

Het hart en de bloedvaten

Het hart is een holle spier die als pomp functioneert.

Het hart pompt het bloed doorheen de bloedvaten naar alle delen van ons lichaam.

Het hart is onderverdeeld in:

- 2 voorkamers(linker en rechter atrium of -boezem)
- 2 kamers (ventrikels)
- Het linker en rechter gedeelte worden gescheiden door een septum (tussenschot).

Per minuut wordt er zo'n vijf à acht liter bloed rondgepompt (70 tot 80 maal samentrekken per minuut)."hartdebiet"

- in rust: 60 tot 70 maal samentrekken
- bij inspanning: 160 tot 180 maal samentrekken

Werking van het hart

Zuurstofarm bloed komt terecht in de rechtersvoorkamer. Van hieruit wordt het verpompt via de rechter hartkamer tot in de longslagaders. Tijdens de passage in de longen, wordt hier zuurstof toegevoegd en CO₂ (koolstofdioxide) afgegeven (kleine circulatie). Het zuurstofrijke bloed wordt verzameld in de linker voorkamer.

Vervolgens wordt het overgepompt naar de linker hartkamer van waaruit het per hartslag wordt geïnjecteerd in de lichaamsslagader (aorta). Vanuit de aorta, en zijn aftakkingen, wordt het zuurstofrijke bloed verdeeld tot in de verschillende eindorganen (bv.:nieren, hersenen, ingewanden en ledematen...). De aorta en zijn aftakkingen (slagaders) worden de grote circulatie genoemd.

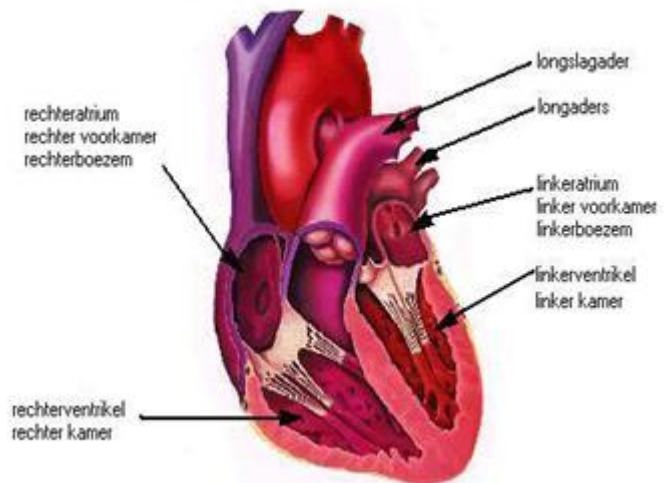
Nadat zuurstof opgenomen werd in de eindorganen, wordt het zuurstofarme bloed doorheen de aders naar de rechter voorkamer gedraineerd

Het hart is een spier dat vier holten omvat (twee boezems en twee kamers), en heeft de grootte van een gebalde vuist. De spier die de linkerhartholte omwikkelt staat in voor de grote circulatie. Zijn gewicht bedraagt 3/4 van het ganse hart. Net als iedere andere spier heeft het hart zuurstof nodig om in leven te blijven en zijn werk te doen.

De kransslagaders zijn de eerste aftakkingen van de lichaamsslagader (net voorbij de aortaklep). Het grootste deel van het kransslagaderbloed loopt naar de linker hartkamerspier. Elk probleem met een kransslagader zal een gevolg hebben op het functioneren van deze linkerhartkamerspier. Bij inspanningen van de hartspier (snellere hartslag of bloeddrukverhoging), kan het debiet van de kransslagaders verviervoudigen zodat voldoende zuurstof aanbod naar deze spier gewaarborgd blijft.

Om te zorgen dat het bloed slechts in één richting stroomt, is er tussen elke kamer en voorkamer een klep die verhindert dat het bloed bij het samentrekken van de kamers terug zou vloeien naar de voorkamers.

- **Mitralisklep:** klep tussen linkervoorkamer en linkerkamer



- **Tricuspidalklep:** tussen rechtersvoorkamer en rechterkamer

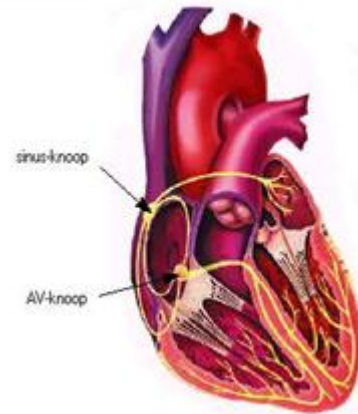
Om te vermijden dat het bloed, dat uit het hart naar de longslagader en naar de lichaamsslagader wordt gepompt, terug in het hart zou vloeien, zijn ook hier kleppen voorzien.

- **Aortaklep:** klep tussen linkerhartkamer en de aorta (lichaamsslagader)
- **Pulmonalklep:** de klep tussen de rechter hartkamer en de longslagader

De sinus en de AV-knoop

In de gangmaker van het hart, de sinusknop, wordt een klein stroomstootje (impuls) opgewekt. De sinusknop stuurt dit stroomstootje doorheen de voorkamers, die daardoor samentrekken.

Omdat de voorkamers en de kamers elektrisch zijn geïsoleerd, kan het stroomstootje niet zomaar van de voorkamers op de kamers overgaan. Dit kan slechts via een aparte elektrische verbinding: de AV-knoop (atrio-Ventriculaire knoop). De AV-knoop vangt de impuls van de voorkamers op en geeft deze met enige vertraging door aan de kamers. Het resultaat is dat voorkamers als eerste samentrekken en het bloed in de hartkamers duwt. Vervolgens zullen deze hartkamers samentrekken nadat ze zich met het bloed van de voorkamers hebben gevuld.



Bloedvaten

Slagaders

Slagaders of **arteriën** vertrekken uit het hart. De slagaderholte is bekleed met een éénlagig dekweefsel. Het dekweefsel dat de holten van bloedvaten, hart en lymfevaten bekleedt, wordt **endotheel** genoemd.

Rond het endotheel bevindt zich **glad spierweefsel**. Rond dit glad spierweefsel bevindt zich **elastisch bindweefsel**.

Naarmate de slagader kleiner wordt is er meer spierweefsel aanwezig (de slagader bevindt zich dan verder van het hart). Het bloed beweegt er **snel** voort: 50 cm/s.

Aders

Aders of **venen** vervoeren het bloed van de organen naar het hart toe (een uitzondering daarop is de **poortader** van de lever, die bloed van het ene haarvatennetwerk naar het andere voert). Ook bij de aders is de wand bekleed met endotheel. Het spierweefsel is hier veel minder dik dan bij de arteriën. Rond het spierweefsel zit het bindweefsel, dat in dit geval niet-elastisch is. Hoe groter de ader, hoe dikker de laag bindweefsel.

Alle aders bevatten **kleppen** die openen in de zin van het hart, ze beletten dat het bloed terugstroomt. Het bloed beweegt er **traag** voort: 25 cm/s.

De diameter van de ader is tot 2 maal groter dan de slagader met als gevolg dat de stroomsnelheid van het bloed duidelijk verschilt.

Haarvaten

Haarvaten of **capillairen** bestaan enkel uit **endotheel**, het is als het ware een voortzetting van de binnenste laag van slagaders en aders. Haarvaten hebben de kleinste diameter en hun aantal is bijzonder groot. Door de enorm talrijke aanwezigheid van de capillairen, stroomt het bloed er bijzonder **traag**. Dit heeft als voordeel dat de uitwisseling van allerlei stoffen van het lichaam met de haarvaten bijzonder efficiënt kan gebeuren.

Aandoeningen wat betreft hart en vaatziekten

[Claudicatio intermittens,](#)
[Aderverkalking/trombose,](#)

[Een beroerte](#)
[Tia](#)
[Etalagebenen](#)
[Hartfalen](#)
[Angina pectoris](#)
[long embolie, Fenomeen van Raynaud](#), spataders

Hart en vaatziekten

Hart –en vaatziekten betreffen alle aandoeningen die te maken hebben met het hart of de bloedvaten.

Symptomen

Als u één of meerdere van de onderstaande klachten herkent, neem dan contact op met uw huisarts.

- Kramp bij het lopen op een bepaalde plek in het been. De plaats waar het pijn doet zegt veel over de plaats van de vernauwing. Pijn in een been tijdens het lopen. De pijn kan in de spieren van de kuit, het bovenbeen of de billen zitten. De plaats waar de pijn optreedt geeft een aanwijzing waar een afsluiting of vernauwing in de bloedtoevoer kan zitten. Deze klacht kan gepaard gaan met een gevoel van minder fit zijn, emotionaaliteit en slecht slapen. De klachten beperken de (dagelijkse) activiteiten, vooral wat betreft werk, huishoudelijke, sociale en vakantieactiviteiten (Etalagebenen).
- Koude voeten, ontbreken van onderhuidse vetlaag, verlies van haar op voeten en tenen, verdikte teennagels (vaak met schimmelinfectie) en vertraagde nagelgroei. Als gevolg van een slechtere doorbloeding kan uw been bleek worden wanneer u het optilt en kan het rood verkleuren wanneer u het been laat hangen (Etalagebenen).
- Pijn in een been, optredend in rust, bijvoorbeeld tijdens de slaap, waardoor men wakker wordt en het bed uit moet; bij uit bed zijn zakt de pijn dan weer. Dit kan duiden op een tekortschieten van de bloedtoevoer naar het been wanneer 's nachts de bloeddruk gedaald is. Rustpijn.
- Vage rugklachten en pijn in de buik. Dit kan betekenen dat er een duiden op een beginnende scheuring van een aneurysma van de aorta in de buik (aneurysma van de aorta abdominalis, AAA) bijna gaat barsten. In zo'n geval nemen de pijnklachten in de loop van enkele uren of dagen langzaam maar zeker in ernst toe. Als een AAA eenmaal barst is dat een dramatische gebeurtenis, die veel patiënten niet overleven. Door het openscheuren ontstaat heftige rug- en/of buikpijn en komt veel bloed in de buikholte. Zonder spoedingreep daalt de bloeddruk en ontstaat een shock. De ruptuur veroorzaakt heftige buik- of rugpijn, een uitzettende, kloppende zwelling in de buik en een shock. Verschijnselen van een shock zijn onder meer: koude, klamme bleke huid, bewustzijnsverlies, koude armen, benen en neus, zeer bleek zien, koud aanvoelen en een koude neus (Aneurysma van de aorta in de buik).
- Witte 'dode' vingers; daarna blauw verkleurde vingers; tenslotte, bij opwarmen, een rode huid en een pijnlijk gloeiend gevoel in de aangedane vingers. De klachten worden uitgelokt door koude temperatuur, temperatuurwisselingen, en soms door emotie. (Fenomeen van Raynaud).
- Zware, vermoeide en vaak warme benen, jeuk, een gespannen gevoel, krampen, een trekkende of stekende pijn in de kuit, trillingen in de benen en zwellingen. Uitgezette oppervlakkige aders ('potje met pieren'). Bij sommige mensen ontstaan na verloop van tijd vochtophopingen in de benen, huiduitslag, een verkleuring of verharding van de huid (Spataders).
- Opzwellen van de kuit of het hele been. Het been voelt vaak warm aan en kan rood-paars van kleur zijn. De huid kan strak zijn en glanzen. Het been is vaak pijnlijk en lopen kost moeite. Door de beweging van de voet verergert de pijn bij het lopen (Trombose).
- Plotseling optredende klachten van kortademigheid en pijn bij de ademhaling (met name bij diep inademen). Ook hoesten met soms het opgeven van een beetje bloed kan een verschijnsel zijn. Soms ook algemeen onwel zijn, bleekzien, shock. Deze klachten kunnen op zichzelf optreden of in samenhang met een pijnlijk gezwollen been. (Longembolie). Toenemende spierpijn die in de rug armen, benen (meestal symmetrisch), of in het hele lichaam kan zitten. Hierbij kan spierzwakte, koorts, misselijkheid, braken en productie van

donkere urine optreden. Een zeer zeldzaam optredende complicatie van cholesterolverlagende medicamenten. (Rhabdomyolysis).

Oorzaken/ risicofactoren

Hart- en vaatziekten zijn doodsoorzaak nummer één in Nederland. Risicofactoren voor hart- en vaatziekten zijn roken, overgewicht, een hoge bloeddruk (hypertensie), een hoog cholesterolgehalte en diabetes mellitus. Daarnaast speelt erfelijke aanleg een rol.

De kans op hart- en vaatziekten wordt verkleind door een gezonde leefstijl. Als er twee of meer risicofactoren aanwezig zijn, is een gezonde leefstijl extra van belang.

Een gezonde leefstijl kenmerkt zich door:

- niet roken
- een gezond lichaamsgewicht
- minimaal een half uur beweging per dag
- gezond en gevarieerd eten met voldoende vitamines, mineralen en vezels en weinig verzadigd vet; eet daarom voldoende volkoren producten, groente en fruit, en kies voor magere of halfvolle zuivelproducten, minder vette vleessoorten en twee keer per week (vette vis
- het gebruik van weinig zout

Epidemiologie

Hart –en vaatziekten vormen nog altijd de belangrijkste doodsoorzaak in Nederland, met 33% van de totale sterfte. Per jaar sterven in ons land meer dan 45.000 mensen aan deze aandoeningen. Cerebrovasculaire aandoeningen (CVA) vormen een belangrijk deel van de problematiek van hart –en vaatziekten. Per jaar sterven er meer dan 11.000 Nederlanders aan deze ziekten, waarvan driekwart aan een herseninfarct. Naar schatting worden er 41.000 personen voor het eerst door een CVA getroffen. Er overlijden in absolute zin meer vrouwen dan mannen aan hart –en vaatziekten. Wanneer rekening gehouden wordt met de verandering in de leeftijdsopbouw van de Nederlandse bevolking is er continuering te zien van daling in sterfte aan hart –en vaatziekten.

Diagnose

Het Doppler-onderzoek is een onderzoek naar de snelheid van de bloedstroom en de stroomrichting van het bloed. Hierbij wordt gebruik gemaakt van ultrageluidsgolven. Dit zijn geluidsgolven die niet hoorbaar zijn. De geluidsgolven worden uitgezonden door een zender, transducer genaamd. Deze wordt geplaatst op de huid. Deze transducer is tegelijk ook de ontvanger van de golven die teruggekaatst worden.

Het bloed bevat ontelbare bloedlichaampjes die geluidsgolven kunnen terugkaatsen. Afhankelijk van de stroomsnelheid van het bloed wordt er een hoger of lager geluid weergegeven. Dit noemt men het Doppler-effect. Op deze manier kan de snelheid en de richting van de bloedstroom worden gemeten. Als het bloed veel sneller stroomt, is er een vernauwing. Als er geen stroom wordt waargenomen, is het bloedvat verstopt.

Dit onderzoek wordt soms gecombineerd met een echografie. In dat geval spreken we van een Duplex-onderzoek.

Tijdens het onderzoek neemt de patiënt plaats op een stoel of onderzoekstafel. Op de huid wordt gel aangebracht. Met de gel wordt een goed contact tot stand gebracht tussen de transducer en de huid. De transducer is verbonden met een computer, die de teruggekaatste geluidsgolven vergelijkt met de verzonden geluidsgolven. Daaruit wordt opgemaakt wat de stroomsnelheid van het bloed is. Het onderzoek duurt ongeveer 30 tot 45 minuten. Het onderzoek kan poliklinisch worden uitgevoerd.

Behandeling

Dotteren

De eerste keuze bij een invasieve (in het lichaam) behandeling is een dotterbehandeling (percutane transluminale angioplastiek (PTA)), omdat dit het minst belastend is voor de patiënt. Voor veel vaataandoeningen die het gevolg zijn van slagaderverkalking is een PTA-behandeling mogelijk.

Of een PTA-behandeling mogelijk of zinvol is, is afhankelijk van de plaats en de ernst van de vernauwing of afsluiting. Uw specialist kan eventueel doorverwijzen naar een ziekenhuis met deskundige interventie-radiologen die ervaring hebben met PTA-behandelingen. Tijdens een PTA-behandeling kan een stent worden geplaatst. Een stent is een soort kokertje van gaas, zie afbeelding hiernaast. Deze wordt op de dotterballon geplaatst.

Voor meer uitgebreide informatie verwijzen wij u naar

www.hartstichting.nl