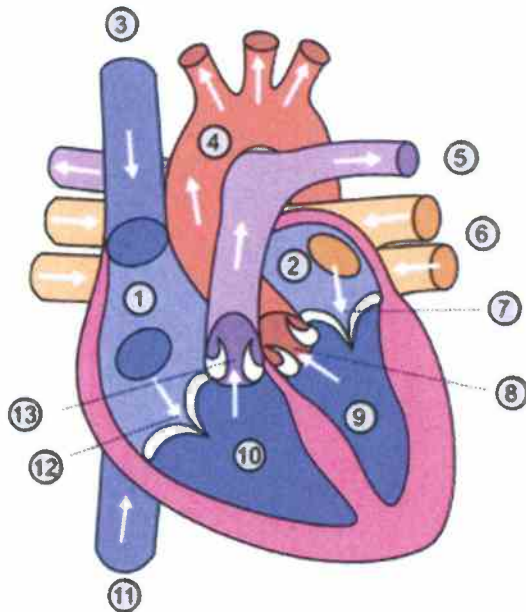


READER AANDOENINGEN AAN DE CIRCULATIE BOL EERSTE JAAR



1.1 Onderzoek van de bloedsomloop

Tijdens een lichamelijk onderzoek kan de werking van de bloedsomloop beoordeeld worden aan de hand van de polsslag, de bloeddruk, het beluisteren van het hart, de kleur van de huid en slijmvliezen, de temperatuur van de ledematen en eventueel optredende oedemen.

Daarnaast is specialistisch onderzoek mogelijk met behulp van apparatuur. De gegevens die daarmee verkregen worden zijn onmisbaar om informatie te geven over de werking van de hartspeer en de functie van de bloed-

vaten. Van enkele onderzoeksmogelijkheden geven we een beknopte uitleg.

1.1.1 Thoraxfoto

Een röntgenfoto van de borstholte geeft de vorm en grootte van de hartschaduw weer. Stuwings van bloed en vocht in de bloedvaten en de longen wordt zichtbaar.

1.1.2 Elektrocardiogram (ECG)

De elektrische activiteit van de hartspeer wordt vastgelegd op een strook papier. Op de borst en de buik worden enkele elektro-

den geplaatst die door een draadje met het apparaat verbonden zijn. De snelheid, de regelmaat en stoornissen in de werking van de hartspeer worden afgebeeld op papier. Sommige stoornissen komen vooral voor tijdens lichamelijke inspanning. Hoe het hart zich gedraagt tijdens belasting wordt vastgelegd door middel van een inspannings-ECG op de hometrainer, afbeelding 4.1.1a en 4.1.1b. De gevonden afwijkingen in de werking van het hart kunnen een reden zijn om meer onderzoek te doen.

1.1.3 Echografie

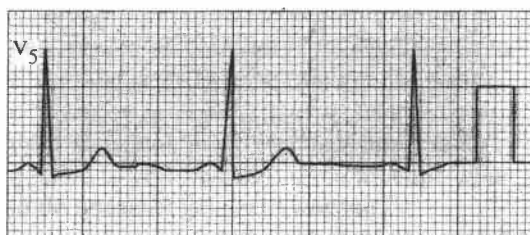
Bij een echografie worden geluidsgolven teruggekaatst weergegeven op een beeldscherm. Bewegingen van de hartspeer en de hartkleppen kunnen nauwkeurig gevolgd worden. Tijdens een echografie wordt gekeken naar veranderingen die zijn opgetreden

in de bouw of werking van het hart. Het is mogelijk om de dikte van de hartspeer te meten en daaruit af te leiden of de hartspeer normaal of te zwaar belast is.

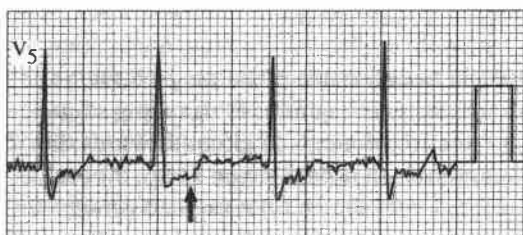
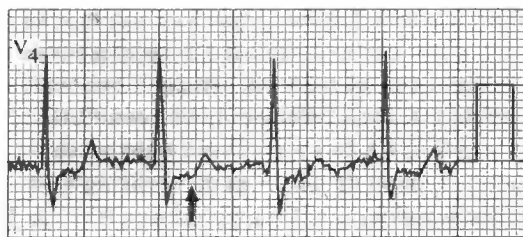
1.1.4 Hartcatheterisatie

Met een dun slangetje (catheter) wordt via een ader in de arm naar de rechterkant van het hart gegaan. Als de catheter in het hart ligt, wordt de druk gemeten en door het inspuiten van contrastvloeistof wordt de werking van de boezem, de kleppen en de kamer afgebeeld en op film vastgelegd. Vanuit de armslagader of liesslagader kan de linkerkant van het hart onderzocht worden. Vernauwingen in bloedvaten van de hartspeer, lekkende hartkleppen en afwijkingen in de pompfunctie van het hart worden op deze manier vastgesteld.

4.1.1a ECG-afleiding van een patiënt voor de inspanning



4.1.1b Tijdens de inspanning is een daling in het ST-segment zichtbaar dat duidt op zuurstoftekort in de hartspeer



1.1.5 Arteriografie

Men brengt een catheter in een slagader en spuit contrastvloeistof in de bloedvaten. Tijdens het onderzoek worden röntgenfoto's gemaakt. Hierdoor verkrijgt men een duidelijk beeld van de doorgankelijkheid of eventuele verwijdingen (aneurysma's) van de slagaders.

1.2 Ritmestoornissen

Een verstoring van de normale elektrische activiteit in de hartspier leidt tot een afwijkende hartslag of **ritmestoornis**. Een dergelijke afwijking wordt vermoed bij klachten als hartkloppingen die plotseling beginnen en eindigen, aanvallen van duizeligheid of flauwvallen, een gevoel van hartbonzen, als de polsslag totaal onregelmatig is en als de polsslag beneden de vijftig slagen of boven de honderd slagen per minuut komt. De patiënt voelt zich daarbij onrustig of vermoeid en kan kortademig zijn.

De stoornis in het hartritme kan ontstaan in de boezems of in de kamers. De plaats en de snelheid van de stoornis bepalen de ernst van de klachten. Met behulp van een ECG, afbeelding 4.1.2a voor een normale polsfrequentie, moet de aard van de afwijking vastgesteld worden.

1.2.1 Bradycardie

Bij een **bradycardie**, afbeelding 4.1.2b, bedraagt de polsslag minder dan vijftig slagen per minuut. In gezonde situaties wordt dit waargenomen tijdens diepe slaap, bij gezonde jonge mensen en bij zeer goed getrainde sporters. Een bradycardie als stoornis wordt gezien bij ziekten aan de kransslagaders, stoornissen in de voortgeleiding van de prikkels in de boezems en bij ernstige onderkoeling. Een ernstige vorm van bradycardie is de zogenoemde *Adam-Stokes-aanval*. Het hartritme is gedurende korte tijd heel erg traag, soms staat het hart zelfs heel even stil. De patiënt wordt duizelig, licht in het hoofd

en verliest het bewustzijn. Als het hartritme zich herstelt, komt de patiënt weer bij. Wanneer zo'n aanval van Adam-Stokes lang duurt, kan de patiënt overlijden.

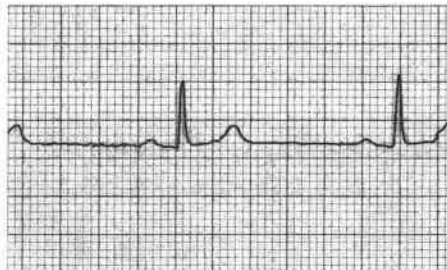
1.2.2 Tachycardie

Bij een **tachycardie**, afbeelding 4.1.2c, gaat de hartslag veel te snel en de polsslag is boven de honderd slagen per minuut. Niet altijd is er sprake van een afwijking. Immers, bij inspanning, opwinding, angst en koorts loopt de hartslag ook snel op tot boven de honderd slagen per minuut. Een te snelle hartslag kan ontstaan in de boezems of in de hartkamers.

4.1.2a ECG bij normale polsfrequentie



4.1.2b ECG bij een bradycardie



4.1.2c ECG bij een tachycardie



De patiënt met een tachycardie heeft verschijnselen van vermoeidheid, hartbonzen in borst en keel, een gejaagd gevoel en soms last van duizeligheid en kortademigheid. Van de vele ritmestoornissen die bekend zijn, bespreken we alleen boezemfibrilleren en kamerfibrilleren.

Boezemfibrilleren

De oorzaak van de ritmestoornis ligt in de boezems. Het ritme van de boezems bedraagt tussen de driehonderd tot vierhonderd contracties per minuut. De prikkels worden wisselend voortgestuwd naar de hartkamers. De uiteindelijke hartfrequentie bedraagt tussen de negentig en de honderdvijftig slagen per minuut. Als je de pols voelt, is een totaal onregelmatig ritme te voelen. De patiënt is vermoeid, kortademig en duizelig. De bloeddruk kan door het snelle ritme iets dalen.

Boezemfibrilleren kan ontstaan bij een zwak en oud hart, hoge koorts, te hoge schildklierwerking, na een hartinfarct en door medicijngebruik.

Een extra gevaar bij deze ritmestoornis is het ontstaan van kleine bloedstolseltjes in de boezems. Deze kunnen losraken van de wand en door de bloedstroom meegesleurd worden. Vanuit de rechter harthelft ontstaat dan een longembolie, vanuit de linker harthelft komt het bloedpropje meestal in de hersenen terecht en ontstaat een CVA (zie thema 6, hoofdstuk 2). Behalve medicijnen om de ritmestoornis te behandelen, krijgt de patiënt soms ook bloedverdunnende medicijnen om te voorkomen dat die bloedpropjes in de boezems gevormd worden.

Kamerfibrilleren

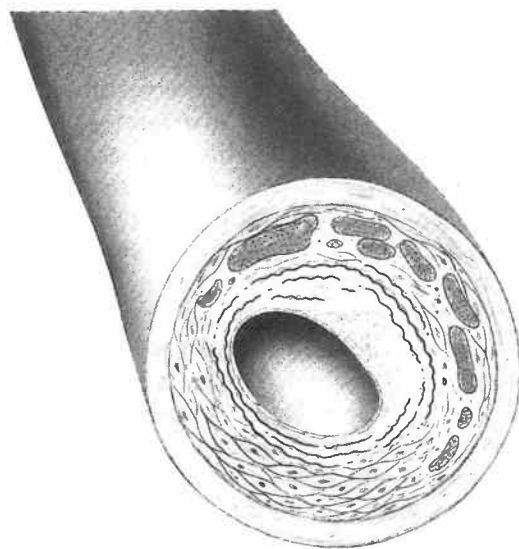
Ontstaan extra prikkels in de hartkamers, dan treedt een tachycardie op. De hartslag bedraagt soms honderdveertig tot honderdtachtig slagen per minuut. De patiënt voelt zich niet goed, omdat een daling van de

bloeddruk optreedt. Te veel extra prikkels kort na elkaar kunnen leiden tot een totale ontsparing van het ritme van de hartkamers. Dan ontstaat een levensbedreigende toestand, het kamerfibrilleren of *ventrikelfibrilleren*. De kamers hebben een ritme van driehonderd tot vierhonderd slagen per minuut. Ze kunnen bij een dergelijke frequentie geen bloed wegpompen en de bloedsomloop staat stil. Zonder medisch ingrijpen is deze toestand absoluut dodelijk. Een snelle reanimatie en het met een stroomstoot stoppen van de ritmestoornis, *defibrilleren* genoemd, kan het leven van de patiënt redden.

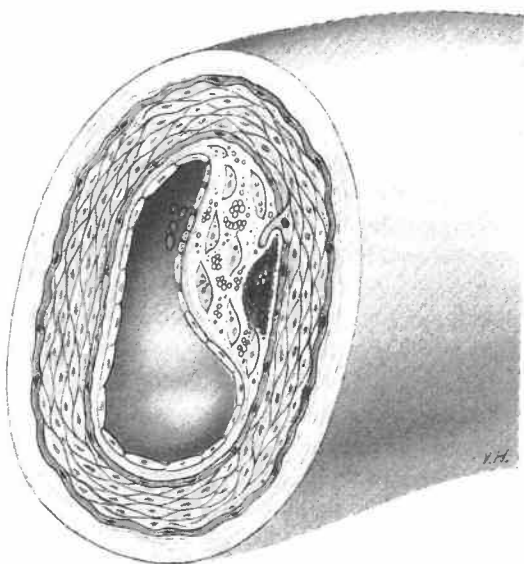
1.4 Vaatziekten

1.4.1 Arteriosclerose

Met het ouder worden neemt de hoeveelheid elastische vezels in de bloedvaten af. De wanden van de grote slagaders en van de kleinere vertakkingen worden harder. We spreken van **arteriosclerose**, afbeelding 4.1.3a. In het dagelijkse spraakgebruik praat men over 'aderverkalking'. Dat is echter een onjuiste naam, want de ziekte komt alleen voor in de slagaders en niet in de aders. Het stugger worden van de bloedvaten (sclerose) leidt tot een verhoging van de bloeddruk in die vaten. Bij bejaarden kan arteriosclerose zo uitgebreid aanwezig zijn dat het bloed minder goed door de kleinere slagaders stroomt en de functie van organen minder wordt. In de hersenen leidt dat tot het afsterven van hersencellen, waardoor dementie ontstaat.



4.1.3a Arteriosclerose



4.1.3b Atherosclerose

1.4.2 Atherosclerose

Bij **atherosclerose** zijn in de binnenste laag van de slagaders vetachtige stoffen afgezet. De slagaderwand wordt dikker, minder elastisch en dat is een belemmering voor een goede doorstroming van het weefsel, afbeelding 4.1.3b. Is de wand van een bloedvat eenmaal beschadigd, dan neemt de kans op vetafzetting toe, met name als het vetgehalte van het bloed erg hoog is. Atherosclerose is een proces dat al vroeg bij volwassenen kan beginnen en zonder behandeling steeds erger wordt.

Het ontstaan van atherosclerose wordt bevorderd door de volgende factoren:

- het stijgen van de leeftijd, waardoor meer kans bestaat op arteriosclerose;
- geslacht, mannen hebben meer aanleg dan vrouwen;
- roken;
- hoog cholesterolgehalte van het bloed;
- hoge bloeddruk;
- suikerziekte;
- het gebruik van hormonen in combinatie met een aantal andere factoren.

De gevolgen van atherosclerose zijn door het hele lichaam merkbaar. De slagaders worden nauwer en de weefsels krijgen minder bloed. In rust zal de doorbloeding van een weefsel nog voldoen, maar bij inspanning neemt de behoefte aan bloed toe. Bij onvoldoende doorbloeding tijdens inspanning treedt een tekort aan zuurstof in het weefsel op, **ischemie** genoemd.

Ischemie wordt duidelijk bij mensen met een vernauwing van de kransslagaders in de hartspier. In rust hebben zij geen klachten, maar tijdens inspanning ontstaat pijn op de borst door onvoldoende zuurstof in de hart-

spier. Deze ziekte heet *angina pectoris*. De vernauwde kransslagaders zijn niet in staat tijdens inspanning voldoende bloed te leveren aan de hartspier. Daardoor treedt een tekort aan voeding en zuurstof in de hartspier op en dat veroorzaakt de pijn op de borst.

Op den duur wordt de vernauwing door atherosclerose zo erg, dat het bloedvat nauwelijks bloed kan doorlaten. Een kleine bloedprop is dan voldoende om het bloedvat helemaal af te sluiten. Een deel van het weefsel achter de afsluiting krijgt helemaal geen bloed meer en sterft af. We spreken dan van een **infarct**, afbeelding 4.1.4.

Atherosclerose is een algemene vaatziekte die in alle slagaders van het lichaam voorkomt. De gevolgen van deze vaatziekte worden merkbaar door een gestoorde functie van de betreffende organen. Het volgende overzicht toont ziekten die door atherosclerose ontstaan.

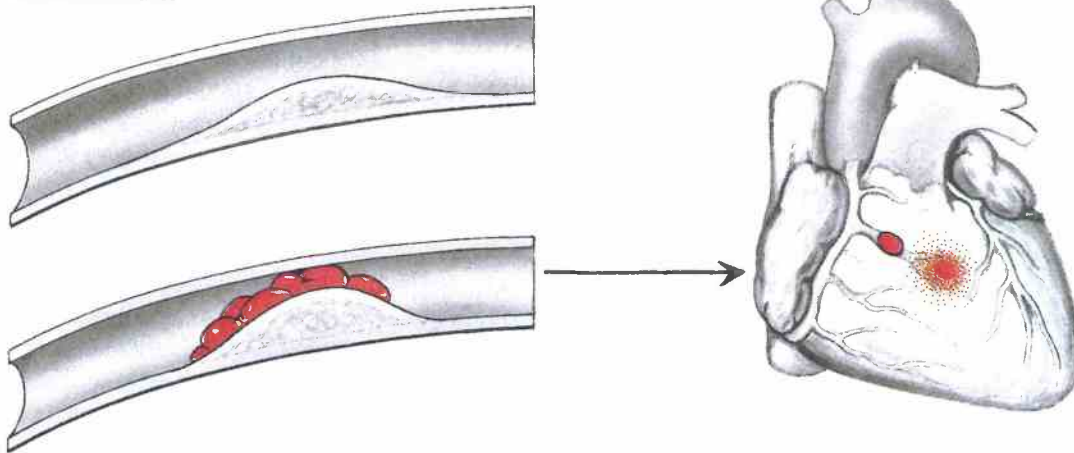
Vernauwing van een slagader veroorzaakt slecht werken van een weefsel en dat leidt tot de volgende ziektebeelden:

- hart: angina pectoris, ritmestoornissen;
- hersenen: TIA (transient ischaemic attack), dementie;
- nieren: hoge bloeddruk, nierinsufficiëntie;
- benen: etalageziekte.

Afsluiting van een slagader veroorzaakt een volledige uitval in een deel van een orgaan:

- hart: hartinfarct;
- hersenen: herseninfarct;
- benen: afsterven van tenen of deel van voet (gangreen).

4.1.4 Hartinfarct



Etalageziekte (claudicatio intermittens)

De etalageziekte ontstaat bij een vernauwing van de slagaders in de benen. Bij het lopen ontstaan typische klachten. De slechte bloeddorstrooming in de benen is de oorzaak van kramp in de spieren van de onderbenen tijdens inspanning. Als de patiënt een

bepaalde afstand gelopen heeft, treedt een tekort aan voeding en zuurstof op in de kuitspieren. De verschijnselen van spierpijn kunnen snel of langzaam ontstaan, want dat is afhankelijk van de vernauwing van de slagaders.

Het belangrijkste verschijnsel is pijn in de kuitspieren, waardoor die persoon gedwongen is even stil te staan, totdat de doorbloeding van de spieren weer voldoende is. De pijn is dan verdwenen en hij is weer in staat een bepaalde afstand te lopen totdat de pijn weer terugkomt. Zo ontstaat het beeld van iemand die een stukje loopt, even stilstaat, weer een stukje loopt, weer even stilstaat, enzovoort. Het lijkt heel sterk op het looppatroon als bij etalages kijken en vandaar de naam **etalageziekte**.

De patiënt met deze ziekte heeft meer tekenen van slechte bloeddorstrooming in de benen, zoals koude voeten, een bleke kleur van de onderbenen en dikke nagels.

Bij geringe klachten wordt getracht de doorbloeding in de slagaders te verbeteren. De arts geeft de patiënt adviezen als vetbeperking in de voeding, een rookverbod en dage-

lijks oefenen met lopen om de doorbloeding van de spieren te stimuleren. Daarnaast worden medicijnen gegeven om een eventueel bestaande hoge bloeddruk te behandelen, soms in combinatie met vaatverwijdende medicijnen. Bloedverdunnende medicijnen kunnen een volledige afsluiting van de slagader voorkomen.

Bij ernstige stoornissen wordt een operatie aan de bloedvaten uitgevoerd. De chirurg kan de vernauwing van het bloedvat soms wegnemen door het afgezette vet van de wand te schrapen. Meestal moet een *bypass* of omleiding aangelegd worden langs het vernauwde gedeelte. Een oppervlakkige ader wordt uit het onderbeen gehaald en als omleiding gebruikt langs het verstopte deel van de slagader.

Na een vaatoperatie moet de patiënt ongeveer een jaar of zelfs de rest van zijn leven bloedverdunnende medicijnen slikken om het geopereerde bloedvat te beschermen tegen opnieuw dichtslibben. Tevens krijgt de patiënt een cholesterolbeperkt dieet voorgeschreven en mag hij niet meer roken.

Pijn achter het borstbeen

Pijn midden op de borst is een klacht die kan samenhangen met een afwijking aan het hart. De pijn bezorgt vele mensen een gevoel van angst en de huisarts wordt vaak voor dit verschijnsel geraadpleegd. Behalve hartaandoeningen kunnen ziekten van longen, borstkas, slokdarm en van de organen in de bovenbuik pijn in de borst veroorzaken. Om mogelijke hartafwijkingen te kunnen onderscheiden van overige ziekten, is een zorgvuldig navragen van alle klachten nodig. Afwijkingen van het hart die pijn achter het borstbeen geven, zijn:

- angina pectoris;
- hartinfarct;
- ontsteking van het hartzakje (pericarditis).

1.6.1 Angina pectoris

De hartspier wordt door de kransslagaders van bloed voorzien. Een vernauwing in één of meer kransslagaders kan bij een grote belasting van de hartspier de oorzaak zijn van zuurstoftekort in de spier tijdens inspanning.

Angina pectoris geeft typische verschijnselen, afbeelding 4.1.11, te weten:

- een beklemmende, samendrukkende pijn midden achter het borstbeen met uitstraling naar de hals, de kaken, de binnenzijde van de linkerarm en soms ook naar de rug tussen de schouderbladen;
- de aanval duurt maar enkele minuten;



4.1.11

- de pijn gaat gepaard met een angstig gevoel, eventueel ook met hartkloppingen en kortademigheid ('hyperventilatie');
- de aanval verdwijnt door rust te nemen.

Angina pectoris treedt vooral op tijdens inspanning. Behalve bij inspanning kan de pijn ook ontstaan tijdens kou, harde wind, enorme opwinding en nervositeit. Verder worden de typische klachten van angina pectoris ook waargenomen in omstandigheden waarin veel inspanning van de hartspier gevraagd wordt, zoals veel roken, hoge bloeddruk, bloedarmoede en te hoge schildklierwerking.

Tijdens een lichamelijk onderzoek wordt meestal geen afwijking gevonden. Zelfs een ECG in rust kan volkomen normaal zijn. De cardioloog laat bij mensen die hij verdenkt van angina pectoris een *inspannings-ECG* maken. De patiënt moet op een hometrainer fietsen en men voert de belasting op alsof de patiënt tegen een berg op fietst. Zijn er afwijkingen aan de kransslagaders, dan vertoont het cardiogram wel de kenmerken die horen bij zuurstoftekort in de hartspier.

De patiënt die weinig klachten heeft, kan volstaan met het nemen van medicijnen die de bloedvaten in de hartspier verwijden. Bij ernstige klachten en forse afwijkingen op het inspannings-ECG wordt een *hartcatheterisatie* uitgevoerd, waarbij contrastvloeistof in de kransslagaders gespoten wordt. Een vernauwing of afsluiting wordt duidelijk zichtbaar. Aan de hand van dit onderzoek neemt de

cardioloog de beslissing of de patiënt in aanmerking komt voor een operatie.

De behandeling van angina pectoris gebeurt in eerste instantie met medicijnen en het vermijden van de risicofactoren. Vaatverwijdende medicijnen, toegediend onder de tong, geven in korte tijd verlichting van de klachten vanwege het positieve effect op de doorbloeding van de hartspier. Bijwerkingen als hoofdpijn, warmtegevoel met een rood gelaat en duizeligheid worden door de patiënt als hinderlijk ervaren.

Als de medicijnen falen, bestaat de mogelijkheid om door het opblazen van een ballonnetje de vernauwing in het bloedvat op te rekken. We spreken dan van een *Dotterbehandeling*. Deze behandeling geeft voor enkele jaren een verbetering, waarna de klachten vaak weer terugkeren.

Een andere mogelijkheid om ernstige vernauwingen van de kransslagaders te verhelpen is de *bypass-operatie*, waarbij een stukje van een beenader over het vernauwde deel van de kransslagaders geplaatst wordt. Sinds kort gebruikt men bij bypass-operaties ook wel een stukje van een slagader uit de borstwand. Het risico van opnieuw dichtslibben is bij een slagaderlijke bypass minder groot dan bij een aderlijke bypass. Vaak is het nodig meer bypassen of 'omleidingen' te maken.

Hartinfarct

Een **hartinfarct** ontstaat bij een volledige afsluiting van een kransslagader. In het hartspierweefsel achter de verstopping is plotseling geen bloed en zuurstof meer. De ontstane schade aan het weefsel is blijvend. De meeste infarcten treden op in de linker hartkamer. Afhankelijk van de plaats waar het infarct ontstaat, maken we onderscheid

tussen een voorwandinfarct, een onderwandinfarct en een infarct in de tussenwand van de beide kamers (*septuminfarct*).

De verschijnselen van een hartinfarct zijn:

- een plotseling heftig samentrekkende pijn achter het borstbeen of in de rug tussen de schouderbladen;
- de aanval kan ontstaan tijdens inspanning, maar ook tijdens rust of uren na zware arbeid of een spannende wedstrijd;
- de aanval van pijn duurt langer dan enkele minuten, soms wel meer dan een uur;
- de uitstraling is hetzelfde als bij angina pectoris;
- de pijn reageert niet op rust of nitrobaat;
- begeleidend verschijnselen als 'doodsangst', zweten, bleek zien, shockverschijnselen, asgrauwe kleur, misselijkheid, braken en kortademigheid duiden op een ernstige verstoring van de bloedsomloop door een falende werking van het hart.

Soms heeft de patiënt al een periode van klachten gehad voordat het infarct optreedt, het *prodromale stadium* genoemd. Verschijnselen van lang aanhoudende angina pectoris, een benauwd gevoel in de borst, niet goed kunnen doorademen en hartkloppingen kunnen waarschuwingstekenen zijn van een dreigend hartinfarct. Niet altijd wordt voldoende aandacht aan deze signalen besteed. Pas achteraf worden de verschijnselen in verband gebracht met het infarct. Een infarct kan echter ook ontstaan zonder deze waarschuwingstekenen, als een donderslag bij heldere hemel.

De oorzaak van een hartinfarct, de afsluiting van de kransslagader, is meestal een trombose. De bloedplaatjes slaan tegen de onregelmatige wand van de kransslagader kapot en vormen op de wand een stolsel, waarbij het bloedvat helemaal afgesloten wordt. Ook door het aangroeien van de atherosclerose in de wand kan langzaam een volledige afsluiting ontstaan.

Het risico dat iemand een hartinfarct krijgt is groter als er sprake is van een combinatie

van een aantal factoren, zoals een hoge belasting van het hart tijdens inspanning, hoge bloeddruk, roken en een slechte toestand van de slagaders. Een onverwachte daling van de bloeddruk bij een shock of door het gebruik van medicijnen kan eveneens de oorzaak van een infarct zijn.

Bij een vermoedelijk hartinfarct moet opname in het ziekenhuis plaatsvinden. Een electrocardiogram en bloedonderzoek kunnen veranderingen laten zien die het vermoeden van een infarct bevestigen. Uit de afgestorven hartspiercellen komen stoffen (enzymen) vrij in het bloed die het bewijs leveren dat iemand een hartinfarct heeft gekregen.

De behandeling van de patiënt vindt plaats op een afdeling die gespecialiseerd is in de opvang van hartpatiënten en daarvoor ook alle apparatuur heeft, de *hartbewaking*. De patiënt wordt bewaakt door een monitor, krijgt een infuus en zo nodig worden medicijnen toegediend. De eerste dagen na het infarct is absolute bedrust vereist en mag de patiënt niet te veel vermoeid worden door allerlei bezoek.

Pas als bloedonderzoek en ECG aantonen dat het infarct in een rustige fase is gekomen, mag de patiënt voorzichtig gaan mobiliseren volgens een bepaald schema. Mits er geen complicaties ontstaan, is de patiënt na een dag of tien zover hersteld dat hij naar huis mag. Daarna volgt een periode van intensieve controle en zo nodig een speciaal oefenprogramma om de patiënt weer vertrouwd te maken met inspanning (*hartrevalidatie*).

In de beginfase van een hartinfarct kan een aantal complicaties optreden, waarvan enkele zeer ernstig of direct dodelijk zijn als er niet tijdig wordt ingegrepen. Het optreden van complicaties is sterk afhankelijk van de plaats en de grootte van het infarct. In de eerste uren na het hartinfarct overlijdt 40% van de patiënten vooral door ritme-stoornissen. Met name het gevreesde *ventriclefibrilleren* eist veel slachtoffers. Door het trillen van de hartkamers is een stilstand van

de bloedsomloop ontstaan en zonder ingrijpen van buitenaf zal de patiënt binnen enkele minuten overlijden. Omstanders dienen direct hulp te verlenen door reanimatie toe te passen totdat deskundige hulpverleners komen met apparatuur voor hartbewaking en een 'defibrillator'. Door het defibrilleren kan het chaotische ritme van de kamers gestopt worden. Wanneer het defibrilleren lukt, neemt de sinusknop weer het normale ritme van zestig tot zeventig slagen per minuut op.

Een andere ritmestoornis is een *totaal hartblok*, een situatie waarin de voortgeleiding van alle elektrische prikkels naar de kamers plotseling wegvalt. Het hart staat plotseling stil. De beschadiging van het hart is vaak zo ernstig dat de patiënt overlijdt. Als met succes reanimatie wordt toegepast, kan in het ziekenhuis een tijdelijke pacemaker aangebracht worden, die later vervangen kan worden door een blijvende pacemaker.

Behalve de vroege complicaties van de ritmestoornissen kunnen veel later complicaties in het hart ontstaan, zoals een gestoorde functie van hartkleppen of decompensatio cordis door krachtsverlies van de hartspier.

Hartfalen (decompensatio cordis)

Als de hartspier niet voldoende bloed kan rondpompen om aan de eisen van de organen te voldoen, spreken we van **hartfalen** of **decompensatio cordis**. In de praktijk betekent dit dat de hartspier de kracht mist om het bloed vanuit de boezem en kamer weg te pompen in de kleine of de grote bloedsomloop. Het probleem kan zowel in de rechter- als in de linkerhelft optreden. De verschijnselen van decompensatie van de linker en rechter harthelft komen afzonderlijk ter sprake, maar in de praktijk komen beide vormen vaak gemengd voor.

Linksdecompensatie

Het falen van de linkerkamer en linkerboezem zorgt voor ophoping van bloed in de longen. Door de hoge druk in de longvaten treedt vocht uit de bloedbaan en hoopt zich op in de longblaasjes. Bij linksdecompensatie heeft de patiënt vooral last van kortademigheid, hoesten en vermoeidheid. In de longen is een reutelend geluid bij het ademen te horen.

Wanneer de pompfunctie van het hart plotseling afneemt, ontstaat een ernstige stuwung in de longen en treedt longoedeem op. In de longblaasjes hoopt zich in korte tijd veel vocht met rode bloedcellen erin op. Zo'n acuut optredende linksdecompensatie noemen we *astma cardiale*.

De patiënt vertoont de volgende verschijnselen:

- ernstige kortademigheid;
- snakt naar adem en is angstig;
- cyanose;
- hoesten;
- opgeven van roze schuimend sputum.

Astma cardiale is een spoedeisende situatie en moet onmiddellijk behandeld worden. Deze ernstige toestand kan ontstaan bij een groot hartinfarct, een falende hartklep of een ernstige ritmestoornis van de kamers.

Rechtsdecompensatie

De rechter harthelft verwerkt het bloed uit de organen. Wanneer de pompwerking van de rechter hartkamer faalt, hoopt het bloed zich op in de aders van alle organen. Decompensatio cordis van de rechter harthelft veroorzaakt de volgende verschijnselen:

- in de loop van de dag ontstaat oedeem aan de benen door het zitten en staan;
- men kan een putje in de huid drukken;
- 's nachts oedeem aan de stuit en de rugzijde door het liggen;
- nachtelijke benauwdheid en de patiënt slaapt graag op meer kussens;
- 's nachts één of meer keren moeten plassen (nycturie);
- vocht in de vrije buikholte (ascites) en in de pleuraholte;
- kortademigheid;
- opgezette lever met klachten over een vol gevoel in de bovenbuik en gebrek aan eetlust;
- halsaders zijn gezwollen.

Pericarditis

Pericarditis is een ontsteking van het hartzakje, een vlies dat zich rondom het hart bevindt. Een ontsteking van het hartzakje veroorzaakt een typische scherpe en stekende pijn achter het borstbeen. Angina pectoris en het hartinfarct geven echter een zwaar drukkend gevoel achter het borstbeen. Bij een pericarditis verandert de pijn bij het aannemen van een andere houding, door hoesten en diep ademen.

Een pericarditis komt voor in een droge en in een natte vorm. Bij de droge vorm overheerst een scherpe pijn door het schuren van het hart langs de binnenkant van het ontstoken hartzakje. De natte vorm veroorzaakt vooral verschijnselen van benauwdheid door vochtophoping in het hartzakje. Het vocht neemt te veel ruimte in, waardoor het hart minder ruimte heeft om te bewegen. Behalve de toenemende benauwdheid en de verandering van kleur van de patiënt daalt ook de bloeddruk.

De meest voorkomende oorzaken van een pericarditis zijn luchtweginfecties met bacteriën en virussen, reuma, hartinfarct, kanker, uremie en bindweefselziekten.



4.1.7 Spataderen

Ziekten van de bloedvaten van het been

Spataderen

Spataderen komen regelmatig voor in beroepen waarbij je veel moet staan. Normaal zorgt de spierpomp ervoor dat het bloed in de aderen terugstroomt naar het hart. Als je lang en veel moet staan, worden de beenspieren niet gebruikt. Het bloed hoopt zich op in de aderen, die hierdoor uitrekken. Zulke sterk verwijde en kronkelige aderen worden *spataderen* genoemd (afb. 7.53). Hierdoor kunnen de aderkleppen niet goed sluiten en stroomt het bloed moeilijker terug naar het hart. Het bloed hoopt zich op in de aders en er treedt vocht uit in de weefsels, waardoor oedeem ontstaat.

Je kunt spataderen voorkomen door bij het staan regelmatig te bewegen, bijvoorbeeld wiebelen van je ene op je andere voet en zorgen voor afwisseling tussen staan, lopen en zitten. Zorg er ook voor dat sokken of kousen niet afknellen. Bij ernstige spataderen worden elastische steunkousen voorgeschreven. Spataderen kunnen operatief worden verschrompeld of verwijderd.

Situaties met verhoogde druk op de beenaderen, die aanleiding kunnen geven tot spataderen zijn:

- overgewicht;
- langdurig moeten staan (bepaalde beroepen);
- langdurig en vaak met de knieën over elkaar zitten;
- zwangerschap, vooral in het laatste trimester;
- gezwellen in de onderbuik die de bloedvaten dichtdrukken.

Open been

Een *open been* (afb. 7.54) komt vooral voor bij zorgvragers met spataderen en oedeem. Op deze plaats is de doorbloeding minder en wordt het weefsel kwetsbaarder. Een onschuldig wondje op deze plaats herstelt zich slecht. Het wondje blijft lang bestaan en wordt gemakkelijk groter en dieper. Er ontstaat een zweer die ontstoken kan raken. Zo'n zweer zit meestal aan de binnenkant van het onderbeen vlak boven de enkel.

De behandeling bestaat uit het hoog leggen van het been en/of het dragen van een elastische kous. De wond moet op voorschrift van de arts goed verzorgd worden.



Open been (ulcus cruris)

Aneurysma

Een **aneurysma** is een abnormale verwijding in de wand van een slagader, afbeelding 4.1.6. De wand van die verwijding is dunner en ook kwetsbaarder dan de normale wand van het bloedvat. Een aneurysma kan aangeboren zijn. Een andere en vaak voorkomende oorzaak is verzwakking van de wand van een slagader door de afzetting van vet. Door de bloeddruk kan ter plaatse van die zwakke plek een abnormale verwijding ontstaan.

Door omstandigheden kan deze zwakke plek in de slagader openbarsten en ontstaat een levensbedreigende slagaderlijke bloeding. De bloeding uit een aneurysma kan veel pijn doen en de patiënt raakt snel in een shock.

Bij oudere mensen komt een aneurysma nog wel eens voor in de grote buikslagader of aorta, ongeveer ter hoogte van de navel.

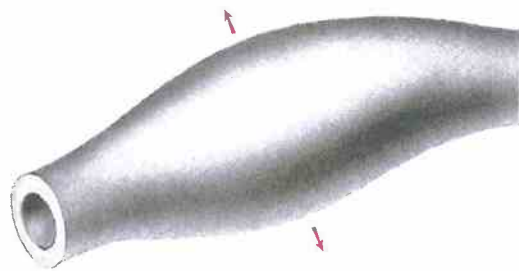
Vanaf het 50ste levensjaar neemt de kans op het krijgen van een aneurysma van de aorta toe. De meeste patiënten merken niet veel, alleen bij zeer zware inspanning ontstaat pijn onder in de rug, in de onderbuik en straalt de pijn uit in de benen.

Tijdens het lichamelijk onderzoek wordt soms een vaatgeruis boven de aorta gehoord en kan een kloppende zwelling ter hoogte van de navel gevoeld worden. Het bestaan van een aneurysma wordt bevestigd door geluidsonderzoek (echografie), foto's van de bloedvaten met contrastvloeistof (arteriografie) of met een CT-scan.

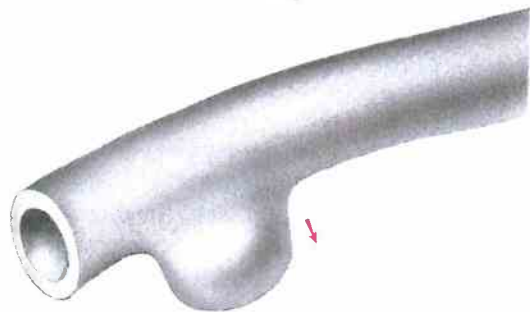
Wanneer een aneurysma van de buikslagader scheurt, ontstaan de volgende verschijnselen:

- plotseling zeer heftige pijn in buik en rug;
- pijn die naar onderbuik en benen trekt;
- shockverschijnselen;

4.1.6a Aneurysma spoelvormig



4.1.6b Aneurysma zakvormig



- het niet of nauwelijks te voelen kloppen van de liesslagaders;
- koude benen;
- zwelling van de buik bij een grote bloeding.

Alleen een spoedoperatie kan de patiënt het leven redden. Het aangetaste deel van de buikaorta wordt weggenomen en daarvoor in de plaats komt een kunststof bloedvat (vaatprothese).

Trombose

In een bloedvat kan door stolling van het bloed een propje gevormd worden. Wanneer zo'n bloedstolsel of *thrombus* een bloedvat afsluit, ontstaat een ziekte die we **trombose** noemen.

Bij de vorming van een bloedstolsel in een bloedvat spelen de volgende factoren een rol.

- Het minder snel stromen van het bloed. Een abnormale verwijding van aderen (spataderen) of dichtdrukken van bloedvaten op een harde onderlaag, zoals bij iemand die in bed voortdurend met de kuiten op de matras ligt.
- De vaatwand is beschadigd door atherosclerose of door grote operaties.
- De samenstelling van het bloed is veranderd door toename van het aantal bloedplaatjes of stollingseiwitten.

Zowel in aders als in slagaders kan een thrombus ontstaan. Bij trombose in een slagader is de aanvoer van bloed naar een orgaan onderbroken. Ontstaat trombose in een ader, dan is de afvoer van bloed uit een orgaan belemmerd. Het verschil tussen beide vormen van trombose wordt duidelijk aan de hand van de opgetreden ziekteverschijnselen.

Trombose in een beenader:

- pijn;
- zwelling door stuwning van bloed;
- warm aanvoelen van been;
- rode huid;
- kan er niet op staan;
- koorts.

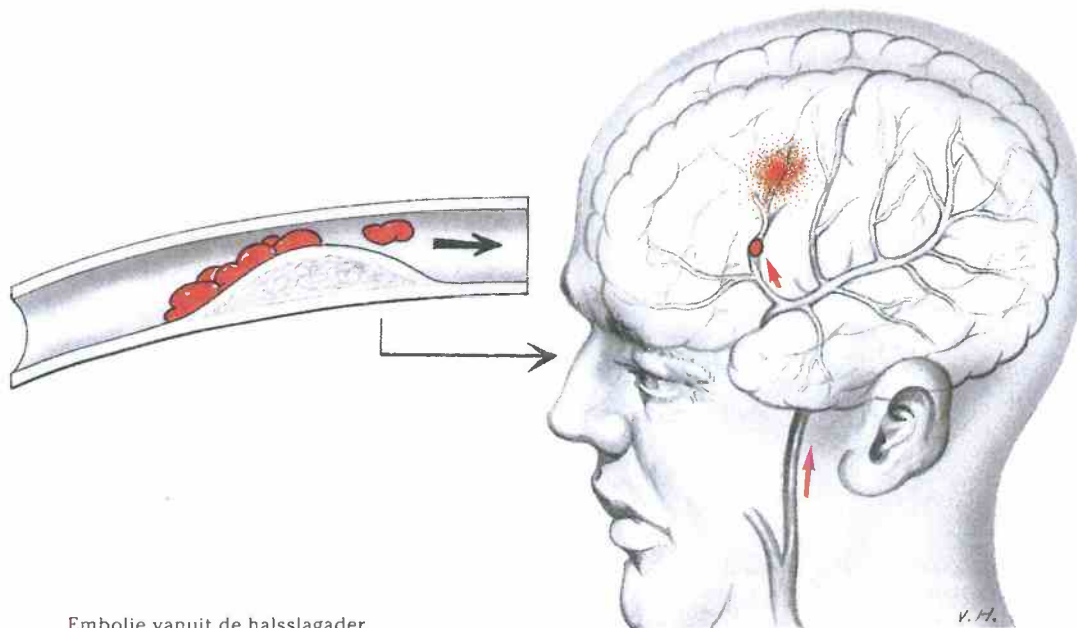
Trombose in beenslagader:

- pijn of tintelen;
- dun been;
- koud aanvoelen;
- bleke kleur;
- lopen niet mogelijk;
- geen koorts.

Een trombose moet behandeld worden om de bloeddorstrooming van een orgaan weer te herstellen. Hiervoor zijn medicijnen beschikbaar die de stolling van het bloed remmen en verder aangroeien van het bloedstolsel tegengaan. Deze medicijnen heten *anticoagulantia*, in het dagelijkse spraakgebruik ook wel 'bloedverdunnende middelen' genoemd. In de praktijk worden Sintrom mitis[®] en Marcoumar[®] het meest gebruikt. Als een arts vermoedt dat trombose zou kunnen ontstaan, laat hij deze medicijnen door de patiënt uit voorzorg gebruiken. Bij mensen met een ernstige atherosclerose kan eerder trombose in een bloedvat ontstaan en daardoor een infarct optreden. Is het risico van een infarct bij een patiënt aanwezig, dan kan door toediening van een bloedverdunnend medicijn het dichtslibben van een bloedvat voorkomen worden. Behalve de zojuist genoemde medicijnen blijkt ook het dagelijks slikken van kleine hoeveelheden acetylsalicylzuur (Aspirine[®], Ascal[®]) goed te werken.

Embolie

Een **embolie** is een ziektebeeld dat veroorzaakt wordt door het loslaten van een kleine thrombus van de wand. Het losgeraakte bloedpropje, *embolus* genoemd, wordt door de bloedstroom meegevoerd naar andere delen van het lichaam, afbeelding 4.1.5. In een orgaan kan de embolus plotseling een bloedvat afsluiten en dan ontstaat een acuut ziektebeeld, *embolie* genoemd. Afhankelijk van de plaats en grootte van de afsluiting kan een levensbedreigend ziektebeeld optreden. Voorbeelden van ernstige ziektebeelden die door een embolie worden veroorzaakt,



Embolie vanuit de halsslagader

zijn een longembolie en een embolie in de hersenen.

Een *longembolie* ontstaat vooral bij trombose in één van de benen, in het bekken, in de buik of vanuit de rechter harthelft. De ziekteverschijnselen bestaan uit plotseling pijn op de borst krijgen aan één zijde, benauwdheid, hoesten en cyanose door zuurstoftekort.

Een *herseninfectie* kan ontstaan door een embolie uit de halsslagader, de linkerboezem bij boezemfibrilleren of uit de linker hartkamer bij ontsteking van een hartklep. De verschijnselen van een herseninfectie zijn plotseling optredende hoofdpijn met sufheid of verwardheid, halfzijdige verlamming van het lichaam, spraakstoornis en uitval van het gezichtsveld.

Ziekten van het bloed

Het bloed bestaat uit vloeistof (plasma), waarin vele stoffen opgelost zijn, en bloedcellen. In het kort bespreken we enkele afwijkingen van de rode bloedcellen (*erythrocyten*), de witte bloedcellen (*leukocyten*) en de bloedplaatjes (*trombocyten*). Tevens geven we enige informatie over kanker in het bloed (*leukemie*), de ziekte van Hodgkin, de ziekte van Kahler en enkele stollingsafwijkingen.

Bloedarmoede (anemie)

Door middel van de ademhaling wordt zuurstof in het bloed opgenomen. De erythrocyten zorgen voor het vervoer van de zuurstof en dat geeft het bloed zijn typische helderrode kleur. Wanneer er te weinig zuurstof in het bloed aanwezig is, wordt de kleur van het bloed donkerrood tot paarsrood.

Bloedarmoede kan op twee manieren ontstaan, namelijk door:

- een tekort aan erythrocyten;
- een tekort aan hemoglobine.

Tekort aan erythrocyten

De aanmaak van rode bloedcellen in het beenmerg wordt geremd door het ontbreken van grondstoffen of door afwijkingen in het beenmerg. Oorzaken van een tekort aan erythrocyten zijn:

- gebrek aan vitamine B12;
- nierziekten;
- beenmergremming door medicijnen, bestraling, metastasen;
- vergroting van de milt;
- abnormale vorm van de erythrocyten, waardoor ze voortijdig afgebroken worden (sikkelcellen);
- verhoogde afbraak bij chronische ontstekingen als reuma.

Tekort aan hemoglobine

Hemoglobine is een ingewikkelde molecuule met in het midden een ijzeratoom. Zuurstof wordt aan deze molecuule gebonden. Tekort aan hemoglobine (Hb) ontstaat door ijzertekort of door chronisch bloedverlies.

Een *ijzertekort* in het lichaam ontstaat door slechte voeding en weinig ijzer in de voeding, door een stoornis in de opname van ijzer in de darm en door een verhoogde behoefte aan ijzer tijdens de zwangerschap. Een *abnormaal chronisch bloedverlies* doet zich voor tijdens menstruaties of na een bevalling, uit chronische ontstekingen in het lichaam of uit gezwellen in het maag-darmkanaal en de urinewegen.

Wanneer een tekort aan rode bloedcellen of een tekort aan het eiwit hemoglobine in de erythrocyten optreedt, spreken we van **anemie** of **bloedarmoede**. Bloedarmoede betekent een tekort aan zuurstoftransporterend vermogen van het bloed. De gevolgen daarvan zijn terug te vinden in de verschijnselen die bij bloedarmoede voorkomen:

- chronisch vermoeid, lusteloos;
- kortademig;
- hoofdpijnklachten, oorsuizen;
- zwarte vlekken voor de ogen;
- hartkloppingen;
- brokkelige nagels, dof haar, haaruitval;
- kloofjes in handen en mondhoeken;
- opvallend bleke kleur van huid en slijmvliezen.

Een andere vorm van bloedarmoede, die in de praktijk nogal eens voorkomt, is de *perniciëuze anemie*. In dit geval is een tekort aan vitamine B12 in het lichaam verantwoordelijk voor de bloedarmoede. Naast de zojuist genoemde kenmerken van een anemie, zijn bijzondere verschijnselen aanwezig als een gladde pijnlijke tong en verschijnselen van het zenuwstelsel in de vorm van gevoelstoornissen aan de benen en de onderarmen. De oorzaak van een tekort aan vitamine B12 is een chronische maagslijmvliesontsteking of een ziekte aan het laatste deel van de dunne darm.

De behandeling van bloedarmoede richt zich allereerst op het bestrijden van de oorzaak. Een uitgebreid lichamelijk onderzoek en bloedonderzoek is nodig om de diagnose te stellen. De oorzaak wordt weggenomen of behandeld en vervolgens krijgt de patiënt ijzer in tabletvorm te slikken, liefst op de nuchtere maag en niet in combinatie met zuivelproducten of maagzuurbindende middelen. Vitamine B12 wordt gegeven door middel van maandelijks of tweemaandelijks injecties in de bilspier.

Witte bloedcellen

Witte bloedcellen of leukocyten zijn nodig voor de afweer in het lichaam. Een forse toename van de witte bloedcellen (**leukocytose**) is normaal tijdens infecties, allergische reacties en heftige ontstekingen. De leukocytose is het bewijs van verhoogde activiteit van de afweer.

Leukopenie

Leukopenie is een algeheel tekort aan witte bloedlichaampjes. Zo'n tekort is gevaarlijk, want het lichaam heeft dan te weinig weerstand tegen infecties. Bij ernstige vormen van leukopenie dient de patiënt in een ziekenhuis geheel geïsoleerd verpleegd te worden.

Een tekort aan witte bloedlichaampjes wordt gezien bij:

- virusinfecties, met name bij aids;
- toediening van medicijnen als cytostatica, ontstekingsremmers en corticosteroiden in hoge doseringen;
- vergiftigingen;
- beenmergbeschadiging door gezwellen of bestraling.

Leukemie

Leukemie is een ziekte waarbij sprake is van een abnormale woekering van witte bloedcellen. Het is dus een bepaalde vorm van kanker. Afhankelijk van de plaats waar de woekering plaatsvindt, onderscheiden we de *myeloïde* en de *lymfatische leukemie*. Van beide ziekten bestaat een acute en een chronische vorm. De acute vorm kan zeer dramatisch verlopen en de patiënt overlijdt binnen enkele weken tot maanden. De chronische vorm heeft een goede prognose en kan tegenwoordig goed behandeld worden met bestraling en medicijnen.

De verschijnselen bij een *acute leukemie* zijn:

- acuut ziek;
- hoge koorts;
- lymfeklierzwellingen;
- vergrote lever en milt;
- infecties;
- bloedingen in de huid;
- bloedarmoede.

De bloedarmoede en bloedingen ontstaan omdat de erythrocyten en de trombocyten door de woekerende lymfocyten uit het

beenmerg verdrongen worden. De behandeling van een acute leukemie vindt plaats met cytostatica, bloedtransfusies en antibiotica. Omgekeerde isolatie wordt toegepast ter preventie van infecties.

Een *chronische leukemie* verloopt anders dan een acute leukemie. Het ziektebeeld verloopt minder heftig dan bij de acute vorm en het begin ervan is vaak sluipend. Na een periode van toenemende vermoeidheid, vermagering en slechte eetlust vallen de volgende verschijnselen op:

- opgezette lymfeklieren;
- vergroting van de milt;
- koorts;
- verschillende infecties, zoals steenpuisten, gordelroos, longontsteking, keelontsteking, darmontsteking.

Chronische leukemie reageert bijzonder goed op medicijnen en bestralingen van de milt. De levensverwachting bij deze vorm van leukemie is goed te noemen.

Behalve leukemie zijn bijzondere vormen van kanker mogelijk in de lymfeklieren (ziekte van Hodgkin) en in het beenmerg (ziekte van Kahler).

De *ziekte van Hodgkin* ontstaat vooral bij jonge mensen. De meest opvallende verschijnselen zijn koorts, nachtzweeten, moe-

heid, vermagering en lymfeklierzwellingen. De prognose van deze ziekte is afhankelijk van het stadium (stadium I-IV) waarin de ziekte wordt ontdekt. De kans op genezing is redelijk groot.

De *ziekte van Kahler* is een woekering van plasmacellen, een speciaal type lymfocyten dat verantwoordelijk is voor de aanmaak van antistoffen. De ziekte komt met name bij oudere mensen voor en heeft een zeer slechte prognose. Op verschillende plaatsen in het beenmerg vindt men haarden met woekerende cellen. Vooral het beenmerg van de platte beenderen wordt aangetast (schedel, wervels, bekken), maar de woekeringen kunnen ook in de lange pijpbeenderen ontstaan. Het is een ziekte met heel veel botpijnen, kans op spontaanfracturen en verdringing van het gezonde beenmerg. Daardoor treden ook bloedingen en bloedarmoede op.

Bloedplaatjes

Een tekort aan bloedplaatjes (**trombopenie**), afbeelding 4.1.17, brengt de bloedstolling in gevaar. Daardoor treden er al bloedingen op in het lichaam bij zeer geringe krachten.

Enkele oorzaken van trombopenie zijn:

- medicijngebruik;
- een ontsteking met de vorming van antistoffen tegen bloedplaatjes (*ziekte van Werlhof*);
- aantasting van het beenmerg door leukemie of metastasen;
- behandeling van kanker met bestraling of cytostatica.

Behalve bij een tekort aan bloedplaatjes is een verhoogde kans op bloedingen te verwachten bij een tekort aan stollingseiwitten, broze bloedvaten en bij overdosering van stollingsremmende medicijnen.

Tekort aan stollingseiwitten

De meest bekende ziekte is *hemofilie*, ook wel 'bloederziekte' genoemd. Het is een erfelijke ziekte waarbij een tekort bestaat aan stollingsfactor VIII. Hemofilie komt alleen bij jongens voor. Vrouwen zijn slechts draagster van de erfelijke eigenschap. Als gevolg van een tekort aan stollingseiwit VIII is de stolling van het bloed sterk vertraagd. Bij zeer geringe beschadigingen kunnen al enorme bloedingen ontstaan. Stoten van het hoofd, vallen tijdens spelen of sporten, verwondingen in het verkeer kunnen leiden tot levensbedreigende bloedingen in hoofd, borst en buik.

Bij hemofilie vindt behandeling plaats door het toedienen van factor VIII-concentraat per infuus. De behandeling maakt het mogelijk dat een hemofilie-patiënt een redelijk normaal leven kan leiden.

4.1.17 Puntvormige bloedingen in de huid bij trombopenie



Hart- en vaatziekten: trombose, decompensatio cordis, ulcus cruris, angina pectoris, hartinfarct

	Trombose	Ulcus Cruris	Decompensatio cordis	Angina Pectoris	Hartinfarct
Definitie	stolsel in bloedvat waardoor afsluiting mogelijk	defect van de huid en het onderliggende weefsel op onderbenen (open been)	door slapte hartspier of defect hartkleppen pompt hart onvoldoende bloed weg (hartfalen)	pijnlijke krampen op de borst met uitstraling naar linkerarm en halsstreek	volledige afsluiting kransslagader waardoor afsterven van deel hartspier
Lichaamsdeel/proces	bloedvaten (met name onderbeen)	onderbenen	hart (hartspier of hartkleppen)	hart (kransslagader)	hart (kransslagader)
Oorzaken	stolsel	slechte doorbloeding van de huid als gevolg van een slecht functionerend aderstelsel	slapte hartspier of defect hartkleppen	nauwer wordende of verkalkte kransslagader	volledige afsluiting kransslagader
Symptomen (en welke observaties moet je verrichten?)	zwellend, glanzend, pijnlijk (been)	oppervlakkige pijnlijke wonden onderbeen, trage genezing	Rechter hartheft: <ul style="list-style-type: none"> ▪ vochtophoping (oedeem) laagste delen (voeten, stuit) ▪ misselijkheid Linker hartheft: <ul style="list-style-type: none"> ▪ stuwing longaders ▪ benauwdheid ▪ kortademigheid 	pijnlijke krampen op de borst met uitstraling naar linkerarm en halsstreek	ernstige pijn op de borst die niet overgaat bij rust
Prognose/verloop	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verdwijnt langzaam ▪ gevaar losschieten stolsel (longembolie) 	langzame genezing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bij toename meer benauwdheid ▪ gevaar voor astma cardiale 	pijn verdwijnt na enige minuten (en nitrobaat-tabletje)	mogelijke dood binnen enkele minuten, bij overleving blijvende beperkingen

	Trombose	Ulcus Cruris	Decompensatio cordis	Angina Pectoris	Hartinfarct
Therapie/ behandeling	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rust ▪ medicijnen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wondverzorging ▪ zwachtelen ▪ steunkousen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dieet ▪ medicijnen, adviezen, andere leefstijl 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nitrobaat-tabletje ▪ dieet ▪ medicijnen ▪ adviezen ▪ andere leefstijl 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dieet ▪ medicijnen ▪ adviezen ▪ andere leefstijl
Veel voorkomende/ kenmerkende zorgproblemen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zelfstandigheidstekort verzorging ▪ mobiliteitstekort ▪ verminderde weefsel-doorbloeding ▪ activiteitstekort 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ risico huiddefecten ▪ zelfstandigheidstekort verzorging ▪ mobiliteitstekort ▪ verminderde weefsel-doorbloeding ▪ activiteitstekort ▪ dreigend sociaal isolement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verminderd ademhalingsvermogen ▪ verstoorde gasuitwisseling ▪ verminderd hartminuut volume ▪ pijn, angst ▪ zelfstandigheidstekort verzorging ▪ mobiliteitstekort ▪ risico uitdroging, obstipatie ▪ verminderd activiteitsvermogen ▪ dreigend sociaal isolement ▪ verminderde eetlust 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verminderd ademhalingsvermogen ▪ verstoorde gasuitwisseling ▪ verminderd hartminuut volume ▪ pijn, angst ▪ zelfstandigheidstekort verzorging ▪ mobiliteitstekort ▪ risico uitdroging, obstipatie ▪ verminderd activiteitsvermogen ▪ dreigend sociaal isolement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verminderd ademhalingsvermogen ▪ verstoorde gasuitwisseling ▪ verminderd hartminuut volume ▪ pijn, angst ▪ zelfstandigheidstekort verzorging ▪ mobiliteitstekort ▪ risico uitdroging, obstipatie ▪ verminderd activiteitsvermogen ▪ dreigend sociaal isolement ▪ verminderde eetlust
Aandachtspunten voor de zorg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ persoonlijke verzorging ▪ mobiliteit ▪ rustpatroon ▪ vitale functies ▪ medicijngebruik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ persoonlijke verzorging ▪ mobiliteit ▪ rustpatroon ▪ vitale functies ▪ medicijngebruik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ persoonlijke verzorging ▪ voeding en vocht ▪ uitscheiding ▪ mobiliteit ▪ vitale functies ▪ slaap/rustpatroon ▪ medicijngebruik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ persoonlijke verzorging ▪ voeding en vocht ▪ uitscheiding ▪ mobiliteit ▪ vitale functies ▪ slaap/rustpatroon ▪ medicijngebruik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ persoonlijke verzorging ▪ voeding en vocht ▪ uitscheiding ▪ mobiliteit ▪ vitale functies ▪ slaap/rustpatroon ▪ medicijngebruik