

Mye nyttig om keramer

– Teoretisk er keramiske materialer sterkere enn legeringer, sa overtannlege Per Vult von Steyern fra Malmø på landsmøtet i Stavanger, – men i praksis oppnås bare 1/100 av den teoretiske styrken. Det er to forhold som forklarer dette. Keramiske materialer inneholder en rekke mikrofrakturer som initieres der hvor forurensninger er kommet inn i materialet under bearbeidelse og sliping. I tillegg har ikke keramer evne til plastisk deformasjon, noe man finner i legeringer og metaller. Når sprekkdannelse først oppstår, vil denne fortsette til brudd.

Bruken av og populariteten for keramer er likevel økende. Estetik er viktigste grunn til å benytte seg av keramer. I tillegg er keramer vevsvennlige og fargestabile. De retinerer ikke bakterier og er derfor hygieniske materialer. Problemet med den manglende styrken kan løses gjennom å «bonde» den keramiske restaureringen til underliggende dentin og eventuelt emalje med adhesiv teknikk, eller ved å forsterke innsiden med metall (MK-kroner) eller med et holdfast keram eksempelvis basert på Al_2O_3 eller ZrO_2 . Rent miljø hos tanntekniker vil redusere mengden forurensninger i keramet, noe som igjen øker styrken. Optimale kliniske og tanntekniske prosedyrer reduserer sjansen for feilslag.



Foto av en MK-bro i overkjeven og en tiledds helkeramisk bro i underkjeven. Foto: Per Vult von Steyern.

Tre typer

Dentale keramer utgjøres i dag av tre ulike typer med ulike egenskaper og anvendelsesområder. Lavest styrke har feltspatporselen, eller porselen, hvor en blanding av pulver og væske legges lagvis og brennes. *Feltspatporselen* har klart best estetiske egenskaper. Porselen benyttes til skallfasader, innlegg og som dekkmateriale for MK-kroner og andre hettematerialer. *Glasskeramer* har noe større styrke og benyttes til indre hetter og innlegg. Kerampulver varmes og presse til en på forhånd bestemt form eller til emner som bearbeides videre med CAD-CAM teknikk. Farge og fasong kan så modifiseres med påbrenning av porselen. *Oksidbaserte keramer* (Al_2O_3 eller ZrO_2) har høyest styrke (Zr>Al) og benyttes som indre hetter i kroner og til skjelett i brokonstruksjoner. Utenpå keramet brennes porselen tilpasset det oksidet som keramet er laget av. Porselen til aluminiumoksidbaserte keramer har bedre egenskaper enn det til zirkoniumoksid, som igjen gir en estetisk penere restaurering med noe mer holdfasthet på porselenet.

Sementering

Porselen og glasskeramer sementeres med adhesiv teknikk. Restaureringen leveres ferdig etset fra tanntekniker, prøves inn, silaniseres og sementeres med transparent, resinbasert sement. For å unngå kantmisfarging må hele innsiden av restaureringen etses, og det skal sementeres med overskudd. Når sementen er tørr, fjernes overskuddet med en skalpell nr. 12, og det pusses med svært finkornet diamant i turbin, gummikopper og diamantpasta. Kofferdam er nødvendig, men isolerte tenner vil gjerne tørke ut slik at korrekt farge først oppnås flere dager etter sementering.

Farger

I unge tenner er det god lysspredning, men etter hvert blir emaljen mer trans-

parent, og fargen hentes fra det underliggende dentinet. Når en restaurering skal harmoniseres med unge tenner, må karakteriseringene derfor legges i overflaten, mens fargen skal ligge i dypet hvis pasienten er middelaldrende/eldre. I fronttannsettet er helkeramiske restaureringer estetisk en bedre løsning enn MK-kroner. Helkeramikk gir lysspredning opp i roten, og man unngår mørke røtter som man ofte ser ved MK-kroner fordi metaller hindrer lysgjennomgang fra kronen opp i roten. Misfargede røtter kan ødelegge et ellers godt arbeid, spesielt i fronttannsområdet der ben og slimhinne er tynn. Misfargede, rotfylte tenner kan blekes, og dette må gjøres før den andre behandlingen starter. Øvre del av rotfyllingen i kanalen fjernes, og det gjøres en internbleking. Bestående misfarginger og stiftkonus i metall må maskeres med bruk av kapper i oksidkeram eller glasskeram, der oksidkeramer maskerer best.

Preparering

Materialvalget må gjøres før prepareringen starter. Ved valg av glasskeramer benyttes chamferpreparering. Til oksidbaserte keramer kan dyp chamfer- eller skulderpreparering anvendes. Prepareringen må være så jevn som mulig, spesielt er dette viktig ved CAD-CAM fremstilling.

Teknisk kan man i dag lage tileddsbroer i helkeramikk, men foreleseren anbefalte maksimalt fem ledd. En tileddsbro må regnes som klinisk utprøving, og selv for femleddsbroer er det sparsomt med langtidsdata. En studie med 2–3 års oppfølging av ZrO_2 -baserte broer viste ingen skjelettfrakturer, med det var noen problemer med overflateporselenet. For Al_2O_3 -baserte skjelett fant man ca. 90% vellykket resultat etter 3–5 år og 65% vellykket etter 13 år.

Jon E. Dahl