



Hvorfor blir ikke alltid rotfylling vellykket?

Infeksjon man ikke får kontroll over er den korte forklaringen.
Men hvordan sikrer man infeksjonskontroll på best mulig måte av rotfylte tenner?
Det har Homan Zandi ved Universitetet i Oslo sett nærmere på i sitt doktorgradsarbeid.

 **ASTRID SKIFTESVIK BJØRKENG, UNIVERSITETET I OSLO**

Det er ikke bare karies som kan ramme en tann. Sykdom kan også oppstå inni tannen, i det som kalles tannmargen, eller pulpavev. Da må tannen rotfylles. Det betyr at man fjerner pulpavevet og fyller hulrommet med et bakterietett materiale for å hindre videre infeksjon. Men noen ganger har ikke behandlingen ønsket effekt. Da må man gjennomføre en revisjonsbehandling, som er en omgjøring av en allerede rotfylt tann.

Ny kunnskap om revisjonsbehandling

Det er viktig å opparbeide ny kunnskap om revisjonsbehandling som har effekt, fordi prognosen ved behandling av infiserte, tidligere rotfylte tenner, er noe lavere enn prognosen ved behandling av ikke-rotfylte tenner med infeksjon, og da trengs ny og utdypende kunnskap for å sikre optimal behandling.

Det er ikke bare pulpavevet som blir fjernet når man rotfyller. Det omkringliggende vevet rundt rotspissen, må også behandles, da dette også kan være infisert. Et

irrigasjonsmiddel med desinfiserende egenskaper må brukes for å rense hulrommet inni tannen. Det er en nødvendig del av behandlingen for å eliminere/reducere antall bakterier på en forutsigbar måte.

– I tillegg til de tekniske utfordringer som er forbundet med revisjon av fylte rotkanaler, kan slike tenner inneholde resistente bakteriearter, som kan motstå den antibakterielle effekten av de meste brukte desinfeksjonsmidlene under rotbehandlingen, forklarer Homan Zandi,

To ulike aspekter

Homan Zandi undersøkte to ulike aspekter ved revisjonsbehandling.

Et aspekt var å gjennomføre en klinisk, randomisert studie for å sammenligne de antibakterielle effektene og de kliniske resultatene av behandling med Natriumhypokloritt (NaOCl) og Klorheksidin (CHX) som irrigasjonsmiddel under revisjonsbehandling av infiserte rotfylte tenner.

Et annet mål var å undersøke hvorvidt preoperativ og gjenværende infeksjon målt som antall bakterier (DNA-



Bruk av irrigasjonsmiddel sammen med den mekaniske utrensningen, er den viktigste faktoren i elimineringen av infeksjon. Det er av mindre betydning hva slags irrigasjonsmiddel som blir brukt, bare det er nok til å redusere bakterietallet til under det nivå hvor kroppens immunforsvar er i stand til å ta resten og føre til symptomfri tilheling. Foto: Privat.



Homan Zandi ved Universitetet i Oslo har i sitt doktorgradsarbeid sett på hvordan man best sikrer infeksjonskontroll av rotfylte tenner. Foto: Privat.

kopier) påvirker tilhelingen etter langtidsoppfølging. Med andre ord, ville det være interessant å se på hva slags innvirkning infeksjonen hadde før revisjonsbehandlingen, samt se på det som ble igjen av infeksjonen etter behandlingen.

Ulike midler

Irrigasjonsmiddelet Natriumhypokloritt (NaOCl) i konsentrasjoner fra 0.5 til 6 %, er blitt brukt med svært gode kliniske resultater. I tillegg til god antibakteriell effekt virker NaOCl ved at det løser opp organisk stoff og nekrotisk vev. NaOCl kan imidlertid være skadelig for det periapikale vevet rundt rotspissen, særlig ved bruk av høyere konsentrasjoner (2.5-6 %).

Klorheksidin (CHX) i konsentrasjoner 0.1–2 % er et annet irrigasjonsmiddel som har gode antibakterielle egenskaper. CHX binder seg til hardvev og vil avgis derfra over tid. CHX ansees å være mer vevsvennlig enn NaOCl overfor det periapikale vevet.

Det kan være forskjell på hvordan de ulike irrigasjonsmidlene virker, altså at effekten på bakteriearter i en infisert rotfylt tann, kan være forskjellig ved bruk av NaOCl eller CHX.

Tidligere kliniske undersøkelser har sammenlignet de antibakterielle egenskapene til de ulike konsentrasjoner av nevnte stoffer ved behandling av ikke-rotfylte tenner med infeksjon med ulike resultater. Men ingen tidligere studier har sammenlignet både den antibakterielle og kliniske effekten av disse stoffene ved behandling av infiserte rotfylte tenner som Homan Zandi har gjort i sitt arbeid.

Resultater

I avhandlingen benyttet Homan Zandi seg av avanserte molekylære metoder for å gjøre bakteriologiske analyser, i tillegg ble rotbehandlingene observert klinisk og røntgenologisk over en fireårsperiode.

– Forsøket viste en betydelig reduksjon av antall infiserte rotkanaler, totalt antall bakterier, streptokokker som gruppe, og også bakteriarten *Enterococcus faecalis*, forklarer Zandi. Det var for øvrig ingen signifikante forskjeller ved den antibakterielle og den kliniske langtids-oppfølgingen mellom rotkanaler irrigert enten med 1 % NaOCl eller 2 % CHX.

Forsøket viste også at Kalsiumhydroksid [$\text{Ca}(\text{OH})_2$] plassert som et innlegg i rotkanalen etter irrigasjonen, gav en ytterligere reduksjon i antall infiserte rotkanaler; men antall bakterier i de kanaler som hadde restbakterier etter innleggs-behandlingen, økte signifikant mellom behandlingsseansene.

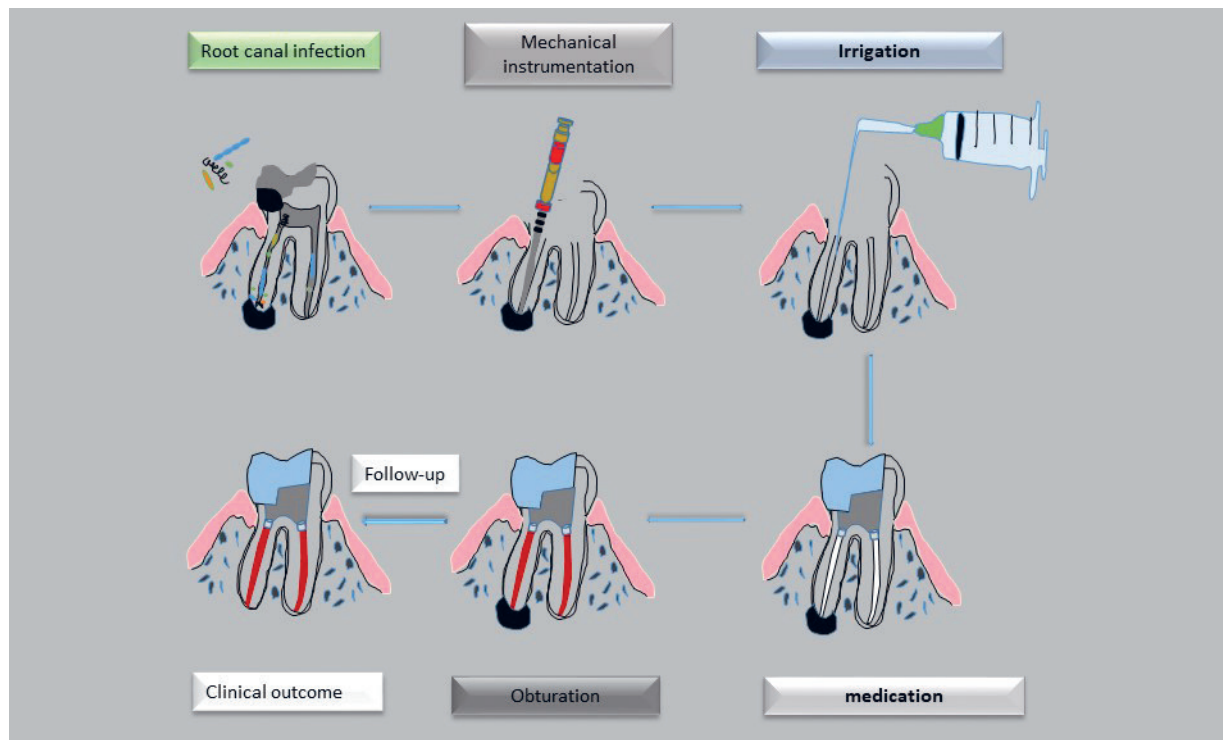
– I tenner som hadde et høyt antall bakterier, var det færre som ble komplett desinfisert av irrigasjonsmidlene, og slike tenner hadde også et dårligere klinisk-røntgenologisk sluttresultat, sier Zandi. Dette peker på at det kan være viktig å redusere den bakterielle infeksjonen til et visst terskel-nivå for å oppnå tilheling.

– De rotfylte tennene hadde infeksjon med et høyt antall mikrober som varierte både i type og mengde fra tann til tann. Etter utrensing og irrigasjon ble mengdene redusert, men ingen av midlene var særlig effektive i reduksjonen av kjente patogener som streptokokker og fusobakterier.

I de tennene hvor den nye rotfyllingen nærmet seg rotspissen, sammenlignet med den opprinnelige rotfyllingslengden, fikk man signifikant økt tilheling. Det var altså bedre med en lengre rotfylling enn det man hadde i den opprinnelige fyllingen.

Viktig for pasientbehandling

På spørsmål om hvilken betydning denne forskningen kan ha for fremtidig pasientbehandling, forklarer Homan Zandi



at bruk av irrigasjonsmiddel sammen med den mekaniske utrensningen, er den viktigste faktoren i elimineringen av infeksjon. Det var av mindre betydning hva slags irrigasjonsmiddel som ble brukt, bare det var nok til å redusere bakterietallet til under et nivå hvor kroppens immunforsvar er i stand til å ta resten og føre til symptomfri tilheling.

– Det er også viktig å legge merke til, forklarer han, at i infiserte rotfylte tenner som inneholder store mengder med bakterier til å begynne med, vil irrigasjonsmiddelet (uansett stoff) ha mindre sjanse for å kunne redusere antall bakterier. Og man vil da ende opp med et dårligere klinisk resultat.

– En stor mengde bakterier kan for eksempel antas å eksistere i store periapikale lesjoner sett på røntgenbilder. Periapikale lesjoner betyr betennelsestilstander som er synlig på røntgenbilder utenfor rotspissen og er tegn på sykdom i rotkanalen. I slike tilfeller kan man på forhånd ha en viss id om at infeksjonen er vanskelig å utrydde med muligens en vanlig, ordinær rotbehandling, og at man må kanskje ty til andre type behandlinger som for eksempel kirurgisk behandling, eller i verste fall ekstraksjon av tannen.

– Det er også viktig at den som rotfyller, utrenser kanalene til en tilstrekkelig lengde og størrelse, sier Zandi avslutningsvis, fordi rotbehandling som resulterer i korte

rotfyllinger i forhold til rotens endepunkt, røntgenologisk for eksempel, ikke vil være i stand til å ta hånd om infeksjonen godt nok, og det vil dermed føre til et dårligere resultat på et senere tidspunkt.

REFERANSER

Zandi, Homan; Rodrigues, Renata C.V.; Kristoffersen, Anne Karin; Enersen, Morten; Mdala, Ibrahimu; Ørstavik, Dag; Rocas, Isabela N. & Siqueira Jr., Jose F. (2016). Antibacterial Effectiveness of 2 Root Canal Irrigants in Root-filled Teeth with Infection: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. ISSN 0099-2399. 42(9), s 1307-1313. doi: 10.1016/j.joen.2016.06.006

Zandi, Homan; Petronijevic, Nikola; Mdala, Ibrahimu; Kristoffersen, Anne Karin; Enersen, Morten; Rocas, Isabela N.; Siqueira, José F. Jr. & Ørstavik, Dag (2019). Outcome of endodontic retreatment Using 2 root canal irrigants and influence of infection on healing as determined by a molecular method: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. ISSN 0099-2399. 45(9), s 1089-1098.e5. doi: 10.1016/j.joen.2019.05.021

Zandi, Homan; Kristoffersen, Anne Karin; Ørstavik, Dag; Rocas, Isabela; Siqueira, Jose F. & Enersen, Morten (2018). Microbial Analysis of Endodontic Infections in Root-filled Teeth with Apical Periodontitis before and after Irrigation using Pyrosequencing. *Journal of Endodontics*. ISSN 0099-2399. 44(3), s 372-378. doi: 10.1016/j.joen.2017.11.019

Rodrigues, Renata Costa Val; Zandi, Homan; Kristoffersen, Anne Karin; Enersen, Morten; Mdala, Ibrahimu; Ørstavik, Dag; Rocas, Isabela N. & Siqueira, José F. Jr. (2017). Influence of the apical preparation size and the irrigant type on bacterial reduction in root canal – treated teeth with apical periodontitis. *Journal of Endodontics*. ISSN 0099-2399. 43(7), s 1058- 1063 . doi: 10.1016/j.joen.2017.02.004