

Erik Svendsrud

Restaurering av tenner med bondede skallkroner etter tap av tannsubstans grunnet attrisjon/erosjon – fem års oppfølging

Mann, 27 år, henvendte seg i 2006 med behov for estetisk forbedring av overkjevetennene. Pasienten hadde registrert at fortennene i overkjeven gradvis var blitt mer slitt og ønsket seg et penere smil. Utover de estetiske ønskene, rapporterte pasienten om plager med ising/smerter fra regio 37. Av anamnesen var pasienten frisk og brukte ingen medikamenter. Det ble ikke registrert smerter i tyggemuskulatur eller kjeveledd. Pasienten hadde ikke vært plaget av sure oppstøt og heller ikke hatt spiseforstyrrelser. Behovet for reflusmåling ble diskutert, men pasient ønsket ikke dette. Kostanamnese viste noe konsum av brus, men i beskjedne mengder. Munnhygiene var god, og det var lav kariesaktivitet uten periodontalt festetap. Klinisk undersøkelse viste blottlagt dentin 16, 26, 36, 46, 47, samt palatinalt

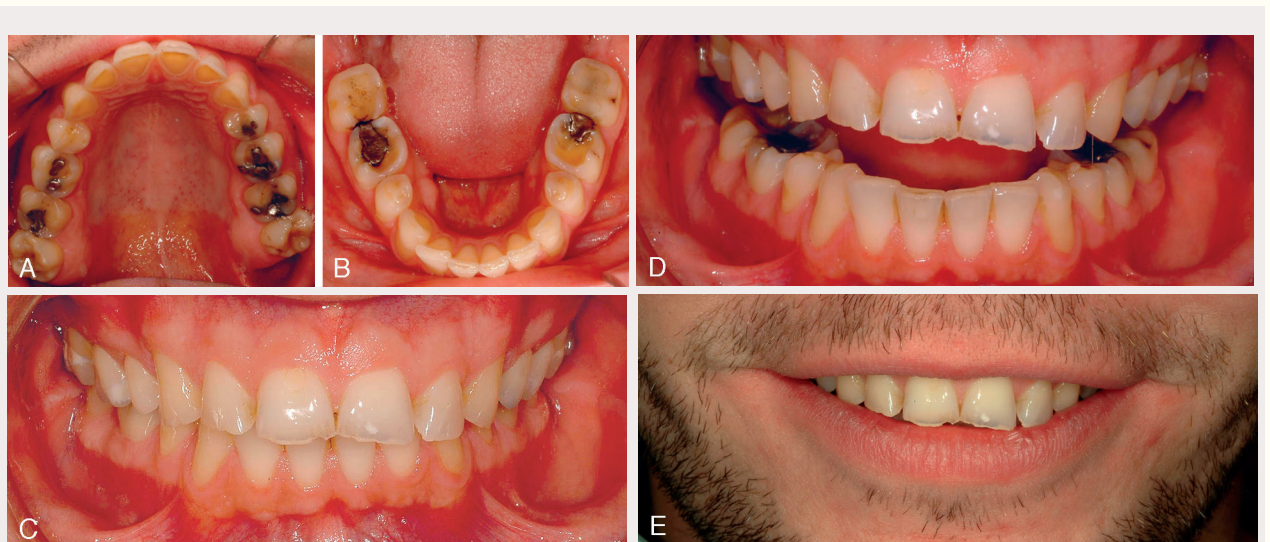
13–23. Okklusalflaten på 37 var nylig fylt med kompositt hos annen tannlege. Pasienten hadde tidligere fjernet 14 og 24 i forbindelse med kjeveortopedisk behandling. Den okklusale vertikale dimensjon hadde trolig ikke blitt endret av slitasjen. Flere studier rapporterer om en dento-alveolær kompensasjon i forbindelse med tannslitasje (1) noe som gjør at den vertikale dimensjon holder seg konstant over tid. Skadene på tenner i det aktuelle kasus var forenlig med dental erosjon muligens i kombinasjon med attrisjon. Utredning av smerter i 3. kvadrant avdekket en irreversibel pulpitt i 37. Denne ble endodontisk behandlet hos spesialist i endodonti.

Forfatter

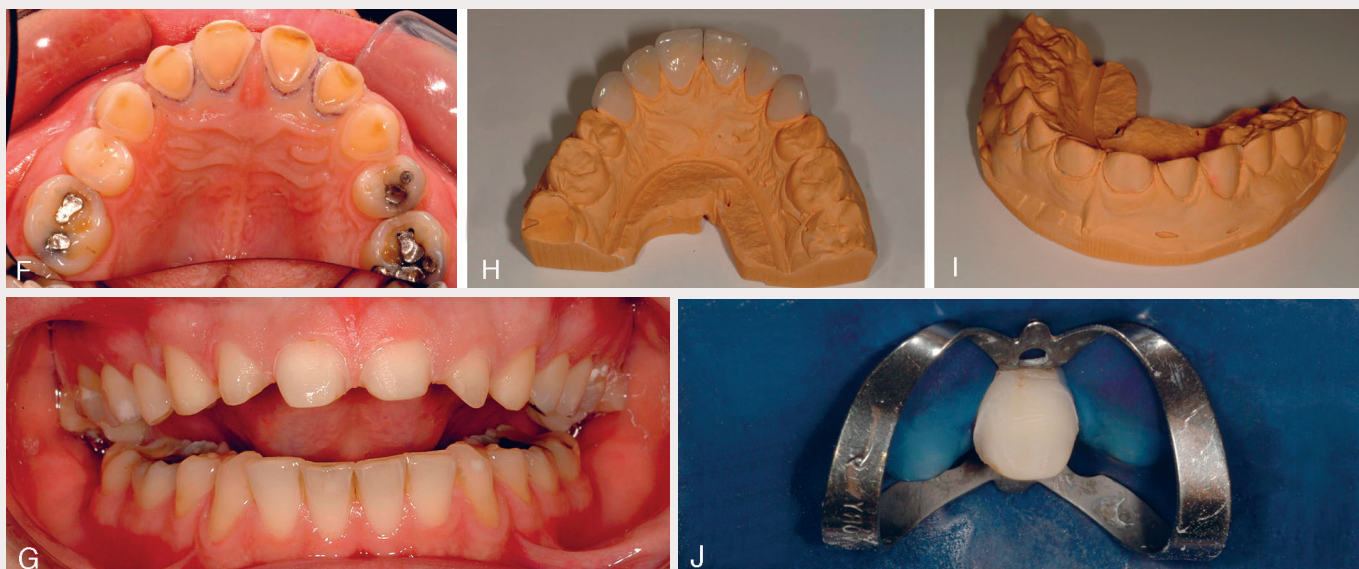
Erik Svendsrud, tannlege. Privatpraktiserende, Oslo

Behandlingsalternativer

Ulike behandlingsalternativer ble diskutert med pasienten vedrørende overkjeven. Alternativene som ble fremlagt var behandling med direkte kompositt, bondede skallkroner, helkeramiske kroner med en sterk indre zirkonia-kjerne, eller metallkeramiske kroner. Pasienten hadde høye krav til estetikk og ønske om en behandling som kunne vare lengst mulig.



Figur A–E. A,B: Okklusalbilder fra 2006 viser tydelige erosjonsskader palatinalt 13–23 og okklusalt i molarer i over- og underkjeve. C,D,E: Anteriot ses slitte incisalkanter. Pasienten var også misfornøyd med facialflaten på 13 og 23 som pasienten mente var blir mer konkav med årene, mulig på grunn av erosjon.



Figur F–J. F,G: Preparering til skallkroner 13–23. Ingen preparering palatinalt og minimal preparering facialt og approximalt. H: Fremstilling av brennkeramkroner 13–23 av tanntekniker Pål Risvang. I: Bildet viser gipsmodell av minimal preparering 13–23. J: Sementering av én og én skallkrone av gangen med adhesiv teknikk. Tørrelgging ved hjelp av kofferdam.

Pasienten ble vist foto av tidligere behandlinger utført med incisal forlengelse av tenner med kompositt og behandling med bondede skallkroner. Pasienten ble også orientert om fordeler og ulemper med skallkroner sammenlignet med tradisjonelle kroner (2). Etter gjennomgang av de ulike alternativene, ble det enighet om å lage bondede skallkroner i feltspatporselen fra 16–26. Pasienten hadde registrert at hjørnetennenes facialflater hadde en konkav form og ønsket at disse ble bygget ut til en mer konveks og mer dominerende form. I tillegg ønsket pasienten at tennene ble forlenget incisalt for å kompensere for den tannsubstansen som var slitt bort. Pasienten ble forklart at om fronttennene ble forlenget incisalt og hjørnetennene bygget ut, ville dette medføre at de posteriore tennene ville fremstå som mindre synlig. I tillegg ville det bli en høydeforskjell fra hjør-

netann til premolarene på hver side når fronttennene ble forlenget incisalt. Pasienten ønsket ikke kjeveortopedisk behandling av sidepartiene, selv om torque mot det buccale samt ekstrusjon av premolarer og molarer kunne løst det estetiske problemet posterior. I samarbeid med pasienten var det derfor enighet om fremstilling av skallkroner/onlays også på premolarer og 1. molar, for å få et harmonisk og fyldig smil. Siden restaurering av overkjevens fronttenner ville innebære en økning av den vertikale dimensjon ville dette kunne gi plass til keramisk materiale okklusalt på premolarer og molarer. Buccalt ville det kun være behov for en mindre beslipning av emaljen.

Tradisjonell krone

Den tradisjonelle teknikken innebærer at det lages en krone som er sterk i seg selv ved hjelp av en holdfast indre kjerne. Til nå har det vanligste vært en eller annen form for gullegering, men i dag er det også blitt mulig med en indre kjerne i et sterkt keramisk materiale. Den indre kjernen og det overliggende fasadeporselenet gjør at tykkelsen på de synlige delene av kronen sjelden understiger 1,5 millimeter. Er skaden på tannen mindre enn 1,5 millimeter må det fjernes noe mer av tannen for at den nye kronen skal kjennes og se naturlig ut (3).

Av og til kan det være vanskelig å få god estetikk i overgangen mellom kronen og roten med tradisjonelle kroner. For å unngå at kronekanten skal vises vil man normalt forsøke å legge denne subgingivalt. Dette kan være uheldig med tanke på periodontal helse, da vi vet at det bør være en avstand på minst 2 millimeter mellom kronekant og benkant, den såkalte biologiske bredde. Vi vet også at subgingivale kronekanter etter en del år som regel vil bli supragingivale med de uheldige estetiske konsekvenser dette medfører (4,5). En mørkere sone kan da forekomme ved tannkjøttkanten. Problemet oppstår på grunn av at lyset som vanligvis brytes og speiles i hele tannen, blokkeres av den indre kjernen. Selv om zirkonia er noe mer translucent enn en metallkeramisk krone vil lyset fortsatt blokkeres



Figur K: Etter sementering av 13–23 med en økning av den okklusale vertikale dimensjonen. For å unngå ekstrusjon av premolarer og molarer i overkjeven før neste behandling, ble det lagt kompositt okklusalt på disse tennene. Foto viser den midlertidige kompositten på 25 og 26 og minimalt preparerte tenner 15 og 16.



Figur L–O. Anteriore bilder 5 år etter sementering med supragingival prepareringsgrense.

i kjernematerialet og om prepareringsgrensen ligger supragingivalt eller om tannkjøttet retraherer etter en del år, vil overgangen mellom krone og tann være mer synlig enn ved skallkroneteknikken. Ved en høy leppelinje kan dette være estetisk uheldig i overkjevens frontområde.

Preparering til en tradisjonell krone krever at man fjerner cirka 2,5 ganger mer tannsubstans enn det som er nødvendig ved preparering til en bondet skallkrone (6). Det er grunn til å anta at mer bortsliping av tannsubstans øker risikoen for skader på pulpa. En studie fra Universitetet i Hong Kong viste at risikoen for rotfylling etter tradisjonell kroneterapi etter 10 år er 15 %. Etter 15 år er den økt til nesten 20 % (7).

Bondet skallkrone

Siden midten av 80-tallet har man kunnet lage keramiske materialer meget tynne og med stor holdfasthet når de blir festet ved hjelp av adhesiv teknikk (2). Kronetyper er i seg selv ikke like sterke som en tradisjonell krone, men får sin fulle styrke først når den limes/lamineres fast til den underliggende tannsubstansen. Kronetyper kalles ofte for skallkrone og kan lages så tynn som noen tiendedels millimeter.

Holdbarhet

Tanken bak en limt keramisk krone er å forsøke å etterligne naturens egen konstruksjon. Om man isolerer emaljen i en intakt tann, er den like skjør som det tynne keramet. Emaljen får sin styrke ved at den er biologisk limt (laminert) til det underliggende dentinet. På samme måte får keramet sin styrke først når det er limt/bondet fast til den underliggende tannsubstansen.

Egne erfaringer med flere hundre bondede kroner gjennom 15 år viser at antall tenner som må rotfylles i løpet av en 10-års periode med denne teknikken er på under 2 %, noe som trolig skyldes mindre invasive inngrep i tannen. Risikoen for porselensfrakturer vil alltid være noe som pasienten må informeres om i forbindelse med

behandlingsplanleggingen, spesielt om man antar at parafunksjoner er en medvirkende årsak til substans tapet. Det bør da lages en bittskinn etter behandling. Fraktur av porselen ved tradisjonelle kroner er også en risiko, da porselenet som brukes som ytre lag på den harde indre kjernen er tilsvarende det som benyttes ved de tynne skallkronene.

Behandling av pasienten

Det ble først foretatt en oppmodellering av de seks fronttenene i munnen med kompositt for å planlegge sluttresultatet og for å bli enig med pasienten om den ønskede lengde på tennene. Det ble først preparert til seks skallkroner 13–23. Det ble ikke preparert noe palatinalt 13–23 og skallkronene ble fremstilt slik at de dekket det blottlagte palatinalt dentinet, noe som medførte en økning av den okklusale vertikale dimensjon. Skallkronene ble prøvet inn på en usplittet modell hos tanntekniker. Dette sparte tannlegen for tid ved innprøving og sementering av kronene. Kronene ble prøvd inn med vannløselig innprøvingspasta. (Try in paste – Ivoclar). Deretter ble



Figur P. Okklusalfoto av okj fem år etter sementering.



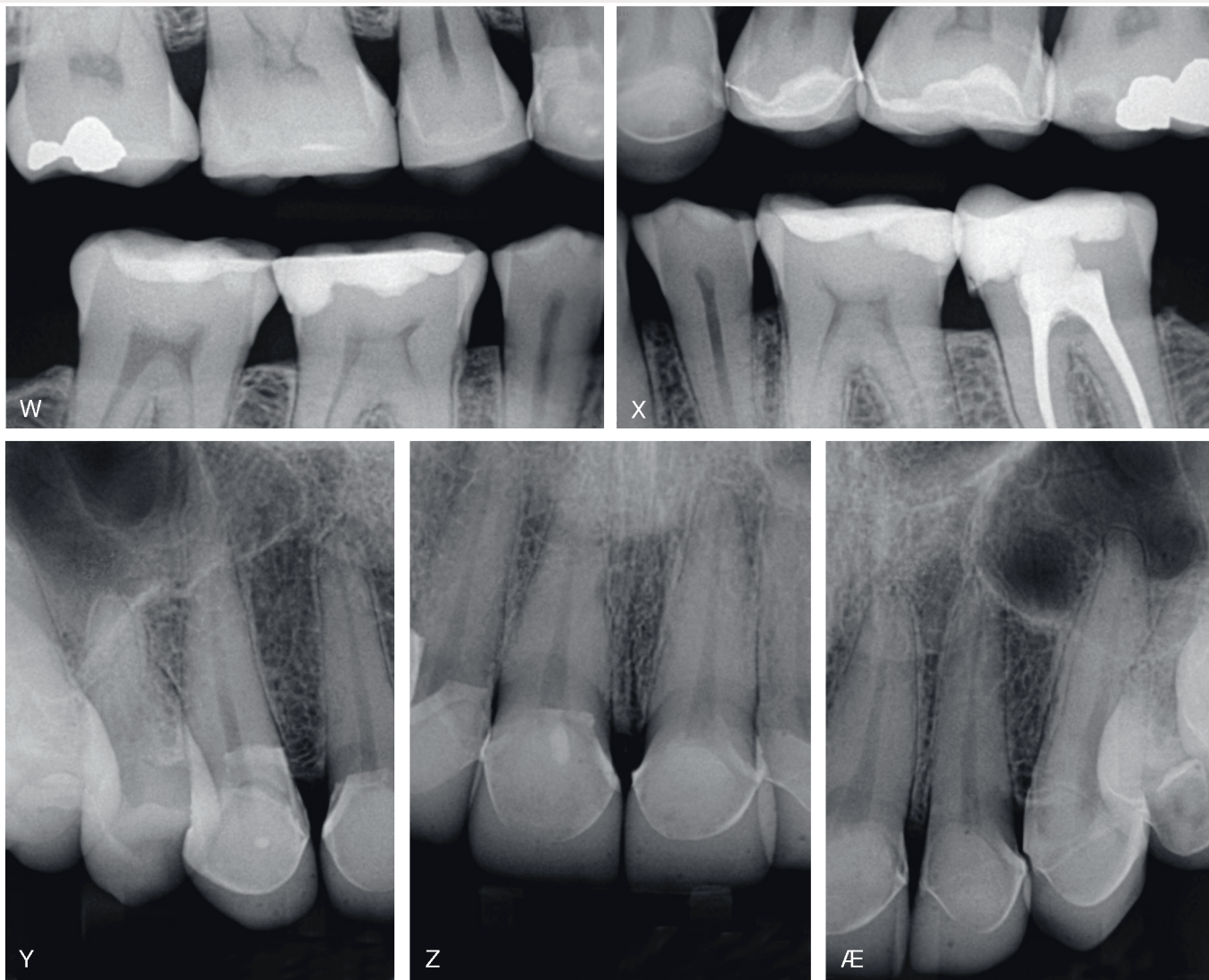
Figur Q–V. Q: Okklusalbilde av underkjeven etter 5 år med okklusale komposittfyllinger. R,S: Sidebilder 5 år etter sementering. T: Nærbilde av 13–23 sett palatinalt fra etter 5 år. U,V: Nærbilde av bondede onlays på 25 og 26 etter 5 år hvor prepareringsgrensen distalt 26 ligger incisalt for kontaktpunktet. Palatinalt er prepareringsgrensen i den incisale tredjedel av tannen.

kronene sementert én og én ved hjelp av talkfri kofferdam som fuktighetskontroll. Etter påsetting av kofferdam ble tannen som det skulle bondes til renset med CoJet (3M), etset i 20–30 sekunder med 37 % fosforsyre (Ultradent) og det ble lagt på All Bond 2 (Bisco) og deretter resin (Bisco). Dette ble ikke herdet før kronen ble satt på plass. Innsiden av kronen ble etset med bufret flussyre (Ultradent) i minst 60 sekunder og deretter ble syren spylt bort, porselenet ble tørrelagt med luft fra treveissprøyten og innsiden av porselenet ble dekket i minst 60 sekunder med silan (Ultradent). Etter ny luftblåsing på innsiden av porselenet, ble flaten dekket med resin (Bisco). Denne ble heller ikke herdet før sementering. Kronen ble fylt med den lysherdende basedelen til Ivoclars Variolinksement. Denne ble applisert via en orange centrixspiss på innsiden av kronen. Overskudd av sement ble fjernet med en myk pensel fuktet i resin før lysherding. Med et lett trykk incisalt på kronen, ble sementen herdet med lys fra herdelampen. (Optilux 501 – Kerr). Det ble først herdet i 5–10 sekunder slik at herdeprosessen i kantområdet ble initiert. Deretter ble sementkanten dekket med glyceringel (DeOx – Ultradent) for å oppnå herding av sementen helt opp til overflaten. Ytterligere lysherding i 20–30 sekunder fra ulike vinkler ble så foretatt. Overskudd av komposittsement ble fjernet med skalpellblad og kan-

tene ble pusset med 12 bladers Kerr Beavers Jet bor og Profin vinkelstykke med rød spiss (50 μ). Sluttpolering ble foretatt med gummikopper, pussestrips og diamantpasta. Innsliping palatinalt ble foretatt med fin diamant og områdene som ble justert ble polert med gummipolerere for porselen (Shofu). Okklusalflatene på premolarer og 1. molar ble etset med fosforsyre og det ble lagt kompositt her for å unngå ekstrusjon av disse tennene før behandling av disse tennene noen uker senere.

Det ble så laget tilsvarende kroner på 16/15 og til slutt 26/25 med minimal preparering. I underkjeven ble det brukt kompositt i erosjonsdefektene posterior etter fjerning av amalgam. Klinisk erfaring med en økning av den vertikale dimensjon, av og til på flere millimeter, viser at dette i de aller fleste tilfeller aksepteres bra av pasienten.

Ved klinisk undersøkelse 4 år senere fortalte pasient at han ikke har brukt den harde bittskinnen han fikk utlevert ved sementering fordi han følte denne var svært ukomfortabel å ha i munnen. Det ble da fremstilt en myk skinne i stedet som pasienten var langt mer fornøyd med og har brukt siden. Skallkronene fungerte fint og pasienten var svært fornøyd med resultatet.



Figur W–Æ. Røntgenbilder. Bitewing og apikalrøntgen av 16–26, fem år etter behandling.

Konklusjon

Ved restaurering av tannsubstans som er tapt som følge av erosjon og attrisjon vil målet om minst mulig skade på friskt tannvev være viktig. Bondede skallkroner bør etter forfatterens mening være noe som bør legges fram for pasienten som et av behandlingsalternativene. Teknikken krever at man behersker denne og at sementering skjer kontrollert, fortrinnsvis med bruk av kofferdam. Det er viktig at man har et godt samarbeid med en dyktig tanntekniker som behersker skallkroneteknikken.

Referanser

1. Johansson A, Johansson AK, Omar R, Carlsson GE. Rehabilitation of the worn dentition. *J Oral Rehabil.* 2008; 35: 548–66.
2. Toreskog S. The minimally invasive and aesthetic bonded porcelain technique. *Int Dent J.* 2002; 52: 353–63.
3. Øilo M. Kroneprepareringer og retensjonselementer. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2010; 120: 754–61.

4. Valderhaug J. Periodontal conditions and carious lesions following the insertion of fixed prostheses: a 10-year follow-up study. *Int Dent J.* 1980; 30: 296–304.
5. Valderhaug J, Birkeland JM. Periodontal conditions in patients 5 years following insertion of fixed prostheses. Pocket depth and loss of attachment. *J Oral Rehabil.* 1976; 3: 237–43.
6. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent.* 2002; 87: 503–9.
7. Cheung GS, Lai SC, Ng RP. Fate of vital pulps beneath a metal-ceramic crown or a bridge retainer. *Int Endod J.* 2005; 38: 521–30.

Adresse: erik@eriksvendsrud.no

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.

Svendsrud E. Restaurering av tenner med bondede skallkroner etter tap av tannsubstans grunnet attrisjon/erosjon – 5 års oppfølging. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2012; 122: 206–210.