



Medisin med adresse

Mikroskopiske bobler med medicin (i grønt) spøytes inn i kroppen og samler seg i kreftsvulsten i nyren. Boblene bombarderes med ultralyd-bølger (instrumentet til venstre i bildet) som får boblene til å briste slik at medisinen frigjøres. Overskuddsboblene ender i den robuste

leveren. Illustrasjon: EPITARGET

Mikrobobler frakter medisiner i kroppen

NTNU og Sintef forsker på hvordan mikro- og nanobobler kan transportere medisiner inn i kroppen. Boblene sprenges ved hjelp av ultralyd.

Det forskes intenst på å bruke ørsmå mikro- og nanobobler for å transportere medikamenter i kroppen. Medikamentene kan enten lagres inne i boblene eller klebes til overflaten. Etter at boblene sprøytes inn i kroppen brukes ultralyd for å få frigjort medisinen. De høyfrekvente lydbølgene lager et trykk som får boblene til å briste. Ved hjelp av ultralyd kan man også overvåke det som foregår.

Kommer snart

– Visjonene er enorme, sier professor Bjørn Angelsen (bildet) ved NTNU. Han regner med at bruken av mikro- og nanobobler (liposomer) for å transportere medisiner i kroppen kan bli tatt i



bruk på pasienter i løpet av fem år.

Tradisjonell medisinsk behandling kan være farlig. Når kreftpasienter behandles med cellegift angriper den ikke bare svulsten, men virker på hele kroppen. Det betyr at doseringen ikke kan være for sterk. Medisinen når heller ikke alltid frem til svulsten i stor nok konsentrasjon.

Dypere i svulsten

– Når vi bruker liposomer for å transportere cellegiften helt frem til svulsten, kan vi bruke større konsentrasjoner. Samtidig blir bivirkningene mindre. Forskning tyder på at cellegiften trenger dypere inn i svulsten på denne måten, sier professor Angelsen.

Starkt miljø i Trondheim

Det forskes intenst internasjonalt på området, og Trondheim er langt fremme. NTNU og Sin-

tef har toppmiljøer både innenfor ultralydteknologi og på å lage partikler som kan være medisinbærere. Ugelstad-kuler brukes i denne sammenheng. I tillegg er det en sterk faggruppe rundt professor Catharina Davies ved NTNU. Denne gruppen forsker på hvordan cellegift kan transporteres og fersere barrierer i kreftsvulster.



Gilja (bildet) i spissen.

«Innbrudd»

En av teknikkene det forskes på i Bergen er på å skru opp frekvensen på ultralyden slik at medisinboblene vibrerer. Dette hjelper boblene til å trenge gjennom membranen til de syke cellene. Slike medisinbobler kan brukes til å behandle svulster, betennelser og blodpropper.

Ultralyd kan også fokuseres mot et punkt inne i kroppen. På den måten kan man heve temperaturen i et knøttlite område. Det gjør celleveggene mer porøse. Medisinboblene kan også gjøres følsomme for temperaturendringer. Med fokusert ultralyd kan temperaturen økes slik at medisinen frigjøres der man ønsker det.

Fremtidens medisiner

En meget liten del av dagens medisinske behandling skjer med målrettede medisiner. Det forventes en formidabel økning.

Ultralyd og mikrobobler og nanopartikler som medisinbærere sto sentralt da NTNU forrige uke arrangerte et fagmøte om trender i medisinsk teknologi.

– Dette har vært et strategisk satsingsområde i ti år, og nå har NTNU bestemt at det forlenges for fem nye år, sier professor Catharina Davies ved NTNU.

SVEIN INGE MELAND 95 19 86 88
svein.inge.meland@adresseavisen.no

Nanobobler finner svulsten

■ Forskerne driver på enda mindre nivå enn mikrobobler. Liposomer (bobler) på nanonivå er spesielt interessante som medisinbærere. Kreftsvulster vokser mye fortere enn alt annet i kroppen og rekrutterer blodårer for å skaffe seg oxygen og næring. Disse blodårene får hullete vegger. Når de bitesmå nanopartiklene med cellegift går gjennom slike blodårer, vil de slippe ut gjennom den hullete blodårevæggen og lagre seg i svulsten. Med avbildningsteknologi kan man overvåke at det hopper seg opp med nanopartikler. Når det har samlet seg nok partikler, bruker man energien fra ultralydbølger til å sprengte nanopartiklene og slik frigjøre cellegiften. Forskerne i Trondheim samarbeider med selskapet Epitarget i Oslo som har spesialisert seg på å lage liposomer som er sensitive for ultralyd.