

Dag Ørstavik, I. Eystein Ruyter og Markus Haapasalo:

Rotfyllingsmetoder med guttaperka

Spørsmål: Guttaperka er stadig enerådende som rotfyllingsmateriale. Er det virkelig ingen alternativer? Hvordan er det med tilsetninger til guttaperkaen? Finnes det toksiske komponenter? Kadmium? Fargestoffer? De nye fyllingsmetodene (Thermafil, Softcore o.l.) skal varmebehandles før innsetting. Er dette bra? Er det en annen kjemi i disse? Betyr det noe?

Kort historikk og grunnleggende kjemi

Guttaperka er et formbart (plastisk), men formstabil materiale. Det har liten kompresjons- og slitestyrke, men det trengs heller ikke for funksjonen av en rotfylling. Rotkanalsystemets form både før og etter instrumentering er så variabel og komplisert at stive materialer finner liten anvendelse. Guttaperka anses biokompatibelt, og selv om det ferdige produktet har ca. 80 % ZnO, gir det små biologiske reaksjoner. Dog kan fine korn av guttaperka gi intens lokal inflammasjon i forsøksdyr (Sjögren et al 1995).

Guttaperka er et ekstrakt fra det tropiske treet *Isonandra percha*. Det forekommer som en 1,4-polyisopren i en lineær, krystallin form (Spångberg 1998). Det er kjemisk svært likt latex, men mens latex har en såkalt *cis*-struktur, er oppbygningen av guttaperka i *trans*-form, slik at stoffet er stivere og mer plastisk. Gummi, som er kjemisk behandlet latex, har tverrbindinger som gjør det gummielastisk. Med modifikasjoner har guttaperka vært dominerende som rotfyllingsma-

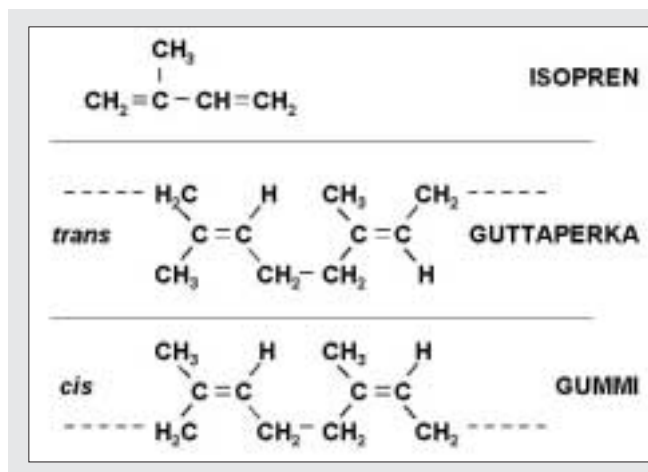


Fig. 1. Guttaperka er en *trans*-polyisopren med samme grunnleggende sammensetning som gummi.

teriale siden slutten av 18-hundretallet. Bare med periodevise unntak har det alltid vært brukt sammen med en sealer eller sement, og anvendes som et stempel for at den flytende sementen skal presses ut i mest mulig av kanalsystemet.

Tilsetningsstoffer før og nå

Guttaperka for rotfylling inneholdt tradisjonelt 10–15 % metallsalter for røntgenkontrast i tillegg til 20–25 % guttaperka, 60–70 % sinkoksid, og 5–10 % vokser og harpikser, samt røde kadmiumforbindelser som pigment. Etter at tungmetaller, og særlig kadmium, ble stigmatisert som toksiske, er sammensetningen endret. De fleste produsenter oppgir nå en grunnleggende formel på 80 % ZnO og 20 % guttaperka, med små mengder fargetilsetninger. Røntgenkontrasten av ZnO er svakere enn av de tidligere metallforbindelsene, men stort sett tilstrekkelig.

De siste års vektlegging av den bakterielle etiologi for endodontiske sykdommer har ført til økt interesse for antibakterielle tilsetningsstoffer. Det er nå kommet guttaperkaspisser på markedet som inneholder aktive kompo-

nenter. Fra Japan og USA lanseres guttaperka-points med tilsetning av jodforbindelser. Fra en tysk produsent er det kommet points med tilsetning av klorhexidin og av kalsiumhydroksid. Produktene er godkjent for salg og bruk, og representerer altså ingen helsefare etter EU-direktivene. Spørsmålet er heller om de innebærer noen fordeler.

Jod

Jod og jodforbindelser har lenge vært i miskreditt pga. allergi-reaksjoner. Dette forekom etter utstrakt bruk av slike stoffer som desinfeksjonsmiddel, og etter at det ble vanlig med jodforbindelser i kontrastvæsker til røntgenundersøkelser av hjerte-kar-systemet. Det synes å være mindre bekymring for allergi ved lokalapplikasjon nå, og jodforbindelser prøves ut som irrigasjonsvæske og som korttidsinnlegg ved rotbehandling. Det begynner å komme klinisk dokumentasjon, men den er foreløpig nokså beskjeden (Molander et al 1999, Peciulienė et al. 2001). Guttaperkaspisser med jodforbindelser er lansert som permanent fyllingsmateriale. For slike points er det liten eller ingen klinisk dokumentert effekt.

Forfattere:

Dag Ørstavik, seniorforsker, dr. odont. NIOM
I. Eystein Ruyter, seniorforsker, dr. philos.,
dr. rer. nat. NIOM
Markus Haapasalo, professor, odont. dr.
Universitetet i Oslo

Ny serie om dentalmaterialer i de nordiske tannlegetidsskriftene

På initiativ av det danske Tandlægebladet og i samarbeid med Nordisk institutt for odontologisk materialprøving (NIOM) innledes med dette nummer av Tidende en serie korte artikler som omhandler dentalmaterialer, med utgangspunkt i kliniske problemstillinger. Artiklene publiseres samtidig i Tandläkartidningen (Sverige), Finlands Tandläkartidning, Tandlægebladet (Danmark) og Tidende, under overskriften «Spør NIOM».

Som følge av EU-direktivet for Medisinsk Utstyr som trådte i kraft i 1998, hvor alle produkter CE-merkes før markedsføring, er publisering av lister over NIOM-godkjente materialer opphørt. Dette har ført til at NIOM er mindre synlig enn tidligere overfor den praktiserende tannlege. Men institusjonen er stadig like levende, og redaksjonene har funnet det vesentlig for praksis å kunne trekke på NIOMs ekspertise. NIOM arbeider for øvrig med å innføre en

form for frivillig kvalitetsmerking av odontologiske materialer, fordi CE-merking ikke gir garanti for klinisk prøving av de markedsførte produktene.

Redaksjonene planlegger å publisere 4–5 artikler årlig i denne serien, og ser svært gjerne at leserne sender inn materialrelaterte spørsmål. Slik kan det via disse artiklene etableres en dialog mellom tannleger i praksis og NIOM. Vi gjør oppmerksom på at det vil gå noe tid fra spørsmålet stilles til det kan forventes et publisert svar, likedan kan NIOM bli nødt til å prioritere mellom de spørsmålene som måtte komme fra de forskjellige nordiske land.

Spørsmål til denne spalten sendes til: Instituttssjef, dr. odont. Arne Hensten-Pettersen, NIOM (Nordisk Institutt for Odontologisk Materialprøving), postboks 70, N-1305 Haslum.

Klorheksidin

Tilsvarende er det stor interesse for klorheksidin som rotkanalsmedikament. Klorheksidin binder til tannsubstans og får en depoteffekt, noe som gir håp om en kortere klinisk behandlingstid for optimal desinfeksjon av kanalen. Her er det en rekke bakteriologiske data som dokumenterer effekt av løsninger med klorheksidin, også klinisk. Guttaperkaspisser med klorheksidin er lansert som permanent fyllingsmateriale (Podbielski et al, 2000). Men igjen er det slik, som for jodforbindelser i guttaperka, at det ikke er kjente data fra klinisk bruk av guttaperkaspisser med klorheksidintilsetning.

Kalsiumhydroksid

I dag tror vi at hovedvirkningen av kalsiumhydroksid i rotkanaler er som depot-antiseptikum. En uke med Ca(OH)_2 i rotkanalen er standardbehandling for tenner med kronisk apikal periodontitt. Det kan være et problem å applisere Ca(OH)_2 -pasta sikkert og tilstrekkelig i rotkanalen. Bruk av guttaperkaspisser med Ca(OH)_2 tilsatt er derfor lansert som et alternativ til mellomseanse-innlegg (Podbielski et al, 2000; <http://www.roeko.com/calciumh.htm>). Sikker plassering til apikalområdet er åpenbart lettere med faste points enn med pasta, men det er tvilsomt om den kliniske virkningen av Ca(OH)_2 fra slike points er tilstrekkelig. Det trengs fuktig-

het for at Ca(OH)_2 skal avgis. Dette er langt fra alltid tilfelle i rotkanalen. Alle in vitro studier viser kun liten antibakteriell evne av guttaperka med Ca(OH)_2 .

Fordeler og ulemper ved termoplastisk fylling

Guttaperka kan løses opp/gjøres mykt enten kjemisk (løsemidler som kloroform, terpentint) eller med varme. Bruk av oppvarmet guttaperka er meget populært især i USA, og reflekterer et ønske om å kunne presse guttaperka inn i alle ramifikasjoner av kanalsystemet. I Schilders opprinnelige teknikk ble biter av guttaperka oppvarmet over en spritflamme, ført på en stopper inn i kanalen, og presset på plass med en rødgående, smal stopper. Dermed ble det utviklet pistoler som varmet guttaperka i et kammer og som ble brukt til å applisere den varme guttaperka i rotkanalen gjennom en tynn kanyle. Mest blest har det vært omkring systemer med guttaperka på en fast kjerne (plast eller metall) med plasthåndtak som varmes opp i spesialovner og som så føres manuelt inn i rotkanalen (Thermafil, <http://www.dentsply.co.uk/products/products/thermafil.html>; Soft-Core, <http://www.septodont.co.uk/products/endodontics/softcore/softcore.html>; JS Quick-Fill, <http://www.jsdental.com/catalog/products/QUICKFILL/>).

Oppvarmet guttaperka forutsetter at

det brukes noe kraft. Derfor er faren for overfylling til stede. I sjeldne tilfelle kan dette være dramatisk, med materiale plassert i sinus maxillaris eller i mandibularkanalen. Mer vanlig vil det være med mindre overskudd. I skandinavisk litteratur er det dokumentert at slike overskudd virker negativt på prognosen ved behandling av kronisk apikal periodontitt. Dette har ført til at termoplastiske fyllingsteknikker ikke har vunnet innpass ved våre læresteder, i hvert fall ikke i nevneverdig grad. Metodens tilhengere argumenterer for at en redusert prognose heller er betinget av mangelfull eller feilaktig instrumentering, som i sin tur forvansker den presise bruken av termoplastisk guttaperka. Det er ikke lett å skifte sol og vær mellom oppfatningene, men det må være riktig å si at det kan være vanskeligere å sikre en presis apikal plassering av fyllingen når massen er plastisk og skal presses på plass.

Et viktig moment som regelmessig må gjentas: Fra «tidens morgen» («chloroform-dip») til i dag (Thermafil) har metoder med oppvarmet guttaperka blitt lansert med påstand om at de kan brukes uten sealer/sement. Hver gang må man gå tilbake på dette punkt. Etter mykning med løsemidler eller varme stivner guttaperka med en viss krympning. Dette sammen med manglende adhesjon til rotkanalsvegg-

ene gjør at rotfyllinger uten sealer aldri blir tette, og vil tillate bakteriell aktivitet i spalten. Sealeren er absolutt nødvendig med alle kjente metoder for rotfylling med guttaperka.

Alfa- og beta-former

I produktenes markedsføring kan vi se at det legges vekt på at det er «alpha-phase» eller «beta-phase» guttaperka som er brukt. Alfa-guttaperka hevdes å være mer tyntflytende. I enkelte sofistiskerte produktbeskrivelser angis det at kjernen i termoplastiske guttaperkaspisser er av beta-fase, mens den ytre delen er av alfa-fase. Det er vanskelig å si hvor mye fasene betyr, om noe. Den naturlige formen er alfa-fasen. Beta-fasen oppstår når oppvarmet alfa-fase kjøles relativt raskt ned til romtemperatur. De termiske egenskapene er også avhengige av tilsetningsstoffene, uten at disse mekanismene er kjent i detalj. Endelig viser analyser at produkter som markedsføres som alfa-guttaperka, kan være rene beta-typer (Combe et al 2001), uten at det er rapportert kliniske problemer med disse produktene.

Fremtiden?

Rotkanalsystemet er et ekstremt komplisert rom, med høyst variabel utforming og utstrekning. Det varierer fra flere millimeter til noen titalls mikrometer i dimensjonene mellom veggene. Det er egentlig en stor teknologisk utfordring å utvikle metoder som kan fylle dette rommet komplett. Bruk av sealer med et stempel av et plastisk materiale er enerådende i dag. Det synes å spille liten rolle for det kliniske resultatet om man anvender myk eller fast (lateralkondensering) guttaperka, og det er ikke noe objektivt behov for å erstatte guttaperkaen med andre stoffer. Tidsbruk kan være en faktor som kan styre valg av metode.

Vi kan neppe vente noe klinisk kvantesprang ved variasjoner over guttaperka-temaet. Kanskje kan andre former for applikasjon av rotfyllingsmassen (vakuüm) bringe signifikante endringer, men det ligger ennå langt frem, om det i det hele tatt kommer.

Litteratur

1. Sjögren U, Sundqvist G, Nair PN. Tissue reaction to gutta-percha particles of various

- sizes when implanted subcutaneously in guinea pigs. Eur J Oral Sci. 1995 Oct;103(5):313-21.
2. Spångberg L. Endodontic Treatment of Teeth without Apical Periodontitis In: Ørstavik D & Pitt Ford T: Essential Endodontology: Prevention and Treatment of Apical Periodontitis. Oxford: Blackwell Science; 1998.
3. Molander A, Reit C, Dahlen G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide in root canals pretreated with 5 % iodine potassium iodide. Endod Dent Traumatol 1999 Oct; 15(5): 205-9.
4. Peculiene V, Reynaud AH, Balciuniene I, Haapasalo M. Isolation of yeasts and enteric bacteria in root-filled teeth with chronic apical periodontitis. Int Endod J. 2001 Sep; 34(6): 429-34.
5. Podbielski A, Boeckh C, Haller B. Growth inhibitory activity of gutta-percha points containing root canal medications on common endodontic bacterial pathogens as determined by an optimized quantitative in vitro assay. J Endod. 2000 Jul;26(7): 398-403.(6): 429-34.
6. Combe EC, Cohen BD, Cummings K. Alpha and beta-forms of gutta-percha in products for root canal filling. Int Endod J. 2001 Sep; 34(6): 447-51.

Nøkkelord: Endodonti; Materiale, odontologisk; NIOM

*Adresse: NIOM, (Nordisk Institutt for odontologisk Materialprøving), Kirkeveien 71B, postboks 70, N-1305 Haslum.
E-post: niom@niom.no*

NTFs landsmøte 2002

Hvor? Oslo Spektrum og Radisson SAS Plaza Hotel

Når? Torsdag 10. – lørdag 12. oktober

Hva? Fagprogram, Nordental og festligheter

Fullstendig program for landsmøtet kommer i Tidende nr. 10 som utgis 6. august

