

Nobelpriset i fysiologi eller medicin 2003

Upptäckten som blev rutinmetod för hela kroppen

En kemist och en fysiker delar på årets Nobelpris i fysiologi eller medicin. Det är Paul Lauterbur och Peter Mansfield som får priset för sina upptäckter rörande avbildning med magnetresonansteknik.

Deras upptäckter har lett fram till den moderna magnetkameran, som numera blivit en rutinmetod för undersökningar av så gott som samtliga organ i kroppen.

II – Det här har betydelse varje dag i sjukvården!

Det säger Lars-Ove Farnebo, professor och överläkare vid kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset. Han tycker det är roligt att forskning med så tydlig praktisk tillämpning premieras.

Redan 1952 belönades upptäckter inom magnetisk resonans med Nobelpriset i fysik. Från början var dessa upptäckter tillämpliga främst vid studier av kemiska strukturer i olika ämnen.

Genom Paul Lauterburs och Peter Mansfields utveckling av tekniken med magnetisk resonans i början av 1970-talet utvecklades den medicinska användningen av magnetresonanstomografi (MRT). De första MRT-kamerorna togs i bruk i början av 1980-talet. I Sverige görs i dag mer än 300 000 undersökningar med magnetkamera per år. Förutom att resultaten blir mycket detaljerade tredimensionella bilder av undersökta vävnader och organ så anses MRT vara en ofarlig metod, eftersom den till skillnad från vanlig röntgen och datortomografi inte kräver joniserande strålning. Lars-Ove Farnebo säger att det är den stora nyttan med metoden.

– Den utsätter inte, såvitt vi vet, patienter för fara, något som är viktigt om man måste göra upprepade undersökningar.

Utnyttjar vattnet i kroppen

MR-tekniken utnyttjar det faktum att människokroppen till så stor del består av vatten och att fördelningen av vattnet förändras vid många sjukliga processer. Utifrån de små variationerna i väteatomkärnornas (protonernas) svängningsrörelser, som åstadkoms genom MR-tekniken, återspeglas vävnadens kemiska struktur genom avancerade ma-

2003 års Nobelpristagare i fysiologi eller medicin. Till vänster: Paul Lauterbur, född 1929. Professor i fysik vid Biomedical Magnetic Resonance Laboratory, University of Illinois, USA. Till höger: Sir Peter Mansfield, född 1933. Professor i kemi vid Magnetic Resonance Centre, University of Nottingham, Storbritannien.

tematiska beräkningar som resulterar i bilder.

Tekniken kan användas för att undersöka i stort sett alla organ i kroppen. Lars-Ove Farnebo tar som exempel möjligheten att vid rektalcancer se tumörens utbredning i den omkringliggande vävnaden med hjälp av MRT, något som tidigare varit omöjligt.

MRT är särskilt värdefull när det gäller att undersöka hjärnan och ryggmärgen. Praktiskt taget alla sjukdomstillstånd i hjärnan leder till förändring i vattnets fördelning. Vid multipel skleros (MS) är undersökning med magnetkamera numera en vanlig metod för att ställa diagnosen och följa sjukdomsförloppet.

Säkrare MS-diagnos med MRT

Jan Fagius är överläkare vid neurologiska kliniken vid Akademiska sjukhuset i Uppsala och har stor erfarenhet av patienter med MS. Han säger att tillkomsten av magnetkameran revolutionerade diagnostiken av MS.

– Den största fördelen är att grunden för diagnos blir mycket säkrare med MRT.

FOTO: JOHN DIXON/PRESSENS BILD

FOTO: LLOYD STURDY/PRESSENS BILD

Men han säger också att möjligheten att så tidigt som möjligt ställa diagnosen är viktig, i synnerhet som det numera finns bromsbehandling mot MS.

– Även om den inte är särskilt kraftfull så är alla överens om att man får den bästa effekten av medicinen om den sätts in så tidigt som möjligt.

Jan Fagius säger att man kan vinna flera år genom att ställa diagnos med MRT i stället för med traditionella metoder.

– Det allra viktigaste är naturligtvis att patienten och doktorn slipper sväva i okunnighet om sjukdomen, säger Jan Fagius.

Sara Hedbäck

sara.hedback@lakartidningen.se

Läs också artikeln på sidan 3198 för en mer detaljerad genomgång av Paul Lauterburs och Peter Mansfields upptäckter och tillämpning på området.