

## FORFATTER

Kjetil Reisegg, spesialist i oral protetikk. Tilsett ved Universitetet i Bergen og ved Tannhelsetenesta sitt kompetansesenter Vestland

Korresponderende forfatter: Kjetil Reisegg, Universitetet i Bergen, Institutt for klinisk odontologi, postboks 7804, 5020 Bergen. E-post: kjetil.reisegg@uib.no

Akseptert for publisering 02.04.2024

Artikkelen er fagfellevurdert

Artikkelen siteres som:  
Reisegg K. Rehabilitering av pasient med omfattande tannslitasje. Nor Tannlegeforen Tid. 2024; 134: 418-24.

# Rehabilitering av pasient med omfattande tannslitasje

Kjetil Reisegg

## Tilvisingsårsak og subjektivt behandlingsbehov

Pasienten er tilvist frå ein kollega grunna havari av protetiske konstruksjonar i overkjeven (figur 1). Tilvisar ber om velfungerande protetiske løysingar i overkjeven, med god langtidsprognose. Dette er samanfalle med pasienten sitt subjektive behandlingsbehov. Økonomi er ikkje avgrensande for behandlingsvalet.

## Generell anamnese

Pasienten er 70 år og stort sett frisk. Han tek blodfortynnande og kolesteroldempande medisinar (Albyl E og Simvastatin). Han har ingen kjende allergiar.

## Spesiell anamnese

Pasienten fortel at han alltid har hatt mykje tannslitasje. For ein del år sidan vart det forsøkt segmentvise restaureringar i overkjeven, i tråd med faglege råd. Sjølv om enkelte av segmenta har vist god overleving, opplever pasienten behandlinga som ikkje heilt vellukka. Han fortel også at han tidlegare har hatt apnéskinne, men at han ikkje tolererte å bruka den. Han er usikker på om han var diagnostisert med mild, moderat eller alvorleg søvnapné. Dei siste åra har han klart seg fint utan skinne. Han søv godt og er ikkje plaga med dagtidstrøyttheit. Tidvis er han plaga med symptom frå kjeveledda, men ikkje for tida. Han opplever ikkje xerostomi. Han har eit normalt kosthald og gode orale hygienerutinar.



Figur 1. Før behandling: Havari av konstruksjonane i regio 11 til 25 gjer at det er behov for nye protetiske løysingar i overkjeven.

### Status

Pasienten har eit symmetrisk firkanta ansikt med markert kjevemuskulatur. Han har ingen rhagader og ein lite markert nasolabialfold. Leppe- og kinnfylde er god. Smilelinja er rett. Han eksponerer cirka halve bukkalflatene på tennene i overkjevens front ved smil, ingenting i underkjeven. Han har normal kjevefunksjon utan deviasjonar. Kjeveledd og tygge- og ansiktmuskulatur er ikkje palpasjonsømme. Dei orale slimhinnene er lyserosa og utan teikn til patologi. Det er ingen kliniske teikn på hyposalivasjon. Pasienten har 14 okkluderande tannpar. Tannsettet ber preg av restaureringar - både fyllingar, kroner og bruer. Det observerast slitasjeskadar på tenner og restaureringar. Det er 2 mm vertikalt og horisontalt overbitt, jamn okklusjon og gruppeføring ved laterotrusjon. Pilartennene til bru 11-21-22 er knekt tvert av. Brua er forsøkt resegmentert, men det har vist seg å ikkje halda i lengda. Det observerast vertikal rotfraktur på tann 23. Denne er rotfylt, har ein stiftkonus og er fremre pilartann for ei bru 13-14-15. Begge brusegmenta 11-21-22 og 13-14-15 er i ferd med å gå tapt.

### Protetisk behandling av pasientar med omfattande tannslitasje

Sjølv om ein kan mistenka at denne pasienten er bruksist, så er det ikkje gjort objektive målingar som kan underbygga ein bruksisme-

diagnose. Behandlingsprinsippa for bruksismepasientar og slitasjepasientar er stor grad samanfallande, og ein oversiktsartikkel frå 2011 tek for seg protetisk behandling av pasientar med bruksisme (1). Blant forfattarane sine hovudpoeng er at tannslitasje er ein langsam prosess som i mange tilfelle ikkje treng behandling. For dei fleste bruksistar utgjer ikkje tannslitasje noko større problem, men for enkelte er dei patologiske konsekvensane så store at det vil vera behov for behandling. Eventuell behandling bør gjerast med bakgrunn i pasienten sitt subjektive behov, samt alvorsgrad og progresjon av tilstanden, vurdert opp mot pasienten sin alder.

Ein kan tenka seg at tap av tannsubstans også vil kunne gje tap av okklusal vertikal dimensjon (OVD). Studiar viser at dette ikkje nødvendigvis er tilfelle. Dentoalveolær kompensasjon, altså tilvekst av kjevekam, kan gjera at OVD held seg konstant. Difor er ikkje tannslitasje i seg sjølv ein indikasjon for å auka OVD («bittheving»). I prinsippet finst det berre tre indikasjonar for å auka OVD: plassforhold (treng ein auka vertikal dimensjon for å utvida tyggearealet?), estetikk (treng ein plass for å etablera harmonisk tannmorfologi i den estetiske sona?) og kraftfordeling (vil auka OVD gje mindre horisontal og meir aksial kraftfordeling?). Om ingen av desse indikasjonane er til stades, kan ein like gjerne operera innan eksisterande vertikale dimensjon.

Uansett kva behandling ein vel på slitasjepasientar, så må ein forventa at det vert behov for reparasjonar. Difor vil det vera gunstig å avgrensa eventuelle protetiske restaureringar til færrest mogleg tenner, slik at ein ikkje treng å skifta ut ein større konstruksjon dersom det skulle oppstå ein skade (1). Ved å i størst mogleg grad unngå samansplinting av tenner, vil ein kunne ivareta tennene sin fysiologiske mobilitet, og det vert minimalt med ikkje-aksiale krefter på konstruksjonen. Dersom det skulle oppstå losning frå ein pilar, vil det lettare kunne oppdagast og utbetrast på ein mindre konstruksjon enn på ein konstruksjon som strekk seg over fleire tenner. Med bakgrunn i dette er segmentvise restaureringar å føretrekka framfor samansplinting.

### Behandlingsalternativ for vår pasient

Vår pasient har i praksis behov for ny restaurering 11-21-22-23-24-25-26. Med tap av 23 vert det inga understøtting i det området som ligg lengst ut i tannbogen, regio 23, der kraftbelastninga er størst. Det finst ulike måtar å løysa denne utfordringa på:

- Kombinasjonsprotetik: Segmentet 11-21-22 vil truleg kunne rehabiliterast med bru med akseptabel prognose. Segmentet -23-24-25- vil då kunne erstattast av ein delprotese med opplegg og klammerar i regio 16 og 26 og ringskjelett for å utnytta støttearealet i pasienten sin harde gane. Ulempa med ein slik konstruksjon er at pasienten må akseptera ein potensielt klumpete avtakbar konstruksjon som dekker delar av ganen, berre for å erstatta tre tenner. Han ønsker ikkje ei avtakbar løysing.

- Implantatbehandling: Segmentet 11-21-22 vil kunne rehabiliterast som skildra over. I regio 23-24-25 vil ein kunne laga ei implantatbru. Lokale beinforhold gjer at 23-24-25 er den mest aktuelle konstruksjonen. Det er kjend at bruksisme er assosiert med høg komplikasjonsrate på implanatstøtta toppkonstruksjonar (2). Introduksjon av implantat vil redusera taktiliteten i området samanlikna med tannstøtta konstruksjonar. Komplikasjonsfaren ved implantatbehandling på denne pasienten reknast som høg.

- Fast, tannstøtta bru: Pilartennene i segmentet 11-21-22-23-24-25-26 vil truleg ikkje ha god nok motstandsform i seg sjølv til at ein kan avgrensa brua til dette området. Ein bør inkludera minst ei tann til i kvart ytterpunkt av konstruksjonen, altså 12-11-21-22-23-24-25-26-27. Det er uheldig å ha tann 12 som endepilar, ettersom den har lite tannsubstans og ikkje optimal motstandsform. Dermed bør ein strekka brua til tann 13. Denne tanna har ei apikal oppklaring og behov for endodontisk behandling. Sjølv om endepilarar helst ikkje bør vera rotfylde, vil det kunne vera akseptabelt om tanna framleis har nok gjenverande tannsubstans til å gje god motstandsform, eventuelt i kombinasjon med stiftkonus og god ferruleeffekt. Dette er eit usikkerheitsmoment. Ein veit ikkje kor

mykje tannsubstans som står igjen etter fjerning av toppkonstruksjonen på 13. Det kan bli aktuelt å utvida til tann 14. Dermed vil ein kunne stå igjen med 15-16-17 som det einaste segmentet som ikkje vert rehabiliterast. Brua 15-16-17 har ein keramfraktur. Om ein også inkluderer dette segmentet i den nye konstruksjonen, står ein fritt til å gje konstruksjonen ei okklusal utforming som sikrar aksial distribusjon av krefter gjennom pilartennene. Dette oppnår ein ved å gjera artikulasjonen mest mogleg interferensfri. Om det ikkje er mogleg å oppnå berre ved å modifisera overkjevekonstruksjonen, kan ein også gjera tiltak i underkjeven. I første omgang vil det vera gunstig å etablere interferensfri artikulasjon ved bruk av kompositt i underkjeven og midlertidig bru i overkjeven. Dermed står ein fritt til å gjera justeringar før ein går over på meir permanente løysingar.

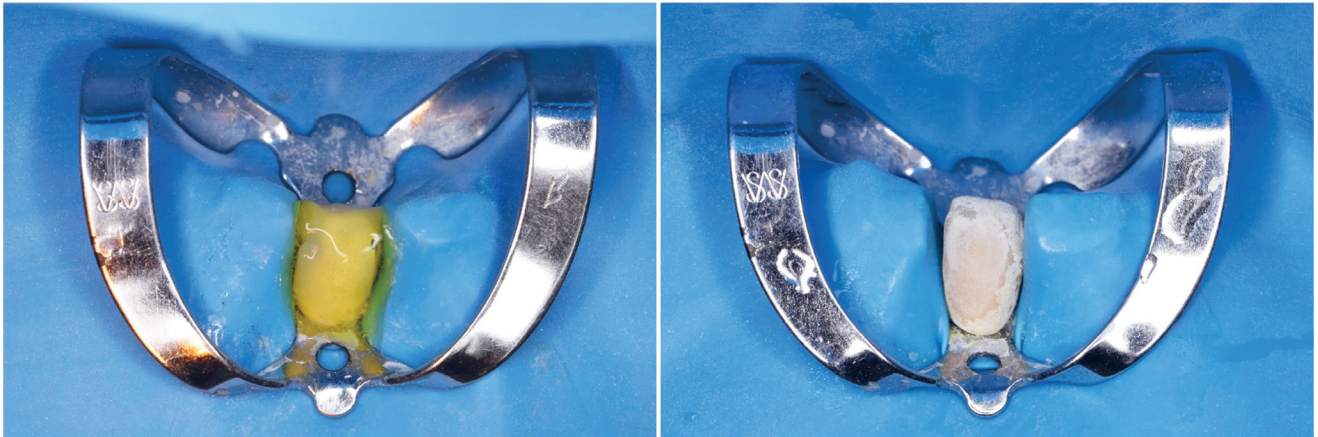
Alle dei tre føreslegne behandlingalternativa har sine usikkerheitsmoment. Delprotese harmonerer ikkje med pasienten sitt behandlingssønske. Implantat reduserer taktiliteten i eit tannsett som prega av slitasje og mangelfull kraftkontroll. Ei heilkjevebru bryt med tilrådingane om segmentvise restaureringar på slitasjepasientar. Om ein likevel går for ei heilkjevebru, er det med bakgrunn i følgande: Segmentvise restaureringar har vore forsøkt tidlegare, utan hell, og restaurering av heile overkjeven under eitt vil gjera det mogleg med ei utforming for best mogleg kraftfordeling.

### Materialval

Bruer i metall-keram har lågare feilslagsrate enn heilkeramiske bruer etter ei observasjonstid på minst tre år (3). Dei seinare åra har det blitt mogleg å framstilla brukonstruksjonar i monolittisk zirkonia, og endringar i design og framstillingsmetode har redusert problem med frakturar, chipping og dårleg tilpassing. Resultata med desse teknikkane er lovande, men det manglar gode langtidsstudiar (4). Eit openbart problem med konstruksjonar med kjernemateriale i zirkonia er behovet for tilstrekkeleg dimensjonering og korrekt design i bindeledda. Dette går ut over spyleomma til konstruksjonen og kompliserer det interdentalreinhaldet.

I underkjeven vert det planlagt å modifisera okklusalplanet med kompositt. Det er kjend at ein kan oppnå god binding til keram dersom ein gjer forbehandling med flussyre og brukar fosfatmonomerhaldig bonding. Ein bonding som inneheld fosfatmonomeren 10-MDP vil vera høveleg til formålet.

Flussyre må ein bruka med stor varsemd. Den kan ha skadeleg og aggressiv effekt på blautvev. Dette skuldast ikkje først og fremst syra si låge pH, med det faktum at den er cytotoxisk. Frie fluoridion ifrå syra reagerer med kalsium og magnesiumkation i bindevevet, og dannar saltar som interfererer med cellemetabolismen. Dette kan gje celledød og nekrose (5). Desse effektane oppstår ikkje



Figur 2. Flussyreets: Flussyre i nokre minutt gav eit etsrelieff i keramet.



Figur 3. Brua: Det er metall i ikkje synlege område. Bruk av stiftkonusar gir god motstandsform, mellom anna på dei viktige distale pilarane 17 og 26.



Figur4. Sluttresultat: Pasienten har fått ei heilkjevebru i overkjeven. I underkjeven er det lagt kompositt for å oppnå mest mogleg interferensfri artikulasjon. Kontaktpunkt tann 36 og 37 er ikkje optimalt utforma, men avgrensar likevel ikkje det interdentalte reinhaldet for pasienten.

akutt, men kan koma som seinkomplikasjonar etter eksponering for flussyre. Difor er kofferdam eit absolutt krav ved bruk av flussyre i munnen (figur 2). I ein systematisk litteraturgjennomgang frå 2012 er det ikkje rapportert om skadar ved dental bruk, men fatale ulukker er skildra i andre yrkesgrupper (5).

#### Helfo

Pasienten har rettigheter etter Helfoinnslagspunkt 9, patologisk tap av tannsubstans ved attrisjon/erosjon. I dette tilfellet er tilstanden generalisert. Ein kan difor forsvara å ta Helforefusjon på alle involverte tenner, ikkje berre dei i den estetiske sona.

#### Behandling

Behandlinga vart gjennomført som planlagd, delvis ved Oris dental Brosundet i Ålesund og delvis ved Spesialistklinikken ved Universitetet i Bergen. Det vart brukt mykje tid på å etablera interferensfri og jamn fordeling av krefter ved okklusjon og artikulasjon. Dette

vart oppnådd gjennom modifisering av okklusalplanet i underkjeven med kompositt og tilpassing av ei midlertidig bru i polymetylmetakrylat (PMMA) i overkjeven. Ved oppnådd optimal okklusal utforming vart PMMA-brua sendt til teknikar for framstilling av permanent bru med identisk okklusal utforming (figur 3). Brua vart sementert med glassionomersement (figur 4).

Det vart også framstilt ei plan hard bittskinne til bruk på nattetid for å beskytta mot nattleg parafunksjon (figur 5).

Eit år etter sementering er pasienten svært fornøgd med behandlinga. Han brukar bittskinna kvar natt og reingjer med interdentalbørster kvar kveld. Det er ingen tekniske komplikasjonar på brua eller i underkjeven (figur 6).

#### Er pasienten bruksist?

Det er ikkje slått fast at pasienten faktisk er bruksist. Den diagnosen kan kun stillast på grunnlag av objektive målingar. Polysomografi (PSG) vert rekna som gullstandarden. PSG registrerer elektrisk



Figur 5. Bittskinne: Pasienten fekk ei skinne til bruk på nattestid, for å førebygga tannslitasje og minska faren for komplikasjonar/frakturar av den nye brua i overkjeven.

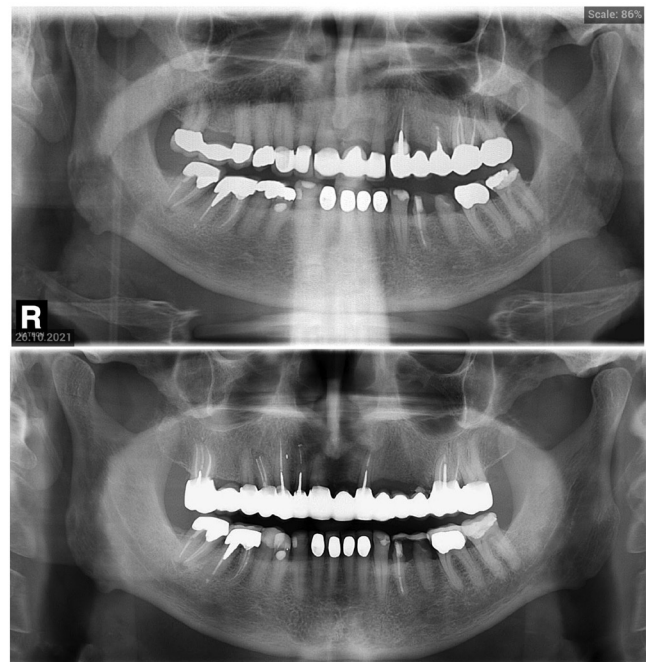
hjerneaktivitet, muskeltonus og augebevegelsar under søvn . Diagnosen bruksisme kan stillast dersom følgande vilkår er oppfylte (6):

1. Meir enn fire bruksismeepisodar i timen.
2. Meir enn seks utbrot av bruksisme per episode og/eller 25 utbrot av bruksisme per time søvn.
3. Minst to episodar med gnisselydar per natt.

Sjølvsagt om det truleg vart gjort søvnmåling i samband med framstilling av apnéskinne, så kjenner ein ikkje til at det vart gjort funn som kan underbygga diagnosen bruksisme. Tannslitasje i seg sjølv er ikkje ein indikasjon på bruksisme (7, 8), men ein bruksismediagnose kan ikkje utelukkast. Ein kan i det meste slå fast at pasienten har parafruksjonar. Bruksismerelaterte parafruksjonar let seg i liten grad behandla. Ein kan likevel gjera tiltak for å redusera dei negative konsekvensane. Av reint mekaniske tiltak, kan okklusale justeringar og bittskinne vera aktuelt. Dette hindrar ikkje bruksisme, men det kan vera fornuftig å oppheva interferensar og premature kontaktar. Bittskinne kan redusera dei skadelege effektane av nattleg parafruksjon. God søvnhigiene og reduksjon av stress i kvardagen kan vera positivt for reduksjon av parafruksjon.

### Klinisk budskap

Ved behandling av slitasjepasientar er det viktig med ei heilskapleg tilnærming. Ikkje all slitasje treng behandling, men om slitasjen er omfattande og dei subjektive plagene store, bør ein vurdere tiltak. Gunstig kraftfordeling er vesentleg. Restaurering bør gjerast i fleire segment, bruer bør helst ikkje overstiga tre ledd. Artikulasjonen bør vera interferensfri, med gruppefunksjon framfor hjørnetannfunksjon. Kraftfordeling bør skje mest mogleg aksialt gjennom tenene, ikkje horisontalt. Ei stegvis tilnærming, der ein først gjer utprøving med plastiske materialar (kompositt/PMMA), er med på å sikra eit godt sluttresultat.



Figur 6. OPG før og etter behandling: Tennene 23 og 25 er fjerna. Tennene 17, 14, 13, 12 og 22 har blitt rotfylte. I regio 34/35 observerast eit radiolusent område, dvs. ei midlertidig 2-ledds bru som fungerer utan komplikasjonar. Dette følgast opp av pasienten sin tannlege. Det observerast også komposittfillingar okklusalt i underkjeven.

### Takk

Takk til spesialist i oral protetik Harald Nesse for god klinisk rettleiing, og til professor Morten E. Berge og professor Anders A. Johansson for hjelp med det vitenskaplege. Takk også til tilvisande tannlege Kristian Løking for godt samspel under behandlinga, og til min tidlegare arbeidsplass i Ålesund, Oris dental Brosundet.

Pasienten og alle andre involverte har samtykka til publisering.

## REFERANSAR

1. Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. *J Prosthodont Res.* 2011;55:127-36.
2. Zhou Y, Gao J, Luo L, Wang Y. Does bruxism contribute to dental implant failure? A systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18(2):410-20.
3. Pjetursson BE, Sailer I, Makarov NA, Zwahlen M, Thoma DS. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part II: Multiple-unit FDPs. *Dent Mater.* 2015;31:624-39.
4. Laumbacher H, Strasser T, Knüttel H, Rosentritt M. Long-term clinical performance and complications of zirconia-based tooth- and implant-supported fixed prosthodontic restorations: A summary of systematic reviews. *J Dent.* 2021;111:103723.
5. Ozcan M, Allahbeikaraghi A, Dündar M. Possible hazardous effects of hydrofluoric acid and recommendations for treatment approach: a review. *Clin Oral Investig.* 2012;16(1):15-23.
6. Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res.* 1996;75:546-52.
7. Manfredini D, Ahlberg J, Lobbezoo F. Bruxism definition: Past, present, and future - what should a prosthodontist know? *J Prosthet Dent.* 2021.
8. Jonsgar C, Hordvik PA, Berge ME, Johansson AK, Svensson P, Johansson A. Sleep bruxism in individuals with and without attrition-type tooth wear: An exploratory matched case-control electromyographic study. *J Dent.* 2015;43:1504-10.

## ENGLISH SUMMARY

Reisegg K.

**Rehabilitation of a patient with severe tooth wear**

*Nor Tannlegeforen Tid.* 2024; 134: 418-24.

This case study describes the oral rehabilitation of a patient with severe wear on teeth and restorations. A successful rehabilitation was achieved with emphasis on an even and axial force distribution

throughout the dentition. Adjustable composites and temporary restorations were used to establish a favorable occlusal scheme before moving on to permanent restorations.

Klokka 0000 på utgivelsesdato

[www.tannlegetidende.no](http://www.tannlegetidende.no)