

# De nye CT-skannere

## Dansk Radiologisk Selskab

Klinisk assistent Thomas S. Kristensen, overlæge Klaus F. Kofoed, overlæge Peter von der Recke & overlæge Michael B. Nielsen

I de seneste ti år er udviklingen inden for billeddiagnostik med computertomografi (CT) gået meget stærkt. Med introduktionen af de såkaldte *multislice*-CT (MSCT)-skannere er det blevet muligt at skanne med meget høj hastighed og høj billedmæssig opløsning. Ved MSCT er flere detektorkæder placeret i patientens længdeakse (op til 64 kæder i dag), hvilket muliggør optagelse af mange billedskiver simultant.

### Hjertecomputertomografi

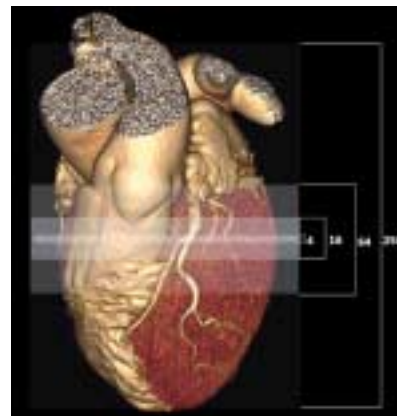
CT-koronarangiografi er en ny ikkeinvasiv metode til visualisering af koronararterierne. Foreløbige studier med anvendelse af 64-slice MSCT har vist høj diagnostisk sikkerhed [1]. Metoden har dog stadig begrænsninger i form af en relativt høj stråledosis (13-18 mSv) og et krav om stabil hjerterytme under skanningen. Da en 64-slice CT-skanner kun dækker et område på 3,2-4 cm i patientens længdeakse, er det nødvendigt at foretage en såkaldt spiralskanning med samtidig kobling til patientens elektrokardiogram. Ved denne metode stables en række billedskiver fra flere forskellige hjerteslag oven på hinanden og ved uregelmæssigheder i hjerterytmen er der risiko for forringelse af billedkvaliteten i form af såkaldte båndartefakter og sløring.

Med den sidste nye udvikling inden for CT-teknologi er nogle af disse begrænsninger forhåbentlig overvundet. Igenem det seneste år er prototypen på en 256-slice-skanner blevet testet på blandt andet Johns Hopkins Hospital i Baltimore og ved dette års kongres for radiologi i Nordamerika blev en 320-slice-skanner præsenteret. Flere lignende skannertyper er ligeledes rapporteret at være under udvikling. En enkelt rotation med sådan en skanner kan dække et område på op til 16 cm (320-slice). Dermed er det muligt at dække hele hjertet på bare et hjerteslag uden at gøre brug af spiralteknik (**Figur 1**). Risikoen for, at arytmier forringer billedkvaliteten, kan således reduceres, samtidig med at stråledosis nedsættes væsentligt til cirka 3 mSv (omtrent svarende til den årlige baggrundsstråling i Danmark) [2].

### Dynamisk computertomografi

At kunne foretage skanninger af op til 16 cm på under et halvt sekund har desuden for første gang gjort det muligt at foretage dynamisk (firedimensional) billeddannelse af et større volumen. Hermed kan strukturelle og funktionelle informationer

**Figur 1.** Hele hjertet kan skannes ved blot en rotation med 256-slice-computertomograf. Til sammenligning ses dækningen med ældre 4-, 16- og 64-slice-CT.



kombineres. F.eks kan en CT-koronarangiografi kombineres med en dynamisk undersøgelse af hjertets kontraktion og perfusion i en enkelt skanning.

Den nye skannertype er i første omgang blevet udviklet for at optimere hjerte-CT, men dynamisk CT kan også vise sig at være betydningsfuldt inden for andre områder af billeddiagnostikken. Med en detektorbredde på 16 cm kan de fleste af kroppens organer skannes med denne teknik. Ved kontinuerlige eller gentagne skanninger kan der f.eks foretages avancerede perfusionsundersøgelser af pancreas og lever eller dynamiske optagelser af bevægeligheden i led.

Inden for neuroradiologien vil CT af cerebrum også kunne forbedres med muligheden for at foretage dynamisk angiografi, CT-digital subtraktionsangiografi og perfusionsundersøgelse af hele hjernen i en skanningsprocedure [3]

Mulighederne er mange med denne nye skannertype, og det skal blive interessant at se de første resultater fra større kliniske studier.

Korrespondance: Thomas S. Kristensen, Radiologisk Klinik X, Rigshospitalet, DK-2100 København Ø. E-mail: tskaarup@yahoo.com

Interessekonflikter: Ingen

### Litteratur

1. Abdulla J, Abildstrom SZ, Gotzsche O et al. 64-multislice detector computed tomography coronary angiography as potential alternative to conventional coronary angiography: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J* 2007;28:3042-50.
2. Kido T, Kurata A, Higashino H et al. Cardiac imaging using 256-detector row four-dimensional CT: preliminary clinical report. *Radiat Med* 2007;25:38-44.
3. Katada K. Multislice CT – neuroradiological applications. *Brain Nerve* 2007; 59:451-7.