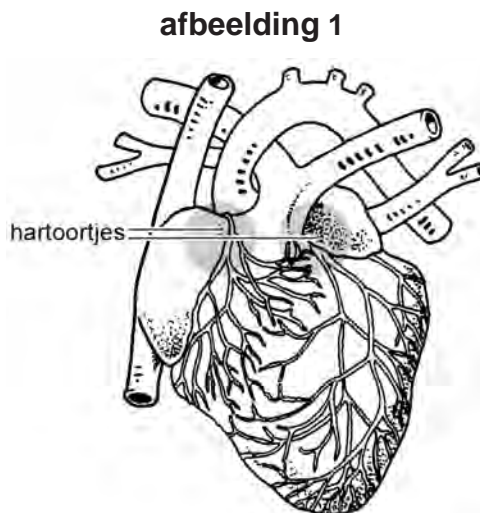


## Hartoortjes leveren nieuwe hartcellen

Patiënten die na een hartinfarct rondlopen met een verzwakte hartspier, dragen de oplossing voor hun aandoening mogelijk bij zich in hun eigen lichaam. In hun hart zelfs.

De hartoortjes (zie afbeelding 1), twee holle flapjes aan de linker- en rechterboezem, bevatten stamcellen die in het laboratorium kunnen worden gestimuleerd tot het produceren van vervangend hartweefsel. Dat ontdekten onderzoekers, werkzaam bij het Universitair Medisch Centrum Utrecht en het Hubrecht Instituut.



Bij een hartinfarct worden de beschadigde hartspiercellen over het algemeen niet vervangen door nieuwe hartspiercellen, maar door een ander type cellen.

Er ontstaat een litteken en dat leidt tot verlies van hartfunctie.

2p **33** Uit welk type weefsel bestaat dit litteken vooral?

- A bindweefsel
- B dekwweefsel
- C glad spierweefsel
- D vetweefsel

Als bij een patiënt een bloedstolsel ontstaat in één van de twee hartoortjes en dit losraakt, loopt deze patiënt het risico op een hersenbeschadiging.

2p **34** In welk hartoortje is het stolsel dan ontstaan? Welk orgaan loopt door dit stolsel ook een risico op beschadiging?

| stolsel ontstaan in  | risico op beschadiging van |
|----------------------|----------------------------|
| A linker hartoortje  | hart                       |
| B linker hartoortje  | linkerlong                 |
| C linker hartoortje  | beide longen               |
| D rechter hartoortje | hart                       |
| E rechter hartoortje | rechterlong                |
| F rechter hartoortje | beide longen               |

De Utrechtse wetenschappers onderzochten of er uit de weggeknipte oortjes hartstamcellen konden worden geïsoleerd. De hartoortjes werden daarvoor in stukjes gesneden en behandeld met een enzym. Zo verkregen ze een suspensie van losse cellen. In elk hartoortje werden zo'n 10.000 hartstamcellen aangetroffen. Deze konden eindeloos doorgekweekt worden tot volwaardige hartspiercellen die ritmisch samentrokken. De gekweekte hartcellen bleken ook gevoelig voor elektrische activiteit en ze reageerden op adrenaline, net als de hartspiercellen in het hart.

- 2p **35** – Welke reactie treedt op wanneer hartspiercellen in het hart worden blootgesteld aan adrenaline?  
– Wat is de functie van deze reactie van de hartspiercellen voor het lichaam?

Uit de hartoortjes kunnen naast stamcellen ook gespecialiseerde hartspiercellen worden geïsoleerd. Die blijken echter minder geschikt voor het herstellen van de hartspier na beschadiging.

Vier mogelijke eigenschappen van cellen zijn:

- 1 in staat om te delen;
- 2 in staat om te differentiëren;
- 3 in staat om ritmisch samen te trekken;
- 4 in staat om te reageren op elektrische activiteit en op adrenaline.

- 2p **36** Welke van deze eigenschappen is of zijn kenmerkend voor de stamcellen, waardoor ze geschikter zijn voor reparatie van de hartspier dan de gespecialiseerde hartspiercellen?
- A alleen 1
  - B alleen 1 en 2
  - C alleen 1, 2 en 3
  - D alle vier eigenschappen