen	Antal sökträffar i respektive - databas	Antal artiklar som har beställts/hämtats	Motiv till exkludering av artiklar	Antal artiklar som inkluderats i studien
2010-12-27	Tooth AND Wear AND Attrition	2000-2010, Humans, available abstract, English, dental journals, 0-18,19-24	36 PubMed	6	29 stämmer inte överens med syftet 1 pga att den inte kom i tid	6
2010-12-27	Tooth AND Wear AND Erosion	2000-2010, Humans, available abstract, English, dental journals, 0-18,19-24	61 PubMed	7	3 duplicater från föregående sökning 1 studie bara pojkar 50 stämmer inte överens med syftet	7

Bilaga 2. Artikelöversikt

Författare Land År	Titel	Syfte	Urval Datainsamling sökmetod	Metod	Resultat	Kvalité (reliabilitet, validitet, etiskt tillstånd)
Boricic, Anic,Urek & Ferreri Croatien (2004)	The prevalence of non- carious cervical lesions in permanent dentition	Att undersöka prevalensen och svårighetsgraden av icke karrerade cervikala defekter	1002 invånare från Rijeka valdes slumpvis av fyra klinikers databas. Åldrarna 10-65år.	18 555 permanenta tänder undersöktes.Patienterna indelades i 6 åldersgrupper grupper. Tänderna undersöktes kliniskt och skadorna delades in i ett index beroende på svårighetsgraden.	De främsta erosions- skadorna förekom på första nedre premolaren med erosionssskada grad 2. Grad 3 var vanligast på de andra nedre premolarerna.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest: Inte gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Warren, Yoneu & Bishara USA (2002)	Tooth wear patterns in the deciduous dentition	Att beskriva mönster av tandslitage I primära bettet relaterat till okklusala egenskaper & kostvanor	Data insamlades av en grupp barn som rekryterades från födseln från Iowa sjukhus. 355 barn uppfyllde urvalskriterierna som var ett primärt bett & åldern fyra år, relaterat till en longitudinell studie.	Tandslitage kategoriserades efter mått på skadans grad från 0-4, där 0 står för ingen skada & fyra för svår erosionssskada	Måttlig och svår grad av skada var vanligare i ÖK incisiver. Skadan var oftast belägen på de centrala & laterala incisiverna i både ÖK & UK.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest; Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Al-Malik, Holt, Bedi & Speight London (2000)	Investigation of an index to measure tooth wear in primary teeth	Att använda ett index för att bestäma prevalensen och svårighetsgraden av erosions- skador primära tänder.	Tänderna insamlades av barn från kliniker från Saudi Arabien. Endast tänder där alla fyra coronala ytor kunde ses visuellt inkluderades. Av 100 tänder återstod 41.	41 exfolierade primära framtänder 19 incisiver, 14 laterala incisiver och åtta caniner bedömdes visuellt och fotografiskt med hjälp av en Olympus camera där bilder projicerades på vit duk och observerades under standard förhållanden.	Visuell inspektion visade skador På 31 av 41 tänder.17 av fallen involverade skador på dentinet, 14 på emaljen och 10 ingen erosiv påverkan. Fotografierna gav samma resultat. Mikroskopiskt visade 4 tänder med påverkan i emaljen och 29 med påverkan i dentinet	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest; Inte gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Farres, Shirodaria, Chio, Ahmad, Sheriff & Bartlett London (2009)	A new index of tooth wear	Att tillämpa ett index för att uppskatta förekomsten och omfattningen av erosionssskador	707 kvinnor och 303 män från 18-30 år på ett universitet tillfrågades bland 3000 studenter om medverkan ur skolans register, slumpvis. Medverkande tillfrågades per brev om frivillig medverkan och studiens syfte och process	Patienterna undersöktes i tandläkarstolen under god belysning och assistans. Data samlades in utav tre examinatorer, vilka genomgått en teoretisk övning inför detta under en period. Tänderna graderades sedan utifrån index graderingar och registrerades i datorn.	Resultaten visade att erosion i emaljen var vanligast hos båda grupperna, medan en mindre del visade tecken på skador i dentinet.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest; Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns

			förklarades.			
Pedron Oltramari-Navarro, Janson, Oliviera, Quagilo, Henriques, Sales-Peres & McNamara Brazilien (2010)	Tooth-wear patterns in adolescents with normal occlusion and Class II Division 2 malocclusion	Att Undersöka mönster av erosionsskador hos ungdomar med antingen normal ocklusion eller klass II malocklusion.	165 patienter som delades in i två grupper. 115 patienter med normal ocklusion med medelåldern 14 år och 50 personer med klass II malocklusion.	Erosion registrerades enligt TWI index. Testet jämfördes med Mann-Whitney testet för att säkerställa frekvensen och svårighetsgraden på varje tand i de båda grupperna. Nivån för statistisk signifikans sattes till fem procent.	Patienter med normal ocklusion hade fler erosionsskador på incisala ytor på ÖK laterala incisiver och incisala ytor av caniner än de med malocklusion klass II. Klass II visade högre förekomst av erosion på buccala ytor i underkäkens incisiver, samt ocklusala ytor på överkäkens premolarer och första molaren.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
AL-Omiri, Lamley & Clifford United Kingdom (2006)	Impact of tooth Wear on Daily Living	Att identifiera effekten av erosionsskador på patienters dagliga liv och tillfredsställelse med deras bett	76 kontroll patienter rekryterades till studien från en klinik i Belfast. Etiskt godkännande gjordes innan studien påbörjades. Patienterna som godkände medverkan fick skirva under ett samtycke innan medverkan.	Frågeformulär delades ut till de medverkande för att kontrollera erosionsskadans påverka på dagliga livet och tillfredsställelsen med bettet. Dessa undersöktes kliniskt och registrerades med hjälp av en ordinalskala på 1-4 , där 1 är mild och 4 är svår erosionsskada med påverkan på dentinet	Erosionsskador har en märkbar inverkan på patienterna, nivåer av smärta, allmän hälsa, tuggproblem och intag av föda.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Pikdöken, Acka, Gürbüzer, Aydil & Tasdelen Turkiet (2010)	Cervical wear and dental wear from a periodontal perspective	Att undersöka om cervikal erosion var associerad med occlusal erosion och kliniska parodontala parametrar hos en äldre population.	21 män och 9 kvinnor med icke karterade cervikala lesioner(NCCL) eller sjukdomar som påverkade grad av erosion valdes. Patienterna kom från en klinik i Turkiet. Etiskt hänsyn togs enligt World Medical Association Declaration	Undersökning gjordes kliniskt och erosionsskador noterades på alla tänder förutom tredje molaren och de med kronor eller ocklusala fyllningar. Erosionsskadorna registrerades enligt TWI med hjälp av sond. GI & PI mättes.	Tänder med avancerad gingiva retr och fickdj utan mobilitet utgjorde större risk att drabbas av cervikala lesioner. Ålder och grad av occlusal erosionsskada var inte associerad med bucco-lingual cervical skada.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Deshapande & Hugar Belgien (2004)	Dental erosion in children: an increasing clinical problem	Att se prevalensen och etiologin av dental erosion, främst hos barn och möjligheten till att förebygga denna.	Undersökningen gjordes i en skola i Belgien med. Slumpmässigt urval av 60 pojkar och 40 flickor, 35 av barnen var 5år och 65 av barnen 6år. Etisk hänsyn togs och föräldrarnas samtycke gavs. Barn mellan 5-6 år fullbetandade medverkade. Innan start	Undersökningen utfördes praktiskt i klassrummet under dagsljus. Innan undersökningen torrlas barnens tänder med en bomullstuss. Tänderna undersöktes med en vanlig munspiegel och sond kvadrantvis.	28,5% av 5-åringarna hade erosionsskador och 6 hade 30.7% erosionsskador, vilket har en inverkan av kolsyrade drycker. Erosionsskador i ÖK visades på majoriteten av tänderna. Palatinala och buccala ytor av incisiver visade maximal erosionsskada. Underkäken visade maximal erosion av första molaren.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns

			noterades barnets hälsosituation, ålder, kön, bakgrund och orala hälsovanor. Därefter delades de in i svårighetsgraden av erosion.			
Mcguire, Szabo, Jackson, Bradley & Okunseri USA (2009)	Erosive tooth wear among children in the United States	Att uppskatta förekomsten av erosionsskador hos barn och att undersöka dess association med ras/etnicitet och fetma i USA	Nationella hälso och nutrition undersökning. 1 962 barn i åldern 13-19 undersöktes för att upptäcka eventuella erosionsskador. Urvalet gjordes slumpmässigt i ur datasystemet.	Analyserade data från nationella hälso-och nutrition undersökning. Erosionskade index mättes med hjälp av modifierad TWI.	Stor del av barnen i USA påverkas av erosionsskador. Jämfört med vita hade afro-amerikanska barn. Signifikant lägre förekomst erosionsskador. Inte märkbar skillnad, men överviktiga barn hade ökade odds för att ha erosionsskador. Erosionskador generellt förekommande på ocklusala/incisala ytorna.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Wiegand, Muller, Werner & Attin Tyskland (2006)	Prevalence of erosive tooth wear and associated risk factors in 2-7-year-old German kindergarten children.	Att undersöka förekomsten och svårighetsgraden av erosionsskador bland dagisbarn och bestämma förhållandet mellan erosion och kostintag, munhygien, systemiska sjukdomar och saliv koncentration av kalcium och fosfat	Urval av 463 barn, 2-7 år gamla, från 21 förskolor i Göttinge, Tyskland. Barnens föräldrar gav skriftligt samtycke för barnen att delta i denna studie. Före besöket fick de ett informationsblad om syftet med studien och fick svara på en enkät. Etiskt godkännande gavs av den lokala etiska kommittén.	Alla barn undersöktes kliniskt av samma person. Tillförlitligt reproducerbart att använda O'Sullivan Index. Ytorna på alla tänder var graderade för erosionsskador enligt indexet. Varje tand undersöktes för platsen för erosion, svårighetsgrad och område angavs på den påverkade ytan. Skadan angavs i en tresiffrig skala.	Flera barn visade progressiv erosion i dentinet eller uppvisade erosionsskador på många tänder. Prevalensen av erosionsskador uppgick till 32% och ökade med stigande ålder hos barnen. Måttlig nivå av erosionsskador på caniner, färre molarer drabbades av erosionsskador.	Kvalité: Bra struktur och kvalitet. Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Ayers, Drummond, Thomson & Dunedin Nya Zeeland (2002)	Risk indicators for tooth wear in New Zealand school children	Att undersöka förekomsten och svårighetsgrad av erosionsskador i primära bettet genom ett urval av Nya Zeelands skolbarn och relatera dessa till tänkbara riskfaktorer	104 barn av båda könen, i åldern 5-8 år, valdes ut slumpmässigt i grundskolorna i Nya Zeeland.	Kliniska undersökningar av buckala, ocklusala/incisala och linguala ytor av primära hörntänder och kindtänderna. Gradering av erosion reg. enligt TWI.	Prevalensen av erosion var liknande hos pojkar och flickor och där fanns inga signifikanta skillnader mellan sidorna av käkarna. Barn 5-8 år gamla hade åtminstone en primär tand med exponerad dentin.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns

Hasselkvist, Johansson & Johansson Sverige (2010)	Dental erosion och dryckeskonsumtion hos svenska barn och ungdomar samt utveckling av ett förenklat partiellt screening-system för erosion	Undersöka förekomst av dental erosion hos svenska barn och ungdomar samt att relatera denna till dryckeskonsumtion.	801 individer i Nora och Storå erbjöds att delta i studien av vilka 609 accepterade denna. 135 var 5-6 år, 227 var 13-14 år och 247 var 18-19 år. Dessa valdes ut slumpvis utifrån besök på kliniken.	Patienterna undersöktes kliniskt under besöks tiderna. Kliniska undersökningen kompletterades med en intervju om Konsumtionsvanor & drycker. Dental erosion registrerades enligt ordinal skala. Skillnaderna mellan grupperna testades enligt Mann-Whitney U-test.	13,3% av 5-6 åringar, 11,9% av 13-14 åringar och 22,3% av 18-19 åringar registrerades. Grav erosion i dentin på minst en tand i ök eller sexårs tanden. Högst prev hos 18-19-åriga Pojkar, 34,4% uppvisade minst en gravt erosionsskadad tand Drycker var signifikant relaterade till svårighetsgrad av erosion i 18-19 år och i 13-14 års gruppen	Kvalité: Väldigt god Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Mulic, Tveit, Wang, Hove, Espelid & Skaare Oslo (2010)	Reliability of Two Clinical Scoring Systems for Dental Erosive Wear	Att utvärdera och jämföra två system för gradering av erosionsskador. Visuell inspektion och klinisk examination.	104 intraorala bilder på tandytor slumpvisvalda valda ur Oslos universitets arkiv för att avbilda olika tänder, ytor & grad av erosion. Fem examinatorer studerade 30 fotografier. 74 granskades för jämförelse av de 2 olika systemen. Godkännande i medverkan skrevs under av de medverkande	3 examinatorer examinerade 30 18-åringar, vid misstanke eller om man hittat erosionsskador på tänderna. Undersökningen ägde rum på skolans klinik med vanlig munspegel och sond. Munnen blåstrades torr eller torrgjordes med bomullstuss och registrerade 20 ytor per patient.	Flest tänder registrerades som 0,1 och 2- gradig indexsskada. Värdena var högre för de fotografiska värdena än för den kliniska registreringen. Examinatorerna höll med att resultat från graderingen av fotografierna och den kliniska examinationen stämde överens med varandra.	Kvalité: Mycket god Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Smith & Knight London (1994)	An Index for measuring the wear of teeth	Att föreslå ett nytt erosionsskadeindex.	Urval av 100 slumpmässigt valda patienter användes i en pilotstudie för att fastställa maximala gränsvärden av godtagbar erosionsskada för 6 olika åldersgrupper. Sedan valdes 13 patienter ut för att representera hela skalan av provresultatet och fotograferades.	100 patienter analyserades. Indexet tillsammans med demografiska och kliniska uppgifter registrerades från 100 patienter i parodontal-avdelningar av 3 tandvårds-sjukhus av en examinator 13 patienter valdes ut för representera skalan av provresultatet 7 examinatorer utbildades & deltog i testerna.	Det föreslagna erosionsskade indexet är ett effektivt & praktiskt sätt att registrera grader av erosionsskador utan att nödvändigtvis kunna diagnostisera erosionsskada när det finns en kombinerat hinder.	Kvalité: Mycket god struktur och kvalitet Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns
Carvalho Sales-Peres, Carvalho Sales-Peres, Goya, Araujo, Sales-Peres, Lauris & Buzalaf Brasilien (2008)	Prevalence of dental wear among 12-year-old Brazilian adolescents using a modification of the tooth wear index	Att undersöka förekomsten av erosionsskador hos 12-åriga ungdomar med hjälp av en modifierad TWI.	Epidemiologisk undersökning utfördes av utbildad examinator med hjälp av en modifierad version av TWI. Storstadsmässiga grundskolor valdes eftersom de ger en rättvisande bild av stadens befolkning i termer av	Erosionsskador bedömdes med hjälp av en modifierad version av TWI. En kod för tänder som återställs på grund av slitage, och en kod för tänder som inte kan bedömas. Proportioner och konfidens- intervall har använts för att beskriva förekomsten av erosionsskador. Mann-Whitney testet har använts för att	Av 24 780 tandytor. 73,1% inga erosions skador. Erosionsskador främst på ocklusala/incisala ytor i emalj eller emalj-dentin, men inte i sekundär dentinet eller pulpan. Erosionsskador förekom främst på framtänderna, därefter hörntänder, sedan premolarer och molarer. Förekomsten av erosion var liknande för båda könen.	Kvalité: Mycket god Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns

			socio-ekonomisk status. Undersökningen omfattade 295 ungdomar, slumpmässigt och systematiskt valda.	upptäcka skillnader i graden av erosionsskador mellan båda kön.		
Mungia, Zarzabal, Dang, Baez, Stookey & Brown Texas, USA (2009)	Epidemiologic survey of erosive tooth wear in San Antonio, Texas	Att uppskatta förekomsten av erosionsskador hos barn i åldern 12-17 år i sydvästra regionen San Antonio, Texas.	307 barn i åldern 12-17 valdes ut från två högstadieskolor i Sydvästra San Antonio. Studien godkändes av University of Texas Health Science Center i San Antonio, granskningsnämnden.	Visuell undersökning med portabel utrustning av en examinerator med hjälp av erosionsskade indexet TWI. Föräldrar och deltagarna fick fylla i separata delar av den orala hälso- frågeformuläret. Fallrapport form (CRFs) användes för att registrera alla data. Slutligen beräknades förekomsten av erosionsskador.	Förekomsten erosionsskador var 5,0%. Alla drabbade barn visade erosionsskador med låg svårighetsgrad i emalj utan exponerad dentin. Få signifikanta samband hittades mellan erosionsskador och konsumtionsfrekvens av sura livsmedel och drycker.	Kvalité: God Reliabilitets- och validitetstest: Är gjorda Etiskt tillstånd: Finns