

# Dental Erosion hos Barn och Ungdomar



**Ann-Katrin Johansson**

Førsteamanuensis, Spesialist i Pedodonti  
Institutt for Klinisk odontologi – kariologi  
Det medisinske-odontologiske fakultet  
Universitetet i Bergen, Norge

## Definition av Dental Erosion

”Förlust av tandens hårdvävnad genom  
kemisk påverkan utan inverkan av bakterier”

Pindborg, 1971

## Tandytan slits vid:

- **Erosion**
  - Genom kemisk påverkan utan inverkan av bakterier
- **Attrition**
  - Genom kontakt mellan tänder
- **Abrasion**
  - Via yttre faktorer ex. tandborste eller penna

## Konsekvenser av Tandslitage

- Estetiska
- Bettförändringar
- Pulpapåverkan
  - Isningar, smärta
- Gingival retraktion
  - Cervikala defekter

## Barn & Ungdom - Prevalens

Land	År	Antal	Ålder	Förekomst
Storbritannien	1995	> 1000	5	24%
Saudiarabien	2002	354	5-6	34%
Irland	2003	202	5	21%
Indien	2004	100	5-6	30%
Kina	2005	1949	3-5	1%
Tyskland	2006	463	2-7	13%
Storbritannien	1994	1035	14	30%
Saudiarabien	1996	95	20	16%
Kuba	2000	1010	12	17%
Island	2003	278	15	6%
Storbritannien	2004	2351	14	53%
Turkiet	2005	153	11	28%

## Utveckling av Erosion

265 Tyska Barn: 11-16 år / Studiemodeller

Tidsperiod	1977-89	1990-99
Grav erosion på $\geq 1$ mjölkttand	18% (52)	32% (83)
Grav erosion på mjölkmlolar	7% (25)	13% (45)
Grav erosion på sexårständer	4%	9%

Ganss et al, 2001

## Uppföljning av Erosion 1308 Engelska Barn

Erosionsgrad	12 år	14 år
■ All erosion	■ 56%	■ 64%
■ Emalj - djup	■ 5%	■ 13%
■ Dentin	■ 2%	■ 9%

- 12% av barnen - utvecklade erosion
- 27% av barnen - förvärrade graden av erosion

Dugmore et al, 2003

## Uppföljning av Erosion 622 Holländska Barn

Erosionsgrad	12 år	13,5 år
■ All erosion	■ 32%	■ 43%
■ Emalj - djup	■ 2%	■ 11%
■ Dentin	■ 0%	■ 3%

- Pojkar och flickor hade lika mycket erosion vid 12 år
- Efter 1,5 år hade pojkarna signifikant mer erosion – både antal lesioner och djup

El Aidi et al, 2008

## Gradering av Erosion

### Kombinerad Utvärdering

- Klinisk registrering
- Studiemodeller
- Intraorala foton

Johansson et al, 1996

## Klinisk Registrering Marker Tänder

- Överkäkens framtänder
  - Incisiver och caniner
- Cuppings
  - Sexårständer
  - Mjölkmolarer
- Cervikala defekter

Johansson et al, 1996, 2002

## Skala för Gradering av Erosion

Grad	Kriterium
0	Inga synbara förändringar; utvecklingsstrukturer kvarstår; makromorfologi intakt
1	Utjämnad emalj; utvecklingsstrukturer har helt eller delvis försvunnit; emaljen blank, matt, "smält", rundad eller platt; makromorfologi relativt intakt
2	Emaljyta enligt grad 1; makromorfologi tydligt förändrad; facettering eller konkaviteter i emalj; ingen dentinexponering
3	Emaljytan enligt grad 1 och 2; makromorfologi gravt förändrad (nära dentinexposition av stora ytor) eller dentinexponering <1/3
4	Emaljytan enligt grad 1, 2 och 3; dentinexponering >1/3 eller pulpan synligt genom dentin

Johansson et al, 1996

## Etiologiska Faktorer

Extrinsic – ~~Idiopatisk~~ – Intrinsic

## Dryckers Erosivitet Potential att Erodera

	pH	Erosivitet ↑
■ Fruktjuicer	3,5	
■ Fruktbaserad & kolsyrad dryck	3,3	
■ Icke fruktbaserad kolsyrad dryck	2,8	
■ Mineralvatten med kolsyra	5,2	
■ Mineralvatten utan kolsyra	7,4	

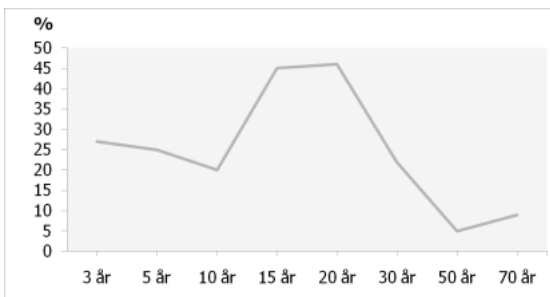
Edwards, 1999

## Dryckesanalys ...Mer än pH

Produkt	pH	Buffring mmol/L	Kalcium mmol/L	Fosfat mmol/L	Fluor ppm
Schwepes Indian Tonic	2,5	47	0,4	0	0,4
Fanta Apelsin	2,9	32	0,4	0,1	0,2
Sprite Light	3,0	16	0,4	0	0,6
Coca-Cola	2,4	9	0,3	5,5	0,2
7 Up	3,2	15	0,2	0	0,6
Apelsinjuice	3,8	78	3,0	3,6	0,8
Carlsberg-Citronlime	4,0	5	1,2	0	0,1
Tuborg Blue Special	5,4	0	0,4	0	0,4
Mineralvatten	5,1	0	0,3	0	0,6
Destillerat vatten	5,6	-	-	-	-

Nyvad, 1999

## Dricker du Läsk eller Juice Dagligen eller Flera Gånger i Veckan?



Hugoson et al., 2005

## Varför Får Inte Alla Barn Erosion?

- Vem?
- Hur?
- När?
- Hur mycket?
- Vad?

## Varför Får Inte Alla Barn Erosion? Individens Försvar

- Saliv
- Plack
- Pellikel
- Tandkvalitet
- Dryckesmetodik
- Munhygienvanor
- Munandning

Johansson et al., 2002

## Erosionssaliv Engelska Barn

- Saliv  
liknande kariesaktiva barn
- Karieserfarenhet  
liknande kariesfria barn

O'Sullivan et al., 2000

## Saliv

Argentinska Barn, 4 -10 år

Erosionsbarn vs. Barn utan erosion och karies

- Stimulerad saliv ↓
- Ostimulerad saliv ↓
- Saliv pH ↓
- pH sänkning i saliv efter läskintag ↑

Erosionsbarn vs. Barn utan erosion och karies

- Buffring
- Låg 52%
- Medium 25%
- Hög 23%
- Buffring
- Låg 8%
- Medium 47%
- Hög 45%

Sanchez et al, 2003

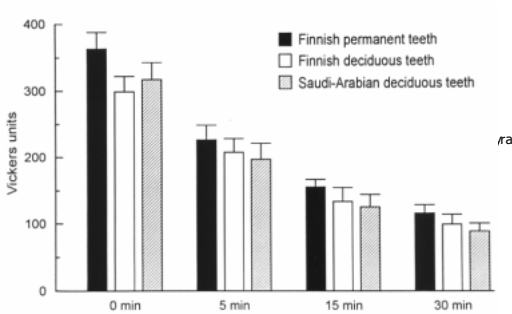
## In situ Pellikel & In vitro Erosion Emalj och Dentin

- Pellikeln
  - Skyddar emalj och dentin mot erosion
- Effekten
  - Dubbelt så hög på emalj som på dentin
  - Inte avhängigt typ av syra vid pH 2,6 (HCl, Fosforsyra, Citronsyra)

Wiegand et al, 2008

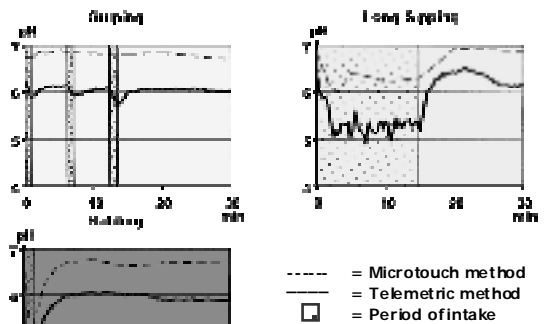
## Hårdhetstest

Erosion *in vitro* med 2%-citronsyra



Johansson et al, 2001

## Cola Light - Tre Dryckesmetoder



Johansson et al, 2002

## Livsstil I

Som Ökar Risken För Erosion

- Sur mat och dryck
  - Mycket läsk & juice
  - Vegetarianer
  - Bantning
  - Fasta
- Munhygien
- Sportaktiviteter

## Livsstil II

Som Ökar Risken För Erosion

- Data freaks
- Droger
  - Alkohol, ecstasy
- Stress
- Ätstörningar

## Livsstil III Som Ökar Risken För Erosion

Kinesiska Barn, 3-5 år

- Högutbildade föräldrar
- Västerländsk livsstil
- Juice och fruktdrink vid sänggående

Luo et al, 2005

## Risikfaktorer & Följdeffecker Saudiska Kadetter 20 år

- | ■ Riskfaktorer  | ■ Följdeffecker           |
|-----------------|---------------------------|
| ■ Coladycker    | ■ Cervicala defekter ↑    |
| ■ Munhygien     | ■ Cuppings på 6:or ↑      |
| ■ Instrument    | ■ Tandförluster ↑         |
| ■ Teknik        | ■ Generellt tandslitage ↑ |
| ■ Gingivalindex | ■ Orala problem ↑         |
| ■ Munandning    |                           |

Johansson et al, 1997

## Barn med Erosion i Örebro n=397

- | ■ Riskfaktorer               | ■ Följdeffecker           |
|------------------------------|---------------------------|
| ■ Høgt intag av sura drycker | ■ Fler cervicala defekter |
| ■ Mer tid framför datorn     | ■ Fler cuppings           |
| ■ > 3 tim. på helgen         | ■ Fler fyllda tandtor     |

Hasselkvist et al, 2007

## Kostråd Då Maten Spelar In...

- **Minskat intag av sura produkter**
  - Speciellt mellan måltiderna / på kvällen på natten under sportaktiviteter
- **Ev. surt intag**
  - Ihop med måltid
  - Ihop med en icke sur produkt
- Avsluta måltiden med neutraliserande mat

## Kostråd Då Maten Spelar In...

- Dryckesmetod
- Späd drycken
- Skölj munnen - Direkt
- Nappflaskan - Ingen sur dryck
- Nattetid - Drick vatten
- Ät frukten hel - Sug inte
- **Hur gör familjen? Attityder...**

## Remineralisering av Nyligen Eroderad Yta

- **Mjolkprodukter**
  - **Hård ost**
  - **Saliv**

Gedalia et al, 1991

## Tandborstning efter Sur Påverkan

Awakta remineralisering  
under 60 minuter innan  
tandborstning för att minska  
risken för abrasion

## Fyllningsmaterial

Keramer, Komposit, Glasjonomer &  
Kompomer...

- Påverkas alla över tid av syra
  - Ytråhet
  - Hårdhet
  - Substansförlust
- Keramiska material och komposit visar god hållbarhet

Lussi 2006 (Review)

### Review Article

#### Rehabilitation of the worn dentition\*

A. JOHANSSON<sup>a</sup>, A.-K. JOHANSSON<sup>b</sup>, R. OMAR<sup>c</sup> & G. E. CARLSSON<sup>d</sup>  
<sup>a</sup>Department of Clinical Dentistry – Prosthodontics, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Bergen, <sup>b</sup>Department of Clinical Dentistry – Geriatrics, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Bergen, Norway, <sup>c</sup>Department of Restorative Sciences, Faculty of Dentistry, Kuwait University, Kuwait and <sup>d</sup>Department of Prosthetic Dentistry, Sahlgrenska Academy at University of Gothenburg, Göteborg, Sweden

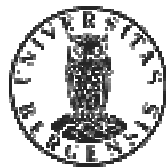
*Journal of Oral Rehabilitation* 2008; **35**: 548–566

*“The striking lack of evidence regarding the long-term outcomes of treatment methods and materials calls for **caution** in clinical decision-making”*

## Uppföljning:

- Modeller för jämförelse
- Support till patienten!
- Kontroll av tandtytor och restaurering
- Intraorala bilder
- Salivprov
- Intervju och klinisk undersökning
- Profylax och Kostråd
- Medicinsk konsult?

Tack För Uppmärksamheten!



Ann-Katrin.Johansson@lku.uib.no