

Spørg NIOM

Ny serie om dentalmaterialer i de nordiske tandlægetidsskrifter

På initiativ af *Tandlægebladet* og i samarbejde med Nordisk Institut for Odontologisk Materialeprøvning (NIOM) indledes med dette nummer af *Tandlægebladet* en serie med en række korte artikler med dentalmaterierelateret indhold. Artiklerne publiceres samtidigt i *Tandläkartidningen*, Sverige, *Den Norske Tannlegeforenings Tidende* og *Finlands Tandläkartidning*. Artiklerne publiceres under overskriften »Spørg NIOM« og tager afsæt i kliniske problemstillinger. Som følge af at Direktivet for Medicinsk Udstyr trådte i kraft i 1998, hvorefter alle produkter CE-mærkes før markedsføring, er publicering af lister over NIOM-godkendte materialer ophørt. Dette har medført at NIOM over for den praktiserende tandlæge er mindre synlig end tidligere. Men institutionen lever stadig på fuld kraft, og redaktionerne har fundet det væsentligt for praksis at kunne trække på NIOM's ekspertise. Der arbejdes i øvrigt hos NIOM på at indføre en form for frivillig kvalitetsmærkning af odontologiske materialer, fordi CE-mærkning ikke giver garanti for klinisk afprøvning af de markedsførte produkter.

Redaktionerne planlægger at publicere 4-5 artikler af denne art årligt og ser meget gerne at læserne fremsender materierelaterede spørgsmål. Således kan der via disse artikler etableres en dialog mellem tandlæger i praksis og NIOM. Det må påregnes at der vil gå en vis tid fra spørgsmålet stilles til svar kan forventes, ligesom NIOM kan blive nødt til at prioritere mellem de spørgsmål der måtte komme fra de forskellige nordiske lande.

Spørgsmål til rubrikken sendes til: Institutchef, dr.odont. Arne Hensten-Pettersen, NIOM (Nordisk Institut for Odontologisk Materialprøvning), Kirkeveien 71 B, P.O. Box 70, N-1305 - Haslum, Norge.

Redaktionen

Rotfyllingsmetoder med guttaperka?

Dağ Ørstavik, I. Eystein Ruyter og Markus Haapasalo

Spørgsmål

»Gutta-perka 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 fyllingsmetoderne (Thermafil, Softcore o.l.) skal varmebehandles før innsetting. Er dette bra? Er det en annen kjemi i disse? Betyr det noe?«

Svar

Kort historikk og grunnleggende kjemi

Guttaperka er et formbart (plastisk), men formstabil materiale. Det har liten kompresjons- og slitstyrke, men det trengs heller ikke for funksjonen av en rotfylling. Rotkanal-systemets 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 produkt har ca. 80% ZnO, gir det små biologiske reaksjoner. Dog kan fine korn av guttaperka gi intens lokal inflammasjon i forsøksdyr (1).

Guttaperka er et ekstrakt fra det tropiske treet *Isonandra percha*. Det forekommer som en 1,4-polyisopren i en lineær, krystallin form (2). Det er kjemisk svært likt latex, men mens latex er en såkalt *cis*-struktur, er oppbygningen av guttaperka i *trans*-form, slik at stoffet er stivere og mer plastisk (Fig. 1). Gummi, som er kjemisk behandlet latex, har tverrbindinger som gjør det gummielastisk. Med modifikasjoner har guttaperka vært dominerende som rotfyllingsmateriale siden slutten av 18-hundretallet. Bare med periodevis 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 sammen-

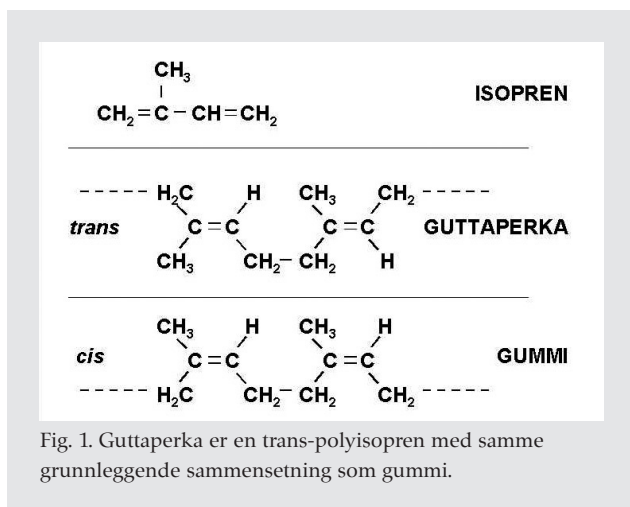


Fig. 1. Gutta-perka er en trans-polyisopren med samme grunnleggende sammensetning som gummi.

setningen endret. De fleste produsenter oppgir nå en grunnleggende formel på 80% ZnO og 20% gutta-perka, 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 gutta-perkaspisser på markedet som inneholder aktive komponenter. Fra Japan og USA lanseres gutta-perka-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. allergireaksjoner. 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 (3,4). Gutta-perkaspisser med jodforbindelser er lansert som permanent fyllingsmateriale. For slike points er det liten eller ingen klinisk dokumentert effekt.

Klorhexidin

Tilsvarende er det stor interesse for klorhexidin som rotkanalsmedikament. Klorhexidin binder til tannsubstans og får en depoteffekt, noe som gir håp om en kortere klinisk be-

handlingstid for optimal desinfeksjon av kanalen. Her er det en rekke bakteriologiske data som dokumenterer effekt av løsninger med klorhexidin, også klinisk. Gutta-perkaspisser med klorhexidin er lansert som permanent fyllingsmateriale (5). Men igjen er det slik, som for jodforbindelser i gutta-perka, at det ikke er kjente data fra klinisk bruk av gutta-perkaspisser med klorhexidintilsetning.

Kalsium hydroksid

I dag tror vi at hovedvirkningen av kalsium hydroksid i rotkanaler er som depot-antiseptikum. En uke med $\text{Ca}(\text{OH})_2$ i rotkanalen er standardbehandling for tenner med kronisk apikal periodontitt. Det kan være et problem å applisere $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -pasta sikkert og tilstrekkelig i rotkanalen. Bruk av gutta-perkaspisser med $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tilsatt er derfor lansert som et alternativ til mellomseanse-innlegg (5 (<http://www.roeko.com/calciumh.htm>)). Sikker plassering til apikalområdet er åpenbart lettere med faste point enn med pasta, men det er tvilsomt om den kliniske virkningen av $\text{Ca}(\text{OH})_2$ fra slike points er tilstrekkelig. Det trengs fuktighet for at $\text{Ca}(\text{OH})_2$ skal avgis. Dette er langt fra alltid tilfelle i rotkanalen. Alle in vitro studier viser kun liten antibakteriell evne av gutta-perka med $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Fordeler og ulemper ved termoplastisk fylling

Gutta-perka kan løses opp/gjøres mykt enten kjemisk (løsemidler som kloroform, terpentint) eller med varme. Bruk av oppvarmet gutta-perka er meget populært især i USA, og reflekterer et ønske om å kunne presse gutta-perkaen inn i alle ramifikasjoner av kanalsystemet. I Schilder's opprinnelige teknikk ble biter av gutta-perka oppvarmet over en spritflamme, ført på en stopper inn i kanalen, og presset på plass med en rødglødende, smal stopper. Derne ble det utviklet pistoler som varmet gutta-perka i et kammer og som ble brukt til å applisere den varme gutta-perkaen i rotkanalen gjennom en tynn kanyle. Mest blest har det vært omkring systemer med gutta-perka på en fast kjerne (plast eller metall) med plashåndtak 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 gutta-perka 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 fylingen når massen er plastisk og skal presses på plass.

Et viktig moment som regelmessig må gjentas: Fra »tidnes morgen« (»chloroform-dip«) til i dag (Thermafil) har metoder med oppvarmet guttaperka blitt lansert med påstand om at de kan brukes uten sealer/ement. 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 rotkanalsveggene 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 sofistikerte produktbeskrivelser angis det at kjernen i termoplastiske guttaspisser 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 (6), 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 (vakuu) 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; 103: 313-21.
2. Spångberg L. Endodontic treatment of teeth without apical periodontitis. In: Ørstavik D, Ford TP, editors. *Essential endodontology: Prevention and treatment of apical periodontitis*. Oxford: Blackwell; 1998.
3. Molander A, Reit C, Dahlén G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide in root canals pretreated with 5% iodine potassium iodide. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15: 205-9.
4. Peciulienė 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; 34: 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; 26: 398-403; 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; 34: 447-51.

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

Adresse:

NIOM (Nordisk Institutt for Odontologisk Materialprøvnng),
Kirkeveien 71B, P.O. Box 70, N-1305 Haslum, Norge.
E-post: niom@niom.no;webmaster@niom.no

Rettelse

I atiklen »Antimykotica. Præparater, virkningsmåde og håndtering« af Egvind Budtz-Jørgensen og Jens Kølsen Petersen som bragtes i *Tandlægebladet* 2002; 106: 136-42, havde desværre indsneget sig en fejl. På side 137, spalte 2, linje 10 fra neden, stod om behandling af akut pseudomembranøs kandidose: »Den anbefalede dosis af ketoconazol (Diflucan®) er én tablet a 200 mg dagligt i 14 dage. Ketoconazol er lige så effektivt ...«.

Den korrekte tekst skulle være: »Den anbefalede dosis af fluconazol (Diflucan®) er én tablet a 50 mg dagligt i 14 dage. Fluconazol er lige så effektivt ...«

Redaktionen beklager fejlen.