

Der ingen skulle tru at bakterier kunne bu

På landsmøtet ble Pia Titterud Sunde tildelt NTFs pris for doktorgradsprosjektet sitt om bakterier som overlever i apikale lesjoner etter endodontisk behandling. Et kontroversielt tema, for der trodde man ikke det fantes bakterier.



Pia Titterud Sunde ved Det odontologiske fakultet i Oslo fikk NTFs pris for doktorgradsarbeidet sitt om bakterier som overlever i apikale lesjoner etter endodontisk behandling

Hva gikk doktorgradsprosjektet ditt, som du fikk NTFs pris for, ut på?

– Utgangspunktet var at den ene veilederen min, Leif Tronstad, tidlig på 80-tallet fant ut at mange forskjellige typer bakterier kunne overleve i periapikale

lesjoner på asymptomatiske rotfylte tenner. Den gangen ble funnene betvilt fordi mange mente at lesjonene var sterile, og man trodde bakteriefunnene skyldtes forurensning under den kirurgiske prosedyren. I og med at temaet var kontroversielt, ønsket vi å gjøre flere undersøkelser.

– Hvordan gikk du frem?

– Vi var selvsagt flere som jobbet sammen om dette. Mine veiledere var Leif Tronstad og Ingar Olsen, med i gruppen var også dr.odont. Gilberto Debelian, og oralkirurg Petter O. Lind. Det var veldig viktig med gode kirurger, slik at lesjonene kunne fjernes under kontrollerte forhold. Hoveddelen av laborieundersøkelsene fant sted ved Institutt for oral biologi på Gaustad. Vi brukte flere typer teknikker, blant annet en molekylær teknikk jeg lærte under et studieopphold i Berlin. Med denne teknikken kan bakteriene påvises direkte i vevet.

– Når gjorde dere disse undersøkelsene, og hva fant dere?

– Vi gjorde våre undersøkelser i perioden 1998–2003, og fant de samme bakteriene som Tronstad hadde funnet på 80-tallet. I tillegg fant vi med molekylære metoder mange flere bakterier enn

ved dyrkning, og også mange bakterier som man tidligere ikke trodde hadde betydning i endodontisk sykdom, blant annet treponemer og bacteroides forsythus. Vi fant også at bakteriene var organisert i kolonier i vevet på tenner som var optimalt behandlet. Det vil si at der man hadde gjort alt man kunne for å drepe bakteriene i rotkanalen, fant vi en type flora som var ganske spesiell, med terapiresistente bakterier som stafylokokker og bacillusarter. I tillegg fant vi granuler, gule korn hvor bakteriene er pakket sammen i et seigt materiale. I disse kornene er bakteriene ekstra godt beskyttet mot vertens eget forsvar og antibiotika.

– Hvilke pasienter var det dere undersøkte?

– Vi undersøkte pasienter som var henvist til endodontisk avdeling ved Det odontologiske fakultet i Oslo, og til oralkirurg Petter O. Lind. I utgangspunktet var dette pasienter uten symptomer, bortsett fra at de hadde lesjoner som ikke tilhelte.

– Hvilke konsekvenser kan deres funn få for endodontisk behandling?

– Det tar lang tid før etablerte behandlingsmetoder eventuelt legges om, og vår forskning er bare et lite skritt på veien mot ny kunnskap. Men det er brakt på det rene at bakteriene i visse tilfeller greier å være resistente mot den behandlingen som blir gitt i dag, og at det ofte må kirurgi til for å fjerne dem.

– Hva er det naturlig å forske videre på nå?

– Det er mange ting å undersøke videre, og flere veier å gå. Det kan se ut som om bakterier i endodontisk sykdom lever i biofilm, på samme måte som ved karies og periodontitt. Det er svært interessant å undersøke hvordan bakteriene lever sammen og samarbeider seg imellom. Det er mange bakterier tilstede ved endodontisk sykdom, og vi vet at mange av disse er patogene og kan føre

Lang vei frem mot dyrking av tenner?

til sykdom. Men hvilke som er verst, og hvordan de virker på hverandre, vet man lite om.

– Hvor langt er denne forskningen kommet internasjonalt?

– Det er ikke forsket så mye på disse lesjonene. Men det er gjort noe, og temaet er ikke fullt så kontroversielt som det har vært. Jeg merker en interesse for temaet akkurat nå, og jeg var blant annet i USA da prisen jeg fikk ble delt ut på NTFs landsmøte. Teknikkene forbedrer seg og metodene optimaliseres, dermed får vi sikrere resultater som bringer oss sakte fremover, avslutter Pia Titterud Sunde, som gjerne vil forske videre.

Tekst og foto: Ellen Beate Dyvi

Masse vitenskapelig informasjon

PubMed fra National Library of Medicine i USA er verdens mest brukte database for vitenskapelige artikler innen biologi og medisin. Den dekker et enormt antall tidsskrifter, mest engelskspråklige. Det er riktignok en utfordring å søke blant alle sammen-dragene (abstracts) som inngår i databasen, men med litt øvelse kan man finne mye nyttig informasjon. Databasen er offentlig tilgjengelig. Adressen er: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>



Stipendiat og molekylærbiolog cand. scient. Karianne Fjeld ved Institutt for biomedisin ved Det medisinske fakultet var med på å vinne førstepris på Forskningsdagene for Det odontologiske fakultet i Bergen i høst. Dagene hadde «På sporet av fremtiden» som tema. En av fremtidsutsiktene er at det kan bli mulig å dyrke frem tenner fra stamceller, men foreløpig forskes det bare på mus.



Karianne Fjeld er molekylærbiolog og doktorgrads-stipendiat. Sammen med de andre i forskergruppen for kraniofacial utviklingsbiologi i Bergen er hun med på å gjøre det mulig å dyrke frem tenner en gang i fremtiden. (Se også artikkel side 872.)

Hvor sannsynlig er det at det vil bli mulig å dyrke frem tenner på mennesker, og hvor lenge tror forskerne man eventuelt må vente?

– Det vi i forskergruppen for kraniofacial utviklingsbiologi i Bergen arbeider med, kan være med på å gjøre det mulig å dyrke frem tenner i fremtiden. Noen mener at det vil kunne ta ti år å utvikle en metode, mens andre er mer optimistiske. Atter andre er mer skeptiske. Det eneste vi vet sikkert, er at det er vanskelig å si hvor lang tid det eventuelt vil ta.

– Hva er det konkret du driver med i ditt doktorgradsarbeid?

– Jeg jobber med utviklingsbiologi og er spesielt interessert i organutvikling. I den sammenhengen brukes tenner som et modellsystem, og det er mus vi forsker på. Det jeg helt konkret gjør, er å identifisere og kartlegge signalmolekyler som sendes mellom cellene i kroppen. Fra en eggcelle er befruktet til individet er ferdig utviklet, sendes det signaler mellom cellene i et svært komplekst system. Signalmolekylene er proteiner, og det er den genetiske bakgrunnen og funksjonen til disse proteinene vi prøver å identifisere og kartlegge, med spesiell interesse for hvilke signaler som er viktige for utvikling av tenner.

– Hvordan går dere frem for å fange opp slike signalmolekyler?

– Vi tar snitt av embryonalt tannvev lagt på parafin, og ved hjelp av radioaktiv merking kan vi undersøke om gener vi er interessert i er tilstede eller ikke under tannutviklingen. Gir et gen positivt resultat, tar vi dette med oss videre, og ved hjelp av celle- og molekylærbiologiske metoder prøver vi å finne genets funksjon.

– Hva har dere funnet ut så langt?

– Vi vet at det er to ulike vev som er utgangspunktet for at det dannes tenner. Vevene vokser og forandrer seg morfologisk underveis, og det er signal-