



Overføring av gener for vekstfaktorer for beinregenerasjon

Sunita Sharma disputerte den 12. april 2018 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen: «Adenoviral mediated gene delivery in mesenchymal stem cells for bone tissue engineering».

Beindefekter er et vanlig klinisk problem som kan oppstå som følge av for eksempel skader, kirurgiske inngrep ved kreftbehandling, infeksjoner eller fødselsdefekter. Defektene blir tradisjonelt behandlet ved å hente bein fra pasientens egen kropp (autologt transplantat). Denne metoden har flere begrensinger, blant annet å skaffe nok bein som transplantat, og det kan være smerter, fare for infeksjon ved donorstedet og tilhelingen kan være uforutsigelig. Styrkt vevsbygging av bein (bone tissue engineering) involverer stamceller, vekstfaktorer og optimaliserte støttende bærere er et lovende alternativ til autologe transplantat.

Hensikten med dette arbeidet var å forbedre prosedyrene som kan brukes i stamcelleterapi, spesielt å undersøke hvordan stimulering av ulike vekstfak-



FOTO: RANJU SHARMA

Personalia

Sunita Sharma er født i 1981 i Nepal. Hun er utdannet tannlege ved B. P. Koirala Memorial Institute of Health Sciences, Nepal, i 2004, der hun arbeidet som allmenntannlege frem til 2008. I 2011 fullførte Sharma sin spesialistutdanning i periodonti (M.D.S.) ved Manipal College of Dental Surgery ved Kathmandu University. Doktorgradsarbeidet er blitt gjennomført ved Institutt for klinisk odontologi, Universitetet i Bergen, med finansiering fra EU Seventh Framework Programme (Vascubone). Veiledere har vært professor Kamal Mustafa, professor James B. Lorens og ph.d. Ying Xue.

torer til stamceller avledet fra beinmarg (BMSC) via adenovirus. Faktorene var beindannende faktor (BMP2), blodkar-dannende faktor (VEGFA), alene eller i kombinasjon.

Ved å benytte en unik kombinasjon av virus-stimulert overføring av vekstfaktorer i stamceller fra beinmarg og en bærer basert på polylaktid, ble det etablert en tredimensjonal modell som viste seg å være effektiv for å danne blodårer og bein hos mus. Ved å bruke denne modellen i både mus og rotter,

viste det seg at tilstedeværelse av VEGFA alene ikke stimulerte beindannelse, men at kombinasjonen av BMP2 og VEGFA induserte bein, men mindre effektivt enn ved BMP2 alene. Resultatene viste at styrkt beinregenerasjon kan gjøres ved å kombinere vekstfaktorer i en bærer med tanke på beindannelse og etablering av blodkar. Dette arbeidet understreker at det er viktig å optimalisere og å velge egnede vekstfaktorer for å oppnå vellykket beinregenerasjon.