

## Meer dan alleen een mechanische pomp

# Het hart

In het vorige nummer van het Vakblad kwam in de rubriek Medische Basiskennis het bloed aan bod. Dat bloed wordt in het lichaam rondgepompt door het hart. Maar het hart is meer dan slechts een mechanische pomp. We kennen het hart ook als het orgaan van de liefde. Liefde voel je en druk je uit met je hart. Maar dat je met liefde ook het zieke hart kan genezen is iets wat in het algemeen nog wat minder bekend is.

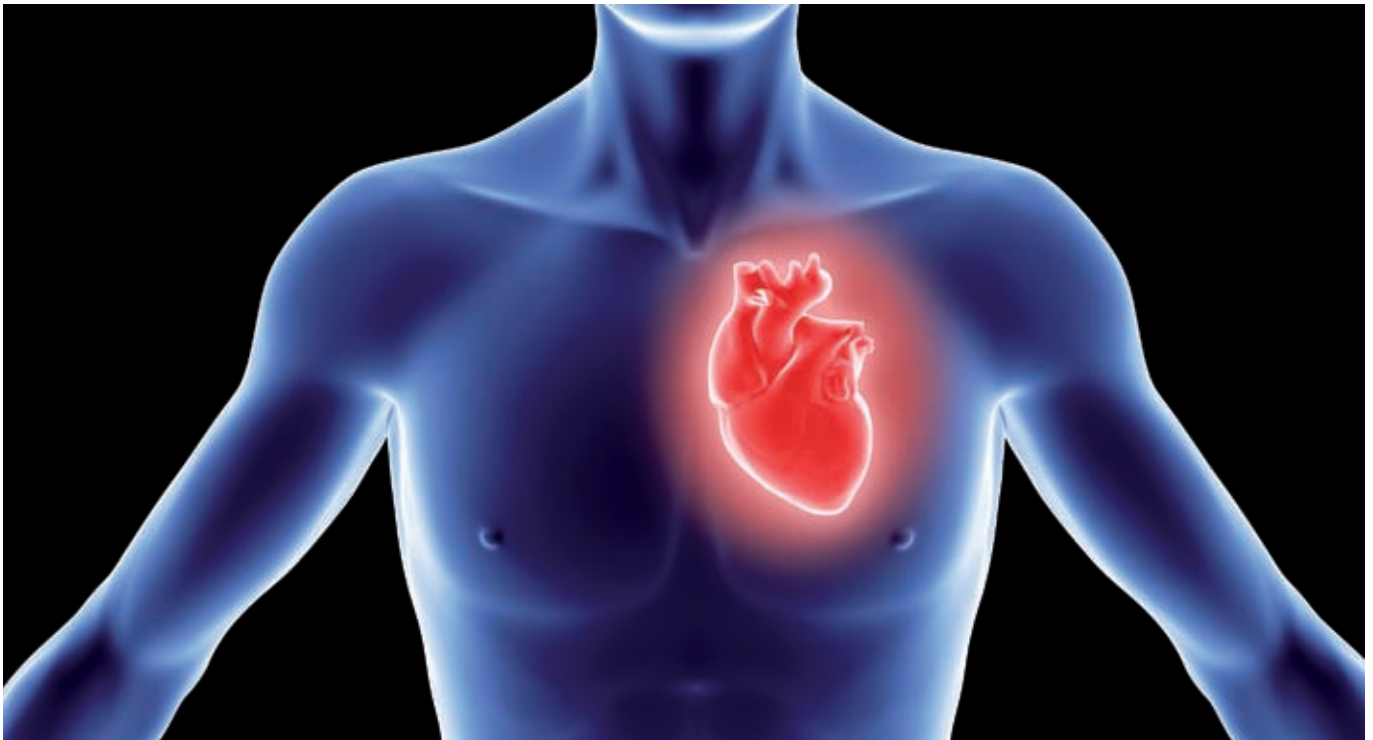
Het hart is een holle spier, die verdeeld is in vier ruimtes. Twee boezems en twee kamers. De rechter hart helft is van de linkerkant gescheiden door middel van een spierwand. De boezems en kamers zijn van elkaar gescheiden door een bindweefselring, waarin zich kleppen bevinden, de atrioventriculaire kleppen. Deze maken het mogelijk dat het bloed binnen het hart slechts in één richting stroomt, van de hoger gelegen boezems naar de daaronder gelegen kamers. Tussen de kamers en de afvoerende slagaders bevinden zich ook kleppen, de aortaklep tussen de linkerkamer en de aorta en de pulmonaïrklep tussen de rechterkamer en de longslagader, die ervoor zorgen dat bloed niet terug kan stromen vanuit de slagaders naar de kamers.

### 'Dat liefde doet genezen is ook wetenschappelijk aangetoond.'

Dat het hart uit die vier verschillende ruimtes bestaat, heeft alles te maken met hoe het bloed in ons lichaam in een gesloten systeem circuleert, de bloedsomloop. Deze bestaat uit twee in serie geschakelde circulatiesystemen, de grote en de kleine bloedsomloop. De grote bloedsomloop zorgt ervoor dat zuurstofrijk bloed vanuit de linkerkamer door het lichaam wordt gepompt. In de haarvaten verlaat het zuurstof het bloed en gaat via het weefselvocht naar de lichaamscel. Deze neemt niet alleen zuurstof op, maar scheidt ook kooldioxide uit, als afvalstof van de verbranding in de cel. Kooldioxide komt via het weefselvocht in het bloed terecht, waarna het inmiddels zuurstofarme en koolzuurrijke bloed teruggevoerd wordt naar het hart. Via de onderste en bovenste holle ader komt dit bloed in de rechterboezem terecht. Van de boezem stroomt het door naar de rechterkamer, waar de kleine bloedsomloop begint.

Het zuurstofarme en koolzuurrijke bloed wordt naar de longen gepompt, waar het kooldioxide afstaat en zuurstof opneemt. Vier longaders brengen dit zuurstofrijke bloed naar de linkerboezem, vanwaar het doorstroomt naar de linkerkamer om van daaruit opnieuw het gehele lichaam van zuurstof te voorzien.

De impuls voor de pompfunctie van het hart komt niet uit de hersenen, maar uit het hart zelf. Een kloppend hart dat uit het lichaam wordt verwijderd, klopt autonoom nog een tijdje door. Voorwaarde voor een juiste hartactie is dat de boezems zich eerder legen naar de kamers, dan de kamers naar lichaam en longen. Daarnaast moet de samentrekking van de linker- en rechterboezem gelijktijdig plaatsvinden, evenals een fractie later die van de linker- en rechterkamer. Daartoe beschikt het hart over zijn eigen pacemaker, de zogeheten sinusknoop, die bovenin de rechterkamer ligt. Deze bestaat uit een groepje gespecialiseerde cellen, die op een ritmische manier ongeveer één keer per seconde korte, spontane elektrische ontladingen afgeven die via de gehele spierwand van rechter- en linkerboezem worden doorgegeven. Dit leidt tot gelijktijdige samentrekking van beide boezems, met als gevolg dat het bloed van boezems naar kamers wordt gestuwd. Onderaan de boezemwand stuit de elektrische stroom op de bindweefselring, die het verder doorgeven van het signaal tegenhoudt. Daarmee wordt voorkomen dat de kamers tegelijkertijd met de boezems samentrekken. Er is één plaats, de AV-knoop, gelegen in het harttussenschot aan de onderkant van de boezems, waar het stroompje wel wordt opgepikt. Vanuit de AV-knoop loopt het met enige vertraging door via de bundel van His en de daaruit aftakkende vezels van Purkinje, naar de onderkant van beide kamers. Van daaruit verspreidt het elektrische signaal zich over beide kamerwanden, met een gelijktijdige samentrekking van de kamers als gevolg. Op het moment dat de elektrische prikkel uitdooft, ontspannen boezems en kamer, zodat deze zich weer kunnen vullen met bloed.



Goed beschouwd zit die mechanische pomp van ons lichaam dus behoorlijk verfijnd in elkaar. De grote en kleine bloedsomloop maken het mogelijk om per minuut ongeveer vijf liter bloed door het lichaam te sturen. Een rode bloedcel die via de linker-kamer de aorta in wordt gepompt, is daar ongeveer één minuut later weer terug. En dat keer op keer op keer. Stop eens met lezen en stel je het eens voor. Het is toch wonderbaarlijk hoe het pad van de evolutie onze fysiologie heeft geperfectioneerd tot een niet te evenaren systeem dat het leven in stand houdt? Geen mens heeft zoiets ooit kunnen namaken.

### 'De impuls voor de pompfunctie van het hart komt niet uit...'

Zoals gezegd is voor de basishartslag geen signaal nodig vanuit de hersenen. Maar via het zenuw- en hormoonstelsel oefenen de hersenen wel degelijk ook invloed uit op de hartactie, zodat deze bijgesteld kan worden als het lichaam daar behoefte aan heeft. Op die manier wordt bijvoorbeeld het signaal tot sneller kloppen afgegeven als de behoefte aan zuurstof in het lichaam toeneemt door lichamelijke inspanning. Maar niet alleen lichamelijke inspanning doet ons hart sneller kloppen. We kennen allemaal het sinterklaasliedje waarin gezongen wordt: vol verwachting klopt ons hart... En ook de liefde doet ons hart soms sneller kloppen. Volgens de arts Dean Ornish doet liefde heel wat meer dan dat. Ornish is een toonaangevend expert in Amerika op het gebied van ziektebestrijding, en dan met name die van hart- en vaatziekten, door veranderingen in levensstijl. Zijn veelgeprezen lifestyle-programma, waarmee hij onder andere voormalig president Clinton behandelt, is opgebouwd uit vier pijlers: voeding, beweging, stress-management en liefde en intimiteit. Hoewel ze alle vier van groot belang zijn in het tegenhouden of omkeren van chronische ziektes, waaronder hart- en vaatziekten, denkt Ornish dat liefde

en intimiteit daarin de grootste rol spelen. Niets heeft volgens hem een grotere impact op de levenskwaliteit, de incidentie van ziektes en vroegtijdige sterfte dan eenzaamheid en isolatie.

Dat liefde doet genezen is ook wetenschappelijk aangetoond. Het fysiologenechtpaar John en Beatrice Lacey toonde reeds in de 70er jaren van de afgelopen eeuw aan dat het hart een onafhankelijk zenuwstelsel bezit. De hartneuronen bleken niet alleen gebruikt te worden voor de verwerking van uit de hersenen afkomstige signalen, maar konden daar op hun beurt op reageren, afhankelijk van de gemoedstoestand van de persoon in kwestie. Het hart blijkt zelfs meer signalen naar de hersenen te sturen dan andersom. Met dat gegeven gingen Doc Childre en Howard Martin van het HeartMath Institute uitvoerig aan de slag. Ze lieten proefpersonen hun aandacht op het hart richten, terwijl ze een typische kernemotie van het hart activeerden, zoals liefde, waardering of bezorgdheid. Zo ontdekten zij dat deze emoties onmiddellijk tot een meer coherent patroon leidden in het ritme van hun hartslag. En tevens dat een grotere hartslag-coherentie een hele reeks neurale en biochemische processen activeert in het lichaam. Zo neemt door hartslagcoherentie de activiteit van het sympathische zenuwstelsel af en die van het parasympathische zenuwstelsel toe, ofwel coherentie leidt tot een ontspanningsreactie in het lichaam. Het praktiseren van gevoelens van liefde, mededogen, bezorgdheid en waardering hebben een positieve invloed op onze fysiologie en bezorgen ons een gezonder, gelukkiger en langer leven. Het is bijna te mooi om waar te zijn dat liefde een van de belangrijkste medicijnen is van de apotheek van de natuur; geen mens wordt er niet blij van en de vele bijwerkingen zijn uitsluitend positief.

#### Bronnen:

*Medische basiskennis.* Frans Verstappen, 2009  
*Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease.* Dean Ornish, et.al. Journal of the American Medical Association, December 1998, 280: 2001-2007  
*Spontane evolutie.* Bruce Lipton en Steve Bhaerman, 2013.