



Kan vi forutsi brudd i keramiske tannrestaureringsmaterialer?

Mange nye keramiske materialer kan nå erstatte metaller i forskjellige tannerstatninger. Disse materialene er gunstige både av biologiske og estetiske hensyn. De sterkeste materialene, som for eksempel zirkoniumoksid (ZrO_2), tåler ekstreme belastninger i laboratorietester og skulle slik sett være godt egnet til kroner, broer og implantatkomponenter. Likevel viser det seg at det kan oppstå brudd ved vanlig bruk. Laboratoriestudier har ikke gitt tilfredsstillende svar på hvorfor slike uventede brudd oppstår. Dette doktorgradsprosjektet tok sikte på å påvise indikatorer eller testmetoder som kan forutsi frakturrisiko for keramiske materialer.

Flere metoder ble benyttet for å belyse problemet, blant annet en spørreundersøkelse blant tannteknikere og ulike laboratoriestudier av mekaniske materialegenskaper.

Resultatene fra spørreundersøkelsen indikerte at flere faktorer enn bare materialets mekaniske egenskaper påvirker levetiden for en krone eller bro. Resultatene fra laboratoriestudiene viste at provokasjonstester kan skille mellom evne til å motstå utvikling av eksisterende sprekker blant materialene. Disse forskjellene kommer ikke fram ved standardtestene som vanligvis benyttes for å beskrive materialene. Det er ikke entydig hva som er



Marit Øilo forsvarte den 6. mars 2008 avhandlingen «High-strength dental ceramics. Potential failure indicators for dental zirconia». Prosjektet er utført ved Seksjon for odontologiske biomaterialer og Seksjon for protetik ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Bergen. Veiledere har vært førsteamanuensis, dr. odont. Helene Meyer Tvinnereim, professor, dr. odont. Nils Roar Gjerdet og professor, dr. odont. Gunhild Vesterhus Strand.

utslagsgivende for disse forskjellene, men ulikhetene i fremstillingsmetoden mellom de testede materialene kan være en mulig forklaring. Et eksperimentelt zirkoniumoksid tilsatt små mengder av aluminiumoksid (Al_2O_3) ble testet og viste seg å ha stor evne til å motstå videreutvikling av eksisterende sprekker. Det kan være verd å undersøke denne materialtypen nærmere med tanke på bruk i tannerstatninger.

Analyse av bruddflater brukes i industriell materialutvikling for å påvise årsaker til uventede brudd. Metoden er til nå blitt lite brukt til å evaluere brudd i dentale materialer,

men er benyttet i alle laboratorietestene i dette prosjektet. Resultatene viser at slike analyser kan være en nyttig metode for å belyse frakturårsaker også for odontologiske materialer. Metoden kan også benyttes til analyser av ødelagte tannrestaureringer fra pasienter, noe som kan gi svært verdifull kunnskap om hva som skjer ved uventede og tidlige brudd.

*Adresse: Marit Øilo, Institutt for klinisk odontologi – Seksjon for protetik, Det medisinsk-odontologiske fakultet, Årstadveien 17, 5009 Bergen.
E-postadresse: Marit.Oilo@odont.uib.no*