

# MRI-SCAN

Net als de andere beeldvormende technieken maakt MRI de binnenkant van het lichaam zichtbaar.

De term is een afkorting van Magnetic Resonance Imaging, ofwel beeldvorming door magnetische resonantie. Resonantie betekent hier 'meetrillen'. Magnetische straling is niet schadelijk voor de gezondheid.

Anders dan licht, dat weerkaatst op de buitenkant, gaat magnetische straling overal doorheen. Door deze straling draaien kleine deeltjes in het weefsel als kompasnaaldjes in dezelfde richting. Dan worden ze tijdelijk overspoeld door radiogolven, waardoor de orde wordt verstoord. Als de radiogolven worden beëindigd, springen de deeltjes door de magnetische straling weer terug in het gelid, waarbij ze trillen en een zwak radiosignaal afgeven. Dat signaal wordt opgevangen door een MRI-scanner.

Bevat een bepaald materiaal veel van die kleine deeltjes, dan wordt er een sterk signaal opgevangen. Bij weinig of geen deeltjes is er (bijna) geen signaal. De computer vertaalt dit naar een visueel beeld, meestal in zwart-wit.

Een MRI-scan maakt doorsnedes, plakjes van een cake. Als je wilt weten hoe de hele cake er van binnen uitziet, moet je een heleboel plakjes maken.



*Bij het maken van een MRI-scan schuif je op een onderzoekstafel de scanner in.*

## Vloeistoffen

Een MRI-scanner kan zich richten op verschillende chemische elementen, zoals fosfor of waterstof, omdat die anders reageren op de radiogolven. Bij het medisch onderzoek richt de MRI-scanner zich op het element waterstof, dat we kennen als de  $h$  in  $h^2o$ , de chemische samenstelling van water. Wat een medische MRI-scan vooral zichtbaar maakt zijn vloeistoffen zoals hersenvocht of bloed die zich aftekenen tegen een mal van vaste weefsels zoals bot of spier.

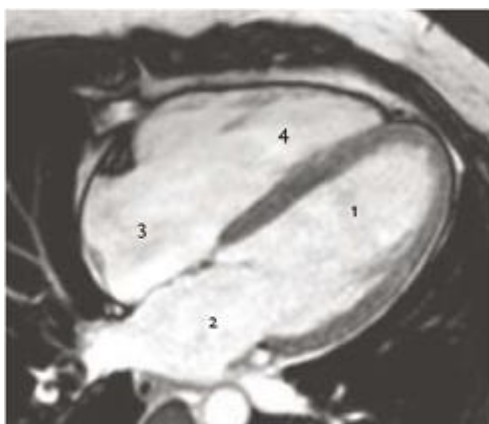


*Een MRI-scan is een doorsnede, een plakje van een cake. Om de hele cake te bestuderen moet je veel plakjes maken.*

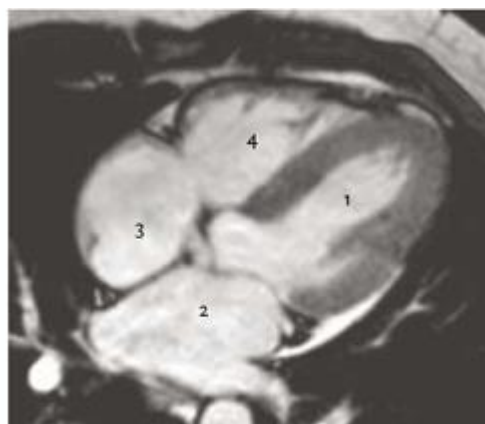
### **Geen metaal en geen claustrofobie**

Wie een MRI-scan ondergaat moet in verband met de magnetische straling alle metalen voorwerpen verwijderen. Geen piercings dus. Soms is er metaal in het lichaam dat je niet kunt verwijderen, zoals bijvoorbeeld een pacemaker. Dan is een MRI-onderzoek niet mogelijk.

De onderzochte ligt in een grote buis. Een onderzoek kan soms drie kwartier duren, wat erg lang is voor iemand die last heeft van claustrofobie. Ook die persoon is daarom geen geschikte kandidaat voor een MRI-scan.



A



B

## **MRI-scan**

- A. Ontspannen hartspier
- B. Hartspier knijpt samen

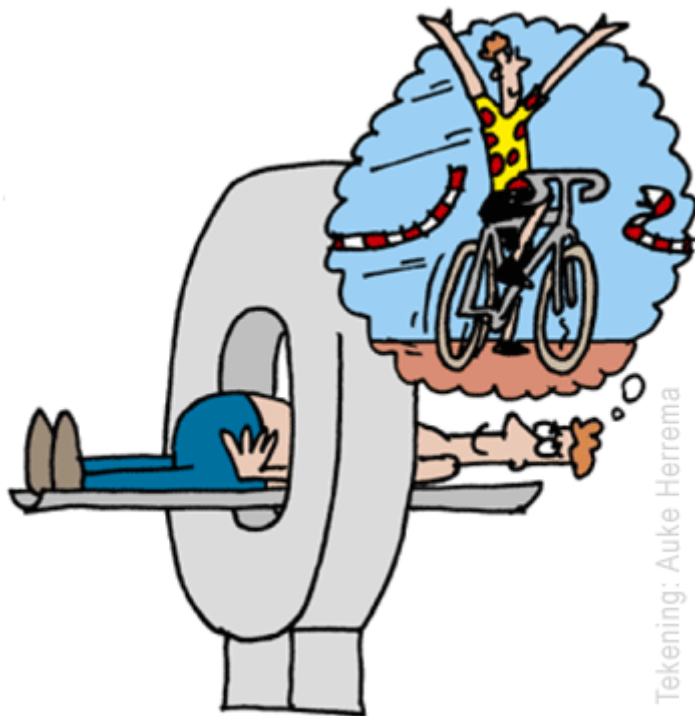
- 1. Linkerkamer
- 2. Linkerboezem
- 3. Rechterboezem
- 4. Rechterkamer

## **MRI-scan is ongevaarlijk**

De magnetische straling van een MRI-scan is ongevaarlijk. Daarin verschilt een MRI-scan van een thoraxfoto of een CT-scan, die gebruik maken van röntgenstraling. De contraststof die soms moet worden toegediend om een duidelijk plaatje te krijgen, is minder schadelijk voor de nieren dan de jodiumrijke contraststof bij röntgenopnames.

## **Chemisch fietsen**

Een dokter wil graag weten hoe het hart zich bij inspanning gedraagt, omdat sommige hartziekten niet in rust zijn te zien. Vandaar dat bijna iedereen op de afdeling cardiologie een inspanningstest op een hometrainer moet ondergaan. Maar tijdens het MRI-onderzoek kun je niet fietsen. Om toch te kunnen beoordelen hoe het hart zich bij inspanning gedraagt, krijgt degene die de MRI-scan ondergaat soms vaatverwijdende of stimulerende middelen toegediend: adenosine of dobutamine.



*Een dokter wil weten hoe het hart zich gedraagt als het extra wordt belast. Bij een inspanningstest gebeurt dat op een hometrainer, maar een MRI-scan biedt daar geen ruimte voor. Daarom krijg je een medicijn dat de hartspier aanzet om zich in te spannen: 'chemisch fietsen'.*

## **Toekomst: snellere scanners**

Het MRI-onderzoek is een vrij nieuwe techniek – Peter Mansfield en Paul Lauterbur kregen er in 2003 de Nobelprijs voor – die desondanks al is ingeburgerd in het ziekenhuis. Toch wordt het apparaat nog relatief weinig gebruikt bij het onderzoek naar hartziekten. Dat komt doordat het hart steeds in beweging is, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de hersenen. Het hart klopt en deint ook mee op de bewegingen van de longen. De MRI-scanners zijn nog niet goed

genoeg om al die bewegingen goed te kunnen volgen. In de toekomst zal dat ongetwijfeld wel zo zijn.