

Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

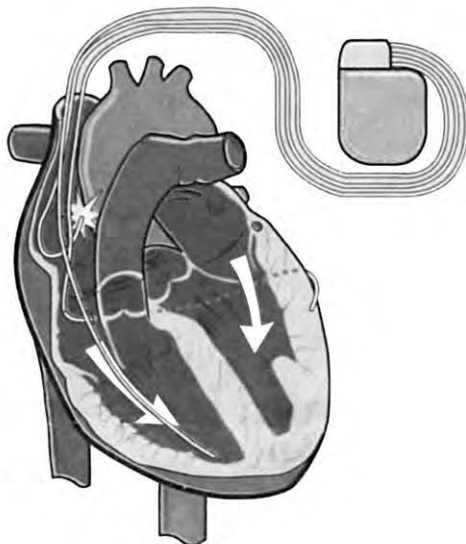
Pacemakers

Bij sommige mensen werkt het opwekken van de prikkel die ervoor zorgt dat de hartspier zich gaat samentrekken niet optimaal. Bij anderen is de voortgeleiding van de impuls (die het gevolg is van de prikkel) niet goed. Artsen spreken in beide gevallen van een hartritmestoornis.

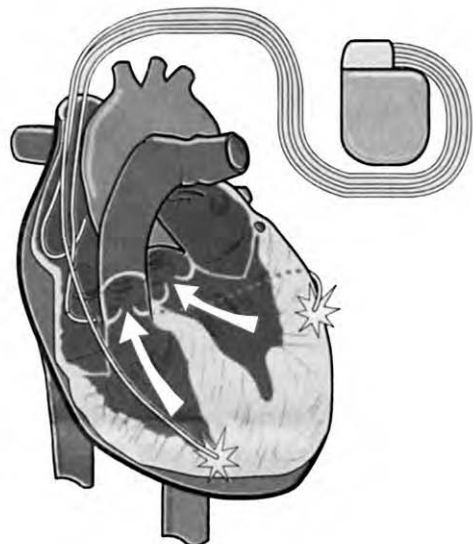
De laatste jaren krijgen meer patiënten met een hartritmestoornis een apparaat ter grootte van een luciferdoosje ingebouwd dan vroeger. Het onderzoek naar het gebruik van deze pacemaker staat niet stil. De oude pacemakers hadden één draadje, de nieuwe hebben er drie. Cardioloog dr. R. Tukkie heeft meegewerkt aan een langdurig, internationaal onderzoek naar de driedraads pacemaker. Oude pacemakers gaven regelmatig een stroomstootje zodat het hart keurig bleef kloppen. De nieuwere types geven alleen een stroomstootje als het hart het laat afweten.

In afbeelding 1 en 2 is schematisch weergegeven hoe de driedraads pacemaker op twee momenten zijn signalen afgeeft aan het hart.

afbeelding 1



afbeelding 2



- Oude pacemakers bevatten maar één draad die regelmatig een stroomstootje afgeeft, waardoor de hartspier na de rustfase zich gaat samentrekken.
- 2p 1 Met welk draadje van de driedraads pacemaker (zie afbeelding 1 en 2) komt die ene draad uit de oude pacemakers overeen?
- A Met een draad die eindigt in de linkerboezem.
 - B Met een draad die eindigt in de rechterboezem.
 - C Met een draad die eindigt in de linkerkamer.
 - D Met een draad die eindigt in de rechterkamer.
- Artsen spreken niet meer van hartritmestoornissen maar van hartfalen als ook de samentrekking van de hartspiercellen niet meer synchroon verloopt. Het hart pompt dan niet efficiënt. Kleppen staan open als ze dicht moeten zijn.
- 2p 2 Leg in twee stappen uit waardoor het hart inefficiënt werkt als de hartkleppen openstaan terwijl ze dicht moeten zijn.
- De hartslag begint met het samentrekken van de boezems. Bij mensen met hartfalen reageren de boezems te traag of juist te vroeg.
- 2p 3 Wat is het directe gevolg van het te vroeg samentrekken van de spieren van de rechterboezem?
- A Er stroomt minder bloed in de linkerboezem.
 - B Er stroomt minder bloed naar de rechterkamer.
 - C Het bloed stroomt met hogere snelheid naar de linkerboezem.
 - D Het bloed stroomt met hogere snelheid naar de rechterkamer.
- Meestal wordt de pacemaker onder het sleutelbeen aangebracht. De draden worden via bloedvaten naar het hart geleid en met kleine haakjes op drie plaatsen in of aan het hart vastgemaakt.
- 2p 4 Welk bloedvat is het meest geschikt om de draden het hart binnen te laten komen?
- A de aorta
 - B de bovenste holle ader
 - C de longslagader
 - D de onderste holle ader
 - E één van de longaders
- Behalve pacemakers om het verstoorde hartritme te normaliseren bestaan er ook maagpacemakers. Mensen die lijden aan een ziekelijke zwaarlijvigheid kunnen hier baat bij hebben. Deze pacemaker zendt elektrische golven uit die invloed uitoefenen op de spieren van de maag. Het doel is tweërlei: de maagperistaltiek wordt vertraagd en de spieren van de maag worden minder elastisch.
- 1p 5 Leg uit dat de vertraging van de maagperistaltiek uitstel van het hongergevoel oplevert.