



Sekvens: Slitt bitt - et mareritt?



Klinisk praksis basert på vitenskapelig evidens

Asbjørn Jokstad
Institutt for klinisk odontologi
Det helsevitenskapelige fakultet, UiT Norges arktiske universitet

asbjorn.jokstad@uit.no
www.jokstad.net/slittbitt.pdf



Åpenhetserklæring

Jeg har ingen finansielle relasjoner eller kontraktsforhold til noen selskap

- som produserer eller distribuerer et produkt som blir diskutert i denne presentasjonen

eller,

- hvis produkt konkurrerer, eller vil konkurrere, med et produkt som blir diskutert i denne presentasjonen

Jeg har ingen publikasjoner som kan betegnes som kommersiell virksomhet om temaet for denne presentasjonen

Tema i min presentasjon

Del 1 Status i Norge 2015

- ✓ Etiopatogenese: Validert kunnskap kontra antakelser
- ✓ Forekomst: Beskrivelser og klassifiseringer av slitt bitt som grunnlag for diagnostikk

Læg Reid & Paulseth - Kasus

Del 2

- ✓ Beskrivelse: Er det enighet om hva som menes med et «slitt bitt» og når vi skal anbefale restaurering?

- ✓ Metoder for behandling

- ✓ Optimal tannbehandling kontra refusjon fra det offentlige
– ikke nødvendigvis synkronisert
- ✓ Behandling, utsatte pasientgrupper

Sykdommer i tennenes hardvev utover karies – internasjonal klassifikasjon



ICD-DA-3
Internasjonal klassifikasjon av sykdommer og beslektede helseproblemer for tannhelsetjenesten
Utviklet og vedlikeholdt av tannlegeforeningene i Norden fra 2010

K03	Andre sykdommer i tennenes hardvev
	Eksekl: bruksskade (F45.8) tanngnissing INA (F45.8) karies (K02.-)
K03.0	Tannattrisjon Slitasje av tann mot tann K03.00 Okkusal tannattrisjon Inkl: incisal tannattrisjon K03.01 Approssimal tannattrisjon K03.08 Annen spesifisert tannattrisjon K03.09 Uspesifisert tannattrisjon
K03.1	Tannabrasjon Slitasje av tann mot annet materiale K03.10 Tannabrasjon som skyldes tannkrem Kuleformet defekt INA K03.11 Habituell tannabrasjon K03.12 Yrkesmessig tannabrasjon K03.19 Uspesifisert tannabrasjon
K03.2	Tannerosjon Opplosning av tannsubstans på grunn av kjemisk påvirkning K03.20 Yrkesuttøst tannerosjon K03.21 Tannerosjon som skyldes stadige brekninger K03.22 Tannerosjon som skyldes kosthold K03.23 Tannerosjon som skyldes legemidler K03.24 Idiopatisk tannerosjon K03.28 Annen spesifisert tannerosjon K03.29 Uspesifisert tannerosjon

Type defekt / skade	Latin	Etymologi	Direkte oversatt
Slitasje-	attritio dentium	<i>attere</i>	"å gni bort"
Pusse-	abrasio dentium	<i>abradere</i>	"å skrape bort"
(Tannhals- /kile-*	abfractio dentium	<i>frangere</i>	"å brette av")
Syre-	erosio dentium	<i>erodere</i>	"å gnage bort"
	(demastication)	<i>mansum</i>	"å tygge)
	(perimylolyse)	<i>mylos-lysis</i>	(oppløs-rundt molar)

(*"Non-carious cervical lesion" - NCCL)

Tannattrisjon er resultat av en normal **fysiologisk prosess** (est. ~30(mol.)/15(prem.) µm/år) som kan være mer **intensiv**. Ved høy risiko for pulpaskade beskrives den som **patologisk** (Pindborg 1970)

Tannabrasjon angir enhver **mekanisk prosess** som fjerner tannsubstans

Hvis munnhulemiljøet blir surt løses det ut mineraler fra tannoverflatene, som dermed blir mykere. Overflaten blir mindre resistent mot **tribologiske mekanismer** («slitasje»). Denne **kjemiske prosessen** betegnes som **tannerosjon**- noe feilaktig, alternativt som **erosiv slitasje**

Sykdommer i tennenes hardvev utover karies – "slitt bitt" og begrepsforvirring



K03	Andre sykdommer i tennenes hardvev
	Eksekl: bruksskade (F45.8) tanngnissing INA (F45.8) karies (K02.-)
K03.0	Tannattrisjon Slitasje av tann mot tann K03.00 Okkusal tannattrisjon Inkl: incisal tannattrisjon K03.01 Approssimal tannattrisjon K03.08 Annen spesifisert tannattrisjon K03.09 Uspesifisert tannattrisjon
K03.1	Tannabrasjon Slitasje av tann mot annet materiale K03.10 Tannabrasjon som skyldes tannkrem Kuleformet defekt INA K03.11 Habituell tannabrasjon K03.12 Yrkesmessig tannabrasjon K03.19 Uspesifisert tannabrasjon
K03.2	Tannerosjon Opplosning av tannsubstans på grunn av kjemisk påvirkning K03.20 Yrkesuttøst tannerosjon K03.21 Tannerosjon som skyldes stadige brekninger K03.22 Tannerosjon som skyldes kosthold K03.23 Tannerosjon som skyldes legemidler K03.24 Idiopatisk tannerosjon K03.28 Annen spesifisert tannerosjon K03.29 Uspesifisert tannerosjon

Ved innføring av offentlig refusjon fra 1/1/2008 har det oppstått begrepsforvirring

I skriv fra Arbeids- og velferdsdirektoratet, 10 Nov 2007

Rundskriv til § 8-6 - Tannlege
Tilstander uten ICD koder!

10. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon

Tilstanden må være grav for å være stønadsberettiget. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. For å kunne vurdere om det foreligger **grav patologisk attrisjon/erosjon** må tilstanden være vurdert over tid, minimum ett år. Tannlege må før stønadsberettiget behandling påbegynnes, dokumentere tilstandens alvorlighetsgrad.

Patologisk = Sykelig

"Patologisk tap av tannsubstans": «sykelig tap...» som en følge av attrisjon/erosjon

"Grav patologisk attrisjon/erosjon": «...tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon/estetikk.» (?!?!)

Hvem bedømmer?
Hvilke kriterier?

Sykdommer i tennenes hardvev utover karies – yrkesbetinget “slitt bitt”

K03 Andre sykdommer i tennenes hardvev
Etiologi (F43.9)
 tungsmag (E94.9)
 karies (K02.-)

K03.0 Tannstråring
 Slitvev av tennestamme
 K03.00 Okkulsatt tannstråring
 A44: Innefall tannstråring
 K03.01 Approssert tannstråring
 K03.02 Annet spesifisert tannstråring
 K03.09 Uspesifisert tannstråring

K03.1 Tannstråring
 Slitvev av tennestamme
 K03.10 Tannstråring som skyldes tannstein
 K03.11 Huddødt tannstråring
 K03.12 Yrkesmessig tannstråring
 K03.19 Uspesifisert tannstråring

K03.2 Tannstråring
 Opplysning om tannstråring på grunn av karies
 K03.20 Yrkesmessig tannstråring
 K03.21 Tannstråring som skyldes stadige besøkninger
 K03.22 Tannstråring som skyldes kosthold
 K03.23 Tannstråring som skyldes legemidler
 K03.24 Alkoholsk tannstråring
 K03.25 Annet spesifisert tannstråring
 K03.29 Uspesifisert tannstråring

Brit. J. Indus. Med., 1968, 25, 349.

Dental Erosion in Industry
 H. J. van BRUGGEN GATE
 From the Turner Dental School, University of Manchester

Five hundred and fifty-five acid workers were examined between March 1965 and October 1964. One hundred and seventy-six (31.7%) were affected by industrial dental erosion at the first examination. In 23 cases (6.6%) the disease was advanced. During the period of the survey, 64.2% (452) of 704 workers examined more than once showed evidence that erosion was progressing. The prevalence and incidence of erosion were highest among battery fabrication workers, lesser among picklers, and least among other processes covered by the survey. The age of workers did not appear to influence their susceptibility to erosion. The habit of working with the lips slightly parted had little effect. Erosion superimposed upon attrition predisposed to more severe loss of tooth structure than either operating alone. Little incapacitation or functional disability was suffered by acid workers due to erosion. Twenty-seven (3.7%) of 714 erosions were considered to be disfiguring. Regular dental treatment was sought less by acid workers than by controls, and the height of the lower lip was superior. There was no evidence to show any difference between caries experience among acid workers and controls. Calculus and periodontal disease were more



Community Dent. Oral Epidemiol. 1977; 5: 248-251
Short title: Dental erosion in an electrolytic zinc plant

Pilot study on dental erosion in a Norwegian electrolytic zinc factory

O. SØGEMUND, J. SUNDØTT, T. TAMMELID, O. LARSEN and O. GRONVOLD-MØSE
 Department of Operative Dentistry, Dental Faculty, University of Oslo, Oslo, and
 Department of Prosthetic, Dentistry and Oral Surgery, Helse-Faculty,
 University of Bergen, Bergen, Norway

Process	Acids
Plating	Chromic, nitric, sulphuric, hydrofluoric, phosphoric
Cathodizing	Hydrochloric, sulphuric
Other acid pickling	Hydrochloric, nitric, sulphuric, hydrofluoric
Battery manufacture	Sulphuric
Sanitary cleanser manufacture	Acid sodium sulphate
Maintenance manufacture	Nitric, sulphuric
Sulphuric acid and Sulfan manufacture	Sulphuric
Soft drinks manufacture	Citric
Process engraving	Nitric
Crystal glassworks	Hydrofluoric
Dye-stuff container cleaning	Hydrochloric
Enameled manufacture	Sulphuric, hydrochloric

Industriarbeidere som blir eksponert for korrosive gasser får delagt sine tenner

Sykdommer i tennenes hardvev utover karies – yrkesbetinget “slitt bitt”

K03 Andre sykdommer i tennenes hardvev
Etiologi (F43.9)
 tungsmag (E94.9)
 karies (K02.-)

K03.0 Tannstråring
 Slitvev av tennestamme
 K03.00 Okkulsatt tannstråring
 A44: Innefall tannstråring
 K03.01 Approssert tannstråring
 K03.02 Annet spesifisert tannstråring
 K03.09 Uspesifisert tannstråring

K03.1 Tannstråring
 Slitvev av tennestamme
 K03.10 Tannstråring som skyldes tannstein
 K03.11 Huddødt tannstråring
 K03.12 Yrkesmessig tannstråring
 K03.19 Uspesifisert tannstråring

K03.2 Tannstråring
 Opplysning om tannstråring på grunn av karies
 K03.20 Yrkesmessig tannstråring
 K03.21 Tannstråring som skyldes stadige besøkninger
 K03.22 Tannstråring som skyldes kosthold
 K03.23 Tannstråring som skyldes legemidler
 K03.24 Alkoholsk tannstråring
 K03.25 Annet spesifisert tannstråring
 K03.29 Uspesifisert tannstråring

Kan luftbåren støv i arbeidsmiljøet volde et «slitt bitt» ?
 Burde det i så fall kvalifisere som en arbeidsskade?

i 1996: NEI!

NOU
 Norges offentlige utredninger 2004:3
Arbeidsskadeforsikring

Årsakskrav og bevisbyrde i folketrygdloven
 Det er tre nødvendige vilkår som må være oppfylt for at en sykdom skal kunne likestilles med yrkesskade etter lov om folketrygd:

- Sykdommens art må omfattes av yrkessykdomsforskriftene som er nevnt foran.
- Eksponeringsarten må omfattes av de samme forskrifter.
- Det må være årsakssammenheng mellom den skadelige eksponering og sykdommen, se § 13-4 andre ledd.

Bakgrunnen for forslaget var at flere ansatte ved bergverksbedriften A/S Olvin hadde fått ekstraordinær tannslitasje, noe som etter all sannsynlighet skyldtes støveksponering på arbeidsplassen. Arbeidstakerne fikk ikke dekket utgiftene til tannbehandling gjennom folketrygden, fordi tannslitasjé som følge av støveksponering ikke omfattes av forskriften over de likestilte yrkessykdommene. Det er kun lungesykdommer som kan godkjennes som yrkessykdommer ved eksponering for finfordelte stoffer, se forskriftens § 1 bokstav e.

Folketved foreslo derfor å endre forskriften slik at denne type lidelser skulle likestilles med yrkesskader, på lik linje med for eksempel tannskader som følge av forgiftning eller annen kjemisk påvirkning. Sosialkomiteens flertall støttet ikke forslaget, men uttalte blant annet i Innst. S. nr. 190 (1996-97):

«Flertallet deler departementets syn på at tannslitasje ikke bør tas med på «listen» over likestilte sykdommer. Flertallet er fortsatt av den mening at dersom det er godkjent og dokumentert årsakssammenheng mellom tannslitasje og yrket hos arbeidstakere i spesielle bedrifter som frembringer steinstøv, bør disse aktuelle tilfellene falle inn under yrkesskadeforskriftingsloven § 11, første ledd, bokstav c.»



Forekomst og klassifiseringer av "slitt bitt"



Forekomsten av «slitt bitt» generelt er lav, men kan være høy i utsatte grupper



Kilde: Google bilder 1/10/2015

Temaet ser likevel ut til å oppta både leg og lærd –

Skaper «noen» et falskt behov for behandling?

Jakten etter en tapt perikymata er som å savne sine mistede dunhår!

Prevalensstudier

- **Ulike metoder og indekser**
- Mindre studiegrupper

Konsepter for å gradere «slitt bitt» - indekser

- Direkte klinisk
- Indirekte, vha
- Avtrykk
- Modell
- Fotografi
- Modell+fotografi

Antropologi - rettsodontologi

Broca 1879 → Gustafson 1950 → Begg 1954 → Murphy 1957 → Lysell 1958 → Brabant 1963
 → Murphy 1964 → Brothwell 1965 → Molnar 1971 → Scott 1979 → Hinton 1982 → Smith
 1983 → Walker ea 1991 → Rose ea 1998 → Hilson 2000 → Mays 2002

Odontologi - generell slitasje

Kitchin 1941, Pindborg 1970, Eccles 1979, Molnar 1983, Smith&Knight 1984 (TWI), Enbom ea
 1986, Øilo ea 1986, Hugoson ea, 1988, Donachie & Walls 1996, Bardsley ea 2004 (STWI)

Abrasiv slitasje / attrisjon

Russel ea 1983, Woda ea 1987, Gourdon ea 1987, Johansson ea 1993

Erosiv slitasje

Malcolm 1961, ten Cate 1968, Eccles & Jenkins 1974, Lussi 1991, Lussi 1996, Johansson ea 1996, Bartlett ea
 2008 (BEWE) → Bartlett ea 2011(ETI), Vailati ea 2010(ACE), Mulic ea 2010 (VEDE), Margaritis ea 2011 (EVIDE)

Slitasje av tenner hos psykisk utviklingshemmede



Forekomsten av «slitt bitt» generelt er lav, men kan være høy i utsatte grupper



Kilde: Google bilder 1/10/2015

Temaet ser likevel ut til å oppta både leg og lærd –

Skaper «noen» et falskt behov for behandling?

Jakten etter en tapt perikymata er som å savne sine mistede dunhår!

Prevalensstudier

- Ulike metoder og indekser
- Mindre studiegrupper
- Studier av erosiv slitasje primært barn og ungdom
- Ofte vurdering gjort in-situ om abrasiv/ erosiv slitasje – risiko for feil-registrering
- Studier primært fra Europa & Asia

Mellom 1% og 100% (Jaeggi & Lussi 2006, Johansson ea 2012)

Kausal-sammenheng

- Ofte banal statistikk – dvs ikke kompleks multivariat

- Mixed models
- Multilevel analysis
- Hierarchical linear models
- Random effects models
- Random coefficient analysis

Forekomsten av «slitt bitt» generelt er lav, men kan være høy i utsatte grupper



Kilde: Google bilder 1/10/2015

Temaet ser likevel ut til å oppta både leg og lærd –

Skaper «noen» et falskt behov for behandling?

Jakten etter en tapt perikymata er som å savne sine mistede dunhår!

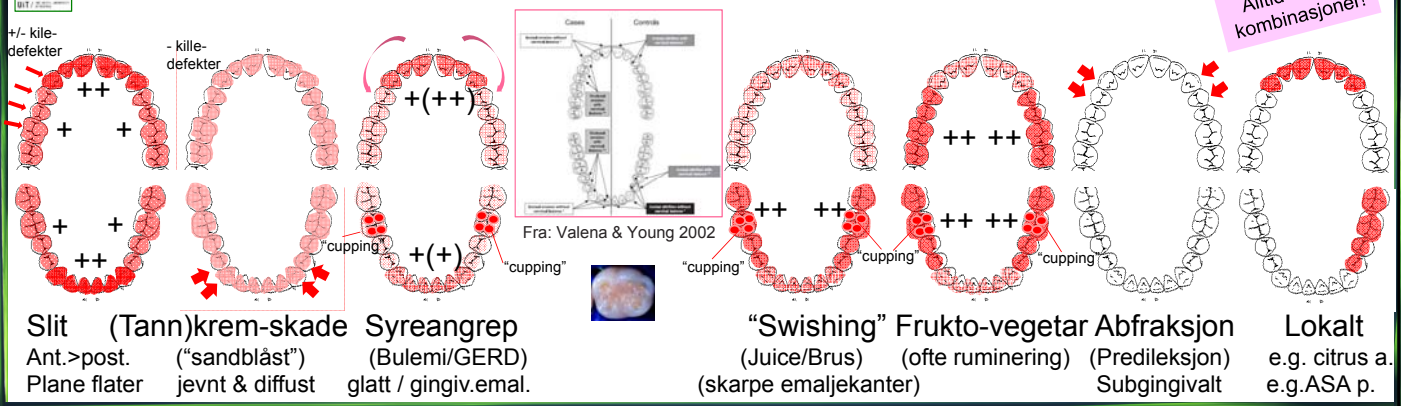
Prevalensstudier

- Ulike metoder og indekser
 - Mindre studiegrupper
 - Studier av erosiv slitasje primært barn og ungdom
 - Ofte vurdering gjort in situ om abrasjon / attrisjon / erosiv slitasje – risiko for feil-registrering
 - Studier mest fra Europa & Asia
- Kausal-sammenheng
- Ofte banal statistikk – dvs ikke kompleks multivariat

Høy-risiko-grupper:

- Spise-forstyrrelse
- Bruxister
- Rusmisbrukere
- Saliva-deprivasjon
- Ekstremkonsum av leskedrikk / vin?
- Spesielt arbeidsmiljø
- Spesiell diet frukt-vegetar
- Enkelte medisiner

Ulike manifestasjoner av «slitt bitt» og indikasjon på etiopatogenese





Etiopatogenese av "slitt bitt" Validert kunnskap kontra antakelser



Tidligere hadde "alle" kunnskap om "slitt bitt"

Fordi et kjøp av et dyr med ukjent alder for mange kunne bety overlevelse eller død!

Hvordan skal man bestemme hestens alder?



i 1618?

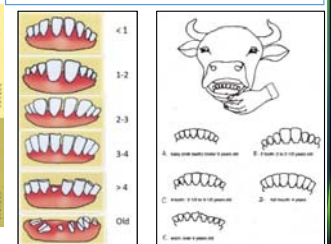


i 1768



i 2015?

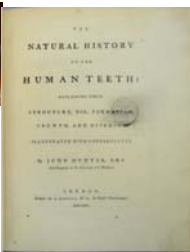
Hvordan aldersbestemmes en sau/geit en ku/okse?



Etiopatogenese– ulike termer og forklaringer har vært benyttet gjennom tider



John Hunter
1728-1793



1771: *The natural history of the human teeth: explaining their structure, use, formation, growth, and diseases*



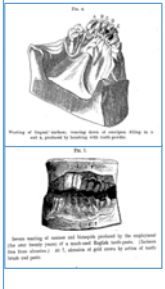
Kompensatorisk remodelering pga tannslitasje var velkjent:

- Kontinuerlig erupsjon av tennene
- Lingual-tipping av underkjeve-incisivene
- Mesial-landing i lateral-segmentene

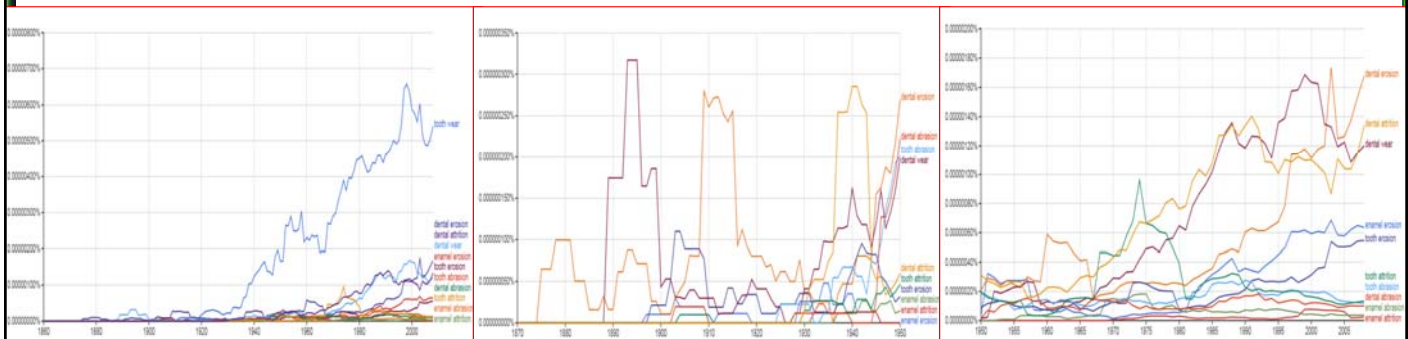


Willoughby D. Miller
1853-1907
«Kariologiens far»

Man diskuterte korrekt terminologi allerede dengang!



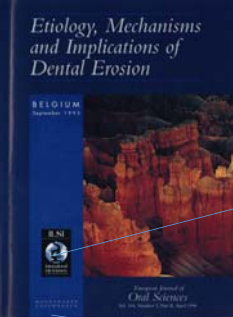
Etiopatogenese– termer brukt for å beskrive “slitt bitt” i bøker over tid




Kilde: Google Books Ngram Viewer

Etiopatogenese–fokus på erosiv tannslitasje siste par tiår

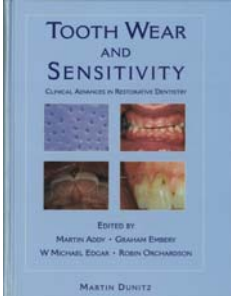
1996



..the literature on erosion has primarily involved case reports or small groups of patients attending special clinics, care must be taken not to overstate the problem by extrapolating from cases to communities”

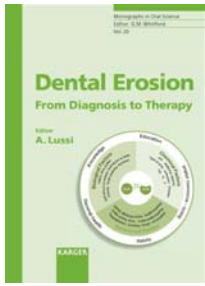


2000

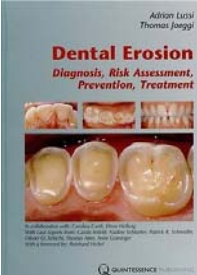


Norske bidrag:
Pellikel (AR Young, M Rykke, G Rølla)
Pellikel-tykkelse (AB Sønju Clasen & T Sønju)

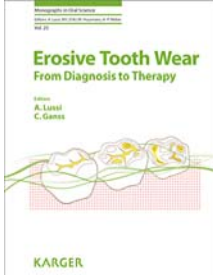
2006



2009(Tysk) / 2011(Eng.)



2014



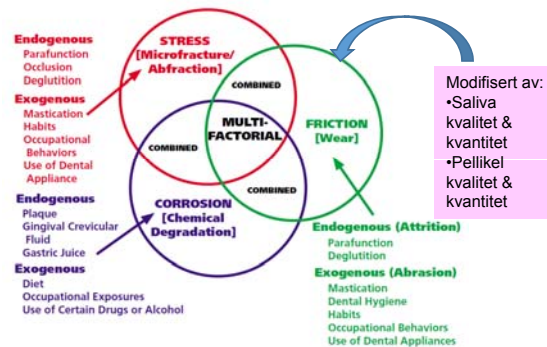
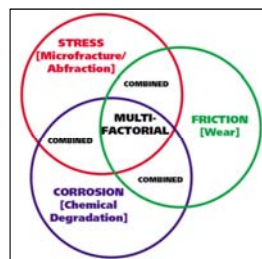
Norske bidrag:
Prevalens i risikogrupper (AB Tveit)
Fluorides rolle i terapi (AR Young)

Etiopatogenese av “slitt bitt” er en konsekvens av tribologiske* prosesser i munnhulen

Intrakoronale fyllingsmaterialer**
Protetikk**
Tenner og bløtvev

* Tribologi: Lære om slitasje, friksjon og smøring, grenseland mellom faststoffmekanikk og hydrodynamikk i fysikk

** Preklinisk utføres to- & tre-material slitasje-testing for studie av adhesjon, abrasjon, tribokjemisk reaksjon og overflatenedbrytning



Modifisert av:
•Saliva kvalitet & kvantitet
•Pellikel kvalitet & kvantitet



Fra: Grippo et al. JADA 2004



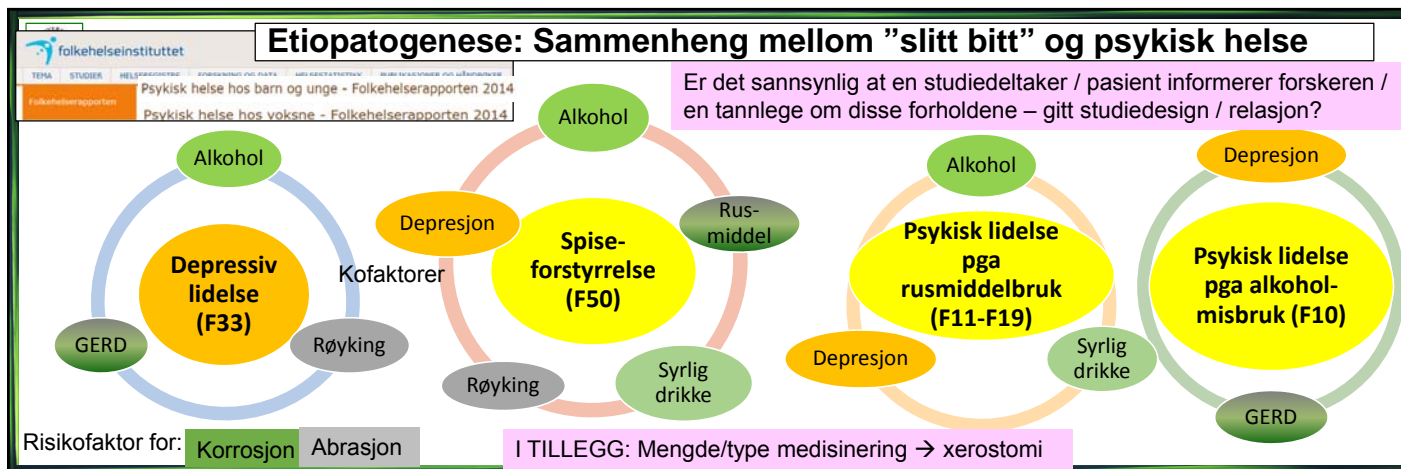
Etiopatogenese: Sammenheng mellom "slitt bitt" og mulig «uskyldige» forklaringsfaktorer

- Kosthold-relatert
 - Kvalitativt; Syreholdig mat & drikke, frekvens, varighet,
 - Kvantitativt; Spise- & drikke-vaner
- Xerostomi, direkt / indirekte pga medisiner Sjøgrens, Astma, Diabetes
- Kronisk oppkast og kvalme (ICD10: R11) (CVS(Cyclic vomiting syndrome))
- Gastroøsofageal reflukssykdom (ICD10: K21)
- Mellomgulvsbrokk (ICD10: K44)
- Høyt forbruk av andre medisiner
- Høyt forbruk av rusmidler & alkohol

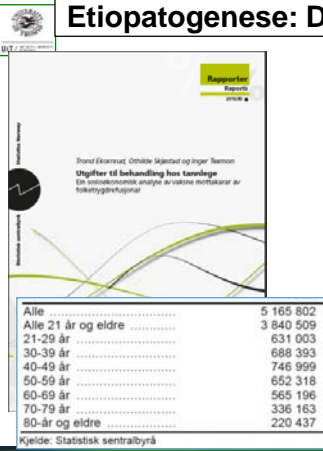
Pasienter /studiedeltakere forventes å ikke ha noe imot å informere tannlegen/forsker om disse forholdene

Vil alle pasienter /studiedeltakere informere tannlegen/forsker om disse forholdene?

Likevel - selv med avansert multivariat statistikk finner man sjeldent forklaringen på observerte variasjoner i "slitt bitt" (s.k. "R²" verdi)



Etiopatogenese: Demografi av voksne som har mottatt refusjon pga erosjon/attrisjon i 2014



Andel i %

Tabell 2.5. Personar 21 år og eldre, etter kjønn og mottak av stønad. Absolutte tal, 2014

	Bege kjønn	Kvinner	Menn
I alt	3 790 717	1 895 076	1 895 641
Ingen stønader	3 243 710	1 668 942	1 574 768
Mottar ein eller fleire av stønadene	547 007	226 134	320 873
Sosialhjelp	111 224	60 989	50 235
Grunn- og hjelpestønad	124 827	49 146	75 681
Uførestønad	312 813	130 057	182 756

Kilde: KUHR

ALLE (gjsn. refusjon)
1,17 60-69 år (6.8K)
1,12 70-79 år (6.7K)
1,08 50-59 år (5.7K)

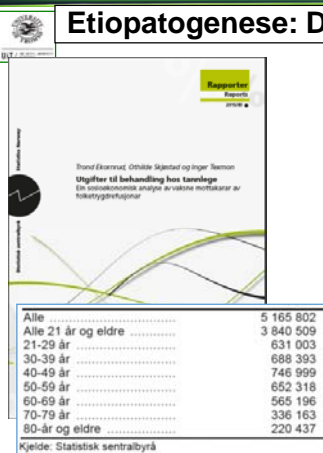
0,93 40-49 år (5.0K)
0,81 SNITT (5.5K)

0,61 30-39 år (4.1K)

0,51 80+ år (5.7K)

0,25 21-29 år (3.3K)

Etiopatogenese: Demografi av voksne som har mottatt refusjon pga erosjon/attrisjon i 2014



Andel i %

Tabell 2.5. Personar 21 år og eldre, etter kjønn og mottak av stønad. Absolutte tal, 2014

	Bege kjønn	Kvinner	Menn
I alt	3 790 717	1 895 076	1 895 641
Ingen stønader	3 243 710	1 668 942	1 574 768
Mottar ein eller fleire av stønadene	547 007	226 134	320 873
Sosialhjelp	111 224	60 989	50 235
Grunn- og hjelpestønad	124 827	49 146	75 681
Uførestønad	312 813	130 057	182 756

Kilde: KUHR

1,60 60-69 år
1,57 70-79 år

1,36 50-59 år

1,15 40-49 år
1,05 SNITT

0,86 80+ år

0,72 30-39 år

0,51 80+ år (5.7K)

0,27 21-29 år
MENN

0,25 21-29 år (3.3K)

ALLE (gjsn. refusjon)
1,17 60-69 år (6.8K)
1,12 70-79 år (6.7K)
1,08 50-59 år (5.7K)

0,93 40-49 år (5.0K)
0,81 SNITT (5.5K)

0,61 30-39 år (4.1K)

0,51 80+ år (5.7K)

UTDANNING
0,95 Vidr.gående
0,83 Universitet

0,70 Grunnskole

INNTEKT
0,90 Ikke lav

0,37 Lav

BOSTED
0,86 Mindre & noe sentral
0,81 Sentrale strøk
0,76 Minst sentrale strøk

0,79 50-59 år
0,76 70-79 år
0,71 40-49 år
0,69 60-69 år
0,58 SNITT
0,49 30-39 år
0,29 80+ år
0,23 21-29 år
KVINNER



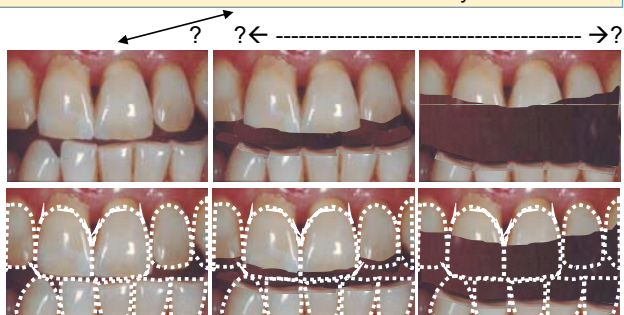
Optimalisert Behandling

Basert på vitenskapelig evidens



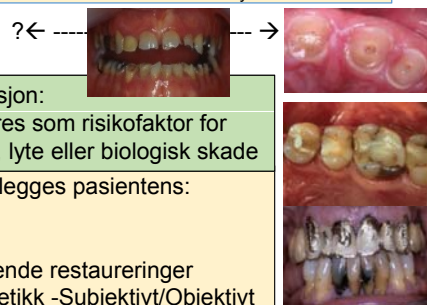
Er vi enige om hva som er et "slitt bitt"?

Hvor ligger grensegangene mellom hva som er :
«Intakt» -- «mindre» -- «normal» -- «mer» -- «mye mer» slitt bitt



Når skal vi anbefale pasienten å restaurere et «slitt bitt» og hvorfor?

«Intakt» -- «mindre» -- «normal» -- «mer» -- «mye mer» slitt bitt



Behov for intervensjon:

Tilstand bør vurderes som risikofaktor for ytterligere sykdom, lyte eller biologisk skade

Det må derfor vektlegges pasientens:

Biologiske alder

Status på bitt

Status på eksisterende restaureringer

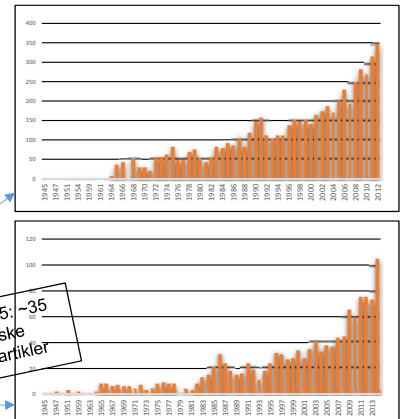
Oppfatning om estetikk -Subjektivt/Objektivt

Vitenskapelig (norsk) litteratur om "slitt bitt" og klinisk praksis i NTF's Tidende



Vitenskapelig litteratur om "slitt bitt" og klinisk praksis

	I tittel	I abstract	Terapi	SR Terapi
• "Tooth erosion" OR "Dental erosion" OR "Enamel erosion" OR "erosive wear" OR "erosion of teeth" OR "erosion of enamel"	629	2726	168	55
• "Tooth wear" OR "Dental wear" OR "Enamel wear" OR "wear of teeth" OR "wear of enamel"	511	2086	90	33
• "Tooth abrasion" OR "Dental abrasion" OR "Enamel abrasion" OR "abrasion of teeth" OR "abrasion of enamel"	88	2998	125	24
• Abfraction OR "Non-carious cervical lesion"	48	146	1	1
• "Tooth attrition" OR "Dental attrition" OR "Enamel attrition" OR "attrition of teeth" OR "attrition of enamel"	46	1280	16	21
• "Tooth substance loss"	5	30	0	0
SUM:	1313	6942	307	91



Valg av beste materiale / dentin-adhesiv ved ikke-kariøse kileformede defekter*



Tall = prosentvis tap av retensjon per år

GIC **2.0 (SD 1.4)**

2-trinn selv-etspH ≥ 1.5 **2.5 (SD 1.5)**

3-trinn ets&spyl **3.1 (SD 2)**

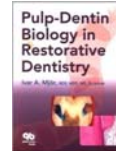
1-trinn selv-etspH ≥ 1.5 **3.6 (SD 4.3)**

1-trinn selv-etspH < 1.5 **5.4 (SD 4.8)**

2-trinn ets&spyl **5.8 (SD 4.9)**

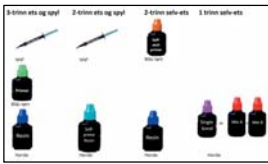
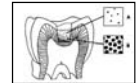
2-trinn selv-etspH < 1.5 **8.4 (SD 7.9)**

- Signifikante forskjeller mellom adhesiver innen samme kategori (untatt GIC og 2-trinn selv-etspH ≥ 1.5)
- Selektiv emalje-ets influerte ikke signifikant retensjonstap for selv-ets-adhesivene



* Gjelder sannsynligvis også anterior incisal dentin HUSK:

- NCCL & abradert dentin = sklerotisert og tubuli obliterert av et smear-lag, sekundærdentin
- Eroderet dentin = åpne dentinkanaler, sensibilitet, tubuli-væske-kontaminasjon




31

Kasus "slitt bitt"

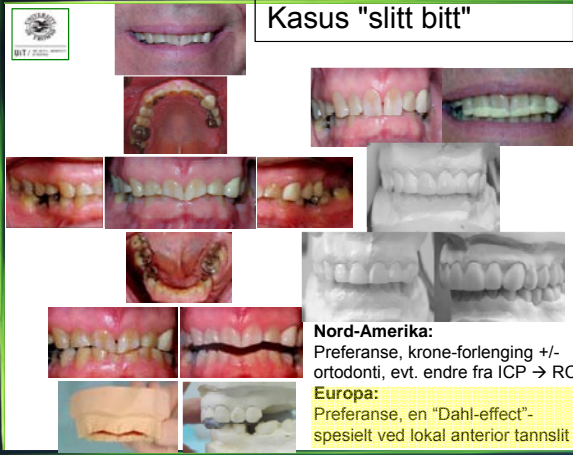


Nord-Amerika:
Preferanse, krone-forlenging +/- ortodonti, evt. endre fra ICP \rightarrow RCP

Europa:
Preferanse, en "Dahl-effect"-spesielt ved lokal anterior tannslit




Kasus "slitt bitt"




Nord-Amerika:
Preferanse, krone-forlenging +/- ortodonti, evt. endre fra ICP → RCP

Europa:
Preferanse, en "Dahl-effect"-spesielt ved lokal anterior tannslit




→
2-3mm
+/-6 mnd

1975: "Classic", avtakbar krom-kobolt (effect, Krogstad & Karlsen)




1994: Adhesiv interim onlays m/ hyller 13-23 (gull: Ricketts & Smith / Plast: Bishop ea)
1999: Adhesiv interim onlays 1-14 år oppfølging (Gough & Setchell)




→
1 - 18 mnd
Gj.sn 6-9

1997: Palatinal kompositt plast (Briggs ...Hemmings ...Gow ...Mehta, o.a.)

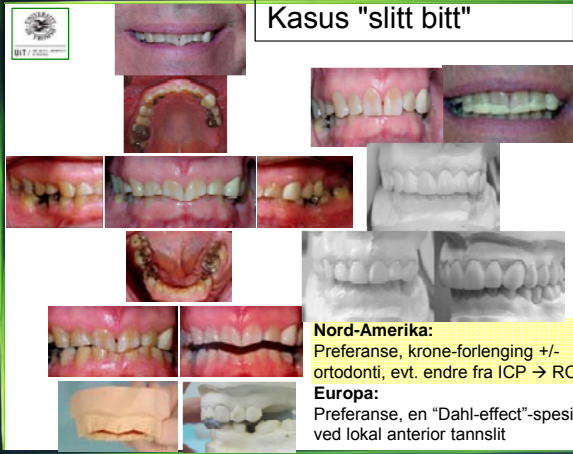


2013: Palatinal kompositt plast+gull-onlay 13-23 (Eliyas & Martin)

evt. m/ labial keram ihht ACE-konseptet (Valtieri & Belser 2010)




Kasus "slitt bitt"



Nord-Amerika:
Preferanse, krone-forlenging +/- ortodonti, evt. endre fra ICP → RCP

Europa:
Preferanse, en "Dahl-effect"-spesielt ved lokal anterior tannslit



Introduksjonen av refusjon for "slitt bitt" fra 1.1.2008



Opprinnelig tekst fra 1/1/2008

10. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon

Tilstanden må være grav for å være stønadberettiget. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. For å kunne vurdere om det foreligger grav patologisk attrisjon/erosjon må tilstanden være vurdert over tid, minimum ett år. Tannlege må for stønadsberettiget behandling påbegynnes, dokumentere tilstandens alvorlighetsgrad.

Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprognose og være mest mulig vevsbesparende der semipermanent behandling vurderes i første fase.

Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene.

2008, Kontroll av journalopplysninger

- Tilstanden må være vurdert i minimum ett år.
- Behandlingen skal være mest mulig vevsbesparende der semipermanent behandling vurderes i første fase.
- Kontrollen viste mange feil. I 58% forelå det et eller flere brudd:
 - ✓ 14% Diagnosen var ikke dokumentert i journalopplysningene
 - ✓ 13% Diagnosen var ikke i samsvar med innslagspunktet
 - ✓ 14% Takstene var ikke i samsvar med regelverket. I noen tilfeller var takst 705 benyttet. Det er ikke anledning til å bruke denne taksten i forbindelse med diagnosen
 - ✓ 12% Ikke samsvar mellom diagnose og behandling. Som oftest betydde det at det ikke forelå spesifiserte attrisjons-/erosjonsdiagnoser for alle tenner det her var krevd refusjon for. Det er dermed gjort mer omfattende behandling enn det regelverket refunderer for.
 - ✓ 28% Det var ikke vurdert behandlingsalternativ. For alle behandlinger skal behandlingsalternativ oppgis i journalen. For dette innslagspunktet er dette særlig viktig da regelverket krever at behandlingen her skal være mest mulig vevsbesparende der semipermanent behandling vurderes i første fase.

705: TMD u.s.

Endringer av reglene siden introduksjon av refusjon for "slitt bitt" d. 1.1.2008

Opprinnelig tekst fra 1/1/2008

Endring og ny tekst fra 1/1/2011

10. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon

Tilstanden må være grav for å være stønadberettiget. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. For å kunne vurdere om det foreligger grav patologisk attrisjon/erosjon må tilstanden være vurdert over tid, minimum ett år. Tannlege må for stønadsberettiget behandling påbegynnes, dokumentere tilstandens alvorlighetsgrad.

Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprognose og være mest mulig vevsbesparende der semipermanent behandling vurderes i første fase.

Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene.

9. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon

Tilstanden må være grav for å være stønadberettiget. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. Tannlegen må for stønadsberettiget behandling påbegynnes, dokumentere tilstandens alvorlighetsgrad.

Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprognose og være mest mulig vevsbesparende der semipermanent behandling vurderes i første fase. Dersom kroniseringsrisiko, må begrunnelse for valgt journalnotis.

Det gis ikke stønad til protetisk behandling for tapte tenner. Det gies dermed ikke stønad til bro- eller til implantatbasert protetikk.

Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene med unntak av takstene 301,312, 301,304 og 306 som dekkes med 70 prosent av honorartakstene.

Øvrige justeringer av takster m.v.

Regnskapsstall frem til og med november 2012 viser at stønad til behandling av periodontitt har økt med om lag 45 pst. sammenliknet med tilsvarende periode i 2011. Dette inneholder en betydelig vekst ut over det som var forutsatt i 2012-budsjettet. Stønad til behandling av sykdommens følgetilstander har økt med om lag 31 pst.

Refusjonstakstene ble økt med i gjennomsnitt 28 pst. I samme periode har stønad ved behandling av patologisk tap av tannsubstans (attrisjon/erosjon) og ved munntørhet (xerostomi) økt betydelig (om lag 17 - 18 pst.). Hoveddelen av utbetalingene ved disse to stønadsordningene er knyttet til behandlinger som i begrenset grad er samsvarende med Helsedirektoratets fastlagte anbefalinger. Stortinget har på denne bakgrunn vedtatt en omherdning med til sammen 20 mill. kroner fra disse stønadsordningene til kap. 770, post 21 og 70. Tannhelsetjenester (regionale odontologiske kompetansesentre, spesialistutdanning av tannleger, sykehusodontologi, tannhelsetilbud til tortur- og overgrepsofre, odontotobi, tannhelsetilbud til barn) er prioritert i budsjettet for 2012. Refusjonsbeløp ved disse behandlingene er derfor redusert.

Ny tekst fra 1/1/2013

EKSEMPEL PÅ ASSYMETRISK INFORMASJON
Presumptivt hentet fra KUHR (Database for) Kontroll og Utbetaling av HelseRefusjon) (HELFO/NAV)
Person-identifiserbare data for både pasient og behandler.

Endringer i regelverket
Helse- og omsorgsdepartementet har mottatt flere forslag til nye stønadsordninger eller grupper som bør omfattes av stønadsordningen. Slike endringer forutsetter vedtak i Stortinget. Stortinget vedtok den 7. desember 2010 ved behandlingen av Prop. 1 S (2010-2011) at honorartakstene for tannbehandling i hovedsak justeres med 3,1 pst fra 1. januar 2011, med lik prosentfordeling på refusjoner og grøndealer. Samtidig ble det vedtatt at økningen i refusjonsbeløpet til tannbehandling som følge av patologisk tap av tannsubstans (tannsubstans ved attrisjon (tanninnslags), erosjon (tannrepsjon) eller hypossalvasjon (munntørhet)), skal reduseres fra 75 til 70 pst. av honorartakst (videre ble

9. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon

[Endret 5/11, 1/12]

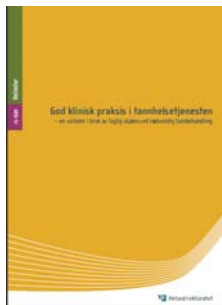
Tilstanden må være grav for å være stønadberettiget. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. Tannlegen må for stønadsberettiget behandling påbegynnes, dokumentere tilstandens alvorlighetsgrad.

Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprognose og være mest mulig vevsbesparende der semipermanent behandling vurderes i første fase. Dersom kroniseringsrisiko, må begrunnelse for valgt journalnotis. Det gis ikke stønad til protetisk behandling for tapte tenner med unntak for tap av tenner på grunn av rotkarsjoner som følge av attrisjon. Det gies dermed ikke stønad til bro eller til implantatbasert protetikk utenom unntakstilfeller.



Tabell 1: Tap tannvev

Tabellen gjelder enten årsaken er karies, erosjon, attrisjon, ulykker, traumer eller andre forhold som skader deler av tannen. Overordnet mål er å bevare tannvev. Ekstraksjon vil alltid være et alternativ når andre løsninger er forkastede, eksempelvis ved nedkarierte tenner, grav periodontitt eller en kombinasjon av disse.



Kategori	Første prioritet	Behandlingsalternativ etter prioritet		
		Kompositt/glassionomer	Gull inlay/onlay Keram inlay/onlay/ laminater	Kroneterapi
Moderat kariesaktivitet*	Vurdere forebyggingsprogram i forhold til levsens utbredelse og lokalisasjon. Emaljeflesjoner bør observeres. Grad 3-flesjoner kan observeres når kariesprogresjonen vurderes som liten.	Kompositt er førstevalget. Ved normale bittfysiologiske forhold er det ingen kontra-indikasjon om	Gull: Ved spesielle forhold som allergier eller der det kreves høy bittfysiologisk forhold. Tannbeparende i forhold til krone. Keram: Ved spesielle forhold som allergier høye krav til estetikk. Keram som bondes bør normalt ha full emaljegrensning. Tannbeparende i forhold til krone.	Når substans er betydelig og tannfylling vanskelig. Tannbeparende i forhold til krone.

Egnet til forvring - erosjon og attrisjon er jo nettopp indikasjon på ikke-normale bittfysiologiske forhold - er gull å foretrekke?

Ved situasje posterioert er dette i direkte konflikt med beste evidens!

Egnet til forvring - Emalje-bondede skallkroner er mer tannvevbesparende enn gullinnlegg som reineres primært mekanisk. Uedle legeringer kan bondes, men er mer uforutsigbart, jfr. etsbro

An Up to 3-Year Randomized Clinical Study Comparing Indirect and Direct Resin Composites Used to Restore Worn Posterior Teeth

David Bartlett, BDS, PhD, MRD, FDS RCS* / Geeta Sundaram, BDS*

to compare a developmental indirect resin composite with an established, directly placed resin composite used to restore severely worn teeth. The tooth wear was a combination of erosion and attrition. **Materials and Methods:** Sixty pairs of resin composite restorations were placed on premolars and molars in 16 patients (mean age: 43 years, range: 25 to 62) with severe tooth wear. A further 26 pairs of resin composite were placed in 13 controls (mean age: 39 years, range 28 to 65) without evidence of tooth wear. The material was randomly selected for placement in the left or right sides of the mouth. **Results:** Sixteen restorations were retained in the tooth wear group (7 indirect and 9 direct), 7 (22%) fractured (4 indirect and 3 direct), and 9 (28%) were completely lost (5 indirect and 4 direct). There was no statistically significant difference in failure rates between the materials in this group. The control group had 21 restorations (80%) that were retained (10 indirect and 12 direct), a significantly lower rate of failure than in the tooth wear patients ($P = .027$). **Conclusion:** The results of this short-term study suggest that the use of direct and indirect resin composites for restoring worn posterior teeth is contraindicated. *Int J Prosthodont* 2006; 19:613-617.

Endringer av reglene siden introduksjon av refusjon for "slitt bitt" d. 1.1.2008

Opprinnelig tekst fra 1/1/2008

Ensring og ny tekst fra 1/1/2011

Ny tekst fra 1/1/2015

8. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon
Tilstanden må være grav for å være stømsberegnet. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. ~~For å være stømsberegnet må tilstanden være av slik alvorlighetsgrad at det er nødvendig med behandling påbegynnes, dokumentere tilstanden alvorlighetsgrad.~~
Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprosne og være mest mulig vesvbesparende der smpensmanet behandling vurderes i første fase.
Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene.

9. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon
Tilstanden må være grav for å være stømsberegnet. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. Tannlegen må for stømsberegnet behandling påbegynnes, dokumentere tilstanden alvorlighetsgrad.
Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprosne og være mest mulig vesvbesparende der smpensmanet behandling vurderes i første fase. Deretter kroneterapi velges, og begrunnelse for valget journalføres.
Det gis ikke stonad til protetisk behandling for tapte tenner. Det gis dermed ikke stonad til bro- eller til implantatbasert protetikk.
Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene med unntak av taksene 2012-2015, 2016-2018 og 2019 som dekkes med 70 prosent av honorartakstene.

Andre endringer av tekstene:
Beregnet til å være grav for å være stømsberegnet 2012 tilsv. et stonad til behandling av periodontitt for alle med en 45 og opp, som medfører med tilsvarende periode 2013. Deres lønnsbetaler er betydelig redusert ut over det som var lønnsbetaleren i 2012 budsjettåret.
Stonad til behandling av sykdomsaktivitet har ikke med seg 12 pct.
Tilsvarende tekst som ikke er i gjennomført 2011, 12 og 13. Det er derfor ikke med seg 12 pct. i budsjettåret 2011 og 2012. Tilsvarende er utgiftene for behandling av sykdomsaktivitet er begrenset til behandlingskostnader som i budsjettåret 2011 og 2012.
Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprosne og være mest mulig vesvbesparende der smpensmanet behandling vurderes i første fase. Deretter kroneterapi velges, og begrunnelse for valget journalføres.
Det gis ikke stonad til protetisk behandling for tapte tenner med unntak for tap av tenner på grunn av rotfrakturer som følge av attrisjon. Det gis dermed ikke stonad til bro eller til implantatbasert protetikk utenom unntaksreglene.

Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon
Tilstanden må være grav for å være stømsberegnet. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstander som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. Tannlegen må for stømsberegnet behandling påbegynnes, dokumentere tilstanden alvorlighetsgrad.
Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprosne og være mest mulig vesvbesparende der behandling med plastisk materiale er førstvalget. Deres kroneterapi velges, må begrunnelse for valget journalføres.
Det gis ikke stonad til protetisk behandling for tapte tenner med unntak for tap av tenner på grunn av rotfrakturer som følge av attrisjon. Det gis dermed ikke stonad til bro eller til implantatbasert protetikk utenom unntaksreglene.
Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene.

Endringer i regelverket
Helse- og omsorgsdepartementet har mottatt flere forslag til nye stømsordninger eller grupper som bør omfattes av stømsordningene. Slike endringer forutsetter vedtak i Stortinget. Stortinget vedtok den 7. desember 2010 ved behandlingen av Prop. 1 S (2010-2011) at honorartakstene for tannbehandling i hovedsak justeres med 3,1 pct fra 1. januar 2011, med lik prosentfordeling på refusjoner og egneandeler. Samtidig ble det vedtatt at endringen i refusjonsbeløpet til tannbehandling som følger av patologisk tap av tannemalje/tannsubstans ved attrisjon (tanngissling), erosjon (opprensning) eller hypoplasi (tannmønstre), skal reduseres fra 75 til 70 pct av honorartakst. Videre ble

ASYSMETRISK INFORMASJON
Presumptivt fra KUHR (Database for Kontroll og Utbetaling av Helserefusjon) (HELFONAV). Person-Identifiserbare data for både pasient og behandler.
Ny tekst fra 1/1/2013

Endringer av reglene siden introduksjon av refusjon for "slitt bitt" d. 1.1.2008

Opprinnelig tekst fra 1/1/2008

Ensring og ny tekst fra 1/1/2011

Ny tekst fra 1/1/2015

10. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon
Tilstanden må være grav for å være støndsberettiget. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstanden som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. ~~For å være støndsberettiget må tilstanden være av slik art at den vil føre til behov for støndsberettiget behandling påbegynnes, dokumentere tilstandens alvorlighetsgrad.~~
Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprognose og være mest mulig vevsbesparende der sammenhengt behandling vurderes i første fase.
Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene.

9. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon
Tilstanden må være grav for å være støndsberettiget. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstanden som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. Tannlegen må før støndsberettiget behandling påbegynnes, dokumentere tilstandens alvorlighetsgrad.
Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprognose og være mest mulig vevsbesparende der sammenhengt behandling vurderes i første fase. Dersom kroneterapi velges, må begrunnelse for valget jurnalføres.
Det gis ikke stønnd til protetisk behandling for tapte tenner. Det ytes dermed ikke stønnd til ten- eller til implantatbasert protetik.
Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene med unntak av tabellene 201-212, 203-214 og 205 som dekkes med 70 prosent av honorartakstene.

ASYSMETRISK INFORMASJON
Presumpsjon fra KURR (Gjeldstase for Kontroll og Utbetaling av Helsesøknader (HELFOKNA)). Personidentifiserende data for både pasient og behandler.
Ny tekst fra 1/1/2013

9. Patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon
Tilstanden må være grav for å være støndsberettiget. Med grav patologisk attrisjon/erosjon menes tilstanden som vil være av vesentlig betydning for funksjon og estetikk. Tannlegen må før støndsberettiget behandling påbegynnes, dokumentere tilstandens alvorlighetsgrad.
Behandlingen må planlegges ut fra sykdomsaktivitet, langtidsprognose og være mest mulig vevsbesparende der behandling med plastisk materiale er foretrukket. Dersom kroneterapi velges, må begrunnelse for valget jurnalføres.
Det gis ikke stønnd til protetisk behandling for tapte tenner med unntak for tap av tenner på grunn av rotfrakturer som følge av attrisjon. Det ytes dermed ikke stønnd til bro eller til implantatbasert protetik utenom unntaksregelen.
Utgiftene dekkes etter refusjonstakstene.
& nye kutt fra 2016

Endringer i regelverket
Helse- og omsorgsdepartementet har mottatt flere forslag til nye støndsordninger eller grupper som bør omfattes av støndsordningen. Slike endringer forutsetter vedtak i Stortinget. Stortinget vedtok den 7. desember 2010 ved behandlingen av Prop. 1 S (2010-2011) at honorartakstene for tannbehandling i hovedsak justeres med 3,1 pst fra 1. januar 2011, med lik prosentfordeling på refusjoner og egneandeler. Samtidig ble det vedtatt at endringen i refusjonsbeløpet til tannbehandling som følge av patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon (frangulering), erosjon (oppvekking) eller hyperosjon (tannarbeid), skal reduseres fra 75 til 70 pst av honorartakst. I videre...

Videre foreslås det å redusere enkelttaksten på tannbehandling fra 1. januar 2016. Innevordt diagnose/ledelse med særskilt høy utgiftsvekst i 2014 og første halvår. Dette gjelder behandling ved erosjoner/særskilt tannslitasje og ved munn-terrbitt.

Enkelte forebyggende tiltak ved uforutsigbar restaurering av «slitt bitt»

Intensiv attrisjon

- Unngå broer pga kraftvektorer
- Stiv legering, Co-Cr / type4 Au
- Metall er mer solid enn keram, men er mer invasiv
- Kompositt er kontraindisert i posteriore segmenter
- Hard akryl bittskinne
- VDO kan endres, men ikke nødvendigvis påkrevet
- Vurder avtakbar protese ved gjentakelse av frakturer

For alle pasienter:

FØR RESTAURERING: Klarlegg og fjern / minimer årsaksfaktorene)

Fluor-effekt er usikker, men bør likevel anbefales

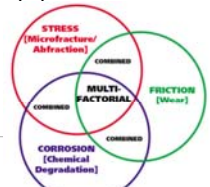
Vurder kontroll av saliva kvantitet, evt. også kvalitet

Utstrakt erosiv slitasje

- Bevar mest mulig emalje
- Adhesiver mot sensitivitet
- GIC er uegnet pga erosjon
- Kompositt pal./inc. anteriort → "Dahl-effect" (intrusjon/erupsjon)

Cervicale lesjoner

- GIC gir best prognose
- Hvis erosjon i tillegg, så ikke GIC. Hvis kompositt, velg riktig adhesiv (2-trinn selv-ets med svak syre (pH ≥ 1.5))





Takk
for din
oppmerksomhet

asbjorn.jokstad@uit.no
www.jokstad.net/slitbitt.pdf