



## Ny metode for klinisk relevant materialtesting

**F**raktografiske analyser av helkeramiske kroner som har mislyktes under klinisk bruk, viser en annen bruddmorfologi enn brudd som vanligvis har vært observert i laboratoriestudier. Til nå har publiserte in vitro bruddtester vanligvis vist kontaktskade, induisert ved belastningspunktet, okklusalt for molarer og premolarer, og lingualt for fortenner. Klinisk brudd på den annen side, ser ut til å starte i fra sprekker, initiert ved cervikallinjen på kjernematerialet, vanligvis approksimant. Dermed blir data fra laboratoriestudier ikke så relevante for den kliniske hverdag.

I et samarbeid mellom NIOM og Det medisinsk-odontologiske fakultet i Bergen har man klart å gjenskape klinisk relevante forhold for testing av helkeramiske kroner (1). Hensikten med prosjektet var å utvikle en metode for å simulere kliniske frakturer in vitro. Det primære målet var å etterligne de



Figur 2. En sprukket prøve sementert på epoksymodell.

krefter som produserer frakturstart i cervikalkanten slik det observeres klinisk. Ulike metoder er testet og alle de observerte fraktursprekkene er sammenlignet med en referansegruppe av kliniske kronefrakturer (2). De klinisk mest relevante sprekkene ble dannet når det ble benyttet et modellmateriale med et Poisson-forhold nær det som humant dentin har, og med en demping av det okklusale belastningspunktet slik at kontaktskader unngås. I alle de testede kronene startet bruddet cervikalt i approximalområdet, tilsvarende det som er observert klinisk.

Den foreløpige konklusjonen er at skal en oppnå klinisk relevante brudd i helkeramiske kroner ved laboratorietesting, må en ha strekkrefter rundt cervikalkanten, og kontaktskader ved belastningspunktet må unngås. Ytterligere studier er nødvendig for å etablere en anvendbar testmetode for alle dentale keramiske materialer og for de forskjellige kroneformene.

Metoden kan benyttes til å sammenligne ulike keramiske materialer, men

også til å vurdere konstruksjonsparametere for å redusere fare for brudd i helkeramiske kroner.

### Referanser

1. Øilo M, Kvam K, Tibballs JE, Gjerdet NR. Clinically relevant fracture testing of all-ceramic crowns. *Dent Mater.* 2013; 29: 815–23.
2. Øilo M, Gjerdet NR. Fractographic analyses of all-ceramic crowns: a study of 27 clinically fractured crowns. *Dent Mater.* 2013; 29: e78–84.



Figur 1. Prøve i vann ved 37 °C med gummidemper over, montert på splittform før testing.