

Stoffer i «hvite» tannfyllinger kan være skadelige

Vibeke Ansteinsson disputerte den 20. september 2013 for PhD-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen «In vitro toxicity of filler particles and methacrylates used in dental composite materials – Cytokine release and cell death»

Hvite tannfyllingsmaterialer er nærmest enerådende nå, derfor er det viktig å øke kunnskapen om de biologiske egenskapene til denne materialgruppen. De moderne tannfyllingsmaterialene er kjemisk kompliserte. Den vanligste gruppen av materialer er plastbaserede kompositter, som består av en plastfase kombinert med fyllstoff. I tillegg er det flere ulike hjelpestoffer. Fyllstoffet er keramiske partikler med ulik sammensetning og størrelse; fra mikropartikler ned til nanopartikler. Plasten (polymeren) binder fyllpartiklene sammen og består av en blanding ulike metakrylater (monomerer). Pasienter kan bli utsatt for komponentene på grunn av utlekking fra fyllingene ved slitasje og kjemisk nedbrytning over tid. Både pasienter og tannhelsepersonell kan bli eksponert når materialene håndteres og bearbeides, f.eks. ved innlegging og pussing. Både pasi-



FOTO: JOHN-ERIK KARLSEN

Personalia

Vibeke Ansteinsson har mastergrad i toksikologi fra universitetet i Oslo. Hun har arbeidet på Folkehelseinstituttet og som gjesteforsker på Nordisk institutt for odontologiske materialer (NIOM) før hun ble ansatt som stipendiat ved Universitetet i Bergen, Institutt for klinisk odontologi og tilknyttet forskningsgruppen Biomaterialer. Hovedveileder har vært professor Nils Roar Gjerdet (UiB) med professor Jon Dahl og seniorforsker Jan Tore Samuelsen (begge på NIOM) som medveiledere.

enter og tannhelsepersonell kan bli eksponert for en kombinasjon av de ulike komponentene i fyllingene slik som metakrylater og partikler.

Ansteinsson har arbeidet ut fra hypotesen om at komponenter i hvite tannfyllingsmaterialer, både alene og i kombinasjon, kan forårsake uønsket biologisk respons i celler som dyrkes på laboratoriet. Resultatene viser at både partikler og ulike monomerer kan gi skadelige effekter i slike testmodeller. Partiklene som ble inkludert i studien påvirket immunresponsen i form av endret frigjøring av betennelsesmedia-

torer i cellene (interleukin 6, 8 og 1-). Monomere økte nivået av reaktive oksygen forbindelser (ROS) i cellene, de skadet arvemateriale (DNA) og ga økt celledød i det biologiske modellsystemet. Når cellene ble eksponert for en kombinasjon av partikler og monomerer viste det seg å gi en additiv effekt på frigjøringen av betennelsesmediatorer.

Avhandlingen viser at det er viktig å opparbeide kunnskap om mulige uønskede biologiske effekter av komponenter i moderne tannfyllingsmaterialer, noe som kan bidra til utvikling av enda tryggere fyllingsmaterialer.