

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

Hartoperatie

In de westerse wereld is hartfalen, een verzamelnaam voor hartziekten waarbij de pompfunctie van het hart tekortschiet, een groot probleem voor de volksgezondheid. Ongeveer een derde van de totale sterfte in Nederland wordt door hart- en vaatziekten veroorzaakt.

Bepaalde lichamelijke verschijnselen duiden op een verhoogd risico, zoals atherosclerose (vroeger ook wel aderverkalking genoemd), en trombose. Als de kransslagader vernauwd is, kan met een bypassoperatie de doorbloeding van het hartspierweefsel worden hersteld. Hiervoor wordt een ander bloedvat als omleiding (bypass) gebruikt. Door de bypass krijgt het hartweefsel achter de vernauwing weer voldoende bloedtoevoer.

Een hartinfarct kan worden veroorzaakt door een combinatie van atherosclerose en trombose.

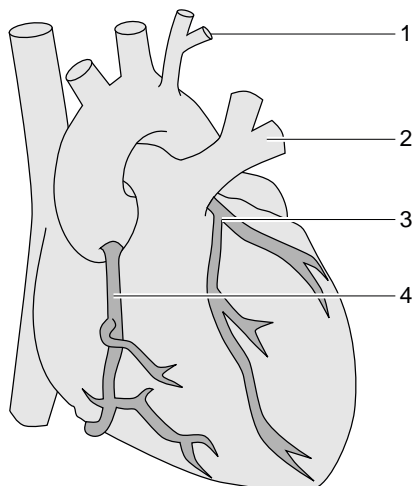
3p 1 Beschrijf hoe deze risicofactoren samen tot een hartinfarct kunnen leiden.

Het type bloedvat dat wordt gebruikt als bypass kan variëren. Van oudsher werd een beenader gebruikt voor de bypass. Sinds een aantal jaren wordt ook de borstwandslagader gebruikt. Het gebruik van de beenader heeft als voordeel de grote lengte van dit bloedvat. Bovendien is de ader gemakkelijk te verwijderen uit het been. Een nadeel is dat er veel atherosclerose kan optreden in een bypass van deze ader, ook al zijn de aderkleppen verwijderd. Daarom gebruikt men de laatste decennia ook slagaders, zoals een borstwandslagader (meestal de linker), als bypass.

1p 2 Noem nog een voordeel van het gebruik van een slagader als bypass.

In afbeelding 1 zijn vier plaatsen aangegeven.

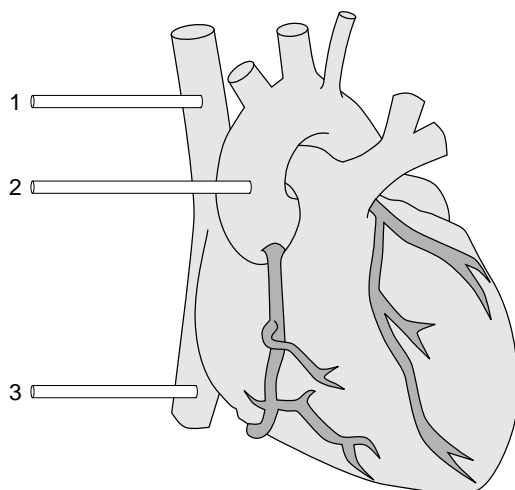
afbeelding 1



- 2p 3 Een patiënt met een vernauwing in het bovenste deel van de rechter kransslagader krijgt een bypass vanuit de linker borstwandslagader. Hoe loopt de verbinding van deze bypass?
- A tussen 1 en 2
 - B tussen 1 en 3
 - C tussen 1 en 4
 - D tussen 2 en 3
 - E tussen 2 en 4
 - F tussen 3 en 4

Tijdens een bypassoperatie kan het bloed van de patiënt door een hart-longmachine worden geleid. De hart-longmachine neemt de functie van hart en longen over: een pomp houdt het bloed in beweging, de bloeddruk en bloedtemperatuur blijven op peil, O_2 wordt toegevoegd en CO_2 afgevoerd. Het hart wordt met behulp van drie slangetjes verbonden met de hart-longmachine. In afbeelding 2 is een hart schematisch afgebeeld met de plaats van deze drie slangetjes.

afbeelding 2



- 2p 4 Door welk slangetje of door welke slangetjes gaat bloed naar de hart-longmachine toe?
- A alleen door 1
 - B alleen door 2
 - C alleen door 3
 - D door 1 en 2
 - E door 1 en 3
 - F door 2 en 3

Wanneer een patiënt wordt aangesloten op de hart-longmachine wordt het bloed door plastic slangetjes van en naar de machine geleid. De patiënt wordt voor de aanvang van een hartoperatie met gebruik van de hart-longmachine behandeld met heparine, een stof die de vorming van het trombokinasecomplex afremt. Na afloop van de operatie wordt protamine, een antagonist van heparine, toegediend.

- 2p 5 – Waarom is het noodzakelijk dat heparine wordt toegediend?
– Waarom moet snel na de operatie protamine worden toegediend?