

Jon E. Dahl:

Nytt og nyttig fra fagtidsskrifter

Tannfargede materialer til fremstilling av innlegg og kroner

I to artikler i Tandlægebladet gjennomgås materialer til fremstilling av innlegg og kroner av tannfargede materialer. Den første artikkelen tar for seg resinbaserte materialer og den andre omhandler fullkeramiske restaureringer. I artiklene diskuteres materialenes mekaniske egenskaper og binding til tannsubstans. Resultatene av kliniske studier vedrørende holdbarhet gjennomgås og sammenlignes med direkte teknikker.

Plastmaterialer

Sammensetningen til de fleste resinbaserte materialer til indirekte fremstilte restaureringer er tilsvarende den som benyttes i materialer til direkte fyllinger, og de fleste polymeriseres med hjelp av blått lys. Noen produkter har imidlertid mer felles med materialer benyttet til krone-brofasader. Ved å velge resinbaserte innlegg i stedet for resinbaserte direkte fyllinger vil man kunne unngå de sistnevnte materialers ulemper som polymerisasjonskontraksjon og lav omsetningsgrad. I tillegg vil innlegg ofte ha bedre anatomisk form og kontaktpunkter. Etterherding av innleggsmaterialer øker omsetningsgraden, dvs. det blir mindre ubundet monomer i materialet. Etterherdingen bedrer de mekaniske egenskapene målt laboratoriemessig for noen produkter, men ikke for andre. Det er imidlertid ikke vist at etterherding bedrer de kliniske egenskapene. Ved laboratoriefremstilte innlegg vil det være mulig å ha kontroll på polymerisasjonskontraksjonen, slik at den maksimale kontraksjon vil bare være den som finner sted i sementen. Etterherdingen bevirker at bindingen til resinsementen reduseres ved at det bli mindre uherdet monomer tilgjengelig for kopolymerisering. Det anbefales derfor å supplere den kjemiske bindingen med mekanisk retensjon, eksempelvis sandblåsing av innlegget. Slik sandblåsing kan øke retensjonen mellom innlegg og plastsement med opptil 100 prosent vist i laboratorieforsøk. Holdbar-

heten til plastinnlegg er den samme som for direkte plastfyllinger, viser flere oppfølgingsstudier. Med økende observasjonstid øker feilprosenten slik at ved 11 års observasjonstid var 20–25 prosent av innleggene og fyllingene skiftet.

Keramiske materialer

Keramiske materialer har god estetikk og er biokompatible, og er derfor populære som tannerstatningsmaterialer. Materialet er sprøtt og følgelig mer utsatt for frakturer. I tillegg er det økt slit av antagonister. Keramikk er et overordnet begrep på et materiale fremstilt av metaller og ikke metaller ved høy temperatur. Porselen er en hvit og transparent keramikk. Til dentalt bruk finnes i dag forskjellige keramer som sintret (pulver til lagvis oppbygning av restaureringen), støpbar (til kjerner og helrestaureringer ved vokselimineringsteknikk), pressbar (restaureringen fremstilles med hjelp av vokselimineringsteknikk og endelig farge fremkommer med påbrent porselen), frest (med hjelp av CAD-CAM teknik) og infiltrert keramikk (til kjerne for påbrenning av porselen). De ulike kremtyper har forskjellige mekaniske egenskaper. Det som bestemmer de mekaniske egenskapene er i første rekke materialets evne til å motstå sprekkdannelse. Aluminiumsoksid virker hemmende på spekkdannelse og gir således gode mekaniske egenskaper. Bøystyrke og seighet er lavest for tradisjonell sintret keram, deretter følger støpbar, pressbar, frest og infiltrert. Høyeste verdier er funnet for sintret keramikk basert på aluminiumsoksid.

Keramiske restaureringer festes til tannen med sement. Binding til sementen er enten mekanisk eller kjemisk. Kjemisk binding oppnås best med bruk av plastsement, syreetsning av prepareringen og dentinbindingssystemer. Silanisering, sandblåsing og behandling med flussyre, eventuelt kombinasjoner, øker retensjonen, men hvilken metode som bør anvendes avhenger av det keramiske materialet. Keramiske restaureringers holdbarhet er ikke godt dokumentert idet få kliniske

undersøkelser har observasjonstid ut over seks år. Oppfølgingsstudier viser at for keramiske innlegg og kroner varierer feilslagsprosenten fra 0–18 prosent. Fraktur av materialet er hovedårsaken til at keramiske restaureringer mislykkes.

Valgets kval

Når det gjelder valg av materiale til fyllinger i molarer og premolarer, konkluderer forfatteren med at holdbarhet ikke er et avgjørende kriterium. Levetiden for plastfyllinger, plastinnlegg og keramiske innlegg er ganske lik og skiller seg heller ikke fra gullinnlegg. Man må da heller fokusere på andre kriterier som estetikk og pris. Fullkroner i metallkeramikk og gull har lengre levetid enn helkeramiske restaureringer, og vil således være et bedre valg om ikke estetikken er av helt avgjørende betydning.

Kilde: Peutzfeldt A. Tandfarvede materialer til fremstilling af indlæg og kroner. I. Plastmaterialer. Tandlægebladet 2002; 106: 800–12.

Peutzfeldt A. Tandfarvede materialer til fremstilling af indlæg og kroner. II. Keramiske materialer. Tandlægebladet 2002; 106: 872–81.

Smerter og endodonti

Smerteopplevelsen ved endodontisk behandling er gjerne langt mindre enn det pasienten forventer før behandlingen begynner, og kvinner er i så måte mer pessimistiske enn menn. Yngre pasienter forventer mer smerte enn eldre pasienter, og det er også tilfellet når smerten erfares under behandlingen. Dette er hovedkonklusjonene i en studie i Den amerikanske tannlegeforeningens tidsskrift der 330 pasienter i alder 18–82 år ble intervjuet om smerteopplevelser i forbindelse med rotbehandling.

Pasientene ble intervjuet like før og rett etter rotbehandling og skulle angi forventet og opplevd smerte og ubehag på en skala fra 0–100 (visuell analog skala). I tillegg skulle tannlegene, som alle var

Tannleger og helseproblemer

tilknyttet en universitetsavdeling i endodonti, angi deres inntrykk av pasientens smerteopplevelse. Seks av 10 pasienter trodde behandlingen ville gjøre vondt (dvs. angitt smerte over 40 på skalaen), mens bare 2 av 10 opplevde selve behandlingen som smertefull. I smerteopplevelsen var det ingen forskjeller mellom kvinner og menn. Behandling av akutte, irreversible pulpitter gav mest smerte. De som forventet at det skulle bli vondt, erfarte oftere at behandlingen også ble smertefull. Tannlegene vurderte pasientenes smerteopplevelse under behandlingen som mindre enn det pasienten selv anga. De som trodde behandlingen skulle bli smertefull, antok også at den ville bli en ubehagelig opplevelse. Pasienter som følte sterk smerte under behandlingen, anga som oftest at behandlingen også var ubehagelig.

Kilde: Watkins CA, Logan HL, Kirchner HL. Anticipated and experienced pain associated with endodontic therapy. J Am Dent Assoc 2002; 133: 45–54.

Skotske tannleger oppgir å ha flere nyreproblemer og dårligere hukommelse enn en kontrollgruppe av andre akademikere. Av 8 psykomotoriske tester som ble gjennomført på de to gruppene, var tannlegene bedre enn kontrollgruppen på én test og dårligere på én test, mens det var ingen forskjeller på de andre testene. Det var ingen sammenheng mellom kvikksølveksponering (bestemt ut fra målinger av kvikksølv i hår, negler og urin) og helseproblemer hos tannlegene. Målinger av kvikksølv damp på tannlegenes kontorer viste at nesten 70 % av disse hadde områder hvor kvikksølv dampen lå over den yrkeshygieneiske normen.

Kilde: Ritchie KA et al. Health and neuropsychological functioning of dentist exposed to mercury. J Occup Environ Med 2002; 59: 287–293.

Kommentar: Studien har flere metodiske svakheter som gjør det vanskelig å trekke noen konklusjoner om helserisiko for yrkesutøvende tannleger. Det er små grupper som er undersøkt (180 individer i hver), og kontrollgruppen skiller seg fra tannlegegruppen i alders- og kjønnsfordeling. Tannlegegruppen var eldre og hadde

større innslag av menn. At tannlegegruppen rapportere flere helseproblemer kan derfor være knyttet til andre forhold enn yrkesmessig eksponering. Forfatterne kartlegger dagens eksponering for kvikksølv og setter den i sammenheng med helseproblemer som vanligvis tar lang tid å utvikle, og hvor en eventuell skadelig eksponering sannsynlig ligger 10–15 år tidligere. De målte kvikksølvverdier hos tannlegene var lave, som tegn på liten eksponering i dag, men det sier ingen ting om tidligere, eventuell høy, eksponering. Det er derfor helt naturlig at man ikke finner noen sammenheng mellom dagens eksponering og angitte helseplager.

Studien påviste områder med høy kvikksølv damp i luften, eksempelvis rundt pasientstolen og ved amalgamatoren. Dette kan skyldes søl som har akkumulert over tid. Det kan således være et potensial for å bedret renholdet og kvikksølv saneringen på tannlegekontorer.

*Jon E. Dahl,
forsker, EUROTOX registrert toksikolog, NIOM –
jon.dahl@niom.no*