

Hartrevalidatie

Medische voorlichting

Informatie voor patiënten die revalideren bij Basalt
Leiden



Inhoudsopgave

Werking van het hart	3
Onderzoek van het gezonde hart	5
Hartziekten en hun behandeling	7
Hartritmestoornissen	8
Elektrocardiogram (ECG)	8
Hartklepgebreken	11
Ziekten van de hartspier zelf	13
Angina pectoris	15
Het hartinfarct	26
Hartfalen	30
Risicofactoren	30



Werking van het hart

Het hart en de circulatie van het bloed

Het hart is een spier en wel een holle spier. Deze spier pompt het bloed door het lichaam. Het is daarbij wel een bijzondere spier!

Een gewone spier, zoals de bicepsspier of de kuitspier, trekt samen als je dat wilt. Vanuit de hersenen wordt via de zenuwen aan zo'n spier opdracht gegeven om samen te trekken. Zo'n spier heet een willekeurige spier.

Bij de hartspier gaat dat anders, de hartspier heeft een eigen zenuwvoorziening. De hartspier reageert dus niet direct op de wil van de hersenen.

U kunt niet denken: "Hart, ga nu eens even langzamer kloppen of ga even sneller kloppen".

Soms, als u erg schrikt gaat het hart wel sneller kloppen, maar het signaal dat om een snellere hartslag vraagt komt dan niet direct uit de hersenen. Het hart is dus een onwillekeurige spier.

Een spiercel van het hart ziet er onder de microscoop ook anders uit dan een spiercel van bijvoorbeeld een spier in het been. In een spiercel van een beenspier zie je dwarse streepjes, dat heet dan ook een dwarsgestreepte spier. Bij een hartspiercel zijn die streepjes er niet. Daarom heet een hartspier een gladde spier.

Er is nog een verschil tussen de hartspier en een gewone spier. Wanneer u bij sporten een spier scheurt, moet u een tijdje rust houden en niemand schrikt daar erg van. Als u iets aan uw hartspier krijgt, grijpt dat meer aan. Iedereen schrikt, de familie, de vrienden en de burens en niet in het minst uzelf. Een hartprobleem grijpt iemand emotioneel aan. Maar ook bij mensen zonder een hartprobleem heeft het hart een emotionele waarde. Dat is terug te vinden in de Nederlandse taal. Men spreekt over "een groot hart", "een klein hartje", "geen hart", "harteloos" en dergelijke. Ziekten van het hart leiden dus tot meer emotie dan plotselinge problemen bij andere spieren.

Wanneer je een hart doorsnijdt, dan zie je vier ruimtes.

Deze ruimtes heten:

- de linkerkamer (linker ventrikel)
- de linkerboezem (linker atrium)
- de rechterkamer (rechter ventrikel)
- de rechterboezem (rechter atrium)

Holle spier:

verdeeld in 4 holtes of compartimenten



De **linkerkamer** is het deel van het hart met de dikste spierwand. Dat deel is zo sterk, omdat vanuit de linkerkamer het bloed via de lichaamsslagader (aorta) en de zijtakken van de lichaamsslagader naar alle gedeelten van het lichaam wordt gepompt. Het komt overal in het lichaam, bijvoorbeeld in de hersenen, de nieren, alle spieren, de darmen en wordt in de benen en de armen gepompt. Om dat bloed op alle plaatsen te krijgen is nogal wat kracht nodig.

Het vervoer van bloed door de slagaderen kan worden gevoeld. Wanneer de linkerkamer het bloed in de slagaderen geperst heeft, komt het langs de polsen. Wanneer men 'de pols voelt' aan de binnenkant van de pols, voelt men daar de slagader kloppen. Ook in de hals, aan de slapen, bovenop de voeten en in de liezen kan men dat kloppen voelen. De polsslag is dus niets anders dan het vervoer van het bloed door de slagaderen.

Het hart is een pomp die het bloed door het gehele lichaam laat circuleren t.b.v.:

1. Aanvoer van bouw- en brandstoffen
2. Afvoer van afbraakproducten



Het bloed dat uit de **linkerkamer** in de slagaderen vloeit bevat zuurstof en voedingsstoffen. Wanneer dit zuurstofrijke bloed aankomt bij de verschillende weefsels en dus ook bij de lichaamscellen, gaan de zuurstof en de voedingsstoffen de cellen in. Uit de weefselcellen komen koolzuur en afvalstoffen. Het koolzuur en de afvalstoffen komen in het bloed terecht, dat zich verzamelt in de aderen. Vanuit heel kleine adertjes komt het in steeds grotere aderen. Die aderen kloppen niet zoals de slagaderen, maar toch vloeit het bloed er doorheen. In alle aderen zitten klepjes die zorgen dat het bloed niet kan terugvloeien en geleidelijk naar het hart wordt teruggebracht.



Via steeds grotere aderen komt het bloed terecht in de **rechterboezem**. Vanuit de rechter-boezem wordt het bloed in de rechterkamer gepompt.

Vanuit de **rechterkamer** wordt het bloed naar de longen gepompt. Daar is niet zoveel kracht voor nodig en daarom is de spierwand van de rechterkamer minder dik dan die van de linkerkamer.

Als het bloed in de longen komt, wordt het koolzuur uit het bloed losgelaten en uitgeademd. Uit de lucht die wordt ingeademd wordt zuurstof opgenomen in het bloed.

Dan komt het zuurstofrijke bloed terug en komt via de longader in de linkerboezem terecht en de **linkerboezem** pompt het bloed weer naar de linkerkamer.

Dit ingewikkelde proces heet de **bloedcirculatie**, de bloedsomloop. De bloedsomloop door het lichaam heet de grote circulatie en de bloedsomloop door de longen heet de kleine circulatie. Dat het bloed op deze manier bij de mens wordt rondgepompt is omstreeks 1600 ontdekt in Engeland door Dr. Harvey.

De hartkleppen

Om te zorgen dat het bloed maar in één richting door het hart stroomt, is er tussen elke boezem en elke kamer een klep. Die kleppen verhinderen dat het bloed bij het samentrekken van de kamers zou teruglopen naar de boezems.

Verder moet er voor worden gezorgd dat het bloed, als het uit de kamers in de lichaamsslagader of in de longslagader komt, niet weer terugstroomt naar het hart. Daarom zitten er tussen de beide kamers en de beide slagaderen ook kleppen.

Nadat het bloed uit de boezems in de kamers komt, gaan de kleppen tussen de boezems en de kamers dicht. In vaktermen heten deze kleppen de **mitralisklep** en de **tricuspidalisklep**.

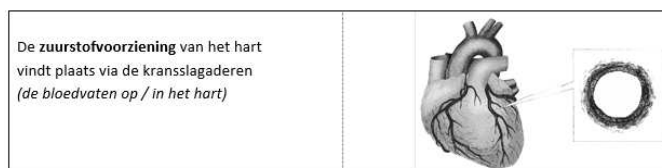
Als het bloed in de lichaamsslagader en de longslagader is geperst gaan de **lichaamsslagaderklep** (aortaklep) en de **longslagaderklep** (pulmonalisklep) dicht.

De kransslagaderen

Zoals elke spier heeft het voortdurend kloppende hart veel zuurstof en energie, en dus voedingsstoffen nodig. Een klein deel van het door de linkerkamer uitgepompte bloed wordt daarom direct buiten het hart naar de kransslagaderen (coronair arteriën) gevoerd. De kransslagaderen liggen op de hartspier en voeden het hartspierweefsel met zuurstof en voedingsstoffen.



Van deze kransslagaderen verzorgt er één de linkerkant van de hartspier en één verzorgt de rechterkant en beide kransslagaderen vertakken zich tot een fijn netwerk van bloedvaatjes. Dit netwerk voorziet het hart van de noodzakelijke zuurstof en voedingsstoffen.



De vliezen van het hart en de hartspier

Om de hartspier zit een vlies, dit heet het **pericard**. Binnen in de hartspier zit ook een vlies; dat heet het **endocard**. De hartspier zelf heet het **myocard**.

De zenuwvoorziening van het hart

Het hart heeft eigen zenuwknopen in en om het hart die het ritme van het hart verzorgen.

De werkzaamheid van het hart

Het hart trekt gemiddeld 70 maal per minuut samen. Bij iedere hartslag pompt de hartspier een hoeveelheid bloed in het lichaam. Al die hoeveelheden bij elkaar betekenen wel dat er in één minuut 5 liter bloed wordt rondgepompt. Dat betekent dat per jaar 2.628.000 liter bloed wordt rondgepompt. Als het hart ongeveer 60 tot 70 keer per minuut samentrekt, dan komt men op ongeveer 100.000 hartslagen per dag, dat ieder jaar en 80 tot 90 jaar lang of soms langer. Dat is een enorme prestatie! Het is dan ook begrijpelijk dat ook de hartspier veel zuurstof nodig heeft.

- Het hart pompt ± 5 liter/minuut rond = 2.628,000 liter/jaar
- Het hart klopt ± 60 slagen/minuut = 100,000 slagen/dag

Voor dit enorme karwei heeft de hartspier veel zuurstof nodig

Onderzoek van het gezonde hart

Om vast te stellen of een gezond hart goed werkt is het niet altijd nodig een ingewikkeld onderzoek te doen. Als het hart goed werkt kan een mens zich goed inspannen, goed traplopen en is niet kortademig (tenzij er een longafwijking is), zijn er 's avonds geen dikke enkels, is er geen vocht achter de longen en geen vergroting van de lever.

Aan de pols kan men voelen of het hart regelmatig klopt en sommige artsen kunnen zelfs de hoogte van de bloeddruk schatten als zij de pols voelen. Vervolgens kan men het hart 'uitkloppen' op de borstkas. Dit heet **percussie**.

Een normaal hart is ongeveer vuistgroot. Sportharten bij mensen die topsport bedrijven zijn veel groter. Ook kan men naar de werking van het hart luisteren met een stethoscoop. Men hoort dan of de harttonen goed zijn en er geen geruisen te horen zijn. (auscultatie)

De **bloeddruk** kan worden gemeten met een bloeddrukmeter. Voor iedere leeftijd is er een gemiddelde normale bloeddruk. Die bloeddruk kan aangeven of het hart voldoende slagkracht heeft. Is dit allemaal normaal dan is meestal geen verder onderzoek nodig, tenzij er klachten zijn die kunnen samenhangen met hartziekten. Zijn er wel klachten over het hart, dan is meer onderzoek nodig. Het gaat hier om onderzoek naar de beeldvorming van het hart; om vast te stellen wat er aan het hart mankeert. Is het hart ziek of gezond?

Het betreft:

1. Echocardiografie en Echo Doppler cardiografie.
2. Cardiale MRI-scan
3. Coronaire CT-scan



1. Echocardiografie en Echo Doppler cardiografie

Met echocardiografie kan men een goede indruk krijgen van de vorm en het functioneren van het hart. Met behulp van geavanceerde Dopplertechnieken (drukmetingen) kan men gedetailleerde informatie krijgen over bloedstroompatronen en de spierfunctie-eigenschappen.

Een echocardiografie geeft informatie over problemen bij één van de hartkleppen (het openen en sluiten van de kleppen), maar ook informatie over de hoeveelheid bloed en de richting waarin het bloed stroomt (Doppleronderzoek). Zo kan de cardioloog een lekkage of een vernauwing van uw hartkleppen opsporen. Daarnaast geeft de echo ook informatie over de eventuele aanwezigheid van een infectie of tumor. 3D-echo geeft de mogelijkheid de anatomie van het hart, in zijn drie dimensionale omvang, te laten zien. Bij een z.g. stressecho wordt het hart met medicijnen opgejaagd en kan men zien of het hart nog voldoende zuurstof krijgt. Mocht het aantal hartslagen te hoog worden of ontstaan er hartklachten, dan ligt er een injectie klaar met antistof die direct het effect weer wegneemt.

*** video echocard:

2 D : <http://www.youtube.com/watch?v=aXworpaecjM>

3 D : http://www.youtube.com/watch?v=2AigD53_RHY&list=PLF8A547F81F9F1D05

2. Cardiale MRI-scan

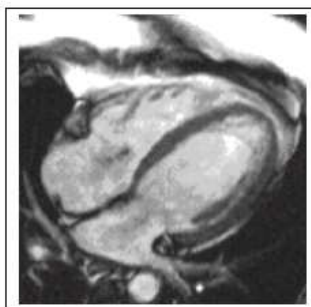
Met behulp van cardiale MRI kunnen zowel vorm als functie van het hart en de omliggende structuren worden beoordeeld. De voordelen van cardiale MRI t.o.v. andere beeldvormende technieken zijn o.a. de afwezigheid van belastende straling, de hoge resolutie en beeldkwaliteit en het vermogen tot weefselkarakterisatie waarmee cardiomyopathiën (= een hartspierziekte) kunnen worden vastgesteld. Wie een MRI-scan ondergaat moet in verband met de

magnetische straling alle metalen voorwerpen verwijderen. Geen piercings dus. Soms is er metaal in het lichaam dat je niet kunt verwijderen, zoals **een ICD of een pacemaker**. Dan is een MRI-onderzoek niet mogelijk.

De magnetische straling van een MRI-scan is ongevaarlijk. Daarin verschilt een MRI-scan van een borstfoto of een CT-scan, die gebruik maken van röntgenstraling. De contraststof die soms moet worden toegediend om een duidelijk plaatje te krijgen, is minder schadelijk voor de nieren dan de jodiumhoudende contraststof bij gewone röntgenopnames.



Cardiale MRI-scan



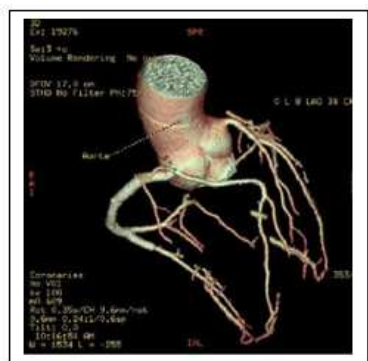
Cardiale MRI-scan



3. Coronaire CT-scan

De coronaire CT angiografie is een nieuwe methode om de kransslagaders rondom het hart te beoordelen. Dit gebeurt niet-invasief, wat betekent dat er geen snede in de huid gemaakt hoeft te worden. Dit is een groot voordeel ten opzichte van de nog veel gebruikte hartkatheterisatie waarbij een katheter in de lies of via de pols wordt ingebracht.

Met een nieuwe en snelle CT-scanner worden bedreigende verkalkingen (calciumscore) en vernauwingen (stenosen) van de hartkransslagaders zeer nauwkeurig en in enkele seconden weergegeven. Ook worden de hartkleppen en de hartspier in beeld gebracht. Hierbij wordt een lage stralingsdosis gebruikt. Het onderzoek bestaat uit twee delen. Het eerste onderdeel is de zogenaamde calciumscore. Hierbij wordt de hoeveelheid kalk in de wand van de kransslagaders van het hart bepaald. Dit kalkgehalte wordt uitgedrukt in een zogenaamde calciumscore. Hoe hoger de calciumscore, hoe meer kans men heeft op vernauwingen van de kransslagaders. Aanvullend worden er opnames gemaakt met contrastvloeistof waarmee de doorgankelijkheid van de kransslagaders wordt bekeken. Contrastvloeistof zorgt ervoor dat de bloedvaten goed zichtbaar worden ten opzichte van de daaromheen liggende weefsels. Dit heet hartcatheterisatie.



Hartziekten en hun behandeling

Hartziekten kunnen worden ingedeeld in verschillende groepen.

Deze groepen zijn :

- aangeboren hartgebreken
- hartritmestoornissen
- hartklepgebreken
- ziekte van de hartspier zelf en van de vliezen om en in het hart
- Angina pectoris
- Hartinfarct

Als ernstig gevolg van deze afwijkingen kan hartfalen ontstaan.

Hartfalen betekent dat het hart niet meer in staat is de nodige pompkracht te leveren en betekent dus dat door onvoldoende werking van het hart bijvoorbeeld vermoeidheid, onvoldoende mogelijkheid tot bewegen, oedeem aan de benen of vocht achter de longen ontstaat.

Aangeboren hartgebreken

In Nederland wordt bij ongeveer 400 kinderen per jaar een aangeboren hartafwijking vastgesteld. Het gaat dan om pasgeborenen die een afwijking hebben in de bouw van hun hart. De afwijking kan bestaan uit een gat in het tussenschot tussen de boezems, een gat in het tussenschot tussen de kamers of een verkeerde implant van de slagaderen.

In een groot aantal gevallen kunnen deze afwijkingen tegenwoordig al heel vroeg na de geboorte met een operatie worden hersteld. Omdat deze jonge kinderen meestal niet in een revalidatiecentrum komen, wordt op deze categorie hartafwijkingen niet verder ingegaan.



Hartritmestoornissen

Stoornissen in het hartritme zijn vaak een gevolg van een andere hartziekte. Zo worden bij een pas opgetreden hartinfarct nogal eens hartritmestoornissen gezien. Maar ook zonder dat er een hartinfarct vooraf is geweest, kunnen onregelmatigheden in het ritme van het hart voorkomen.

Als de polsslag regelmatig en rustig is, dan is er geen sprake van een ritmestoornis. Is de polsslag onregelmatig of heel snel, dan is er wel een ritmestoornis.

Er kan een te snelle hartslag ontstaan als vanuit de zenuwknopen op het hart teveel prikkels uitgaan, waarop de hartspier dan reageert. Maar ook kan bij het oud worden of door een te groot alcoholgebruik een ritmestoornis ontstaan.

De ritmestoornissen van de boezems heten **boezemwoelen, boezemfladderen of boezemfibrilleren**. Dan stijgt het aantal hartslagen in de boezem tot grote hoogte. De boezem kan dan niet voldoende bloed meer naar de kamers persen. Gelukkig volgen de kamers dat hoge ritme niet en gaan een eigen ritme aan, dit ritme is dan vaak onregelmatig en traag, maar soms ook snel.

Fibrillatie van de kamers is een veel ernstiger beeld. De kamer gaat dan zo snel werken dat de bloedcirculatie niet op peil kan worden gehouden. Als er onvoldoende of geen bloed meer circuleert, dan krijgen de andere weefsels en vooral de hersenen te weinig zuurstof. Na een paar minuten ontstaat hersenschade. Het uiteindelijk resultaat is dat het hart ook niets meer doet en dan is er sprake van een hartstilstand.

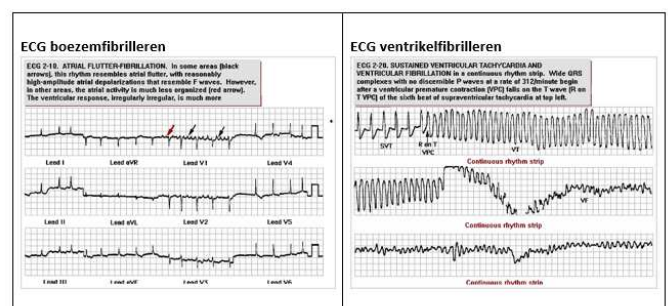
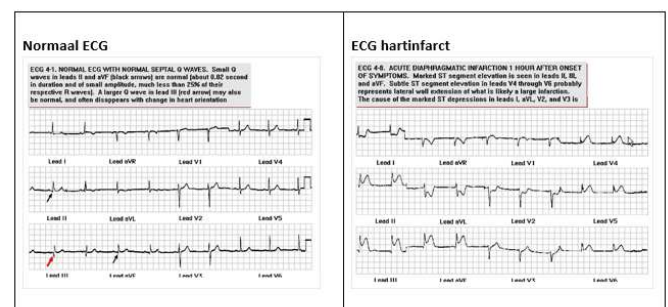
Bij hartritmestoornissen is, net als bij de later te bespreken andere hartziekten, het Elektrocardiogram een belangrijk onderzoek.

Elektrocardiogram (ECG)

Het elektrocardiogram (ECG), ook wel bekend als het hartfilmpje, wordt bij ieder bezoek aan het ziekenhuis gemaakt vóór het consult bij de cardioloog plaatsvindt. Het ECG laat de elektrische stroompjes zien, die in het hart ontstaan bij de samentrekking van eerst de beide boezems en daarna de beide kamers.

Het ECG is in Leiden uitgevonden. Prof. Einthoven was de eerste die in zijn laboratorium in Leiden omstreeks 1900 met een zogenaamde snaargalvanometer kon registreren wat er in het hart gebeurt. Het apparaat waarmee hij werkte is in het bezit van het museum Boerhaave in Leiden samen met het diploma van de Nobelprijs die hij heeft gekregen.

De huisarts en/of de cardioloog kunnen zien welk gedeelte van het hart niet ritmisch werkt, of er sprake is van zuurstoftekort en vaak of er sprake is van een hartinfarct en of dat het hart overbelast is.



Langdurige registratie van het ECG

Het kan belangrijk zijn om te weten of in de nacht of overdag ritmestoornissen optreden. Dan wordt er een 24 uur - of 48 uur registratie van het ECG gemaakt. U gaat dan met het ECG apparaatje naar huis en na 24 of 48 uur wordt met een computer gekeken of er ritmestoornissen geweest zijn. Dit heet een Holterregistratie.



Behandeling van ritmestoornissen

In grote lijnen bestaat de behandeling van hartritmestoornissen uit:

- Behandeling met geneesmiddelen.
- Cardioversie.
- Uitschakelen van de hartzenuw of in de boezems de 'prikkelplekken' op te zoeken en deze uit te schakelen (ablatie).
- Inbrengen van een pacemaker.
- Inbrengen van een inwendige defibrillator (ICD).

Wanneer er sprake is van **boezemwoelen**, **boezemfladderen**, **boezemfibrillatie** is de eerste keus van behandeling het gebruik van geneesmiddelen. Deze worden later meer uitgebreid besproken, maar hier wordt vermeld dat bètablokkers in de vorm van bijvoorbeeld **Sotalol** in gebruik zijn. Ook kan men proberen om met een elektrische schok het hart weer tot een regelmatig ritme te dwingen. Onder een lichte narcose wordt met een elektrische schok geprobeerd het ritme te 'resetten'. Dit noemt men een **cardioversie**. Als een dergelijke behandeling na een aantal keren niet tot resultaat leidt en ook geneesmiddelen niet meer helpen kan men met **lasertherapie** de zenuwgeleiding uitschakelen. Ook is er nog de methode om in de boezems de 'prikkelplekken' op te zoeken en deze uit te schakelen.

Bij onregelmatige boezemactiviteit blijft bloed in de boezems stilstaan. Als bloed stilstaat, stolt het en zo kunnen er ook bloedstolsels in de boezems ontstaan. Deze stolsels kunnen in de bloedcirculatie terecht komen en als ze naar de hersenen schieten kunnen ze daar veel kwaad aanrichten. Mensen die deze vormen van ritmestoornissen hebben krijgen dan ook **antistolling behandeling** bij de trombosedienst.

Boezemfibrillatie

Boezemfibrilleren of atriumfibrilleren, is een hartritmestoornis waarbij de boezems (atria) van het hart niet meer zoals normaal samentrekken na een ontlading van de sinusknoop maar veel te snel en onregelmatig samentrekken. Het hart blijft (in tegenstelling tot bij kamerfibrilleren) wel een groot deel van de vitale pompfunctie behouden omdat de kamers nog wel effectief werken, maar in een onregelmatig ritme.

De meest voorkomende oorzaken van boezemfibrilleren zijn een hoge bloeddruk, disfunctie van een hartklep -en dan vooral mitraliskleplekage- en een verminderde pompfunctie van het hart. Het onderliggende mechanisme berust in al deze gevallen waarschijnlijk op verwijding van de linker dan wel rechter hartboezem. Ook andere cardiale of niet-cardiale oorzaken die leiden tot vergroting van de hartboezems zijn geassocieerd met boezemfibrilleren. Een enkele keer is sprake van een niet-cardiale oorzaak zoals hyperthyreoïdie (een te snelle werking van de schildklier). Overigens is vaak geen oorzaak te vinden. Boezemfibrilleren is vooral een ouderdomsziekte, met het stijgen van de leeftijd neemt de kans op boezemfibrilleren sterk toe. Onder de 65 jaar heeft slechts 1 à 2% van de mensen boezemfibrilleren. Bij 80 jaar of ouder loopt de incidentie op tot circa 20%.

Behandeling boezemfibrillatie

Bijna alle patiënten met boezemfibrillatie hebben antistollingsmiddelen nodig. Daarnaast zijn er verschillende behandelvormen. Over het algemeen geldt dat je het eerst met medicijnen probeert te behandelen.

Als dat onvoldoende resultaat geeft kan je een Ablatie (wegbranden) doen. Een operatie wordt alleen in hardnekkige gevallen, die veel klachten veroorzaken, gedaan.

1. Antistolling

Aangezien bij boezemfibrilleren de kans op het ontstaan van stolsels in de hartboezems verhoogd is, worden vaak antistollingsmiddelen voorgeschreven om deze stolselvorming te voorkomen en daarmee ook het risico op loskomen van deze stolsels. Bij het loskomen schiet het stolsel uit het hart de bloedsomloop in en kan dan bijvoorbeeld een beroerte veroorzaken.



Naast fenprocoumon en acenocoumarol, waarbij begeleiding door de Trombose Dienst noodzakelijk is, zijn er ook andere antistollingsmiddelen, de NOAC, een afkorting voor nieuwe orale anticoagulantia. Hierbij is geen controle door de trombosedienst nodig. Hiervan gebruikt u dagelijks een vaste dosering. NOAC's: Dabigatran etexilaat (Pradaxa), Rivaroxaban (Xarelto), Apixaban (Eliquis), Edoxaban (Lixiana).

2. Hartslag verlagen

De hartfrequentie vertragen gebeurt door de geleiding tussen boezems en kamers via de AV knoop te vertragen. Hiervoor bestaat een groot aantal geneesmiddelen. Tegenwoordig worden vaak bètablokkers gebruikt, zoals Metoprolol of Calciumantagonisten, zoals Verapamil of Diltiazem. Minder vaak wordt tegenwoordig Digoxine gegeven, aangezien dit met name bij inspanning niet zo goed werkt.

De arts kan u een aantal medicijnen voorschrijven, die een verschillend doel hebben. De ene groep medicijnen vertraagt uw hartslag, zodat u minder last heeft van de ritmestoornis.

(Bètablokkers, Calciumblokkers, Digoxine). De andere groep voorkomt dat de ritmestoornis optreedt.(Sotalol, Amiodaron, Flecainide,)

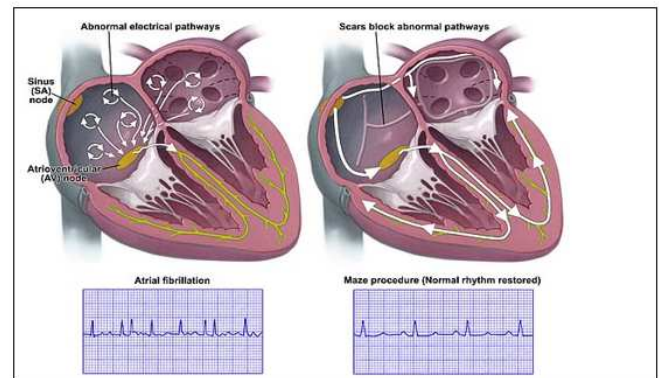
3. Elektrische schok

Soms is het mogelijk een normaal ritme te herstellen (dit heet cardioversie). Met medicijnen (chemische cardioversie) of met behulp van een defibrillator (elektro cardioversie). Met de defibrillator wordt onder narcose een elektrische impuls gegeven aan de hartspier om het normale hartritme weer te herstellen.

4. Longvenen isolatie

Met een ablatiekatheter kunnen met behulp van radiofrequente energie littekens worden aangebracht rond de inmonding van de longaders. De bedoeling is

met deze littekens de inmonding van de longaders elektrisch te isoleren van de hartboezems. De ratio hierachter is dat dit gebied vaak een rol speelt bij het ontstaan van, vooral aanvalsgewijs, boezemfibrilleren. Het succespercentage van deze ingreep is circa 70-80%.



5. De Maze operatie

Dit is een openhartoperatie waarbij in beide boezems van het hart op kritische plaatsen sneden worden gemaakt en kleine gedeelten van de boezems worden bevroren om het boezemfibrilleren te onderdrukken. Na afloop worden de sneden gehecht en binnen enkele dagen zullen er littekens ontstaan. Deze littekens zorgen ervoor dat de boezems voor het boezemfibrilleren een soort doolhof worden, waardoor de ritmestoornis niet meer kan optreden. De boezems zijn echter nog wel in staat de impulsen van de sinusknoop (zenuwknoop buiten het hart) goed te verwerken, zodat zij zo natuurlijk mogelijk kunnen samentrekken.



Kamerfibrillatie

Veel ernstiger is **kamerfibrillatie**. Hierbij moet heel snel worden ingegrepen om blijvende schade aan de hersenen te voorkomen. Bij kamerfibrillatie pompt het hart geen bloed meer door het lichaam en krijgen de weefsels geen zuurstof meer. Dat geldt ook voor de hersenen, die maar een paar minuten zonder zuurstof kunnen. Kamerfibrillatie leidt tot hartstilstand en er moet dus zo snel mogelijk worden ingegrepen.

Direct moet met **hartmassage** worden begonnen. Hierbij wordt met kracht met twee handen boven het borstbeen de borstkas ritmisch ingedrukt om de bloedcirculatie op peil te houden. Hartmassage wordt gecombineerd met **mond op mondbeademing**. Het geheel heet **reanimatie**. Cursussen in reanimatie worden door de Hartstichting gegeven. Daarnaast moet zo snel mogelijk worden gedefibrilleerd. Daarvoor zijn tegenwoordig overal **AED's** opgehangen in winkels, sportkantines, stations en luchthavens. Deze **defibrillatoren** mogen alleen door daartoe opgeleide bedrijfshulpverleners worden toegepast.

Heeft iemand een ernstige ritmestoornis gehad of is de cardioloog bang dat er nog eens een dergelijke ernstige ritmestoornis zou kunnen optreden, dan wordt gebruik gemaakt van een **defibrillator** (ICD) onder huid op de borst geplaatst, die op het moment dat iemand een ernstige ritmestoornis krijgt een elektrische schok geeft om het hart te dwingen weer normaal te gaan kloppen.

De ICD kan ook worden uitgelezen met een computer, zodat de cardioloog weet of er ritmestoornissen zijn geweest die niet tot een hartstilstand hebben geleid. Soms is het nodig om een **pacemaker** te plaatsen, een apparaat dat per minuut een aantal elektrische schokjes aan het hart geeft, waarop het hart samentrekt.

Hartklepgebreken

Een niet goed sluitende hartklep heet een hartklepgebrek. Dat kan aangeboren zijn of vroeger of later in het leven voorkomen.

Hartklepgebreken kunnen ontstaan na een aanval van acuut reuma. Behalve de ontsteking in de gewrichten, ontsteken ook de hartkleppen. Dat leidt ertoe dat de kleppen verlittekenen en niet meer goed sluiten op het moment dat dat nodig is.

Ook kan een ontsteking van de binnenwand van de hartspier, een zogenaamde endocarditis, tot een hartklepgebrek leiden.

Een sterke vergroting van het hart door een andere oorzaak kan ook tot onvoldoende werking van de hartkleppen leiden.

Aanvankelijk kan het hart een klein klepgebrek nog wel aan, maar op een gegeven ogenblik raakt het hart zo overbelast dat een vergroting van het hart optreedt. Dan is een operatie nodig.

Men stelt het lekken van een hartklep vast door met de stethoscoop een geruis vast te stellen. Het ECG toont ook de overbelasting aan.

Daarnaast is er nog het **echocardiografisch onderzoek**. Hiermee wordt met ultrageluid de lekkende hartklep zichtbaar gemaakt en vastgesteld hoe ernstig het klepgebrek is.



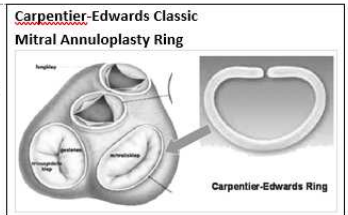
De behandeling van hartklepgebreken

1. Operatieve reconstructie van de klep

Hierbij probeert men tijdens bij een openhartoperatie de klep te herstellen. Soms is daarvoor een transplantaat nodig, dit transplantaat wordt dan gehaald uit het buitenvlies van het hart (het pericard).

5. Het leggen van een ring om een klep

Met deze methode legt men een ring om de onvoldoende werkende klep tussen de linkerboezem en de linkerkamer (mitralisklep) om hem zo in zijn normale vorm te krijgen.

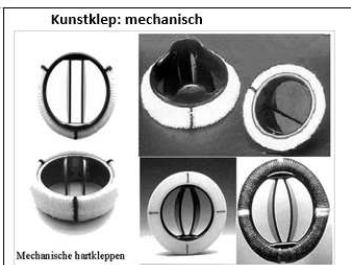


De keuze van de soort behandeling hangt af van de ernst van het klepgebrek en ook van de leeftijd en de activiteit van de patiënt. Het hart herstelt na de operatie geleidelijk en neemt de normale vorm weer aan. De patiënt is hersteld.

Een klepoperatie is een grote chirurgische ingreep, waarbij de borstkas moet worden geopend, het hart moet worden stilgelegd, de bloedcirculatie moet worden overgenomen door een hart/longmachine. Ook is een langdurige narcose nodig. Daarna volgen een paar dagen intensive care. In de meeste gevallen is het herstel echter snel.

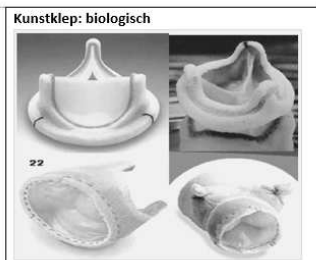
2. Vervanging met een mechanische klep

Hiervoor worden kunstkleppen gebruikt die gemaakt zijn van metaal. Titanium is daarvoor een goed metaal. De metalen klep gaat erg lang mee. De klep heeft als nadelen, dat hij soms tikt bij iedere hartslag en dat een drager van een metalen klep zijn hele leven antistollingsmiddelen via de trombose-dienst moet blijven gebruiken. De mechanische kleppen gaan een leven lang mee.



3. Vervanging door een menselijke klep

Hierbij wordt de klep gebruikt die afkomstig is van een orgaandonor, die zijn organen voor transplantatie ter beschikking heeft gesteld. In Nederland bestaat een hartkleppenbank, waar deze kleppen in vloeibare stikstof zijn opgeslagen. Deze kleppen hebben het voordeel dat geen antistolling behandeling nodig is.



4. Vervanging door een varkensklep of een kalfsklep

Met een kunstklep, meestal afkomstig van een varken of kalf, wordt het klepgebrek hersteld. Zowel de varkensklep, de kalfsklep als de menselijke klep gaan ongeveer 10 tot 15 jaar mee en moeten dan weer worden vervangen. Daarom wordt bij mensen, die jong zijn en ook nog zwaardere lichamelijke inspanningen willen verrichten, vaak gebruik gemaakt van een mechanische klep.

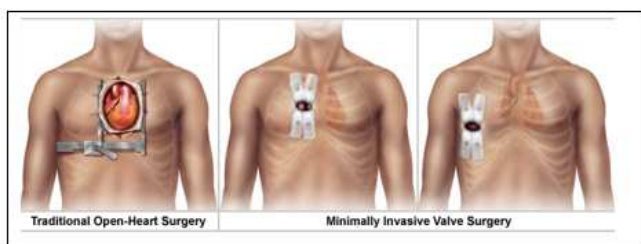


Minimaal invasieve hartklep operatie (Kijkoperaties in de borstkas)

Minder invasief opereren betekent een sneller herstel met kleinere wonden en littekens. Bij sommige aandoeningen kan deze techniek daarnaast een beter behandelresultaat opleveren dan bij een conventionele operatie dankzij het gebruik van camera's en precisie instrumenten zoals de Operatie Robot.

Op deze manier is het bijvoorbeeld niet langer nodig om het borstbeen door te zagen (sternotomie) voor een Hartklep operatie.

Verder zijn operaties voor de behandeling van boezemfibrilleren en voor het plaatsen van pacemaker elektrodes in het hart, een stuk eenvoudiger geworden door deze techniek.



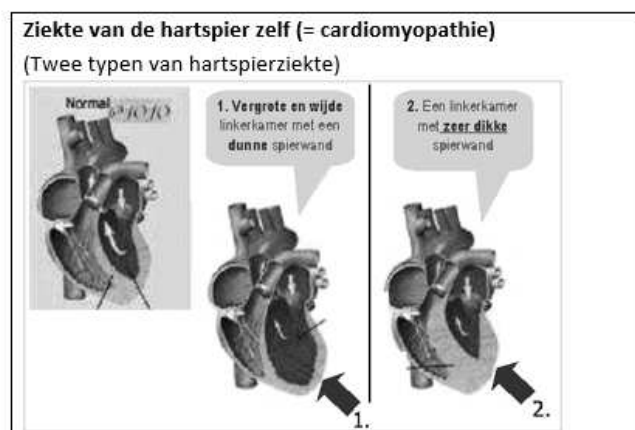
Minimaal invasieve Aortaklep operatie

Het is in de laatste jaren mogelijk geworden om via een hartkatheterisatie via de lies kunstkleppen op de juiste plaats te krijgen. Deze behandeling wordt nu nog veelal gebruikt bij mensen voor wie het operatierisico te groot wordt geacht, maar deze behandeling zal in de toekomst ongetwijfeld veel vaker worden toegepast.



Ziekten van de hartspier zelf

Het komt voor dat de hartspier zelf ziek wordt. Soms door een virusinfectie, soms door onbekende oorzaak, wordt de hartspier dikker en verstijft. Hierdoor kan het hart niet meer voldoende pompen. Met medicamenten wordt het hart in een zo goed mogelijke conditie gehouden, maar een echte genezing is niet altijd mogelijk. In enkele gevallen biedt een harttransplantatie met een donorhart uitkomst.



Ziekten van de vliezen om het hart en in het hart

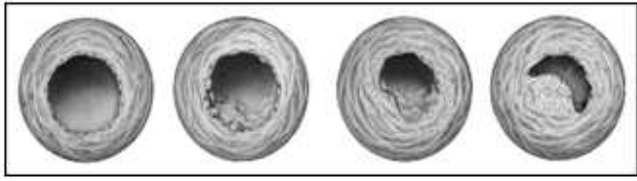
Zowel het vlies om het hart (het hartzakje, het pericard) als het vlies aan de binnenkant van het hart (endocard) kunnen een ontsteking krijgen. Men spreekt dan van pericarditis of endocarditis. Deze ziekten kunnen tot ernstige hartproblemen leiden. Zij worden behandeld met kuren van antibiotica.

Angina pectoris en het hartinfarct

De meeste patiënten die in verband met hartproblemen worden gerevalideerd in Basalt hebben angina pectoris (gehad) of een hartinfarct doorgemaakt. De oorzaak daarvan is een of meer vernauwingen in de kransslagaderen door atherosclerose.



Atherosclerose (Slagaderverkalking)

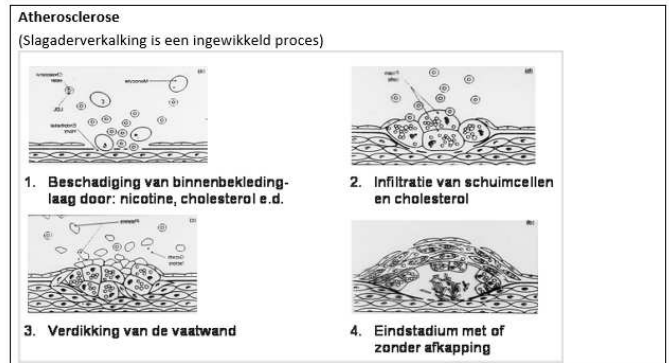


Atherose is een ziekteproces in de wand van de slagaders, waardoor de slagaderen vernauwingen krijgen. Het begint met een kleine beschadiging van de binnenwand van het bloedvat. Het lichaam probeert de schade te herstellen. In de wand ziet men dan onder het microscoop dat zich daar grote cellen nestelen, die gevuld zijn met vetachtige stoffen, de zogenaamde lipoproteïnen, die afkomstig zijn van 'slecht' cholesterol (LDL). De ophopingen worden plaques genoemd. Samen vormen deze plaques een steeds toenemende verdikking in de vaatwand. De cellen van de binnenkant van de vaatwand groeien er overheen.

In deze plaques worden ook kalkkristallen gezien. Daar komt de naam slagaderverkalking vandaan. In de volksmond heet het aderverkalking, maar deze afwijking komt uitsluitend in slagaderen voor.



Slagaderverkalking komt in alle slagaderen van het lichaam voor, maar de kransslagaderen zijn dunne vaatjes; dus als daar vernauwingen optreden ontstaan er al gauw problemen met de zuurstofvoorziening van de hartspier. Meestal gaat dat vernauwen heel geleidelijk. Maar als de bloedvaten voor 75% of meer dichtgeslibd zijn ontstaan er klachten.



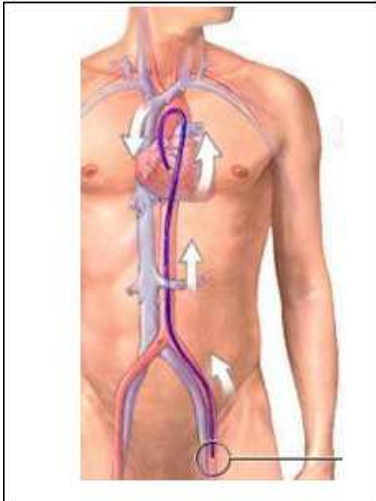
Factoren die het proces versnellen zijn:

- Roken
- Verhoogd gehalte aan slecht cholesterol (LDL) in het bloed
- Vetzucht
- Hoge bloeddruk
- Gebrek aan beweging
- Suikerziekte
- Erfelijke factoren
- Stress



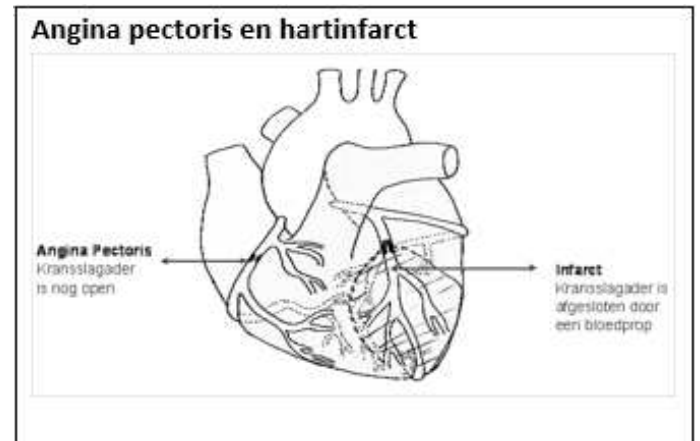
Onderzoek van de kransslagaderen

Het is mogelijk de kransslagaderen zichtbaar te maken. Bij deze onderzoeken kan worden bekeken, waar de vernauwingen in de kransslagaderen zitten. Het meest gebruikte onderzoek is de hartkatheterisatie. Bij dit onderzoek wordt via de lies of via de pols in de slagader een katheter ingebracht die in de richting van het hart wordt gestuurd. Aangekomen bij de kransslagaderen wordt er een contraststof ingespoten en kan men op een monitor en in een filmpje precies zien waar de vernauwingen in de kransslagader zitten. Het onderzoek is niet pijnlijk, soms is er een gevoel van warmte, soms is er een moment pijn op de borst bij het spuiten van het contrastmiddel, maar dat is meestal snel over. Ook bij het plaatsen van een stent (zie later) wordt de hartkatheterisatie gebruikt.



Angina pectoris

Angina pectoris betekent letterlijk 'pijn op de borst' en wordt veroorzaakt door zuurstoftekort in delen van de hartspier. Dit ontstaat door vernauwing van de kransslagaderen door slagaderverkalking. Hoewel veel mensen niet direct herkennen dat zij angina pectoris hebben zijn de klachten toch vrij typisch.



Angina pectoris gaat gepaard met pijn, midden achter het borstbeen, soms beklemmend alsof er een band om je borst zit; of dat er een zwaar gewicht op rust. De pijn straalt soms uit naar de linkerarm, de rechterarm of naar de rug. Bij sommige mensen straalt de pijn uit naar de kaken. Moeilijk herkenbaar als angina pectoris is maagpijn. Bij vrouwen is het klachtenpatroon anders.

Dus:

- Een zwaar drukkend gevoel op de borst.
- Een benauwend of onrustig gevoel.
- Een branderig gevoel in de maagstreek (lijkend op maagklachten).
- Soms uitstraling naar de armen, de nek, de kaken of de rug.

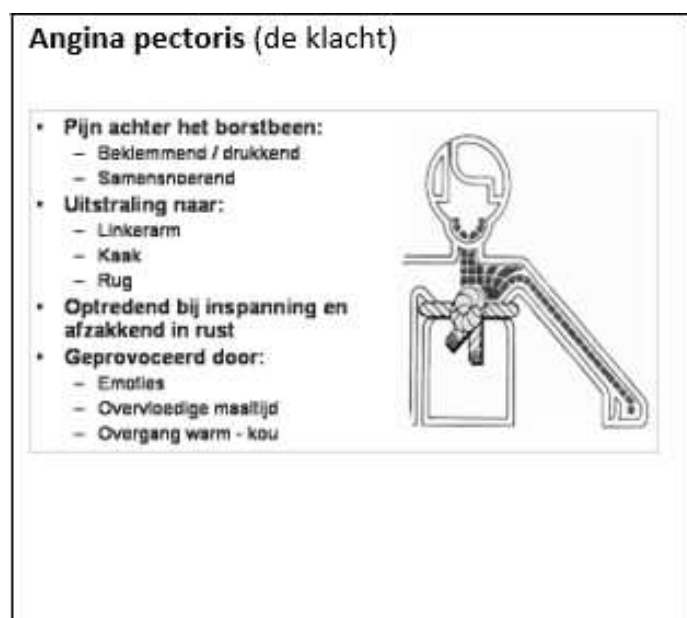
Een doof gevoel in de schouder, arm of polsen (niet verwarren met een 'slapende' arm). Zo'n 100.000 mensen in Nederland hebben klachten die wijzen op angina pectoris. De hartspier is nog niet beschadigd, maar de klachten zijn een waarschuwing dat het hart bedreigd wordt. Daarom behoort angina pectoris nader te worden onderzocht.



Wanneer treden de klachten op?

Angina pectoris krijgt men meestal bij inspanning en de pijn zakt weer af als men rustig gaat zitten. Dit is te verklaren door het feit dat een hart bij inspanning meer en harder moet werken om te voldoen aan de eisen die het lichaam eraan stelt. Dan is er dus ook meer zuurstof nodig om aan die eisen te voldoen. Bij grote opwindning, bij boosheid, bij spanning of stress, bij plotselinge temperatuurwisselingen van warm naar koud, soms na roken of een zware maaltijd komen ook de klachten.

Combinaties van dit soort activiteiten en stemmingen kunnen de klachten uitlokken.



Sommige mensen, die bijvoorbeeld van fietsen houden, vertellen dat zij beginnen met pijn op de borst en dat als ze goed warm zijn geen pijn meer hebben. De verklaring daarvoor is dat bij een flinke lichamelijke inspanning alle bloedvaten een beetje extra open gaan staan en dus ook de kransslagaderen. Dan verdwijnt de pijn ook. Dit is echter geen regel!

Vrouwen en hartziekte

- Hart- en vaatziekten ontwikkelen en manifesteren zich bij vrouwen anders dan bij mannen. Uit onderzoek blijkt :
- Bij vrouwen manifesteren hart- en vaatziekten zich gemiddeld op latere leeftijd dan bij mannen. In de vruchtbare levensjaren maken de eierstokken oestrogenen aan, die een verwijdend en dus gunstig effect hebben op de bloedvaten. Gebleken is, dat het geen zin heeft om vrouwen na de overgang nog oestrogenen als medicatie voor te schrijven. Op oudere bloedvaten heeft dat zelfs een averechts effect.
- Vrouwen hebben lang niet altijd de bekende 'pijn op de borst' en artsen kunnen weinig beginnen met de 'vage' klachten die ze wel hebben, zoals vermoeidheid, weinig energie of benauwdheid.
- Bij vrouwen met pijn op de borstklachten worden bij een hartkatheterisatie vaak geen vernauwingen van de grote kransslagaders gevonden. Uit Zweedse gegevens blijkt dat bij vrouwen onder de 60 jaar in bijna 80 procent het geval te zijn. Ondertussen is duidelijk geworden dat bij vrouwen vaak niet zozeer de grote kransslagaders, maar de kleinere vaatjes, waarin de grote kransslagaders zich vertakken, problemen geven.
- Een vrouw die een gecompliceerde zwangerschap heeft doorgemaakt, met hoge bloeddruk of zwangerschapsvergiftiging, heeft een verhoogd risico op hart- en vaatziekten op latere leeftijd.
- In de richtlijnen zijn reumatische en auto-immuunziekten erkend als risicofactor voor hart- en vaatziekten. Twee derde van de reumapatiënten is vrouw.
- Vrouwen die behandeld zijn voor borstkanker hebben een verhoogd risico. De behandelingen met bestraling, chemotherapie en groeiremmers kunnen de functie van de hartspeer aantasten, met mogelijk hartfalen als gevolg.



(Bron: Oratie hoogleraar vrouwencardiologie prof. dr.
Angela Maas)



Angina pectoris- wat is er aan te doen?

1. Gezond leven
2. Niet (meer) roken
3. Weinig alcoholgebruik
4. Vermijden van stress en spanning
5. Eventueel dieet
6. Regelmatige controle bij de arts
7. Geneesmiddelen
8. Bij onvoldoende effect, een invasieve ingreep:
 - 8.1 ballondilatatie ('dotteren')
 - 8.2 bypassoperatie
9. Training om groei van kransslagaders te bevorderen

Geneesmiddelen

Geneesmiddelen kunnen angina pectorisklachten verlichten en verdere aanvallen voorkómen. Neem geen medicijnen zonder voorschrift van de arts en neem ze consequent in. Behandeling door alternatieve genezers heeft geen bewezen effect.

1. Nitraten

Nitraten en nitrieten verslappen de spiertjes rond de slagaders. Die worden daardoor wijder en laten meer bloed door. De bloeddruk kan daarbij dalen. Bij angina pectoris is die verwijding van de bloedvaten nuttig, omdat er tijdelijk minder bloed naar het hart stroomt; het hart wordt ontlast en de druk op de borst vermindert.

Bijwerkingen van Nitraten

In de eerste tijd van de behandeling kunnen duizeligheid, een snelle polsslag, blozen, hoofdpijn, misselijkheid en rusteloosheid voorkomen. Bij het gebruik van nitraat bevattende pleisters kan de huid pijnlijk en rood worden. Deze bijwerkingen verdwijnen meestal als het lichaam gewend raakt aan het geneesmiddel. Een enkele keer komt het voor dat mensen, kort nadat zij een nitraattablet onder de tong gelegd hebben,

flauwvallen. Het beste is om zo iemand op de rug te laten liggen met de benen omhoog tot het bewustzijn terugkeert en deze dan voorzichtig overeind te helpen. Wel na zoiets overleggen met de arts hoe moet worden doorgegaan met de geneesmiddelen.

Preparaten

Isosorbidemononitrat (Cedocard), Monocedocard, Nitrolingual, Nitrostat, Transiderm- Nitropleister.

Het 'tabletje onder de tong' of het 'spraytje onder de tong' doet de pijn bij angina pectoris meestal binnen enkele minuten verdwijnen. Onder de tong gelegd werkt het snel en effectief, maar niet lang.

Isosorbidemonitrat wordt geleverd als een tablet met langere werking. Als dit tablet wordt geslikt, geeft het een paar uur bescherming tegen aanvallen van angina pectoris.

Het tabletje onder de tong moet daar langzaam oplossen. Als het tabletje doorgeslikt wordt, werkt het niet omdat de werkzame stof dan wordt afgebroken. Dit geldt niet voor de tabletten met een verlengde werking.

Wanneer heel veel tabletten nodig zijn om de pijn te verdrijven zijn er andere middelen die de huisarts of de cardioloog voorschrijft.

2. Bètablokkers

Bètablokkers worden heel vaak voorgeschreven aan mensen met hartproblemen. De werking is nogal ingewikkeld. Op de cellen van het hart en in de bloedvaten van de spieren zitten zogenaamde receptoren (ontvangers) van prikkels door de zogenaamde stress-hormonen. Adrenaline is daar een voorbeeld van. Bij stress of acute inspanning wordt veel adrenaline in het lichaam gemaakt en het hart reageert daarop met zijn receptoren. Bètablokkers blokkeren die werking en daardoor is het hart minder gevoelig voor die stresshormonen.

Het gevolg is dat het hart langzamer gaat slaan en de hoeveelheid bloed die het hart uitpompert vermindert. Daarom is er ook minder zuurstof nodig voor de hartwerking en worden de klachten minder. Ook wordt men er rustiger van.



Bijwerkingen van bètablokkers

Er zijn nogal wat bijwerkingen van bètablokkers die hinderlijk zijn.

- Veel mensen die bètablokkers gebruiken hebben last van koude (dode vingers) en koude voeten.
- Sommige mensen krijgen huidproblemen.
- Sommige mannen hebben klachten over hun potentie.

Er zijn wel meer bijwerkingen, maar voor andere bijwerkingen kan men de arts raadplegen. Deze kan dan overwegen een ander geneesmiddel voor te schrijven.

3. Calciumantagonisten

Een andere groep geneesmiddelen, die veel wordt voorgeschreven, zijn de zogenaamde calciumantagonisten. De cellen van de hartspeer en van de wanden van de bloedvaten hebben om te kunnen samentrekken, naast zuurstof ook kalk (calcium) nodig.

Calciumantagonisten verminderen het kalkaanbod aan deze cellen en daardoor is er ook minder zuurstof nodig voor het samentrekken van het hart. Het hart gaat dan zuiniger met de aangevoerde zuurstof om. De calciumantagonisten die sterk op het hart werken, verlagen het hartritme en de kracht van de hartslag. Andere calciumantagonisten werken juist sterk op de spiertjes in de bloedvaten en dat leidt tot verwijding van de bloedvaten. Daarom worden deze geneesmiddelen bij angina pectoris, bij hoge bloeddruk en bij hartritmestoornissen gebruikt. Ze kunnen met bètablokkers worden gecombineerd, maar dat is geen regel.

Bijwerkingen van calciumantagonisten

Bij bijwerkingen van deze calciumantagonisten moet men met de internist of de cardioloog overleggen.

Preparaten

Norvasc, Nifedipine, Adalat, Isoptin, Verapamil HCl.

4. Bloedverdunners (Anticoagulantia)

Overall worden de nu te bespreken geneesmiddelen 'bloedverdunners' genoemd, maar eigenlijk is dit geen juiste term want deze geneesmiddelen verdunnen het bloed niet.

Anticoagulantia zorgen ervoor dat het bloed minder snel stolt.

De anticoagulantia (letterlijk anti klontermiddelen) onderdrukken de stollingsmechanismen in het bloed. De normale stolling van het bloed is een nogal ingewikkeld proces, waarbij de zogenaamde stollingsfactoren een grote rol spelen. Als men de anticoagulantia voorschrijft, is het de bedoeling dat minder gemakkelijk bloedpropjes ontstaan.

Deze geneesmiddelen worden gebruikt bij een bepaalde vorm van angina pectoris (instabiele angina pectoris) en na een hartinfarct, om te voorkomen dat nieuwe afsluitingen door stolsels in de kransslagaderen ontstaan.

Ook bij boezemfibrilleren worden anticoagulantia voorgeschreven om te voorkomen dat in de boezems bloedpropjes ontstaan, die in de hersenen terecht zouden kunnen komen.

Mensen met een mechanische kunsthartklep krijgen eveneens deze vorm van antistolling.

Als anticoagulantia worden voorgeschreven komt men onder regelmatige controle bij een trombosedienst. Die zijn er in het hele land. Vaak kan men zich in de buurt waar men woont laten prikken. Dezelfde dag of de dag erna krijgt men de uitslag en het voorschrift voor de komende week (weken). In sommige gevallen kan men thuis worden geprikt. Wanneer mensen heel lang met anticoagulantia moeten worden behandeld is het nu mogelijk een apparaatje thuis te krijgen zodat men zelf de stolling kan controleren. Hiervoor moet dan wel een cursus worden gevolgd.

Bijwerkingen van bloedverdunners

Ontstaan er bloedingen, een bloedneus, of is er een wond die blijft bloeden, is er bloed in de urine of bij de ontlasting, bij ophoesten of braken van bloed, neem dan onmiddellijk contact op met de trombosedienst. De trombosedienst geeft ook uitgebreid informatie. Als men naar het buitenland wil, geeft de trombosedienst informatie mee in de taal van het buitenland.



Preparaten

Sintrom, Marcoumar (Fenprocoumon).

Aspirine (Acetylsalicylzuur)

Het is gebleken dat 75-100 mg aspirine per dag ook een vorm van antistolling geeft. Vroeger werd aspirine alleen gebruikt bij pijn, pas later is gebleken dat het er ook voor zorgt dat de bloedplaatjes niet snel klonteren, omdat de bloedplaatjes niet aan elkaar gaan kleven.

Bij veel mensen met angina pectoris en na een hartinfarct kan overgegaan worden van de Marcoumar op aspirine. Dat is gemakkelijker, omdat controle door de trombosedienst dan niet meer nodig is.

Het enige waar men rekening mee moet houden, is dat u de tandarts waarschuwt dat u dit middel gebruikt. Bij grotere ingrepen zal hij daar rekening mee moeten houden. Meestal kunnen ingrepen zonder problemen worden verricht.

Sommige mensen krijgen maagklachten van pure aspirine. In dergelijke gevallen wordt Ascal (aspirine met een beetje kalk eraan) gegeven en zijn er minder maagbezwaren.

!! Als u aspirine slikt voor de antistolling mag u niet pijn stillen met aspirine. Pijnstilling moet dan gebeuren met paracetamol !!

Plavix (= Clopidogrel)

Sinds de stents (zie verder) in gebruik werden genomen is ook Plavix als geneesmiddel ingevoerd. Evenals aspirine heeft Plavix een antistollingswerking. Bij patiënten met een stent is zowel aspirine als Plavix nodig om te voorkomen dat de stent dichtslibt door klonteren van het bloed. Op dit moment wordt Plavix meestal voor een jaar gegeven. Het middel mag nooit worden gestopt zonder de toestemming van de cardioloog wegens de kans op een acuut hartinfarct.

Een alternatief middel met dezelfde werking heet Prasugrel (Efient).

Bij patiënten bij wie de kans op het krijgen van bloedingen niet hoog wordt ingeschat, wordt Efient vaker voorgeschreven. Prasugrel is effectiever dan Plavix (clopidogrel) in het voorkomen van dichtslibben door klonteren van het bloed, Myocardinfarct en beroerte maar geeft ook meer kans op bloedingen, met name bij risicogroepen (bv. leeftijd ≥ 75 j., lichaamsgewicht < 60 kg).

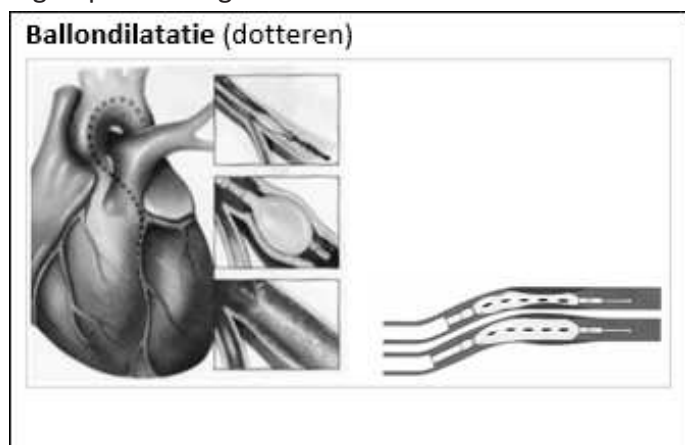


Een operatieve ingreep

Ballondilatatie - Dotteren

Het gaat hier om dezelfde ingreep. De cardioloog en de andere artsen spreken meestal over PTCA of ballondilatatie. De patiënt is beter bekend met het woord dotteren.

De Amerikaanse arts Dr. Ch. T. Dotter was de eerste die een techniek ontwikkelde om vernauwingen in de kransslagaderen wijder te maken. Naar hem is de ingreep dan ook genoemd.



PTCA is een afkorting voor Percutane Transluminale Coronaire Angioplastiek en betekent in het Nederlands dat door de huid wordt geprikt (percutaan), en via een slagader (trans-luminaal) de kransslagader (coronair) wordt verwijd (angioplastiek).

Ballondilatatie betekent dat in de vernauwing van de kransslagader met behulp van een ballonnetje de vernauwing wordt verwijd (dilatatie).

De techniek van hartkatheterisatie en het 'dotteren' Via een slagader in de arm of in de lies wordt onder plaatselijke verdoving een geleidekatheter ingebracht in de slagader. Die katheter wordt vervolgens opgeschoven naar het hart. Via de katheter wordt een voor röntgenstralen niet doorgankelijke vloeistof (contrastvloeistof) ingespoten. Zo worden de

kransslagaderen zichtbaar gemaakt op het beeldscherm en kunnen ook vernauwingen worden opgespoord. Dit stukje onderzoek heet hartkatheterisatie en is alleen bedoeld om precies te bekijken waar de vernauwingen in de kransslagaderen zitten en of ballondilatatie kan worden toegepast. Alle ziekenhuizen mogen hartkatheterisatie doen, maar een beperkt aantal ziekenhuizen mag vervolgens het dotteren uitvoeren.

Recent is een nieuwe methode in gebruik genomen waarbij men met een ingewikkeld CT-apparaat zonder hartkatheterisatie de vernauwingen in de kransslagaderen kan vaststellen. Slechts enkele ziekenhuizen (waar onder het LUMC) hebben zo'n apparaat

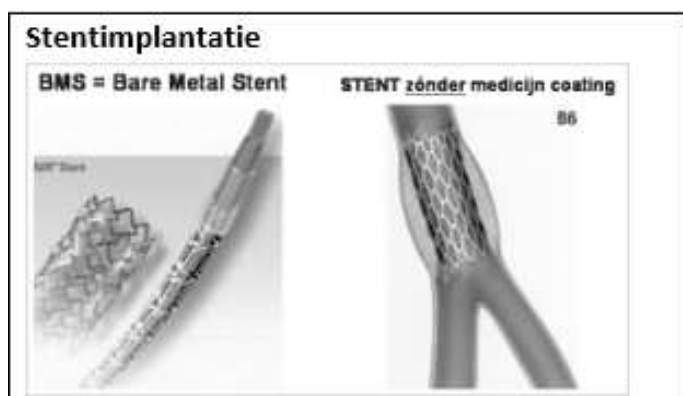
Deze techniek geeft mooie beelden van de kransslagaderen, maar nog niet altijd kunnen de afwijkingen binnenin de kransslagaderen worden gezien. Het onderzoek is volledig pijnloos. Als de plaats van de vernauwingen is vastgesteld en geschikt lijkt voor dotteren dan wordt onder röntgendoorlichting, door de dunne geleidekatheter een uiterst dunne voerdraad ingebracht, waarmee de vernauwing wordt gepasseerd. Daarna wordt over de voerdraad een ballonkatheter geschoven. Aan die ballonkatheter bevindt zich een beweeglijke, stuurbare voerdraad die de vernauwing passeert en wel zo dat de ballon zich precies op de plaats van de vernauwing bevindt. Pas dan wordt de ballon gevuld met vocht. Dat gebeurt onder druk met een contrastvloeistof.

Door het vullen van de ballon wordt de vernauwing in de kransslagader weg geperst en wordt het vat op die plaats dus wijder gemaakt. Tijdens dat opblazen wordt de kransslagader even helemaal afgesloten. Men voelt dan kort de bekende angina pectoris pijn. Het oprekken moet soms enkele malen gebeuren en vaak ook op meerdere plaatsen in de slagader. Dus duren dotterprocedures vaak nogal lang. De cardioloog kan het resultaat direct beoordelen en zolang doorgaan tot er een goed resultaat is bereikt.



De stent

Het lukt bij 90% van de patiënten om de vernauwing van de kransslagader op te heffen en de patiënt gaat heel tevreden naar huis. Bij het dotteren wordt echter de kransslagader opgerekt en mogelijk ontstaan daar kleine scheurtjes in het binnenste van de vaatwand. Die groeien dicht en verlittekenen. Daarmee wordt het bloedvat op de plaats weer nauwer en na een paar weken tot maanden krijgt de patiënt toch weer klachten. Tegenwoordig wordt daarom de zogenaamde stent gebruikt.



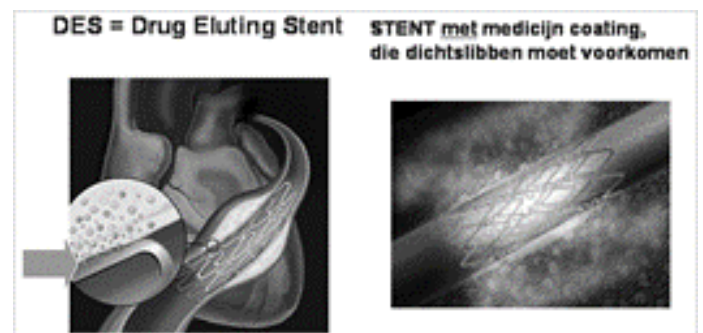
De stent is een metalen netwerkje dat opgevouwen in de vernauwing wordt ingebracht; dat netwerkje ontplooit zich dan en omdat de bovenkant en de onderkant iets naar buiten uitsteken blijft dit ook op zijn plaats zitten en gaat niet zwerven door het lichaam.

De stent wordt intussen al jaren gebruikt en heeft tot veel betere resultaten geleid, zo zelfs dat door de combinatie van dotteren met het plaatsen van een stent bypassoperaties veel minder vaak nodig zijn. Helaas is het zo dat bij sommige mensen de littekenvorming toch de stent overwint en er toch weer een vernauwing op die plaats optreedt. Men heeft daar allerlei methoden voor bedacht. Men heeft geprobeerd met een boortje de stent open te boren.

Men heeft geprobeerd om nieuwe stents in te brengen in de vernauwde stent, etc.

Op dit moment wordt een stent gebruikt die gecoat is met een stof die littekenvorming tegengaat. Het middel is vergelijkbaar met genees-middelen die bij kanker worden gebruikt.

De gecoate stent is veel duurder dan de gewone stent, maar er wordt nu wel de voorkeur aan gegeven door de cardiologen.



Een bezwaar van de gecoate stent is, dat het binnenste van de stent niet snel wordt bedekt door de normale binnenwandcellen van de bloedvaten. Men noemt dat een 'naakte' stent. Mensen die dit soort stents krijgen, krijgen dan ook altijd gedurende een jaar zowel Plavix als aspirine.

Bioabsorbeerbare medicijnafgeevende stent

De afbreekbare stent is gemaakt van zogenoemd langeketenmelkzuur, dat in het lichaam langzaam oplost. Het buisje geeft gedurende langere tijd medicijnen af aan het omliggende weefsel. Naar deze stent/scaffold is inmiddels een aantal jaren klinisch onderzoek gedaan.

De resultaten zijn succesvol; na ongeveer 2 jaar is de stent opgelost en het vat dat eerst vernauwd was blijft openstaan. De biologische oplosbare stent bestaat uit dun en doorzichtig materiaal (melkzuur) en heeft veel voordelen. Hij is oplosbaar, waardoor de patiënt geen metaal in zijn lichaam heeft. Daarmee zijn onderzoeken waarbij MRI of CT gebruikt worden beter te interpreteren doordat er geen metaal (wat soms storingen geeft) aanwezig is. Daarnaast is de patiënt makkelijker te opereren doordat er (uiteindelijk) geen stent in het lichaam achter blijft.



Wat mag er worden verwacht?

Bij meer dan 90% van de patiënten is het nu mogelijk met dotteren vernauwingen in de kransslagaderen op te heffen. De klachten verdwijnen of verminderen en met gebruik van geneesmiddelen wordt een verder goed resultaat bereikt.

Wanneer het dotteren niet goed lukt is daarna vaak een operatie nodig en die gebeurt dan vaak kort daarna.

De dotterprocedure is niet gevaarlijk, maar helemaal zonder risico is het niet. Er kan een bloedvat scheuren en een enkele maal komt een hartinfarct voor. Spoedoperatie is dan nodig. Vroeger trad bij 25 % van de patiënten de vernauwing binnen de eerste zes maanden terug. Met het gebruik van de stent is dat minder, maar niet onmogelijk. Opnieuw dotteren of een operatie brengt dan de oplossing.

Als de vernauwingen in de kransslagaderen op een gevaarlijk plek zitten, dan kiest de cardioloog ervoor om direct een bypassoperatie te laten doen.

De bypassoperaties aan de kransslagaderen

Deze operaties moeten zorgen dat gebieden in het hart, die door de vernauwingen in de kransslagaderen te weinig zuurstof krijgen, beter van zuurstof worden voorzien. De klachten van angina pectoris, die niet met geneesmiddelen te bestrijden zijn moeten dan verdwijnen.

De thoraxchirurg (cardiopulmonale chirurg), maakt in zo'n geval een omleiding om de vernauwing in het vat heen. Daar zijn verschillende technieken voor:

Uit het been wordt een lang stuk ader die aan de binnenkant van het been loopt vrij geprepareerd en eruit gehaald. Uit het lange stuk ader worden de beste stukjes geknipt. Deze stukjes worden aan de ene kant ingehecht in de lichaamsslagader. Het stuk ader dat voor de omleiding wordt gebruikt, wordt langs de buitenkant van het hart geleid en voorbij de vernauwing ingehecht in de kransslagader.

Bypassoperatie met beenader



Dat is werken op de millimeter, omdat de kransslagaderen maar een doorsnee hebben van enkele millimeters. Een dergelijke fijne verbinding was dan ook alleen mogelijk als het hart kon worden stilgelegd. De patiënt werd afgekoeld, de bloedcirculatie aan de zogenaamde hart-longmachine aangesloten en het hart werd stilgelegd.

In de laatste jaren zijn bypassoperaties mogelijk geworden, waarbij de patiënt niet meer hoeft te worden afgekoeld en waarbij het hart blijft kloppen (geen hart-longmachine nodig dus). Men zet een klem op de plaats waar de ader moet worden ingenaaid. Binnen het gebied van die klem klopt het hart niet, maar de rest van het hart blijft gewoon doorwerken. Het betekent ook dat patiënten niet meer hoeven te worden afgekoeld.

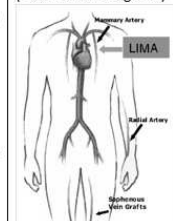
Soms wordt een omleiding naar meerdere plaatsen gevoerd. Dit heet een jump graft, een omleiding die van de ene naar de andere plaats 'springt'.

Het is gebleken dat de ader uit het been de slagaderlijke functie om het hart kan overnemen. Het been kan zonder deze ader, al moet de eerste weken een elastieken kous worden gedragen, zodat de voet niet dik wordt. De andere beenaderen nemen de functie geleidelijk over. In enkele gevallen wordt ook een ader uit de arm gebruikt, in het bijzonder als de beenaders van slechte kwaliteit zijn.

Tegenwoordig wordt heel vaak gebruik gemaakt van de slagaderen die naar de borstwand lopen. Deze zogenaamde arteria mammaria (melkklier-slagaderen) ontspringen aan de ene kant al in de slagaders die naar de armen lopen. De slagader wordt vrij geprepareerd en langs het hart gevoerd en dan voorbij de vernauwing in de kransslagader gehecht.

Ondanks de vernieuwingen bij de operaties, blijft deze operatie een grote ingreep en hoewel de patiënt meestal snel opknapt, grijpt de operatie de patiënt veel meer aan dan het dotteren.

Bypassoperatie met LIMA (= borstwand slagader)



Het is ook mogelijk om voor een bypass operatie een slagader te gebruiken uit de maagwand.

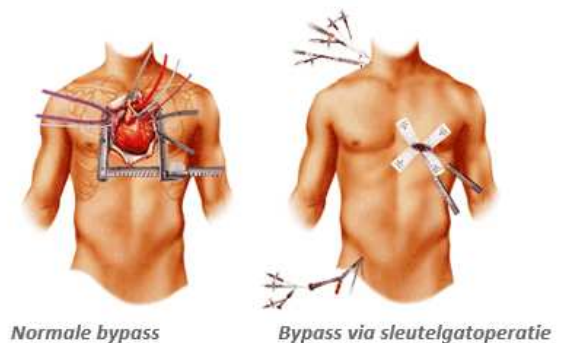
Bypassoperatie op het kloppende hart: de voordelen	
Bij bepaalde patiënten biedt een bypass op het kloppend hart voordelen boven de traditionele bypass. Deze voordelen bestaan uit: • Sneller herstel • Korter verblijf in het ziekenhuis • Geen letsel na het gebruik van een hart-longmachine • Minder complicaties door de lange narcose of bloedingen in de hersenen	

Bypassoperatie op het kloppend hart	
De zuigvoetjes hebben een aantal kamers waar een vacuumpomp op is aangesloten. Doordat het hierdoor wel wat weg heeft van een tentakel wordt dit instrument ook wel de <i>Octopus</i> genoemd.	

Minimaal invasieve arteriële coronaire bypasschirurgie: op kloppend hart en via kleinere toegangsweg

- MIDCAB Minimaal invasieve directe coronaire bypass (MIDCAB) heeft een aantal voordelen ten opzichte van de traditionele CABG:
- In plaats van splitsing het borstbeen, een kleinere incisie - meestal ongeveer 3-5 cm lang - horizontaal in de spieren tussen twee ribben aan de linkerkant van de borst. Dit gebied wordt uit elkaar getrokken tijdens de operatie, zodat de chirurg kan kijken naar het hart eronder, en direct de geblokkeerde kransslagader kan zien.

- In een MIDCAB procedure, wordt een instrument genaamd een hart stabilisator gebruikt. Dit apparaat houdt enkel het gedeelte van het hart dat wordt geopereerd heel stil, zodat de chirurg precies de kleine steken kan plaatsen om de nieuwe bypass aan te leggen. Anders dan in een traditionele CABG (= Bypass operatie), hoeft het hart niet volledig te worden stil gelegd. Ook is het gebruik van een hart-long machine dan niet nodig. (Dit wordt off-pump bypass operatie genoemd.)



De stand van zaken over het inspuiten van stamcellen in de hartspier

We zijn nog in het stadium van hoopvolle resultaten bij experimentele onderzoeken.

Stamcellen bij de behandeling van Angina Pectoris.

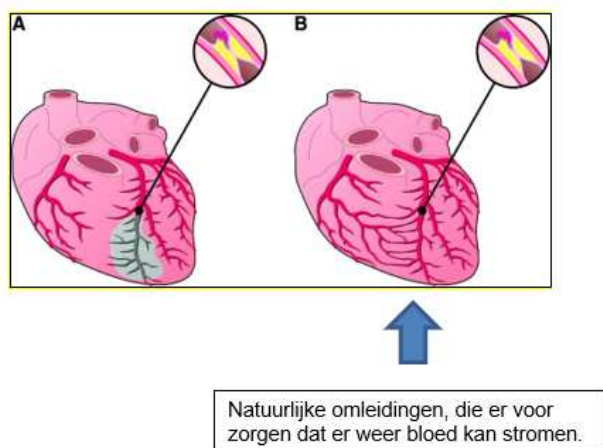
De verschillende onderzoeken hebben wisselende uitkomsten, zodat deze behandeling nog niet gezien kan worden als een standaard behandeling. Deze behandeling wordt vooralsnog gegeven in het kader van een experimenteel onderzoek.



Training om groei van kransslagaders te bevorderen

Coronaire collateralen, ofwel 'natuurlijke bypasses van de kransslagaders' kunnen al bij de geboorte aanwezig zijn (zelfs in een normaal gezond hart), maar kunnen ook in de loop van het leven ontstaan. Coronaire collateralen kunnen het hart beschermen en zuurstof te kort van het hart voorkomen door, in geval van nood, toch voldoende bloed te leveren aan de hartspier, maar dan via een alternatieve weg. Het is bewezen dat een goed trainingsprogramma kan bijdrage aan het ontstaan van natuurlijke omleidingen. Een trainingsprogramma met dat doel zal in eerste instantie binnen een hartrevalidatieprogramma gestart dienen te worden omdat er bepaald moet worden wat de veilige trainingszone is waarin er getraind kan worden.

Omdat er meer inspanning wordt gevraagd gaat het lichaam meer kleine omleidinkjes vormen de zogenaamde collateralen. Deze kleine vaatjes nemen de verminderde functie van de kransslagaders over. Zij kunnen zich over de hele hartspier verbreiden. Onderzoek heeft ook aangetoond dat na een succesvol verlopen programma er minder klachten zijn zowel qua frequentie als qua intensiteit.



Angina pectoris- hoe ermee te leven?

Autorijden?

Meestal is er geen bezwaar tegen autorijden. Wel moet men er rekening mee houden dat sommige geneesmiddelen versuffend werken en dus de rijvaardigheid beïnvloeden. Houders van een 'groot rijbewijs' moeten met hun arts overleggen of het verstandig is een vrachtauto of bus te besturen. Bij een angina pectoris aanval moet men zo snel mogelijk een parkeer- of stopplaats zoeken en wachten tot de pijn over is. Komt dit vaker voor dan is het verstandig om zich te laten rijden.

Seksuele activiteit?

Er is geen bezwaar tegen seksuele omgang. Het is wel inspannend, maar niet meer dan traplopen. Als er toch klachten over pijn zijn, dan kan een tabletje onder de tong wonderen doen. Ook kan men het wat rustiger aandoen. Het is aan te raden de angina pectoris met de partner te bespreken, zodat die daar rekening mee kan houden. Bij klachten over impotentie moet ook gedacht worden aan een bijwerking van de gebruikte geneesmiddelen.

Is een middel als Viagra nodig, raadpleeg dan eerst uw arts; vooral bij het gebruik van de nitraatpreparaten mag Viagra niet worden gebruikt!

Wanneer de arts raadplegen?

Als het aantal aanvallen of de hevigheid van de pijn toeneemt is dat altijd een reden om de arts te bezoeken. Als de pijn langer dan 15 minuten duurt en niet met een tabletje onder de tong verdwijnt, moet men rekening houden dat er een hartinfarct aan het ontstaan is en de huisarts of de huisartsenpost raadplegen.

Voelt de situatie heel ernstig aan dan 112 bellen en de ambulancehulp inschakelen. In het bijzonder bij mensen die al eens een hartinfarct hebben gehad zal men sneller tot het bellen van de ambulance moeten overgaan.



Het hartinfarct

Bij het hartinfarct is de situatie ernstiger. Een vernauwde kransslagader is dan plotseling helemaal afgesloten door een bloedprop. En het gedeelte van de hartspier dat door dat gedeelte van het vat van zuurstof wordt voorzien krijgt helemaal geen zuurstof meer. Weefsel dat geen zuurstof meer krijgt, sterft af. Op de plaats van het afgestorven spierweefsel wordt een litteken gevormd. Dat litteken is wel sterk, maar er zitten geen spiercellen meer in. Hoe groter het stuk spier van het hart is waar een litteken ontstaat hoe ernstiger de latere gevolgen. De klachten van het hartinfarct zijn ongeveer dezelfde als bij angina pectoris, alleen zijn ze vaak ernstiger. De patiënt heeft pijn, braakt soms, is angstig en zweet.

Vooraf in de eerste uren na het ontstaan van een hartinfarct kunnen er stoornissen in het hartritme ontstaan. Gevreesd is het zogenaamde ventrikelfibrilleren of 'kamerwoelen', waarbij het hart geen bloed meer uit kan pompen. Dit komt omdat de delen van de hartspier niet meer gelijktijdig kunnen samentrekken en elkaar soms zelfs tegenwerken. Daarom worden mensen met een hartinfarct ook op de Coronary Care Unit (CCU) opgenomen, een afdeling waar onder andere continue het elektrocardiogram wordt bewaakt, en onmiddellijk kan worden ingegrepen bij ernstige ritmestoornissen, bloeddruk dalen etc.

Verschuiven van het hartinfarct

Pijn, vaak drukkend of snoerend van aard, midden op de borst - of soms meer aan de linkerkant - kan het eerste teken zijn van een hartinfarct. Soms wordt de pijn aangegeven alsof er een band om de borst wordt getrokken. De pijn kan uitstralen naar de linkerarm, naar de rechterarm, soms naar de kaken.

Berucht is het hartinfarct dat niet wordt herkend omdat het alleen maar klachten in de maagstreek geeft. De pijn gaat niet over bij een verandering van houding of het drinken van lauwe melk. De pijn kan uren aanhouden en kan in hevigheid wisselen. Bij mensen die al eens een hartinfarct gehad hebben en weer pijn op de borst hebben weten dan niet of het angina pectoris is of een beginnend infarct. In een dergelijk geval blijkt dat als een nitrobaat tabletje onder de tong niet werkt en de pijn niet verdwijnt, die mensen toch moeten denken aan een nieuw infarct. Het is niet verstandig erg lang, meer dan 15 of 20 minuten door te tobben met de pijn. Men moet dan een arts waarschuwen, die meestal direct een ziekenhuisopname zal regelen. Denkt iemand, die al eens een infarct heeft gehad, dat er weer zo iets aan de hand is dan moet hij/zij 112 bellen. De centrale post ambulancediensten zal dan doorgaans direct een ziekenwagen sturen.

In de ambulance zal in de meeste gevallen al een ECG (hartfilmpje) worden gemaakt, dat direct wordt doorgezonden naar het ziekenhuis. Ook wordt daarbij een spray met nitraat onder de tong gegeven om te proberen de kransslagader zoveel mogelijk te verwijderen.

Bij een hartstilstand kan men ook met een apparaat hartmassage toepassen.

In het ziekenhuis zal men naast allerlei ander onderzoek een echocardiogram maken. Dat betekent dat men met ultrageluidapparatuur onderzoekt welk gedeelte van het hart geen bloedtoevoer meer krijgt en dus bedreigd wordt.

In het bloed stelt men vast of er hartspierafbraakstoffen te vinden zijn. Ook wordt gekeken of er in het bloed afbraakproducten van de hartspiercellen worden gevonden.



Oorzaken van het hartinfarct

- Atherosclerose met vernauwing tot afsluiting van een kransslagader.
- Het ontstaan van een stolsel in een vernauwde kransslagader.
- Kramp (spasme) van een kransslagader. Bij deze kramp worden verder geen afwijkingen gevonden, maar er ontstaat soms toch een infarct.

Behandeling van het hartinfarct

In de laatste jaren is in verschillende regio's een bijzonder behandelstelsel ontwikkeld. In de regio rond Leiden is de afspraak, dat patiënten met een 'vers' hartinfarct direct verwezen worden naar het LUMC, het Leids Universitair Medisch Centrum.

Daar wordt - als een hartinfarct wordt vastgesteld - direct een dotterbehandeling met stentplaatsing toegepast. Het is namelijk gebleken dat wanneer de artsen in de eerste uren na een hartinfarct de afgesloten kransslagader kunnen open krijgen met behulp van dotteren (PTCA) en het plaatsen van een stent, de gevolgen van de schade aan het hart veel minder groot zijn. De hartspiercellen krijgen wel een klap, maar zij sterven niet af en herstellen zich min of meer. Daardoor is er niet zoveel schade aan het hart en blijft de pompfunctie behouden.

Het is dan wel zo dat een dergelijke behandeling vaak niet wordt gevolgd door een opname in het LUMC, maar dat de patiënt in aansluiting aan de ingreep alsnog wordt opgenomen in een ander ziekenhuis. Voor deze vorm van behandeling zijn er afspraken tussen de huisartsen, de huisartsposten, de ambulancediensten en de cardiologen in de andere ziekenhuizen.

Nabehandeling bij een hartinfarct

LUMC nabehandeling via het Internet: The Box

LUMC-patiënten die een hartinfarct hebben gehad, gaan thuis zelf hun bloeddruk en gewicht meten. Ze gaan dat doen met behulp van 'The Box': een doos met daarin een weegschaal, bloeddrukmeter en zelfs een ECG-apparaatje om een hartfilmpje te maken. De afdeling Hartziekten geeft deze doos met thuismeetapparatuur mee in het kader van een proef. De eerste patiënt heeft inmiddels mét doos het ziekenhuis verlaten.



Roderick Treskes, promovendus op de afdeling Hartziekten in het LUMC, startte het project onder leiding van professor Martin Jan Schalij, hoofd van de afdeling Hartziekten. "Met het oog op het almaar groeiende aanbod van slimme wearables voor de zorg, lijkt het ons relevant om te onderzoeken op welke manier we deze apparaten kunnen inzetten voor patiënten."

Gezonde levensstijl

Patiënten komen na een infarct 4 keer per jaar terug naar het LUMC voor een ECG (elektrocardiogram, een hartritme-filmpje) en 2 keer per jaar voor een echo van het hart. Treskes legt uit dat binnen zo'n revalidatietraject een gezonde levensstijl centraal staat. "Hoe beter een patiënt zich hier aan houdt, hoe beter het over het algemeen met hem of haar gaat na een hartinfarct. Door patiënten met thuismeetapparatuur uit te rusten, willen we onderzoeken in hoeverre het dagelijks geconfronteerd worden met deze meetwaarden, invloed heeft op hun gedrag."



Meer inzicht

De afdeling hartziekten hoopt met de gegevens zowel de patiënten als de artsen meer inzicht te geven in belangrijke gezondheidsfactoren, zoals de bloeddruk. Meer resultaten kunnen artsen en patiënten helpen belangrijke aandoeningen eerder te herkennen. Daarbij kan The Box bijdragen aan betere en veiligere zorg.

Digitaal spreekuur

Bij The Box hoort het digitaal spreekuur. In plaats van naar het ziekenhuis te komen, wordt met patiënten gesproken via een videoverbinding. Dit scheelt patiënten een rit naar het ziekenhuis en daarmee veel tijd en moeite. Een extra voordeel voor de patiënt is het digitaal loket. Als de patiënt niet spoedeisende klachten ervaart, kan hij of zij via dit digitale loket contact opnemen met het ziekenhuis. Binnen een dag kan een arts de patiënt dan zien op het digitale spreekuur. Treskes: "Het streven is om in de toekomst het digitaal loket 24 uur per dag en 7 dagen per week open te hebben."

Medicatie

De nabehandeling van een hartinfarct bestaat in de meeste gevallen uit geneesmiddelgebruik, zoals al beschreven bij angina pectoris.

Hartrevalidatie

In de nabehandeling neemt de hartrevalidatie een belangrijke plaats in. Niet alleen worden de nog gezonde delen van het hart van de patiënt getraind om de functie van het verloren gedeelte over te nemen. Dit gebeurt door lichamelijke inspanning onder een nauwkeurige medische en paramedische controle. Daarnaast wordt veel aandacht besteed aan de voorlichting aan de patiënt over zijn lichamelijke toestand, maar ook aan de manier waarop de patiënt met zijn hartprobleem omgaat. Daartoe werken ook maatschappelijk werkers en psychologen mee. Verder wordt aandacht besteed aan het dieet. Er wordt meegedacht over de mogelijkheden om het werk weer te hervatten, aan de manier waarop de overige gezinsleden om kunnen gaan met de problemen van iemand die een hartinfarct heeft doorgemaakt. Bij diegene die niet terugkeren naar het arbeidsproces of al gepensioneerd zijn wordt aandacht besteed aan de vrije tijdsbesteding.



Geneesmiddelen

Dezelfde geneesmiddelen die al bij angina pectoris besproken zijn, worden ook na het hartinfarct gebruikt. Men brengt daarmee de patiënt in een goede conditie en vermindert de kans op herhaling van een infarct. Voor de meeste geneesmiddelen geldt dat zij blijvend worden gebruikt.

ACE-remmers (= angiotensine-I-converterend enzym) Een aantal vaak voorgeschreven ACE-remmers zijn; Perindopril, Enalapril, Captopril, de naam van de meeste ACE-remmer eindigt op -pril.

Na coronaire revascularisatie, een hartinfarct en bij hartfalen verbeteren ACE-remmers de prognose. Dit effect wordt deels verklaard vanuit de bloeddrukverlagende werking van deze medicatie en deels vanuit andere mechanismen. Ook in geval van een normale bloeddruk zijn ACE-remmers geïndiceerd als deze worden verdragen. In geval van kriebelhoest als bijwerking kunnen andere vergelijkbare medicamenten worden voorgeschreven. De bloeddrukverlagende (= antihypertensieve) werking van ACE-remmers is bij negroïde mensen minder groot dan bij niet-negroïde mensen.

Mogelijke bijwerkingen van ACE-remmers (o.a.):

- **prikkelhoest** (bij 1-20% van de patiënten die ACE-remmers gebruiken). De hoest ontstaat meestal binnen één maand na begin van het gebruik en verdwijnt zelden spontaan. De prikkelhoest is ongevoelig voor prikkelhoestdempende middelen (o.a. codeïne). Na stoppen met het gebruik is de hoest meestal binnen één maand weer verdwenen.
- **duizeligheid** bij (te snel) opstaan als gevolg van een plotselinge daling van de bloeddruk (= orthostatische hypotensie). Vooral bij hoge doseringen en aan het begin van de behandeling. De bijwerking kan -in overleg met de (huis)arts- worden voorkómen door te beginnen met een lagere dosering en deze daarna stapsgewijs te verhogen (= 'insluipen van de dosering')
- **angio-oedeem** (bij 1 á 2 op de duizend gebruikers van ACE-remmers): zeldzame, maar gevaarlijke bijwerking waarbij plotselinge zwelling van het gezicht, lippen en tong optreedt (meestal snel na het begin van de behandeling). Patiënten die eerder angio-oedeem hebben gehad, mogen niet opnieuw met ACE-remmers worden behandeld.



Hartfalen

Als gevolg van de afwijkingen en ziekten die in het voorgaande zijn besproken is schade aan het hart ontstaan. Als het hart zijn pompfunctie niet goed meer kan volbrengen, krijgt de patiënt klachten over vermoeidheid, vocht in de benen of op de longen, kortademigheid. Met een zorgvuldig beleid, een uitgekiend geneesmiddelenbeleid, inclusief ontwatering (plas-tabletten), een zorgvuldige controle van het gewicht en eventuele vochtbeperking kan de patiënt zich toch redelijk goed voelen.

In ziekenhuizen is nu een hartfalenverpleegkundige aangesteld die zeer nauwkeurig, soms wekelijks, de zorg voor de patiënt begeleidt en in overleg met de behandelend arts en de patiënt het beleid uitstippelt.

Voor patiënten met hartfalen hebben wij in Basalt een uitgebreide Informatie module. Alle patiënten met hartfalen komen daarvoor in aanmerking en daar krijgt u ook verder uitgebreide mondelinge en schriftelijke informatie.

Risicofactoren



Atherosclerose

Dit werd al eerder genoemd. De slagaders slibben langzaam dicht door een proces dat aderverkalking (eigenlijk slagaderverkalking) wordt genoemd. Het eerste begin is meestal een kleine beschadiging van de gladde binnenwand van het bloedvat. Het lichaam probeert die beschadiging te herstellen. Bloedplaatjes klonteren op de beschadigde plaats en vormen een 'trombus'. Geleidelijk dringen ook andere stoffen in cellen, waaronder vetachtige stoffen, in de klontering binnen.

De meest bekende stof is het cholesterol. Er ontstaat een brijachtige massa, waarin zich ook kalk gaat afzetten. Atherosclerose is een belangrijke oorzaak van ziekten en overlijden in de westerse wereld. Bij het ouder worden komt het bij iedereen in mindere of meerdere mate voor. In bepaalde families komt een verhoogd cholesterol vaak voor. Bij deze erfelijke vorm ziet men dan ook op jongere leeftijd slagaderverkalking en dus ook hartproblemen ontstaan. Ook bij suikerziekte komt meer slagaderverkalking voor en komen hartziekten op jongere leeftijd voor.

Drie belangrijke versnellers van atherosclerose zijn roken, een hoge bloeddruk en een verhoogd cholesterolgehalte in het bloed.

Intussen is duidelijk geworden dat het aanpakken van risicofactoren het proces van slagaderverkalking kan vertragen. Zo is aangetoond dat als het cholesterolgehalte met één procent omlaag wordt gebracht, de kans op een hartinfarct met twee procent afneemt. Met cholesterolverlaging door medicatie en dieet, ophouden met roken en behandeling van hoge bloeddruk, kan men de kans op een hartinfarct of een andere ziekte veroorzaakt door bloedvatvernauwing, dus verminderen.

Roken

Roken bevordert de vernauwing van de bloedvaten en verhoogt de bloeddruk. Daarnaast bevat de rook veel koolmonoxide die in de rode bloedlichaampjes in het bloed wordt opgenomen op de plaats waar zuurstof hoort te zitten. Het gevolg is dat het hart minder zuurstof toegevoerd krijgt. Roken is een verslaving! Daarom heeft proberen te stoppen met roken pas echt zin, als er bewust voor gekozen wordt.

Stoppen met roken heeft veel voordelen. Als men stopt met roken worden de longen niet verder vervuild met de teer uit het rookgerei. Er worden geen schadelijke stoffen uit de rook meer opgenomen en het lichaam gaat direct proberen de schade die het roken heeft aangebracht zoveel mogelijk te herstellen.

Het directe effect op de gezondheid

Iedereen die stopt met roken zal direct een aantal verbeteringen bij zichzelf opmerken. De lichaamsconditie verbetert, men krijgt een frisse adem en de kleren en het lichaam stinken niet meer naar de rook. De reuk wordt weer beter, zodat men bijvoorbeeld aan het strand of in het bos de geuren weer kan ruiken van de zee of van de bomen. Ook het eten smaakt veel beter en na een poosje verdwijnt ook de rokershoest omdat de trilhaartjes in de luchtpijp weer aan het werk gaan.

De bloeddruk daalt, de hartslag wordt rustiger en de huid gaat er minder vaal uitzien.

Als men een paar jaar niet meer rookt, wordt ook het risico op hart- en vaatziekten veel kleiner, evenals de kans op het krijgen van longkanker.

De eerste jaren na het stoppen met roken dalen de risico's het sterkst. Na 10 tot 15 jaar is de ex-roker weer net zo gezond als iemand die nooit gerookt heeft.

Voor het hart en de bloedvaten geldt dat de risicodaling sneller is dan voor de longziekten. Pas 10 tot 15 jaar na het stoppen is de kans op longkanker

even groot als bij iemand die nooit gerookt heeft. Als mensen kort na het stoppen met roken overlijden aan een rokersziekte, dan komt dat omdat tijdens het roken de schade al was aangericht en bijvoorbeeld al longkanker was ontstaan. Dat was dan niet eerder ontdekt.

Hoe lekker is het om niet te roken

- Fitter, meer energie.
- Frisse huid, witte tanden.
- Kleren en haren stinken niet.
- De partner vindt u aantrekkelijker.
- Rijker. Een pakje per dag kost vele euro's per maand.
- Huis is minder bruin; gordijnen zijn schoner.
- Misschien kunnen de verzekeringspremies omlaag.

Tips om met roken te stoppen

- Bepaal van tevoren wanneer u wilt stoppen en bereid u voor op die datum.
- Vertel het aan iedereen in uw omgeving; zij kunnen helpen.
- Stop in een keer volledig; minderen heeft geen zin.
- Probeer met iemand samen te stoppen.
- Maak een lijstje van de leuke dingen die u kunt doen als u niet meer rookt.
- Zoek precies uit op welke momenten op de dag u het meest behoefte heeft aan roken en schrijf die op; dan kunt u ook bedenken hoe u daar het beste doorheen komt.
- Doe alles weg wat aan roken herinnert, zoals asbakken, pijpen, de sigaretten.
- Drink in de eerste week veel water, eet veel vers fruit; neem weinig koffie thee en alcohol.
- Wandel, zwem of fiets veel, dat leidt af.
- Probeer niet een trekje of een sigaret, dan is het direct weer mis.
- Als u veel stress ondervindt, leer dan ontspanningsoefeningen; dan is de behoefte aan rookgerei ook minder.



Cholesterol

Het lichaam heeft cholesterol nodig om goed te functioneren. Cholesterol wordt bijvoorbeeld als bouwstof gebruikt voor de opbouw van de wanden van de lichaamscellen, en voor het maken van stoffen zoals hormonen en galzuren. Maar cholesterol wordt ook in verband gebracht met ziekten van het hart en van de bloedvaten.

Driekwart van het cholesterol in het bloed wordt gemaakt door het lichaam uit de verzadigde vetten die in alle voeding zitten. Een bescheiden deel komt rechtstreeks in het lichaam door het eten van cholesterolrijke voedingsmiddelen. In een goed dieet moet men dan ook verzadigde vetten en cholesterol zoveel mogelijk vermijden.

Het lichaam maakt zelf ook cholesterol uit het aanwezige lichaamsvet.

Wat is nu goed en wat is slecht cholesterol?

Cholesterol is een stof die niet in pure vorm in het bloed zit. Om cholesterol te kunnen vervoeren wordt het verpakt tot speciale transportdeeltjes. Deze transportdeeltjes heten lipoproteïnen. Daar kennen we twee soorten van: het LDL (lage dichtheidsproteïne) en het HDL (hoge dichtheidsproteïne).

- Het LDL is het 'slechte' cholesterol, omdat het zich in de vaatwand kan ophopen.
- Het HDL is het 'goede' cholesterol, omdat het cholesterol uit de vaatwand kan opnemen en naar de lever kan terug vervoeren.

Een verhoogd cholesterol en in het bijzonder het verhoogd LDL wordt beschouwd als de oorzaak van slagaderverkalking. In het bijzonder bij mensen met suikerziekte is dit belang-rijk. Maar ook zijn er bepaalde families waarbij het cholesterol erfelijk te hoog is.

In het algemeen wordt nu gestreefd naar een

cholesterolgehalte van totaal cholesterol van minder dan 5 mmol/l en een LDL cholesterol van minder dan 2 mmol/l.

Dit betekent dat mensen die angina pectoris hebben of een hartinfarct hebben doorgemaakt en bij wie aangenomen kan worden dat dit veroorzaakt is door atherosclerose, moeten worden behandeld met dieet en cholesterolverlagende geneesmiddelen.

Verlaging van het cholesterol

Bij het dieet moet worden gestreefd naar het eten van zo min mogelijk verzadigd vet. Dus geen uitgebakken spek, geen jus met een dikke laag vet en dergelijke. In de voordracht van de diëtist zal daar nader op worden ingegaan.

Visvet van vette vis, zoals makreel is wel aan te raden en het gebruik van plantaardige olie bij bakken en braden. Verder is er 'proactief' boter en melk op de markt.

Er zijn ook geneesmiddelen die het cholesterol verlagen. Ze zijn er in verschillende prijsklassen; de cardioloog of de huisarts schrijft de soort voor. Enkele namen zijn: Simvastatine, Zocor, Selektine, Lipitor en Crestor.

Het *cholesterolverlagende effect van deze geneesmiddelen* is als volgt: de productie van het cholesterol in de lever wordt geremd. Het LDL wordt verlaagd en het HDL (het goede cholesterol) wordt verhoogd. Zo wordt de verhouding tussen het slechte cholesterol en het goede cholesterol verbeterd en het totale cholesterol daalt.

Als men eenmaal cholesterolverlagende geneesmiddelen heeft gekregen, moeten deze in het algemeen in het verdere leven worden gebruikt. Bij mensen die ouder dan 70 jaar zijn moet worden opgelet; zij kunnen spierverval krijgen van dit soort geneesmiddelen.

Andere geneesmiddelen die het cholesterolgehalte in het bloed kan verlagen zijn Ezetrol en de allernieuwste groep; PCSK9-remmer.



Ezetrol = Ezetimibe

Ezetimibe behoort tot de cholesterolverlagende geneesmiddelen. Het remt de opname van cholesterol in het lichaam en verlaagt zodoende het cholesterolgehalte.

Artsen schrijven het voor bij een te hoog cholesterolgehalte en een verhoogd gehalte van bepaalde soorten vetten in het bloed.

Het werkt in de darm en remt daar de opname van cholesterol uit het voedsel, maar ook uit gal dat door het lichaam in de darm is afgegeven voor de spijsvertering. Op deze manier verlaagt het cholesterolgehalte in het bloed. Mensen die hun te hoge cholesterolgehalte hebben verlaagd, blijken minder hart- en vaatziekten, zoals hartinfarcten of beroerten te krijgen.

PCSK9-remmer = Evolocumab-injectie, alirocumab-injectie.

Evolocumab is als eerste in de nieuwe geneesmiddelenklasse van PCSK9-remmers beschikbaar voor mensen die eerder een infarct hebben gehad of waarbij een te hoog cholesterolgehalte erfelijk bepaald is en waarbij de bestaande behandelingen niet toereikend zijn.

Evolocumab-injectie is beschikbaar in de vorm van een oplossing voor injectie in een voorgevulde spuit of voorgevulde pen (140 mg). De injectie wordt toegediend onder de huid van de buik, het dijbeen of de bovenarm.

Bloeddruk

Met elke hartslag wordt bloed gepompt door de bloedvaten. Dit bloed oefent dan druk uit op de wand van de bloedvaten. Dit heet de bloeddruk. Iedere keer wanneer het hart samentrekt neemt de bloeddruk even toe. Wanneer het hart zich daarna ontspant is de druk in de bloedvaten lager. Daarom worden bij de bloeddrukmeting altijd twee getallen opgegeven, bijvoorbeeld 140/90. De bovendruk (140) is de hoogste druk die wordt gemeten op het moment dat het hart zich samentrekt, de onderdruk (90) wordt gemeten op het moment dat het hart zich ontspant. Omdat de bloeddruk wisselt zal de arts meerdere malen moeten meten om vast te stellen dat de bloeddruk werkelijk te hoog is. De hoogte van de bloeddruk hangt samen met de leeftijd en andere bijkomende factoren zoals suikerziekte en andere risicofactoren voor hart- en vaatziekten. Zo zal de bloeddruk voor mensen beneden de 18 jaar niet hoger mogen zijn dan 130/80. Beneden de 65 jaar mag de bloeddruk de waarde 145/85 niet overschrijden. Bij nog oudere mensen is een bloeddruk van 150/90 de bovengrens.

Risico's van hoge bloeddruk

Een te hoge bloeddruk kan veel schade toebrengen aan het lichaam en in het bijzonder aan de bloedvaten. Er kan een versnelling van de aderverkalking ontstaan. De voortdurend te hoge bloeddruk levert een voortdurend te grote druk op de bloedvaten. Daardoor hebben mensen met een te hoge bloeddruk drie maal zoveel kans op een hartinfarct en zeven maal zoveel kans op een herseninfarct (beroerte). Ook kan er beschadiging van de nieren en de ogen ontstaan. Verhoogde bloeddruk vermindert de elasticiteit van de bloedvaten en maakt de binnenwand van de bloedvaten minder 'glad'. In de loop van de tijd gaat de kwaliteit van de bloedvaten hierdoor achteruit. Daardoor kunnen de bloedvaten minder bloed transporteren. Daardoor kan men angina pectoris krijgen en ook kramp in de benen ('etalagebenen').



Aangezien men meestal niet voelt dat er een hoge bloeddruk bestaat, wordt sluipend schade aangericht. Daarom moet vooral bij oudere mensen en mensen met stress op geregelde tijden de bloeddruk worden gemeten.

Aangezien mensen in de spreekkamer van de arts vaak wat gespannen zijn, zal daar nogal eens een te hoge bloeddruk worden gemeten. Met een half uurtje rust gaat die druk wel omlaag. Het is in sommige gevallen aan te raden om een bloeddrukmeter thuis te hebben. De huidige bloeddrukmeters zijn heel makkelijk toe te passen en af te lezen.

Daarbij moet wel worden bedacht dat sommige mensen zo zenuwachtig worden van het vele meten dat zij daar een hoge bloeddruk van krijgen. Overleg met de arts over al dan niet aanschaffen van een bloeddrukmeter is dan ook aan te raden.

Behandeling van te hoge bloeddruk

Algemene leefmaatregelen hebben een gunstige invloed. Verandering van leefgewoonten als meer bewegen, minder stress, minder koffie, zuinig met zout, stoppen met roken en behandeling van overgewicht zijn stappen in de goede richting. Als deze maatregelen onvoldoende helpen staan een aantal groepen geneesmiddelen ter beschikking die hoge bloeddruk bestrijden. In sommige gevallen is verder onderzoek door een speciaal daarin gespecialiseerde internist nodig.

Overgewicht

Klachten en symptomen

Vetzucht (overgewicht) hoeft niet altijd te leiden tot lichamelijke klachten. Langdurig bovenmatig overgewicht kan echter een risico voor de gezondheid zijn. Gevolgen kunnen zijn spataderen, rugpijn, hoge bloeddruk, trombose, slagaderverkalking en suikerziekte.

Oorzaken

Sommige mensen blijven hun hele leven mager, hun 'kacheltje' verbrandt alle voedings-stoffen die het lichaam krijgt. Bij andere mensen verbrandt het 'kacheltje' minder dan het lichaam aan voedingsstoffen krijgt en dan ontstaat overgewicht.

Verder zijn er nogal wat volwassenen en ook kinderen die verkeerde voedingsgewoonten hebben. Sommige mensen eten verkeerde dingen, zoals veel zoet, veel snacks en tussendoortjes. Andere mensen hebben altijd honger of eten hun frustraties spanningen en teleurstellingen weg met veel eten. Ten slotte zijn er mensen met een te trage stofwisseling, bijvoorbeeld bij een te traag werkende schildklier.

Streefgewicht

Er zijn gemiddelden voor mensen van gewichten die bij een bepaalde lichaamslengte passen. Op grond van een index, waarin de lengte en het gewicht worden betrokken (Queteletindex), kan de arts of de diëtist berekenen hoe ernstig het overgewicht is.

Voelt men zich echter prima en gelukkig met het lijf en is het overgewicht niet al te groot, dan is een rigoureuze vermageringskuur niet aan te bevelen.

Afvallen

Vele 'deskundigen' hebben zich op het afvallen gestort. Iedere zoveel jaar verschijnt weer een nieuwe goeroe op dit gebied. Meestal verdwijnen de door hen voorgeschreven diëten weer even snel als ze gekomen zijn.

Als u vindt dat u te dik bent en u ondervindt daar klachten van dan is het aan te raden in samenspraak met de huisarts en de diëtist een goed passend dieet uit te zoeken.

Soms helpt een groepsgewijze aanpak.



Algemene adviezen

- Gevarieerde voeding.
- Geen tussendoortjes.
- Weinig alcohol en bier.
- Veel lichaamsbeweging.
- Lekker koken, niet te vet, met veel rauwkost en groente.
- Vezelrijk bruinbrood met weinig boter.
- Weinig frisdrank.
- Koffie en thee met een zoetje.
- Weinig snoep.

Eigenlijk is het zo dat alle beetjes helpen, maar er moet gewaarschuwd worden voor te rigoureuus afvallen, want dan ziet men vaak het 'jojo-effect': dik, slank en later weer dik.

Lichaamsbeweging

Bij mensen met hartziekten bestaan veel vragen over lichaamsbeweging na het ontstaan van de hartziekte. Bij de training in Basalt wordt onder nauwkeurige controle gezien in hoeverre u zich kunt inspannen zonder gevaar voor het hart. Deze vorm van bewegen kan dan na het trainen worden voortgezet.

Sport

Een algemeen advies is niet te geven. Maar bij iedere inspanning die u doet moet u niet te ver gaan. Het bewegen moet 'lekker blijven' en niet tot hartklachten leiden. Er zijn harttrimclubs en gewone sportscholen, maar u kunt ook gaan wandelen fietsen of zwemmen of thuis op de hometrainer oefenen. Het sporten bevordert het zelfvertrouwen dat een tik heeft gekregen van uw hartprobleem.

Collateralen

Een groot voordeel van regelmatig, niet al te zwaar bewegen is, dat van het hart wat wordt gevraagd. Het hart past zich daarbij aan. Omdat er meer inspanning wordt gevraagd gaat het lichaam meer kleine omleidinkjes vormen, de zogenaamde collateralen. Deze kleine vaatjes nemen de verminderde functie van de kransslagaderen over. Zij kunnen zich over de hele hartspier verbreiden.

Training en hartrevalidatie leiden tot aanmaak van 'natuurlijke omleidingen'

