

Behandling av alvorlig rotkaries med adhesiv teknikk

Siri Flagestad Kvalheim

HOVEDBUDSKAP

- Kasus viser utfordringer med å stanse og restaurere rotkaries hos pasienter med omfattende protetiske restaureringer.
- Adhesive materialer og teknikker er viktige i den sammenhengen.
- Det var nødvendig med kirurgisk oppklapping for å få god oversikt og tilgang.

FORFATTER

Siri Flagestad Kvalheim. Førsteamanuensis og spesialist i oral protetik, ph.d. Institutt for klinisk odontologi, Det medisinske fakultet, Universitetet i Bergen

Korresponderende forfatter: Siri Flagestad Kvalheim.
E-post: Siri.Kvalheim@uib.no

Akseptert for publisering 16. april 2024

Artikkelen er fagfellevurdert

Artikkelen siteres som:
Kvalheim SF. Behandling av alvorlig rotkaries med adhesiv teknikk. Nor Tannlegeforen Tid. 2024; 134: 612-6.

MeSH: Root Caries; Dental Bonding; Xerostomia; Dental Care for Aged

Det er en uttalt helsepolitisk målsetting at alle skal ha mulighet til å beholde egne tenner livet ut. Rotkaries er en hyppig årsak til tap av tenner - spesielt i eldre år. Blottlagte rotoverflater er en forutsetning for at rotkaries skal kunne oppstå. Rotoverflaten kan blottlegges blant annet som følge av periodontal sykdom, behandling av periodontal sykdom (for eksempel depurasjon) eller kraftig tannpuss. Ofte er rotsementen helt forsvunnet - hovedsakelig på grunn av mekanisk påvirkning over lengre tid (børsting, depurasjon). En blottlagt rotoverflate er mer utsatt for kariesangrep enn kronedelen på en tann. Dette skyldes hovedsakelig at rotsement og dentin demineraliseres ved en høyere pH-verdi enn emaljen: pH cirka 6,3 mot pH cirka 5,5 (1). Dessuten er områdene ved emaljeselementgrensen et retensjonssted for plakk.

Klinisk kan rotkaries variere fra små, myke og misfargede områder til store, gulbrune myke eller harde områder. De kan omringe hele roten. En aktiv rotkarieslesjon er ofte diffus i utbredelse og har en gulbrun farge. Området er mykt og ofte dekket med synlig plakk. Dersom lesjonen utvikles sakte, kan konsistensen være mer læraktig. Fargen vil da være mørkere. En inaktiv, kalt kronisk, rotkarieslesjon er glatt og hard i konsistensen. Den er gjerne skinnende, og fargen varierer fra gulbrun til helt svart. I både aktive og inaktive lesjoner kan det være kavitetdannelse, men det finnes en rekke overgangsfaser mellom disse to klassifikasjonene. I en klinisk situasjon vil konsistensen være avgjørende for om lesjonen skal klassifiseres som aktiv eller inaktiv, da fargen kan variere kraftig (2).

Det er generelt mest rotkaries i underkjevens molarområder og minst i underkjevens front. Approssimalflatene rammes hyppigst av rotkaries i overkjeven, mens det i underkjeven er de bukkale flatene som har høyest forekomst av rotkaries (3).

Dersom en karieslesjon går inn i dentin, er det vanlig prosedyre å utføre en invasiv behandling ved å fjerne det kariøse vevet og fylle kaviteten med et fyllingsmateriale. Rotkarieslesjoner kan være teknisk vanskelig å behandle på grunn av vansker med fuktkontroll, tilgjengelighet - spesielt på approssimalflater, og mulighet for adekvat omkretsform (4).

Det er to hovedgrupper av direkte permanente fyllingsmaterialer; polymerbaserte kompositter (inkludert kompomerer) og glassionomer-baserte materialer (både kjemisk herdende og resinmodifiserte typer, som er lysherdende). I tillegg til tradisjonell, kjemisk herdende glassionomersement finnes det også en resinmodifisert type som er lysherdende.

Glasionomer og komposittfyllingsmaterialer oppnår binding gjennom forskjellige mekanismer. Glassionomerfyllinger danner en kjemisk binding med hydrokxyapatitt i emalje og dentin, først og fremst ved hjelp av en ionebyttereksjon hvor karboksylgruppene i glassionomer materialet reagerer med kalsiumionene i dentinets hydrokxyapatitt. Siden innholdet av hydrokxyapatitt normalt reduseres med økende alder, vil det også påvirke bindingsstyrken. Kompositt fyllingsmaterialer er plastbaserte, hydrofobe materialer - noe som byr på utfordringer når de skal binde seg til det hydrofile tannvevet. Dersom de estetiske kravene ikke er høye og fuktkontroll er en utfordring, vil glassionomerbaserte materialer ofte være det foretrukne materiale (5). Fordeler med den tradisjonelle kjemisk herdende glassionomersementen er blant annet lengre arbeidstid og lavere følsomhet for fukt. Den lysherdende glassionomersementen har raskere herdetid og bedre mulighet for å kontrollere stivningen. De kan egne seg ved prosedyrer med utfordrende fuktkontroll hvor man har begrenset behandlingstid.

Protetiske erstatninger vil generelt kunne føre til plakkdannelse, vanskeliggjøre oralt renhold og gir økt risiko for rotkaries. Kroner og brofester har ofte kanttilslutning som er blitt liggende gingivalt for emalje-sementgrensen og i tillegg kan utformingen av konstruksjonene gjøre det krevende å opprettholde godt renhold. Også avtagbare partialproteser vil kunne forverre det mikrobiologiske miljø i munnhulen. Rotkaries ved protetiske konstruksjoner kan i verste fall føre til sammenbrudd av tannsettet. En meget kjedelig, men hyppig forekommende tilstand er når en eller flere bropilarer får rotkaries. Et slikt kasus er beskrevet i det følgende.

Presentasjon av pasienttilfellet

En 78 år gammel kvinne med fast bro fra 45 til 35 som hadde funget tilfredsstillende i 15 år. Som følge av rotkaries sto broen i fare

for å havarere. Målet med behandlingen var å bevare broen lengst mulig hos denne pasienten, som var blitt munntørr (Fig. 1 a-e).

Ved kontroll ble det avdekket gjennomgående karies på tann 31 (figur 1a). Det ble vurdert å være tilstrekkelig antall pilarer for å beholde broen uten tann 31 - roten ble derfor fjernet.

Pasienten fikk i de påfølgende årene flere nye helseplager og ble på et tidspunkt innlagt på sykehus for en kortere periode. Sykdom og plager medførte behov for legemidler mot blant annet smerter og hypertensjon. Helseplagene førte til redusert appetitt og vekt-nedgang. Sykdom, mangel på overskudd i tillegg til Corona-restriksjoner gjorde at hun utsatte tannlegebesøk.

Da pasienten møtte til kontroll etter ytterligere 5 år, fortalte hun at hun følte seg munntørr. Hyposalivasjon ble bekreftet klinisk og ved salivatest. Det ble nå observert gjennomgående karies på tann 34 og rotkaries distalt på tann 42 (figur 1b). Tann 34 ble vurdert som tapt. Roten på 34 ble fjernet og broledd 35 spaltet av. 33 og 34 gjenstod nå som ekstensionsledd på broa.

På tann 42 var fortsatt store deler av roten intakt, men kariesangrepet lå subgingivalt og vanskelig tilgjengelig for fyllingsterapi. Nå var antallet pilarer kritisk lavt. Behandlingsalternativer ble vurdert opp mot pasientens alder, helsestilstand, gjennomføringsevne og behov. For pasienten var det av stor betydning å kunne beholde broen; Den var avgjørende for tryggefunksjon, særlig med tanke på ernæringsstatus og vekt, og for hennes sosiale og fysiske funksjon - hun ville ikke bevege seg ute blant folk uten tenner.

Det ble besluttet å legge fylling ved hjelp av kirurgisk oppklapping for å oppnå tilfredsstillende innsyn og tørrleggingsmulighet (figur 1c). Behandlingen ble vurdert å ha stor nytteverdi veid opp mot risiko, og med relativ lav kostnad og kort behandlingstid. Foto viser kavitet etter ekskavering og med seksjonsmatrise og kile på plass. Etter fyllingsterapi med resinmodifisert (lysherdende) glassionomersement ble fyllingskanter kontrollert og det ble tatt kontrollrøntgen (figur 1d).

Broen står fortsatt 22 år etter den ble satt inn - 9 ledd på 4 gjenværende pilarer (figur 1e). Pasienten er nå 85 år gammel. Hun har de siste to årene gått regelmessig til kontroll hos tannlege/tannpleier hver 2.- 3. måned og pusser tenner to ganger daglig med tannpasta med høyt fluorinnhold.

Diskusjon

Rotkaries er i hovedsak et kariesproblem som bør løses gjennom kariesprofylaktiske tiltak. Når det gjelder behandling, finnes det ingen standardisert prosedyre for behandlingsmetoder eller materialvalg. Det er snakk om en meget individtilpasset behandling, basert på pasientens evne til å holde rent, beliggenhet av lesjoner og kaviteter, tørrleggingsforhold, grad av munntørhet og pasientens kooperasjonsevne under behandling.

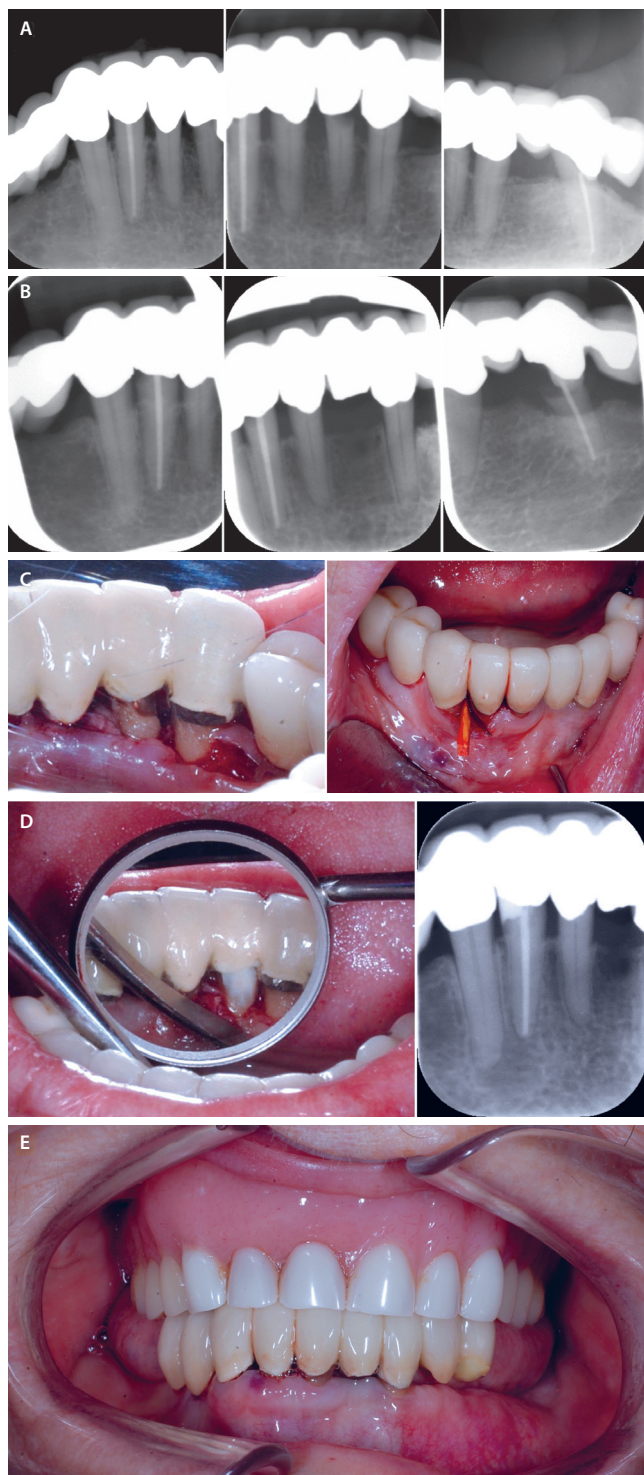


Fig. 1. Behandling av rotkaries. Bildeserien viser behandlingsforløpet over 7 år hos en eldre kvinne som pga. munntørhet og rotkaries sto i fare for å miste sin helkjevebro i underkjeven: A: 15 år gammel bro med rotkaries tann 31; B: Etter ytterligere 5 år og sykdomsperiode hadde det utviklet seg karies på 42 og 34; C: Behandling ble gjort ved hjelp av kirurgisk oppklapping og fyllingsterapi med glassionomersement; D: Foto og kontrollrøntgen etter behandling. E: Situasjonen ved kontroll etter to år etter behandlingen.

Kroniske og små, aktive lesjoner uten kaviteter behandles ikke-invasivt. Invasiv behandling øker faren for fraktur fordi det ikke finnes fyllingsmaterialer som styrker tannen i cervicalområdet. Metoder for non-invasiv behandling har derfor blitt stadig mer interessante, for eksempel bruk av pensling med fluorider eller sølv-diaminfluorid (6, 7). Non-invasiv kariesterapi tar sikte på å behandle en påvisbar karieslesjon uten å gå operativt inn og fjerne det kariøse vevet og erstatte dette med en fylling. I stedet prøver man å redusere, stanse eller i beste fall reversere karieslesjoner. Befinner kaviteten seg i et område som lett kan holdes fritt for plakk, kan en hindre videre progresjon også her. En aktiv lesjon kan altså gjøres inaktiv ved adekvat terapi (6). Det må baseres på en individuell vurdering. Viktige faktorer er hygiene, kost, saliva og fluor. Vesentlige tiltak ved en slik generell intervensjon består blant annet av å opplyse pasienten om hvilke hygienehjelpemiddel som passer best og hvordan disse kan brukes på best mulig måte.

I det aktuelle kasuset ble det benyttet glassionomer-materiale. Dette er adhesive materialer som hovedsakelig består av syreløselig glass og polysyre (8). Det er hydrofile materiale som binder til både emalje og dentin både mikromekanisk og kjemisk ved dannelsen av et kompleks mellom Ca^{2+} i tannsubstansen og polysyrenes COO-grupper. På grunn av sin hydrofile natur er materialet mindre teknikkfølsomt enn kompositt og stiller ikke så strenge krav til tørrlegging. Fyllingsmaterialet avgir fluor over tid. Det er omdiskutert om dette har noen særlig stor klinisk betydning for kariesresistensen til omkringliggende vev. De estetiske egenskapene er ikke så gode som for kompositt – de ser lett opake ut. Kjemisk herdende glassionomersementer er dessuten løselig i sure omgivelser, men tåler dårlig tørre miljøer, noe som er særlig problematisk hos munntørre pasienter (8).

Det anbefales at kaviteten forbehandles med polyakrylsyreoppløsning («conditioner») for å oppnå optimal binding for glassionomer-materialet. Det er viktig å dekke den nylagte fyllingen med en matrise, vaselin, varnish eller en tett resinfil for å hindre så vel uttørring som fuktighetskontaminering i den første kritiske stivningsfasen (8).

Alternative materialer for rotkarieslesjoner er polymerbaserte kompositter. De er de mest estetiske direkte fyllingsmaterialene, og vil derfor være å foretrekke i synlige frontområder. Disse materialene er avhengige av separate bindingsmidler for å oppnå god retensjon. Det er ulike versjoner av bindingsmidler, ett-trinns, to eller tre-trinns, og såkalte universalversjoner som kan anvendes i ulike modi (9, 10). Valg av bindingsmaterialer ved rotkaries er ikke etablert, men må trolig også tilpasses de ulike kliniske situasjonene.

Fyllinger i rotområdet har gjerne den koronale delen forankret i emalje mens den gingivale delen tilstøter dentin. Ved polymerise-

ring kan kontraksjonskreftene dra komposittmaterialet bort fra den svakeste bindingssiden, som ofte er den gingivale. Mikrolekkasje, postoperativ sensitivitet, misfarging og sekundærkaries vil lett kunne oppstå. Årsaken er at kompositt ikke binder like sterkt til dentin som til emalje – blant annet fordi dentin har en større andel organisk materiale med åpne dentinkanaler fylt med væske som siver ut av kanalene. På den annen side er slike fyllinger lette å kontrollere/korrigere ved kontroll hos tannlege (11).

En kombinasjonsfylling («sandwich» -/laminattekniikk) består av et lag med glassionomerasement under en komposittfylling. Slike benyttes hovedsakelig hos kariesaktive pasienter i områder med vanskelig tilkomst – for eksempel distalt på molarer i overkjeven. Man fyller først den preparerte kaviteten med glassionomer og lar denne stå noen dager for å avbinde. Ved neste besøk fjernes den øvre delen av fyllingen som deretter fylles med kompositt. Dermed vil den gingivale delen av den approssimale kassen bestå av glassionomer mens kompositt vil bidra til økt styrke i randkristaområdet. Slik blir det i tillegg enklere å plassere en komposittmatrise og å fremstille et optimalt kontaktpunkt (12).

I de tilfeller der tørrlegging ikke lar seg gjøre og pasienten ikke kooperer, må man ofte se seg nødt til å ty til utradisjonelle metoder.

ART-teknikken (Atraumatic Restorative Treatment) har blitt benyttet en del i utviklingsland der dentalt utstyr er mangelvare (13). Det kariøse dentin fjernes med en skjeekskavator og kjemisk raskt-herdende glassionomer presses inn i kaviteten med en finger med hanske på, som fungerer som en fuktsperre under avbindingen. I svært krevende situasjoner kan man måtte benytte et halvpermanent materiale, f.eks. sinkoksid-eugenol-baserte materialer.

Uansett hvilken fyllingsstrategi som velges, er det et mål å oppnå tette fyllinger som sitter på plass. Dette oppnår man best ved operative prosedyrer som å holde kaviteten holdes fri for saliva, blod og gingivalvæske (4). Dette gjelder også for glassionomermaterialene.

Takk

Jeg vil rette en stor takk til professor Gunhild Vesterhus Strand for hennes faglige innspill til artikkelen, og til spesialist i oralkirurgi Arild Kvalheim, for hjelp med den kirurgiske delen av behandlingen i det omtalte pasienttilfellet.

Samtykke

Pasienten har gitt samtykke til at bilder og anamnesticke opplysninger publiseres.

REFERANSER

1. Takahashi N, Nyvad B. Ecological Hypothesis of Dentin and Root Caries. *Caries Res.* 2016;50(4):422-31.
2. Fejerskov O NB, Kidd EAM. Clinical appearances of caries lesions. In: Fejerskov O, Kidd E.A.M, editors. *Dental Caries, The Disease and its Clinical Management.* United Kingdom: Blackwell Munksgaard; 2008.
3. Katz RV, Hazen SP, Chilton NW, Mumma RD, Jr. Prevalence and intraoral distribution of root caries in an adult population. *Caries Res.* 1982;16(3):265-71.
4. Burrow MF, Stacey MA. Management of Cavitated Root Caries Lesions: Minimum Intervention and Alternatives. *Monogr Oral Sci.* 2017;26:106-14.
5. Tonprasong W, Inokoshi M, Shimizubata M, Yamamoto M, Hatano K, Minakuchi S. Impact of direct restorative dental materials on surface root caries treatment. Evidence based and current materials development: A systematic review. *Jpn Dent Sci Rev.* 2022;58:13-30.
6. Cabalén MB, Molina GF, Bono A, Burrow MF. Nonrestorative Caries Treatment: A Systematic Review Update. *Int Dent J.* 2022;72(6):746-64.
7. Zheng FM, Yan IG, Duangthip D, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Silver diamine fluoride therapy for dental care. *Jpn Dent Sci Rev.* 2022;58:249-57.
8. Sidhu SK, Nicholson JW. A Review of Glass-Ionomer Cements for Clinical Dentistry. *J Funct Biomater.* 2016;7(3).
9. Læg Reid T PT, Lund A. Emalje- og dentinadhesiver: Avgjørende faser i klinisk behandling. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2024; 134: 604-10.
10. Schmidt J, Proesl S, Schulz-Kornas E, Haak R, Meyer-Lueckel H, Campus G, Esteves-Oliveira M. Systematic review and network meta-analysis of restorative therapy and adhesive strategies in root caries lesions. *J Dent.* 2024;142:104776.
11. Dennison JB, Sarrett DC. Prediction and diagnosis of clinical outcomes affecting restoration margins. *J Oral Rehabil.* 2012;39(4):301-18.
12. De Moor RJ, Stassen IG, van't Veldt Y, Torbeyns D, Hommez GM. Two-year clinical performance of glass ionomer and resin composite restorations in xerostomic head- and neck-irradiated cancer patients. *Clin Oral Investig.* 2011;15(1):31-8.
13. Leal SC, Abreu DM, Frencken JE. Dental anxiety and pain related to ART. *J Appl Oral Sci.* 2009;17 Suppl(spe):84-8.

ENGLISH SUMMARY

Kvalheim, SF.

Treatment of serious root caries using adhesive techniques

Nor Tannlegeforen Tid. 2024; 134: 612-6.

The proportion of exposed root surfaces increases with age. A greater number of elderly people retain more teeth. It is likely that this will increase the incidence of exposed root surfaces and the risk of root caries. It is particularly critical if root caries occurs combined

with major prosthetic reconstructions. In the worst case, it may lead to the collapse of the entire set of teeth. Adhesive materials are part of the toolbox to prevent the development of damage due to root caries.

Tidendes pris for beste oversiktsartikkel

Tidende ønsker å oppmuntre til gode oversiktsartikler i tidsskriftet. Prisen på 40 000 kroner tildeles forfatteren(e) av den artikkelen som vurderes som den beste publiserte oversiktsartikkelen i løpet av to årganger av Tidende.

Tidende ønsker å oppmuntre til en type fagskriving som er etterspurt blant leserene og som bidrar til

å opprettholde norsk fagspråk. Tidendes pris for beste oversiktsartikkel deles ut hvert annet år og neste gang i forbindelse med NTFs landsmøte i 2025.

Ved bedømmelse blir det lagt særlig vekt på:
– artikkelens systematikk og kilde-
håndtering

– innholdets relevans for Tidendes lesere
– disposisjon, fremstillingsform og lesbarhet
– illustrasjoner

Nærmere opplysninger fås ved henvendelse til redaktøren.