

INNEHÅLL

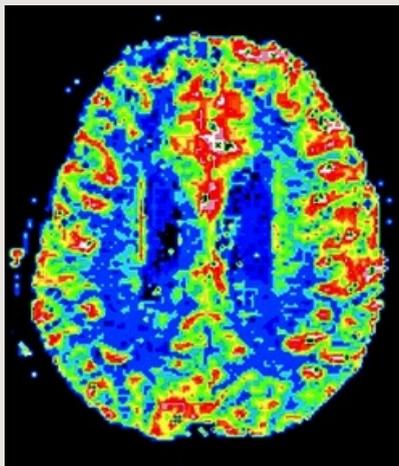
INLEDNING

3423 Nu kan vi »läsa« hjärnan
Stig Holtås

KLINIK OCH VETENSKAP

3424 Nya tekniker för säker diagnos och terapi vid stroke
Anders Lilja, Stig Holtås

3430 Vattenmolekylens rörelser och blodflödet visar hjärnans detaljer
Elna-Marie Larsson



3438 Bilder av hjärnan i arbete
Danielle van Westen, Johan Olsrud

3443 MRS ger in vivo-bilder av hjärnans vävnader
Isabella Björkman-Burtscher

Omslagsbilden föreställer hjärnkorall.
Foto: J W Alker/Ina Agency

GÄSTREDAKTÖR:

STIG HOLTÅS, (presentation, se artikel intill). Som gästredaktör har Stig Holtås bistått redaktionen med planering, granskning och artikelurval.



Läkartidningens teman ska förstärka det medicinska innehållet och ge en helhetsbild av aktuella medicinska områden. Nästa tema kommer i Läkartidningen nr 4 som utkommer den 21 januari 2009. Temat då kommer att vara »Smärta och livskvalitet«.

NU KAN VI »LÄSA« HJÄRNAN

I dag är det möjligt att »läsa« hur hjärnan fungerar i levande livet, tack vare en mycket snabb och intensiv teknisk utveckling. Detta ger helt nya möjligheter till säker diagnos och riktad terapi.

STIG HOLTÅS, professor i neuroradiologi, överläkare, Bild och funktionsdiagnostiskt centrum, Universitetssjukhuset i Lund
stig.holtas@med.lu.se

Under senare år har det skett en explosionsartad teknisk utveckling av magnetkameror, DT-utrustningar och digitala arbetsstationer, som har gjort det möjligt att bättre kunna diagnostisera sjukdomar i hjärnan såväl genom förbättrad morfologisk information som genom nya möjligheter att göra funktionella och kemiska mätningar.

Magnetkameraundersökningar, som från början krävde lång tid och hade relativt dålig upplösning, har förvandlats till en teknik som medger extremt hög vävnadsupplösning och snabb bildtagning, vilket gör att man kan studera fysiologiska förlopp. Denna förbättring har möjliggjorts genom såväl utveckling av mjukvara som förbättrade prestanda hos magnetkamerans komponenter samt ökad fältstyrka.

I dag har så gott som alla sjukhus i landet högprensterande MR-utrustning, och de flesta universitetssjukhus har skaffat utrustningar med fältstyrkan 3 tesla eller står i begrepp att göra sådana installationer. Utvecklingsarbete pågår dessutom för anskaffande av utrustningar med ännu högre fältstyrka, som kan ge ytterligare förbättrad information.

En annan utveckling är att olika typer av utrustningar kombineras, t ex DT och MR med isotopmetoder som PET. Därigenom kan man enklare kombinera morfologisk och funktionell eller metabolisk information.

Datortomografitekniken har funnits under många år, men har kraftigt förbättrats genom införandet av spiral-DT med multipla detektorrader. Detta har inneburit att man med mycket kort undersökningstid kan skapa bilder av en

hel volym, som sedan kan användas för tredimensionella rekonstruktioner eller tunna snitt i valfri projektion.

Den snabba bildtagningen har också inneburit att man kan skapa högupplösta bilder av blodkärl eller studera fysiologiska förlopp, som cerebral perfusion.

Arbetsstationer för efterbearbetning av magnetkamera- och datortomografibilder eller överlagring av bilder från olika modaliteter har stadigt förbättrats och är en viktig komponent i den förbättrade diagnostiken. Med arbetsstationerna kan man skapa tredimensionella bilder eller bilder i valfritt plan och mäta olika fysiologiska processer.

De nya teknikerna har inneburit stora diagnostiska framsteg, men sätter samtidigt press på en omfattande utbildningsverksamhet av radiologer, nuklearmedicinare och kliniska fysiologer. För att bredda basen i utbildningen har den nya specialiteten bild- och funktionsmedicin skapats, med grenspecialiteterna neuroradiologi, nuklearmedicin och klinisk fysiologi.

Det finns också ett stort utbildningsbehov av kliniker för att optimera användningen av de nya teknikerna till gagn för patienterna. Utan kunskaper finns en risk för överanvändning och ökande kostnader utan förbättring av patienternas behandling.

Dessutom finns det ett stort behov av forskning för att bedöma de nya metodernas användbarhet inom olika diagnostiska områden.

Syftet med detta tema – Hjärnan i bild – är att beskriva några av de nya radiologiska teknikerna för diagnostik av sjukdomar i hjärnan och teknikernas kliniska användning. •