

Nanoforskning for bedre tannhelse

Ved Institutt for klinisk odontologi i Oslo drives det forskning på nanopartikler for å finne mer effektive midler mot tannkjøttproblemer, karies og tannslitasjeskader.

Vi møter professor Morten Rykke i laboratoriet hvor han viser frem en karaffel med vann. Kanskje man en gang om noen år kan tilføre vannet i karaffelen nanopartikler, med et nytt virkestoff, som kan gi store fremskritt for tannhelsen.

– Vi arbeider svært målrettet og fremtidsrettet, både med tanke på behandling og forebygging, sier Morten Rykke.

Nanoforskningen gjøres i et nært samarbeid med farmasøytisk institutt ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet. Disse to instituttene har tidligere også samarbeidet om andre forskningsprosjekter.

Nano

– Nanoforskningen er et populært uttrykk for forskning på bittesmå partikler, mikropartikler som er langt mindre enn en tusendels millimeter. Nanopartikler har vært brukt som transportsystem for medikamenter i medisin og farmakologi i flere år. Vår hensikt med forskningen på nanopartikler, er å se på mulighetene for bruk i munnhulen, forklarer professor Rykke ved odontologisk fakultet. Han kom tilbake til forskningen i dette prosjektet i fjor, etter å ha vært prodekan ved fakultetet i åtte år.

De spesielle nanopartiklene som de forsker på, er liposomer; partikler med en dobbelt membran av lipid og et væskefylt hulrom. Disse partiklene kan transportere mange ulike stoffer, enten inne i væskerommet eller i membranen.

– Vi har allerede funnet frem til liposomer som fester seg til tennene og som blir sittende der en stund, fastslår han.

De forsker nå videre på om partiklene kan feste seg til slimhinnene, tannkjøttet og plakk.

Framtidens store spørsmål er: Hvilke stoffer skal tilsettes i disse liposomene?

– Det kan tenkes at vi kan putte inn antibakterielle stoffer, stoffer mot slimhinnebetennelser, stoffer mot betennelse i tannkjøttet, stoffer mot soppinfeksjoner eller aktive stoffer mot belegg på tennene. Og på den måten kan vi gjøre behandling og forebygging svært målrettet.

Fluor er et eksempel på stoff som kan tilsettes i nanopartiklene. På den måten kan forhåpentlig fluor få lengre virketid i munnen. Om fluoren fester seg og blir i munnen i mye lengre tid, enn alt som er av fluorvarianter i dag, kan det i seg selv bli et nytt fremskritt for tannhelsen.

En annen mulighet er nye stoffer som gir effektive munnskyllmiddel.

Naturlig

Nanopartiklene kan dekket med både naturlige og kunstige stoffer, såkalte polymerer. Blant de naturlige stoffene er biopolymerer fra for eksempel planter eller dyr.

– På den måten kan vi designe partiklene slik vi selv ønsker og dermed gi dem spesielle egenskaper. Vi kan endre størrelsen på dem og forandre ladning og stabilitet på partiklene. Vi kan bestemme om de skal festes til ulike overflater, og om de skal gå i stykker etter en tid eller forbli stabile, sier han.

Han håper de kan lage produkter som kan gi fremskritt for tannhelsen. Men det er langt fram til kommersialisering av produkter fra denne nanoforskningen.



Professor Morten Rykke holder en karaffel med vann i laboratoriet. Kanskje karaffelen, om noen år, kan fylles med vann som tilføres nanopartikler med virkestoffer som gir fremskritt for tannhelsen...



Forskergruppe

Dette prosjektet med nanoforskning, i et nært samarbeid mellom farmasøytisk institutt og odontologisk fakultet, startet for fire år siden.

– Vi utfyller hverandre og sammen når vi lengre. Farmasøytisk institutt har kompetansen på nanopartikler. Ved vårt fakultet har vi spesialkunnskap om de fysiologiske prosesser i munnhulen. Munnhulen er en viktig del av kroppen, kroppens innfallspurt. Vi kan med andre ord si munnhulen er helsen speil. Det er viktig å sette munnhulen i sammenheng med den generelle helsen, understreker Rykke.

– Vi skal snart ha et møte for å tenke høyt om hvilke stoffer vi skal forske videre med.

– Vi har hittil gjort laboratorieforskning. Og det skal vi fortsette med. Kliniske forsøk kan bli aktuelt om noen år.

Pengene

Nanoprojektet er støttet av Forskningsrådet og har fått penger til to nye

forskerstillinger via Fellesløftet – en stilling i to år og en i tre år fremover. Nå er det til sammen seks personer som arbeider i prosjektet.

– Vi håper på å komme frem til mer konkrete resultater innen en treårsperiode.

– Hvordan opplever du å arbeide med nanoforskningen?

– Jeg synes det er veldig moro. Det er avansert og det er fremtidsrettet. Mye forskning går ut på å finne ut hvordan ting er. Vårt forskningsprosjekt er mulighetenes forskning, som i høyeste grad krever at vi ser fremover for å finne ulike teknikker som kan være nyttige. Det er spennende.

– Kan nanoforskningen ved Universitetet i Oslo gi revolusjonerende resultater for tannhelsen om noen år?

– Da fluor kom, var det revolusjonerende. Fluor er et godt eksempel på et stoff som reduserte antall hull svært mye. Vi tror vår forskning kan føre til at vi finner produkter som kan være til god hjelp for enkelte pasientgrupper,

spesielt de som har slimhinnebetennelser, problematiske hull, tannslitasjeskader eller andre lidelser.

– Kan nye stoffer som tilføres i munnen gi bivirkninger?

– Noen liposomer kan være skadelige, men disse bruker vi ikke. Vi bruker biotolerable partikler. Mange av disse er velprøvd og funnet sikre i andre sammenhenger i medisinen. Nanopartiklene, eller liposomene, er en kjent medikamenttransportør allerede, sier Morten Rykke.

– Hvilken betydning har nanoforskningen for Institutt for klinisk odontologi ved Universitetet i Oslo?

– Denne forskningen må betraktes som avansert. Vi håper selvsagt å kunne designe produkter som kan være nyttige for tannhelsen og munnhulens helse, og dermed for helsen generelt.

*Tekst og foto:
Harald Vingelsgaard*