

# CT-SCAN

Een CT-scan brengt met röntgenstralen en computerkracht het binnenste van een voorwerp vrij nauwkeurig in beeld. Bekend zijn de spectaculaire driedimensionale afbeeldingen, die in de praktijk echter (nog) weinig nut hebben.

CT is een afkorting van Computer Tomografie. Tomografie komt van tomos, dat in het Grieks 'plakje' betekent. Computer Tomografie staat voor een techniek die plakjes voor plakjes scant met röntgenstralen, en de verzamelde informatie vervolgens samenvoegt met computerkracht.

Ook driedimensionale plaatjes worden op die manier gemaakt. Stel je voor: je snijdt een kerstbrood met spijs in plakken, je neemt de plakken apart, verwijdert bij elke plak zorgvuldig het brood en legt vervolgens het resterende spijs weer naast elkaar. Dan kun je de driedimensionale vorm van de spijs op zichzelf bestuderen.

In de toekomst maken CT-scanners misschien driedimensionale afbeeldingen van kransslagaders om vernauwingen nog beter te laten zien.



*Bij een CT-scan lig je op een onderzoekstafel die door de scanner kan bewegen.*

## **Multislice: 64 plakjes tegelijk**

In 1971 had de eerste CT-scanner uren nodig om een afbeelding te maken. Dat was niet snel genoeg voor de dagelijkse praktijk van het ziekenhuis. Jaren later kwamen er scanners die wel bruikbaar waren, maar dan vooral voor niet-bewegende organen zoals de hersenen. Plaatjes van het hart, dat klopt en meedeint op de ademhaling, waren vaag en onduidelijk. Dat veranderde met de introductie van de multislice CT-scan in de jaren '90 van de vorige eeuw. Het idee was, zoals de naam multislice al zegt, om de snelheid op te voeren door meer plakjes tegelijk te scannen. Er kwamen scanners met achtereenvolgens 4, 8, 16, 32 en 40 detectoren, die ook nog eens steeds sneller werkten. Inmiddels zijn deze scanners al sterk verouderd.

Zelfs een scanner met 64 detectoren is voor het bewegende hart niet snel genoeg. Het scannen duurt vaak talrijke seconden en dus een aantal hartslagen. De beste afbeeldingen worden gemaakt tijdens de rustfase van het hart, de diastole, een fase die minder dan een seconde duurt. Bij te veel beweging van het hart worden de plaatjes onbruikbaar. Heeft de persoon in de CT-scanner een hartslag boven de 60 per minuut, dan krijgt hij een bètablokker, een veelgebruikte bloeddrukverlager. Een bètablokker verlaagt niet alleen de bloeddruk maar

vertraagt ook het hartritme. Het wachten is op CT-scanners die klaar zijn binnen één seconde, de duur van één hartslag.



*Een CT-scan snijdt een lichaamsdeel in plakjes, maar is ook in staat om de doorsnedes weer samen te voegen tot een driedimensionale afbeelding.*

### **Relatief veel röntgenstraling**

Nadeel van de huidige generatie ctscanners is dat de gescande persoon wordt blootgesteld aan relatief veel röntgenstraling: één CT-scan is ongeveer even belastend als 200 thoraxfoto's. Dit zal mogelijk verbeteren met de komst van snellere scanners, maar voorlopig worden voor de zekerheid in bepaalde gevallen geen CT-scans gemaakt. Bij een vrouw die zwanger is zal bijvoorbeeld voor een andere beeldvormende techniek worden gekozen.

### **Calciumscore**

Omdat calcium (kalk) röntgenstralen niet doorlaat is deze stof op een röntgenfoto te herkennen als een witte vlek. Heb je zo'n witte vlek in een kransslagader, dan heb je waarschijnlijk last van slagaderziekte, ten onrechte ook wel aderverkalking genoemd. Het onderzoek dat het calciumgehalte in de kransslagaderen meet resulteert in een calciumscore. Voor een calciumscore wordt gebruik gemaakt van een CT-scan.



**Reconstructie (CT-scan) van een hart met gezonde kransslagaders**  
In de dagelijkse praktijk van het ziekenhuis worden doorsnedes in zwart-wit gebruikt, geen 3D reconstructies zoals hier links is te zien.

- A.** Linker dalende slagader (LAD)
- B.** Rechterkransslagader (RCA)
- C.** Aorta
- D.** Longslagader