

# Bonding kan fortsatt bli bedre

Utvikling av materialer og teknikker for binding mellom restaureringsmaterialer og tannvev har hatt radikal betydning for hverdagsodontologien. Det gir blant annet mulighet for minimalt invasive (MI) restaureringer. Odontologi er ledende innen forskning på slike festemetoder, og en av de mest kjente forskerne innen feltet er Bart van Meerbeek fra Det Katolske Universitetet i Leuven i Belgia.

## De mange bondingsystemene

Det er ikke lett å følge med i floraen av ulike bondingprodukter, hvordan de skal håndteres eller hvordan den kliniske ytelsen er. I hovedtrekk er det to slags systemer: ets-og-skyll og selv-etsende. Hver av disse kan ha ulikt antall trinn (og flasker); fra tre-trinns produkter til ett-trinns med alt-i-ett. Systemene har ulike karakteristika, blant annet med hensyn til løsemiddel – vann eller organisk, i hvilken grad de kan etse emalje tilstrekkelig og hvordan de reagerer med dentinbestanddelene. Mikromekanisk binding, slik som i emalje, og kjemisk binding virker sammen.

## Kliniske resultater og laborietester

Noen av de klassiske tre-trinns-systemene har vært på markedet lenge, og oppviser gode resultater i kliniske utprøvinger. Det er blant disse vi finner gullstandarden innen bondingsystemene, altså produkter som oppviser gjennomgående gode resultater, bedre enn de fleste alt-i-ett-produktene. Glassionomersement, som har innebygd bindingssystem, viser gode resultater ved testing av klinisk retensjon, målt ved andelen av klasse V-fyllinger som sitter på plass etter ulik tid. Men disse vannbaserte sementene har andre kjente problemer, som for eksempel misfarging og lav styrke.

Det hadde avgjort vært en fordel å kunne forutsi klinisk ytelse, uten å måtte vente i årevis på kliniske for-



*Bart van Meerbeek snakket om bondingmaterialer, og presenterte ny informasjon fra forskningsfronten innen feltet. Flere var interessert i å snakke med ham om de siste framskritt innen denne viktige materialgruppen.*

søk, som kanskje heller ikke er direkte sammenlignbare. Det er dessverre ikke et enkelt forhold mellom laboriemålt bindingsstyrke og eksempelvis kantmisfarging og fyllingsretensjon, men det ser riktignok ut til at bindings-testing etter langtidsopbevaring i vann kan forutsi klinisk retensjon med en viss sannsynlighet.

## Utfordringer

Akrylatforbindelsen hydroksymetylmetakrylat – HEMA – er en gjenganger

i tradisjonelle bindingsmidler. Denne monomeren er anvendelig fordi den har både hydrofile og hydrofobe egenskaper, noe som er hensiktsmessig når det skal skapes binding mellom tannvev og plastmaterialer. Men HEMA kan forårsake problemer med blant annet vannopptak som kan føre til svekking over tid. Yrkesallergi kan også være et aspekt å tenke over med denne akrylaten. Det finnes andre monomerer med samme effekt som HEMA, og som anvendes i noen produk-

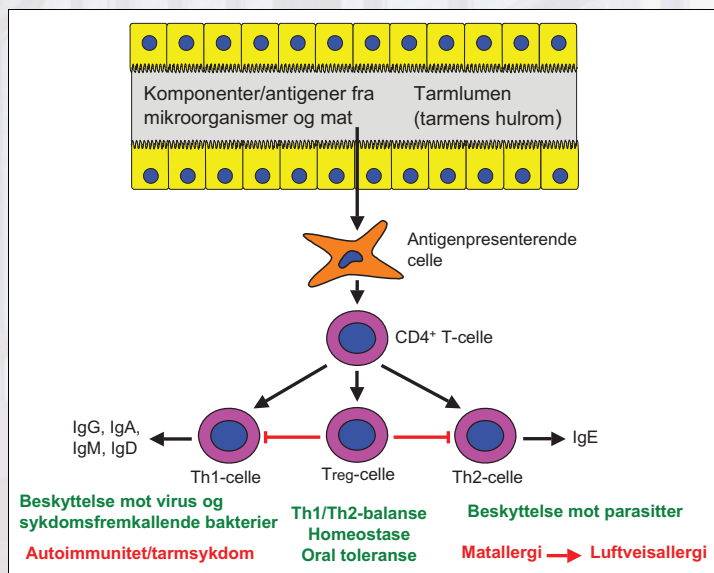
ter i dag. Riktignok kan disse stoffene medføre noen kritiske håndteringsteknikker, blant annet når det gjelder å blåse materialet utover flatene.

Det finnes allerede selvadherende plastmaterialer for sementering av kroner og innlegg, det vil si at de ikke trenger egen bondingprosedyre. Glas-ionomerer er selvadherende allerede i dag. Det arbeides med å utvikle plast-baserte fyllingsmaterialer som bygger på samme prinsipp. Hvis og når disse materialene kommer har vi altså gått fra tre-trinns, via to og ett trinn og null-trinns bindingssystemer. I hvert fall er det en logisk utvikling.

*Tekst og foto: Nils Roar Gjerdet*

## Mer allergi

**A**llergier som rhinitt (høysnue) og astma har vist en foruroligende økning i de deler av verden hvor hygien er god, sa professor Per Brandtzæg i sitt foredrag på Landsmøtet. En mulig årsak til dette er at immunsystemet kommer i ubalanse på grunn av for liten stimulering av regulatoriske T-celler. Moderne livsstil og mangel på mikrobiologisk stimulering kan påvirke immunsystemet vårt ugunstig. Det er særlig tarmens stedegne bakterier som stimulerer regulatoriske T-celler (se figur), og flere nyere funn tyder på at endringer både i miljøet og tarmfloraen kan forklare økningen av allergi. Keisersnitt fremfor vaginal fødsel utsetter barnets møte med bakterier, noe som er ugunstig med tanke på å utvikle allergi. Diende barn har redusert risiko for å utvikle atopi sammenlignet med barn som ikke dier. Atopi er nå definert som «en individuell eller familiær tendens til å produsere IgE-antistoffer som respons på lave doser av allergener, vanligvis proteiner, og til å utvikle typiske symptomer som astma, rhinokonjunktivitt eller eksematøs dermatitt». En måte å redusere allergirisikoen på er å være kontinuerlig eksponert til allergener. I så måte er det en fordel å begynne med fast føde tidlig i livet, sa Brandtzæg. Men, har man utviklet



Skjematisert fremstilling av ulike immunstimuleringer som kan følge etter opptak fra tarmfloraen av mikrobielle komponenter/antigener og matantigener. Positive effekter er i grønn tekst, negative effekter i rødt. Illustrasjon: Per Brandtzæg.



Per Brandtzæg. Foto: Nils Roar Gjerdet.

allergi, er den beste behandlingen å unngå eksponering mest mulig.

*Jon E. Dahl*