

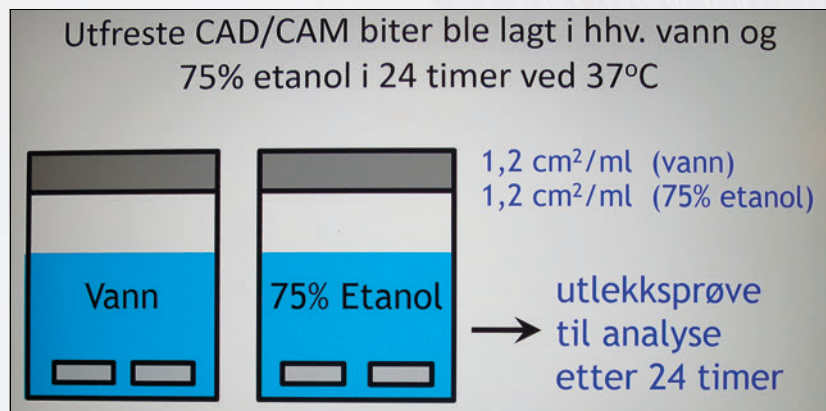
CAD-CAM – kjente utfordringer i ny drakt

De tre foredragsholderne, spesialist i oral protetik Bjørn Einar Dahl, Universitetet i Oslo, overingeniør Lene Grutle, NIOM, og seniorforsker, PhD John Tibbals, NIOM, belyste tre bekymringer relatert til digital fremstilling av dentale restaureringer.

Har den intraorale skanneren god nok presisjon, blir tilpasningen av kroner og broer god nok, og er materialet i fresbare kompositter trygt å anvende?

Nøyaktigheten til et digitalt avtrykk er avhengig av skannerens egenskaper og operatørens ferdigheter, sa Tibbals. En stor utfordring er skannerhodets størrelse, og dermed hvor gode kamera det er mulig å plassere der. Dagens kamera har få piksler og er på et utviklingsnivå tilsvarende digitale kamera på 1990-tallet. Dermed blir usikkerheten i avbildningen stor, for single kroner ca. 80 μm og for en hel tannbue ca. 400 μm . Noe av usikkerheten kan kompenseres for ved å avbilde prepareringen fra flere ulike vinkler.

Tibbals er leder av en arbeidsgruppe i den internasjonale standardiseringsorganisasjonen ISO som utarbeider prøvemethoder for intraorale skannere. Det er ønskelig at produsenter som leverer intraorale skannere, skal teste utstyret i henhold til denne standarden. De skal da vise hvor nøyaktige skanneren er ved skannersituasjoner som stort innlegg, single kroner og hel overkjeve. Dahl hadde undersøkt tilpasningen av single kroner og treleddsbroer, fremstilt med ulike materialer (keramer og lege-



Metode for utlekk av monomerer fra fresbare kompositter (illustrasjon Lene Grutle).

ringer) og digitale teknikker, og sammenlignet med konvensjonell teknikk med oppvoksing og støping. Tilpasningen ble bestemt med to forskjellige digitale målemetoder. Single kroner laget med konvensjonell teknikk hadde den smaleste sementspalten sammenlignet med digitalt fremstilte kroner. Men for alle kronene var sementspaltene innenfor det som betegnes for klinisk akseptabelt.

En slik forskjell ble ikke observert for treleddsbroene. Her var gjennomgående sementspalten på flater nærmest mellomledet større enn på flatene i broenes ytterområder. Om dette er av klinisk betydning vites ikke. Skal fresbare kompositter være et alternativ til tradisjonell komposit, bør de være bedre herdet og frigi lite monomer, sa Grutle. Fem ulike fresbare kompositter

var undersøkt på NIOM og lekkasje av monomer bestemt. Etter at prøvene hadde ligget 24 timer i vann eller etanol, ble væskene analysert for ulike monomerer. Til dette ble det benyttet et svært følsomt instrument, UHPLC-MS, som Grutle forklarte prinsippet for.

Også fresbare kompositter frigir monomer, men mengdene var i størrelsesorden 1/1000 av det de tradisjonelle komposittene frigir. Digital fremstilling ved bruk av intraoral skanner synes å gi tilsvarende tilpasning som konvensjonell teknikk, når det gjelder mindre protetiske konstruksjoner, og fresbare kompositter har et mindre toksisk potensiale sammenlignet med de plastiske variantene.

Jon E. Dahl