

THEORIEBOEK NIVEAU 3

Persoonlijke basiszorg 2

MBO

TRAJECT
V&V

VERZORGENDE IG



ThiemeMeulenhoff

THEORIEBOEK NIVEAU 3

Persoonlijke basiszorg 2

MBO
TRAJECT
V&V

VERZORGENDE IG

C.A. ABRAHAMSE

C.M. BROESHART

P. MOCKING

I. WIJDEVELD

Onder redactie van:

C.A. ABRAHAMSE

M.H.A.J. GLOUDEMANS



Colofon

Auteurs

C.A. Abrahamse
C.M. Broeshart
P. Mocking
I. Wijdeveld

Redactie

C.A. Abrahamse
M.H.A.J. Gloudemans

Vormgeving binnenwerk en omslag

Studio Fraaj, Rotterdam

Fotografie omslag

Peter Bak, Rotterdam

Opmaak

Imago Mediabuilders, Amersfoort

Over ThiemeMeulenhoff

ThiemeMeulenhoff ontwikkelt zich van educatieve uitgeverij tot een learning design company. We brengen content, leerontwerp en technologie samen. Met onze groeiende expertise, ervaring en leeroplossingen zijn we een partner voor scholen bij het vernieuwen en verbeteren van onderwijs. Zo kunnen we samen beter recht doen aan de verschillen tussen lerenden en scholen en ervoor zorgen dat leren steeds persoonlijker, effectiever en efficiënter wordt.

Samen leren vernieuwen.

www.thiememeulenhoff.nl

ISBN 978 90 06 91020 9
Tweede druk, eerste oplage, 2016

© ThiemeMeulenhoff, Amersfoort, 2016

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 23 augustus 1985, Stbl. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie (PRO), Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp (www.stichting-pro.nl). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet) dient men zich tot de uitgever te wenden. Voor meer informatie over het gebruik van muziek, film en het maken van kopieën in het onderwijs zie www.auteursrechtenonderwijs.nl.

De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Deze uitgave is volledig CO2-neutraal geproduceerd.
Het voor deze uitgave gebruikte papier is voorzien van het FSC®-keurmerk.
Dit betekent dat de bosbouw op een verantwoorde wijze heeft plaatsgevonden.

Ten geleide

De afgelopen jaren zijn de beroepsopleidingen voor verpleging en verzorging aangepast aan de ontwikkelingen in de beroepspraktijk. De veranderde eisen aan het beroep en de beroepsuitoefening zijn uitgewerkt in nieuwe kwalificatiedossiers.

De verzorgende IG werkt in verschillende branches van de verpleging en verzorging: de verpleeg- en verzorgingshuizen en thuiszorg, de gehandicaptenzorg, de geestelijke gezondheidszorg en de kraamzorg. De doelgroep waaraan de verzorgende IG ondersteuning en zorg verleent is zeer divers. De doelgroep bestaat onder andere uit: oudere zorgvragers met beperkte zelfzorg, waaronder psychogeriatrische zorgvragers; chronisch zieken; volwassenen in klinische zorgsettings; revaliderende zorgvragers; zorgvragers met een handicap; zorgvragers met psychiatrische problematiek; barenden, kraamvrouwen en pasgeborenen.

De werkzaamheden hebben per branche een andere focus; de verzorgende IG kan zorgvragers stimuleren, begeleiden en ondersteunen bij handelingen, maar kan handelingen ook overnemen als de zorgvrager en naastbetrokkenen deze niet zelf kunnen doen. Zij heeft daarbij een adviserende, initiërende en begeleidende rol. Bron: kwalificatiedossier op www.sbb.nl/kwalificatiedossiers

Deze kwalificatiedossiers, uitgewerkt in beroepsspecifieke kerntaken en werkprocessen, vormen de basis voor de inrichting van de huidige opleidingen in de gezondheidszorg. De leermiddelen van Traject V&V zijn ontwikkeld voor, en sluiten aan bij, deze kwalificatiedossiers.

Traject V&V is een leermiddelenaanbod voor de opleidingen Verzorgende IG (kwalificatieniveau 3) en Mbo-Verpleegkundige (kwalificatieniveau 4). Traject V&V is gebaseerd op vier belangrijke uitgangspunten:

- De leermiddelen zijn ontwikkeld vanuit de beroepsuitoefening. Het beroepsonderwijs in de gezondheidszorg wordt in belangrijke mate bepaald door de aard van de zorgvragen en door de context waarin de beroepsuitoefening plaatsvindt (zorgsituaties).
- Sterk didactisch concept. De leermiddelen zijn ontwikkeld op basis van leerstijlen en leerervaringen van mbo-studenten. Leerstijl en leerervaringen hangen samen met de kenmerken van de mbo-student en zijn of haar situatie. Traject V&V houdt rekening met de verschillende leerstijlen van mbo-studenten en verschillende onderwijsstijlen van docenten.
- Bij de indeling van de leermiddelen is rekening gehouden met de basisdelen en de brancheprofielen voor de Verzorgende IG.
- Er is rekening gehouden met het perspectief van doorstroming tussen mbo-niveau 3 en mbo-niveau 4.

Binnen het beroepsgerichte opleiden worden leertrajecten afgestemd op reeds aanwezige competenties bij individuele studenten. Bij het verwerven van competenties staat het zich eigen maken van vakkennis en beroepsvaardigheden, in combinatie met de ontwikkeling van de beroepshouding en de persoonlijke vorming, centraal. De leermiddelen van Traject V&V sluiten daarbij aan.

Traject V&V houdt rekening met de mbo-student door het taalniveau (2F) af te stemmen op de doelgroep en door (praktijk)voorbeelden en (praktijk)opdrachten zo te formuleren dat de mbo-student zich aangesproken voelt. De leermiddelen zijn zo ontwikkeld dat zowel mbo-studenten met een meer theoretische, als mbo-studenten met een meer praktische inslag er gebruik van kunnen maken. Traject V&V is inzetbaar binnen elk didactisch model en biedt de docent de ruimte om invulling te geven aan zijn rol van 'begeleider' van het leerproces van de mbo-student. Traject V&V sluit volledig aan bij actuele opvattingen over flexibiliteit en zelfstandig leren. Dat betekent onder andere dat aandacht is besteed aan verwerkingsopdrachten bij de theorie en de evaluatie middels de studiehulp. Daarnaast komen de beroepsvaardigheden en de houdingsaspecten van de (beginnende) beroepsbeoefenaar expliciet aan de orde. Deze elementen vormen immers een essentieel onderdeel van de beroepsuitoefening.

In Traject V&V, inhoudelijk gebaseerd op de kwalificatiedossiers, worden de werkprocessen en uitstroomverbijzonderingen uitgewerkt in drie onderdelen.

Theoretische onderbouwing met verwerkingsopdrachten

Het onderdeel 'theorie' voor het basisdeel bevat alle basiskennis en achtergrondinformatie die hoort bij het betreffende werkproces. De leerstof bevat veel voorbeelden uit de beroepspraktijk. De verwerkingsopdrachten, opgenomen in het werkboek, sluiten aan op de leerstof in de theorieboeken.

De theorieboeken en werkboeken voor de branchegerichte profielen gaan verdiepend in op de zorg in de verschillende branches.

P1: Verpleeg- en Verzorgingshuizen en Thuiszorg (VVT)

P2: Gehandicaptenzorg (GHZ)

P3: Geestelijke Gezondheidszorg (GGZ)

P4: Kraamzorg (KZ)

Beroepswerkelijkheid

Het onderdeel 'praktijksituaties' is opgenomen in het werkboek en geeft realistische beschrijvingen van zorgsituaties uit de praktijk van de verzorgende. In de praktijksituaties komen problemen en dilemma's aan de orde waarmee beroepsbeoefenaren te maken krijgen in hun dagelijkse werk en waarbij van ze verwacht wordt dat ze met een oplossing en aanpak komen. In combinatie met de beroepspraktijkvorming wordt de student op deze manier optimaal ondersteund in zijn professionele ontwikkeling. Deze praktijksituaties bevatten voldoende problemen en dilemma's om als aangrijpingspunt te dienen voor het zelfstandig leren.

Beroepsvaardigheden

Het onderdeel 'vaardigheden' is eveneens opgenomen in het werkboek en biedt opdrachten die zijn gericht op het stapsgewijs aanleren van instrumenteel-technische en sociaal-agogische vaardigheden.

Deze drie onderdelen zijn consequent terug te vinden in het volledige aanbod van Traject V&V. De combinatie van deze onderdelen maakt het leren vanuit verschillende invalshoeken mogelijk en kan zowel in een onderwijssituatie als in de beroepspraktijk plaatsvinden.

Het didactisch concept van Traject V&V gaat nadrukkelijk uit van bovenstaande uitgangspunten, waardoor het vakbekwame leren optimaal wordt ondersteund en mogelijk wordt gemaakt.

Wij hopen dat gebruikers, zowel mbo-studenten als docenten, op een plezierige en zinvolle manier met Traject V&V kunnen werken. Heeft u vragen of suggesties, dan stellen wij het bijzonder op prijs als u contact met ons opneemt.

Amersfoort, 2016

Redactie en uitgever

Inhoud

Thema 1 Vitale functies en slaap-waakritme 17

1 Bloedsomloop, hartslag en bloeddruk 18

- 1.1 Inleiding 18
- 1.2 Hart 18
 - 1.2.1 Bouw van het hart 18
 - 1.2.2 Werking van het hart 19
- 1.3 Bloedvaten 20
 - 1.3.1 Slagaders 20
 - 1.3.2 Aders 21
 - 1.3.3 Bloedsomloop 21
- 1.4 Hartslag 23
 - 1.4.1 Observatieplaatsen 23
 - 1.4.2 Observatiepunten 23
 - 1.4.3 Observatiewijze 24
 - 1.4.4 Rapportage 25
- 1.5 Bloeddruk (tensie) 25
 - 1.5.1 Waarom bloeddruk meten? 25
 - 1.5.2 Bovendruk en onderdruk 25
 - 1.5.3 Hypertensie en hypotensie 26
 - 1.5.4 Bloeddrukmeters 26
 - 1.5.5 Rapportage 28
 - 1.5.6 Reinigen stethoscoop 28
 - 1.5.7 Digitale bloeddrukmeters 28

2 Observatie van de lichaamstemperatuur 30

- 2.1 Inleiding 30
- 2.2 Lichaamstemperatuur 30
 - 2.2.1 Warmteproductie en warmteafgifte 30
 - 2.2.2 Afwijkingen lichaamstemperatuur 30
 - 2.2.3 Soorten thermometers 31
 - 2.2.4 Temperatuur opnemen 32
 - 2.2.5 Thermometers reinigen 35
 - 2.2.6 Rapportage 36
- 2.3 Afwijkende waarden 36
 - 2.3.1 Koortsverschijnselen 36
 - 2.3.2 Koude rilling 37

- 2.3.3 Verzorging bij koorts 38
- 2.3.4 Koortsstuipen 39
- 2.3.5 Ondertemperatuur 39
- 2.3.6 Warmte toepassen 39
- 2.3.7 Koude toepassen 41

3 Ademhalingsstelsel en de observatie ervan 43

- 3.1 Inleiding 43
- 3.2 Wat is ademhaling? 43
 - 3.2.1 Neus 43
 - 3.2.2 Keelholte en strottenhoofd 46
 - 3.2.3 Luchtpijp en luchtpijptakken 46
 - 3.2.4 Longen, longkwabjes en longblaasjes 47
 - 3.2.5 Werking van de ademhaling 48
 - 3.2.6 Observatiegegevens ademhaling 49
 - 3.2.7 Observeren en rapporteren 50

4 Lichaamsgewicht en de observatie ervan 51

- 4.1 Inleiding 51
- 4.2 Observeren van het lichaamsgewicht 51
- 4.3 Weegschalen 52

5 Bevordering van het slaap-waakritme 53

- 5.1 Inleiding 53
- 5.2 Slaap 53
 - 5.2.1 Slaapbehoefte 53
 - 5.2.2 Slaapritme en slaapcyclus 54
- 5.3 Slaapstoornissen 55
 - 5.3.1 Oorzaken van slaapstoornissen 55
- 5.4 Goede slaap bevorderen 57
 - 5.4.1 Slaapgewoonten 57
 - 5.4.2 Voorwaarden die bijdragen tot een goede slaap 57
 - 5.4.3 Adviezen aan slechte slapers 58
 - 5.4.4 Problemen bij slecht en/of onregelmatig slapen 58
 - 5.4.5 Slaapmiddelen 58

Begrippen 60

Thema 2 Eerste hulp verlenen 63

6 EHBO 64

- 6.1 Inleiding 64
- 6.2 Algemene richtlijnen 64
 - 6.2.1 Let op gevaar 64

- 6.2.2 Ga na wat er is gebeurd en wat iemand mankeert 65
- 6.2.3 Stel het slachtoffer gerust 65
- 6.2.4 Zorg voor deskundige hulp 65
- 6.2.5 Help iemand op de plaats waar hij ligt of zit 65
- 6.2.6 Verplaatsen met behulp van een glijzeil en passieve tillift 66
- 6.3 Toestand van het slachtoffer beoordelen 66
- 6.4 Verbandmiddelen bij EHBO 66
 - 6.4.1 Soorten verbandmiddelen 66
 - 6.4.2 Functies van verbandmiddelen 70
 - 6.4.3 Uitgangspunten bij het verbinden 70

7 Eerste hulp verlenen 71

- 7.1 Inleiding 71
- 7.2 Huidbeschadigingen 71
 - 7.2.1 Bescherming tegen infecties 71
 - 7.2.2 Soorten huidverwondingen 72
- 7.3 Bloedingen 73
 - 7.3.1 Aderlijke en slagaderlijke bloeding 73
 - 7.3.2 Neusbloeding 73
 - 7.3.3 Tand door de lip 74
- 7.4 Shock 74
- 7.5 Beschadigingen van het bewegingsapparaat 75
 - 7.5.1 Verstuiking en kneuzing 75
 - 7.5.2 Ontwrichting 75
 - 7.5.3 Botbreuk 75
- 7.6 Ademhalingsstoornissen 76
 - 7.6.1 Hyperventilatie 76
 - 7.6.2 Verslikking 77
 - 7.6.3 Ademstilstand 78
- 7.7 Hersenletsel 78
 - 7.7.1 Flauwte 79
 - 7.7.2 Bewusteloosheid 79
- 7.8 Vergiftigingen 80
- 7.9 Vreemde voorwerpen in het lichaam 81

8 Reanimatie 83

- 8.1 Inleiding 83
- 8.2 De keten van overleving 83
- 8.3 Oorzaken van een circulatiestilstand 84
 - 8.3.1 Hartinfarct 84
 - 8.3.2 Hartstilstand 84
 - 8.3.3 Ongeval met elektriciteit 85
- 8.4 Herkennen van een reanimatiesituatie 85
- 8.5 Toepassen van borstcompressie en beademing 87
- 8.6 Gebruik van de Automatische Externe Defibrillator 89

- 8.7 Reanimatie buiten en binnen de instelling 91
 - 8.7.1 Reanimatie op straat 91
 - 8.7.2 Reanimatie in een instelling 92
- 8.8 Reanimatiebeleid 93

Begrippen 96

Thema 3 Hulp bieden bij mobiliteitsproblemen 99

9 Bewegingsapparaat 100

- 9.1 Inleiding 100
- 9.2 Bewegen 100
- 9.3 Botten 100
 - 9.3.1 Soorten botweefsel 100
 - 9.3.2 Bouw van het bot 102
 - 9.3.3 Botverbindingen 102
 - 9.3.4 Gewrichten 102
 - 9.3.5 Schedel 104
 - 9.3.6 Wervelkolom 104
 - 9.3.7 Schoudergordel en bekkengordel 106
 - 9.3.8 Ledematen 107
 - 9.3.9 Spieren 108
 - 9.3.10 Functies van spieren 109
 - 9.3.11 Eigenschappen van spieren 110
- 9.4 Lichamelijke klachten 110
 - 9.4.1 Rugklachten 110
 - 9.4.2 Nek- en schouderklachten 111
 - 9.4.3 Overig spier- en peesletsel 111

10 Tillen en verplaatsen 112

- 10.1 Inleiding 112
- 10.2 Uitgangspunten voor verplaatsingstechnieken 112
 - 10.2.1 Arbobeleid, preventiebeleid fysieke belasting en ergocoaches 113
 - 10.2.2 Tillen met de spieren 115
 - 10.2.3 Biomechanica 115
- 10.3 Verplaatsingstechnieken 116
 - 10.3.1 Principes van de haptonomie 117
 - 10.3.2 Veelvoorkomende verplaatsingstechnieken 117
 - 10.3.3 Hulpmiddelen bij het verplaatsen in bed 122
 - 10.3.4 Hulpmiddelen bij het tillen en verplaatsen 124
- 10.4 Ondersteunen bij het lopen 127
 - 10.4.1 Loophulpen 127
 - 10.4.2 Rolstoelen 128

11 Gezond, comfortabel, veilig in bed 131

- 11.1 Inleiding 131
- 11.2 Houdingen in bed 131
 - 11.2.1 Vlakke rugligging 131
 - 11.2.2 Zijligging 132
 - 11.2.3 Buikligging 132
 - 11.2.4 Halfzittende en rechtop zittende houding 133
 - 11.2.5 Trendelenburghouding 133
 - 11.2.6 Anti-trendelenburghouding 133
 - 11.2.7 Fowlerhouding en semi-Fowlerhouding 133
 - 11.2.8 Speciale standen van armen en benen 134
- 11.3 Zintuigstimulering in bed 134

12 Domotica en robotica voor wonen en zorg 136

- 12.1 Inleiding 136
- 12.2 Domotica 136
- 12.3 Domotica in de zorg 137
- 12.4 Robots in de zorg 137
 - 12.4.1 Robots voor zorgtaken 138
 - 12.4.2 Sociale robot 138

Begrippen 139

Thema 4 De laatste levensfase 143

13 Dood in onze samenleving 144

- 13.1 Inleiding 144
- 13.2 Plaats van de dood in de samenleving 144
- 13.3 Dood en levensbeschouwing 146
 - 13.3.1 'Dood is dood'-opvatting 147
 - 13.3.2 Dood als overgangsfase naar een volgend leven 147
 - 13.3.3 Dood als overgang naar een nieuwe vorm van leven 147

14 Terminale fase 149

- 14.1 Inleiding 149
- 14.2 Ziek zijn als opgave 149
- 14.3 De waarheid vertellen 151
- 14.4 Gesprek ontlopen 152

15 Beleving tijdens het sterven 153

- 15.1 Inleiding 153
- 15.2 Fasen in het stervensproces 153
 - 15.2.1 Fase 1 Ontkenning 153
 - 15.2.2 Fase 2 Woede 153

- 15.2.3 Fase 3 Marchanderen 154
- 15.2.4 Fase 4 Depressie 154
- 15.2.5 Fase 5 Aanvaarding 154
- 15.3 Rituelen bij het sterven 154
 - 15.3.1 Religieuze rituelen 155
 - 15.3.2 Sociale rituelen 155
- 15.4 Stervenden verzorgen 155
 - 15.4.1 Terminale zorg 155
 - 15.4.2 Ethische vragen bij terminale zorg 156
 - 15.4.3 Beleving van de verzorgende 157
 - 15.4.4 Negatieve ervaringen 158

16 Sterven en dood 159

- 16.1 Inleiding 159
- 16.2 Sterven en dood 159
- 16.3 Het stervensproces 160
 - 16.3.1 Ieder reageert op zijn eigen manier op sterven en dood 160
- 16.4 Lichamelijke aspecten 161
- 16.5 Aspecten van de zorg voor stervenden 162
 - 16.5.1 De omgeving 162
 - 16.5.2 Houding in bed 162
 - 16.5.3 Eten en drinken 162
 - 16.5.4 Incontinentie 162
 - 16.5.5 Hygiënische verzorging 163
 - 16.5.6 Pijnbestrijding 163
 - 16.5.7 Religieuze aspecten 163
- 16.6 Zorg voor de sociale omgeving van de stervende 164
 - 16.6.1 Zorg voor verwanten 164
 - 16.6.2 Zorg voor medebewoners 164
 - 16.6.3 Zorg voor collega's 165
 - 16.6.4 Zorg na het overlijden 165
 - 16.6.5 Afwikkelen procedures 167

17 Psychosociale zorg na het overlijden 168

- 17.1 Inleiding 168
- 17.2 Vlak na het overlijden 168
 - 17.2.1 Verdriet én regelen 168
 - 17.2.2 Afscheid 169
 - 17.2.3 Gebruiken 169
- 17.3 Rouwproces bij nabestaanden 170
 - 17.3.1 Verlies verwerken 170
 - 17.3.2 Rouw of verliesverwerking 171
 - 17.3.3 Gecompliceerde rouw 173

Begrippen 175

Thema 5 Palliatieve terminale zorg 177

18 Bevorderen van welzijn en comfort 178

- 18.1 Inleiding 178
- 18.2 Wat is palliatieve terminale zorg? 178
- 18.3 Kwaliteit van leven 180
- 18.4 Symptoombestrijding en voorkomen van complicaties 182
 - 18.4.1 Pijn 182
 - 18.4.2 Voeding en voedingsproblemen 187
 - 18.4.3 Problemen met de uitscheiding 190
 - 18.4.4 Vermoeidheid en slapeloosheid 190
 - 18.4.5 Ademhalingsproblemen 191
 - 18.4.6 Sufheid, verwardheid en onrust 191
 - 18.4.7 Angst 192

19 Terminale zorgvragers: zorgrelatie en dilemma's 193

- 19.1 Inleiding 193
- 19.2 Omgaan met de sociale omgeving 193
 - 19.2.1 Gevoelens en emoties die spelen bij naasten 194
 - 19.2.2 Sociale omgeving met jonge kinderen 195
- 19.3 Wensen omtrent het levenseinde 196
 - 19.3.1 Euthanasie 196
 - 19.3.2 Zorgvuldigheidseisen 196
 - 19.3.3 Verzorgende en verzoek om euthanasie 197
 - 19.3.4 Wilsverklaringen 199
- 19.4 Levensovertuiging en de terminale zorgvrager 200
- 19.5 Intensieve zorgrelatie 201

20 Samenwerking in de palliatieve terminale zorg 203

- 20.1 Inleiding 203
- 20.2 Palliatieve zorgorganisaties 203
- 20.3 Palliatieve terminale zorg is interdisciplinaire zorg 204
 - 20.3.1 Samenwerking 205
 - 20.3.2 Samenwerken met vrijwilligers 205
- 20.4 Ontwikkelingen in de palliatieve terminale zorg 206

Begrippen 208

Bijlage 1 Temperatuurlijst 209

Bijlage 2 Algemene controlelijst 210

Bijlage 3 Verpleegkundig dossier 211

Register 212

1



THEMA

Vitale functies en slaap-waakritme

Meneer Gaapstra (81) woont alweer zes jaar in een zorgcentrum. Hij is tevreden met zijn situatie. Hij vindt dat hij een gelukkig leven heeft gehad. Hij is klaar om dit leven af te sluiten. Herhaaldelijk heeft hij gezegd dat hij, als hem iets overkomt, niet meer in het ziekenhuis wil worden opgenomen. Hij wil dan graag een goede verzorging met niet al te veel 'poespas'. De laatste dagen voelt meneer Gaapstra zich niet erg lekker. Hij is wat 'licht' in het hoofd en is moe. Vanmorgen had hij verschijnselen die duiden op een halfzijdige verlamming. Auke is bij meneer Gaapstra. Zij meet eerst de bloeddruk, telt de pols en neemt de lichaamstemperatuur op. Pas daarna waarschuwt ze de huisarts, zodat ze meteen deze gegevens door kan geven.

1 Bloedsomloop, hartslag en bloeddruk

1.1 Inleiding

De *bloedsomloop* is het systeem waardoor bloed door het lichaam stroomt. Het hart is de pomp die ervoor zorgt dat het bloed door de bloedvaten stroomt. De bloeddruk (tensie) is de druk van het bloed in het slagadersysteem. Als verzorgende observeer je vaak de hartslag bij zorgvragers. Daarnaast meet je regelmatig de tensie. Beide observatiegegevens geven belangrijke informatie over de gezondheid van de zorgvrager.

Dit hoofdstuk behandelt de volgende onderwerpen:

- hart;
- bloedvaten;
- hartslag;
- bloeddruk.

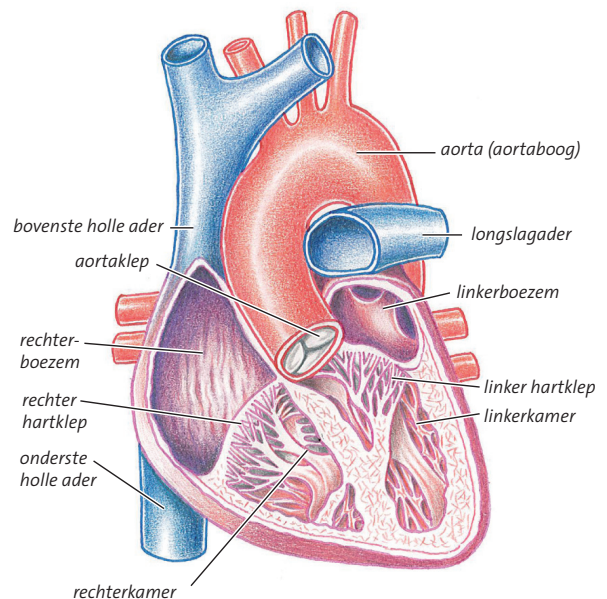
1.2 Hart

1.2.1 Bouw van het hart

Het *hart* ligt in de borstholte achter het borstbeen, tussen beide longen in. De onderzijde van het hart is iets naar links gericht. Het hart is een holle spier, waarin zich bloed bevindt. Het hart bestaat uit verschillende lagen. Van binnen naar buiten is het als volgt opgebouwd:

- *hartvlies*, een dun, glad vlies dat in direct contact staat met het bloed;
- *hartspier*;

- *hartzakje*, bestaat uit een binnenste en buitenste vlies. Tussen deze vliezen bevindt zich een zeer dun laagje vocht, waardoor tijdens pompbewegingen de vliezen gemakkelijker over elkaar schuiven.



Figuur 1.1 Doorsnede van het hart

Boezems en kamers

Het hart is van binnen in vier holtes verdeeld: twee boezems en twee kamers. De *boezems* liggen boven de kamers. De linkerboezem staat in verbinding met de linkerkamer. Tussen de linkerboezem en de linkerkamer bevindt zich de zogenaamde *tweeslippige klep*. De rechterboezem staat in verbinding met de rechterkamer. Hiertussen bevindt zich de *drieslippige klep*. De hartkleppen bestaan uit plooiën die ervoor zor-

gen dat het bloed maar in één richting kan worden gepompt, dus van de boezem naar de hartkamer.

Tussenschot (septum)

De linkerboezem en de linkerkamer zijn door een *tussenschot (septum)* volledig gescheiden van de rechterboezem en de rechterkamer. Door dat schot kan het bloed uit het linkerdeel van het hart, zich niet vermengen met het bloed uit het rechterdeel.

Grote lichaamsslagader (aorta) en longslagader

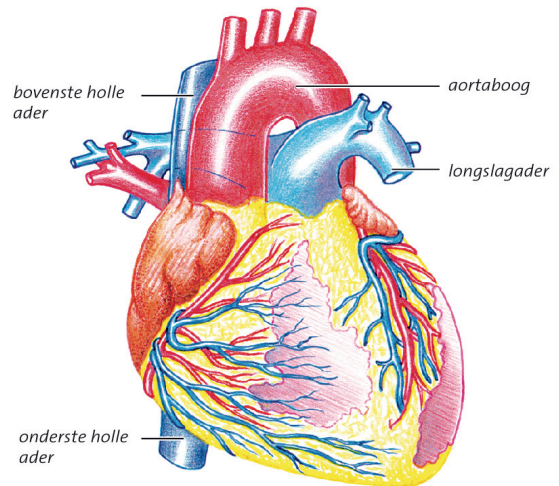
Bij de uitgangen van de kamers, dus waar het bloed het hart verlaat, bevinden zich slagaders. Uit de linkerkamer komt de *grote lichaamsslagader (aorta)*; uit de rechterkamer komt de *longslagader*. Deze longslagader splitst zich in twee longslagaders. Tussen de kamers en beide slagaders bevinden zich ook weer kleppen. Deze kleppen voorkomen dat het bloed terugstroomt in de kamers. Het zijn de halvemaanvormige kleppen. De klep tussen de rechterkamer en de longslagader is de *pulmonaalklep*. De klep tussen de linkerkamer en de aorta is de *aortaklep*.

Onderste en bovenste holle ader en longaders

Het bloed dat door het hart wordt rondgepompt door het lichaam, komt weer in de boezems terecht. Via de onderste holle ader en de bovenste holle ader, komt het bloed in de rechterboezem. Via de longaders komt het bloed in de linkerboezem. Tussen de aders en de boezems bevinden zich geen kleppen.

Kransslagaders en kransaders

Elke spier van het menselijk lichaam, dus ook de hartspier, heeft zuurstof en voedingsstoffen nodig. Deze ontvangt de hartspier via de *kransslagaders*. De kransslagaders ontspringen vlak na het hart uit de grote lichaamsslagader (aorta). Zij vertakken zich door de hele hartspier. Via de *kransaders* wordt het bloed rechtstreeks teruggevoerd naar de rechterboezem.



Figuur 1.2 Buitenzijde van het hart

1.2.2 Werking van het hart

In het menselijk bloedvatstelsel circuleert ongeveer vijf liter bloed door een ingewikkeld systeem van buizen en buisjes. In dit systeem neemt het hart de centrale plaats in. Het hart is een pomp die ervoor zorgt dat het bloed door het lichaam stroomt.

Elke *hartslag* begint met het samentrekken van de boezems. De kleppen naar de kamers gaan open en de kamerwandspieren verslappen. Dan stroomt het bloed uit de boezems naar de kamers. Hierna trekken de spieren van de kamerwand zich samen, de spieren van de boezems verslappen en de kleppen tussen de boezems en de kamers sluiten zich. De rechterkamer pompt zuurstofarm bloed naar de longslagader, die zich vertakt naar de twee longen. De linkerkamer pompt zuurstofrijk bloed in de aorta of lichaamsslagader.

Bij een volwassen mens trekt het hart zich gemiddeld 72 keer per minuut samen. Per uur wordt zo'n driehonderd liter bloed door het hart gepompt. Omdat een volwassen mens vijf liter bloed heeft, moet het vrij snel door het lichaam circuleren.

In de rechterboezem bevindt zich een knoop die elektrische prikkels aan de hartspier afgeeft, de *sinusknoop*. Door die prikkels knijpt de hartspier

samen. Gemiddeld worden er ongeveer 72 prikkels per minuut afgegeven. Vanuit de hersenen lopen er twee zenuwtakken naar de sinusknop. Deze twee zenuwen beïnvloeden de hartslag: de ene zorgt ervoor dat het hart sneller gaat kloppen, terwijl de andere het hart juist langzamer laat kloppen. De hartslag wordt beïnvloed door dat deel van ons zenuwstelsel dat automatisch werkt. We kunnen het tempo van onze hartslag dus niet willekeurig veranderen. Het hart kan echter wel onafhankelijk van de zenuwen kloppen; die veranderen namelijk alleen het tempo van de hartslag naar gelang de lichaamsbehoeften (de sinusknop zorgt immers voor een standaardritme van ongeveer 72 samentrekkingen per minuut).

Een hartslag bestaat uit drie fasen: de eerste is de samentrekking, de tweede de ontspanning en de derde een periode van rust. De rustperiode is veel korter dan de andere twee fasen samen. Als het hart snel klopt, wordt alleen de rustperiode korter, niet de tijden van de hartslag zelf.

Lage hartslag

Als iemand regelmatig aan sport doet, past het hart zich aan. De hartspier wordt sterker en kan daardoor per slag meer bloed in de bloedvaten persen. Dit gebeurt vooral bij duursporters, zoals wielrenners, langeafstandlopers, triatlonatleten en marathonschaatsers. Als zij langdurige sportprestaties moeten leveren, is hun hart in staat hun spieren van voldoende brandstof te voorzien.

Hoe komt het dat duursporters vaak zo'n lage hartslag hebben? Als zij in rust zijn, heeft hun lichaam net zoveel bloed nodig als het lichaam van een niet-sporter. Omdat er bij de duursporters al meer bloed in de bloedvaten komt, hoeft hun hart per minuut minder vaak samen te trekken om dezelfde hoeveelheid bloed rond te pompen. Duursporters hebben soms een

hartslag van veertig slagen per minuut, terwijl die bij niet-sporters rond de zeventig tot tachtig slagen per minuut ligt.

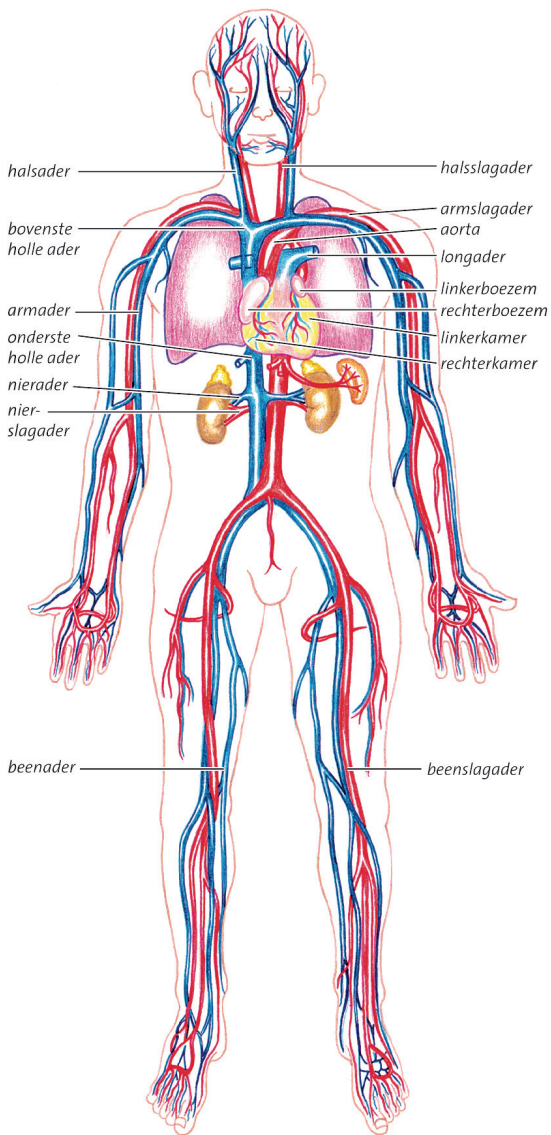
1.3 Bloedvaten

Het bloedvatenstelsel bestaat uit een ingewikkeld systeem van buizen en buisjes. De aders en slagaders, de grootste buizen van dit systeem, zijn de toe- en afvoerwegen van het hart. Kleinere slagaders en aders vertakken zich in de spieren en organen. De grootste lengte van het vaatsysteem komt echter voor rekening van de *haarvaatjes (capillairen)*. Dit zijn de allerkleinste buisjes. Ze zijn maar één millimeter lang en vele malen dunner dan een mensenhaar. Haarvaatjes zijn alleen onder een microscoop te zien. Ze zoeken hun weg tot in de verste hoeken van ieder orgaan of weefsel en brengen het bloed tot vlakbij iedere levende cel.

1.3.1 Slagaders

Slagaders zijn de sterkste bloedvaten die zuurstofrijk en voedzaam bloed bevatten. Dit bloed wordt door het hart met kracht in de slagaders gepompt. Alleen het bloed in de longslagaders is niet zuurstofrijk. Deze slagaders ontvangen via de rechter hart helft het zuurstofarme bloed uit de weefsels. De doorsnee van een slagader loopt uiteen van tweeënhalve centimeter van de aorta of lichaamsslagader, tot een halve millimeter voor de kleinste slagadertjes. De slagaders liggen, op enkele uitzonderingen na, diep in de weefsels, omdat ze daar goed beschermd zijn tegen beschadigingen van buitenaf.

De druk in de slagaders is hoog. Een slagaderlijke bloeding is ernstig, omdat het bloed eruit spuit en er in korte tijd veel bloed verloren kan gaan. De wand van de slagaders is een beetje elastisch. Daardoor zetten de slagaders bij iedere hartslag wat uit. Dat zorgt ervoor dat de bloedstroom vanuit het hart, de centrale pomp, soepel kan lopen. Dit is goed te voelen op de plaatsen



Figuur 1.3 De grote bloedvaten

waar de slagaders vlak onder de huid liggen. De slagaders vertakken zich in kleinere vaatjes. Deze kleinere vaatjes hebben een dunnere wand. In deze vaatjes liggen ringen van glad spierweefsel (*arteriolen*), waardoor de bloedtoevoer naar de organen kan worden geregeld. Deze kleinere vaatjes vertakken zich op hun beurt weer in haarvaatjes of capillairen, die als een fijnmazig netwerk in alle weefsels zitten. De wand van die kleinste haarvaatjes bestaat slechts uit een doorlaatbaar vlies.

1.3.2 Aders

Het systeem van aders kent dezelfde opbouw als het slagaderlijke systeem, maar dan in omgekeerde richting. Als het slagaderlijke bloed zijn zuurstof en voedingsstoffen heeft afgegeven aan de lichaamscellen, moet het weer terug naar het hart. Het bloed gaat dan via het aderlijk haarvatennet naar de kleinere aders. Deze kleine aders bestaan van binnen naar buiten uit een doorlaatbaar vlies, bindweefsel en spieren. Op hun beurt lopen de kleinere aders weer over in grotere aders. Aders zijn niet zo stevig als slagaders. Samen vormen ze een grof netwerk van buizen. Door deze buizen stroomt het bloed langs verschillende wegen terug naar het hart.

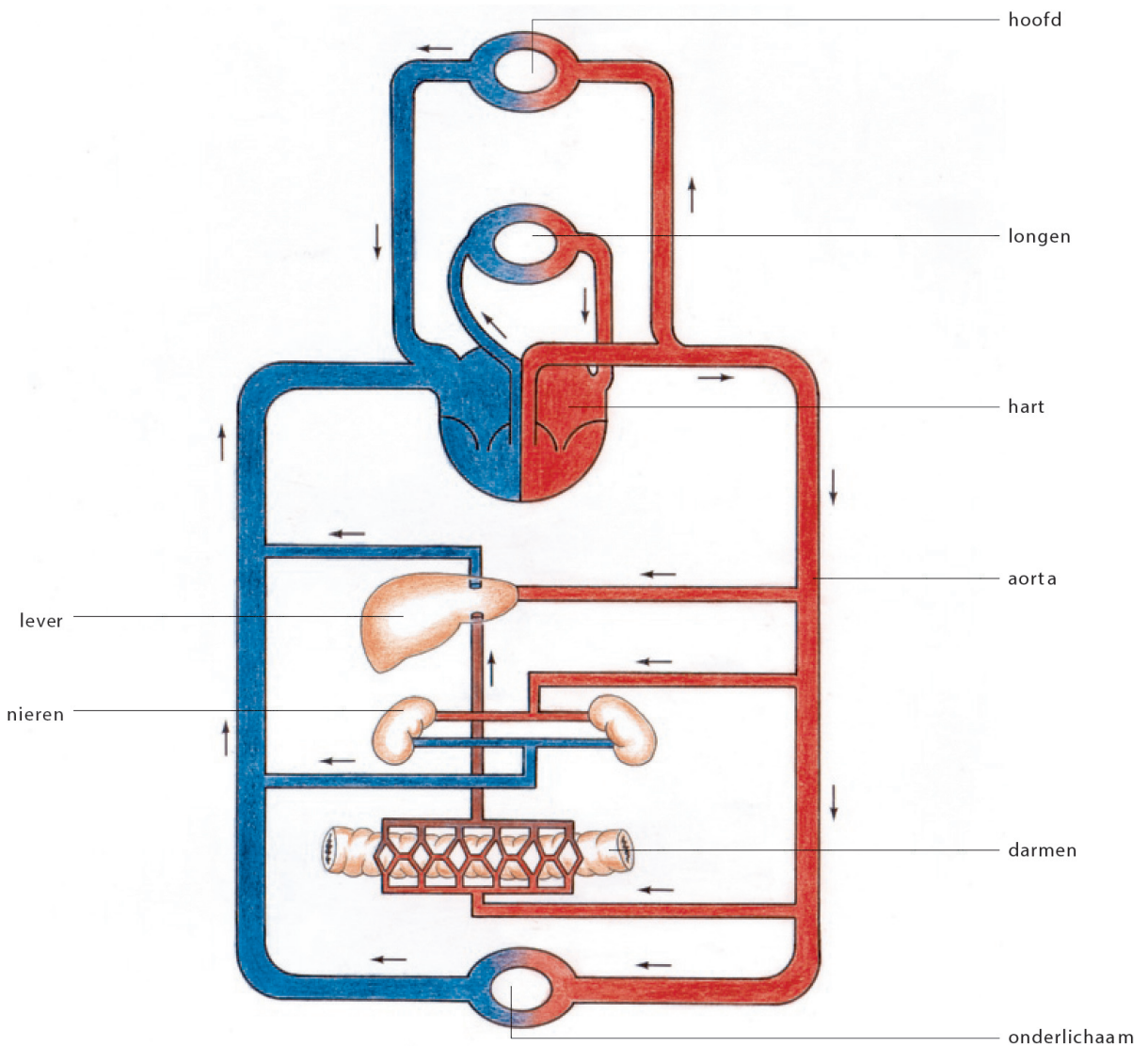
De druk in de aders is laag. Toch hoopt het bloed zich niet op in de benen, omdat de omliggende spieren de vaten masseren en als het ware helpen het bloed voort te stuwen. Daarnaast hebben het hart en de kleppen een wat aanzuigende werking, wat ervoor zorgt dat het bloed zich alleen maar in de richting van het hart kan bewegen.

1.3.3 Bloedsomloop

Het belangrijkste bloedvat van het lichaam is de *lichaamslagader* of *aorta*. Vanuit de linkerkamer van het hart, loopt zij via een boog (*aortaboog*) enigszins naar boven (figuur 1.1). Op het hoogste punt van die boog zitten de vertakkingen voor de slagaders van de armen en het hoofd.

In het deel van de aorta dat naar beneden loopt, zitten vertakkingen naar alle mogelijke organen: in de borst bijvoorbeeld naar de slokdarm en de luchtpijp en in de buik naar de maag, de lever, de alvleesklier, enzovoort. In het bekken splitst de aorta zich in de linker en de rechter bekken-slagader, die de benen van bloed voorzien (figuur 1.3).

De aders verzorgen hetzelfde systeem, maar dan in omgekeerde richting. De aders komen samen in twee hoofdaders, de bovenste en de onderste holle ader.



Figuur 1.4 De bloedsomloop schematisch weergegeven. Rood is zuurstofrijk bloed, blauw is zuurstofarm bloed

De bovenste holle ader vervoert het bloed dat afkomstig is uit de armen, het hoofd, de hals en de borstorganen. De onderste holle ader vervoert het bloed dat afkomstig is uit de benen, het bekken en de buikorganen. Het bloed uit beide holle aders komt in de rechterboezem. Vanuit de rechterboezem komt het bloed daarna in de rechterkamer. Bij iedere hartslag wordt het vervolgens via de longslagaders naar de longen gepompt. Hier geeft het bloed kooldioxide af en neemt het zuurstof op. Het stroomt daarvoor door de longhaarvaatjes. Via de longaders stroomt dit zuurstofrijke bloed direct naar het

hart. Het komt in de linkerboezem binnen en na een enkele hartslag begint het weer aan de tocht door het lichaam. Het deel van de bloedsomloop dat zuurstofrijk bloed van het hart naar de lichaamscellen vervoert, en zuurstofarm bloed van de lichaamscellen terugvoert naar het hart, wordt de grote bloedsomloop genoemd. Deze begint dus in de linkerkamer en eindigt in de rechterkamer. Het bloed dat vanuit de rechterkamer naar de longen stroomt, daar zuurstof opneemt en daarna naar de linkerkamer stroomt, volgt de kleine bloedsomloop.

1.4 Hartslag

De observatie van de hartslag is een regelmatig terugkerende taak van jou als verzorgende. De hartslag geeft, samen met andere lichamelijke observatiegegevens, een indruk van de algemene lichamelijke toestand van een zorgvrager. De observatie van de hartslag kan routinematig gebeuren. In algemene ziekenhuizen wordt de hartslag vaak tweemaal per dag geobserveerd. Er kunnen echter ook speciale redenen zijn voor regelmatige observatie, zoals:

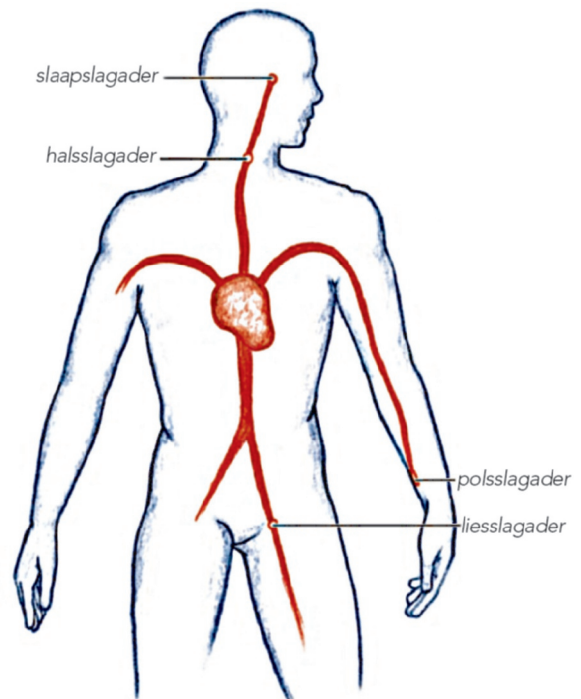
- hartafwijking;
- aandoening aan de hersenen;
- gebruik van bepaalde medicijnen.

Observeer de hartslag tweemaal per dag: 's morgens en later in de middag of 's avonds. Observeer de hartslag als iemand in rust is.

1.4.1 Observatieplaatsen

Als het hart zich samenknijpt, wordt ineens zeventig tot honderd milliliter bloed in de slagaders gepompt. Deze slagaders zijn elastisch en zetten uit op het moment dat het bloed binnenkomt. Zodra de druk dit toelaat, nemen de slagaders weer hun oorspronkelijke vorm aan. Deze beweging loopt gelijk aan het samentrekken en ontspannen van het hart. De bewegingen van de slagaders zijn te voelen aan bijvoorbeeld de pols en de hals. Dat zijn plekken waar de slagaders aan de oppervlakte van het lichaam lopen, over een harde onderlaag (bot). De polslagader is bekendste slagader die te voelen is. Daarom wordt het tellen van de hartslag vaak het 'tellen van de pols' genoemd, zelfs als dat in de hals gebeurt. De hartslag wordt doorgaans gemeten (figuur 1.5) aan de volgende slagaders:

- slaapslagader;
- halsslagader;
- polslagader;
- liesslagader.



Figuur 1.5 De plaatsen waar de hartslag te voelen is

1.4.2 Observatiepunten

Let bij het controleren van de hartslag op de volgende observatiepunten:

- frequentie;
- ritme;
- gelijkmatigheid;
- spanning en volume.

Frequentie

De frequentie is het aantal hartslagen per minuut. Observeer bij de zorgvrager de frequentie als hij in rust is; lichamelijke inspanningen geven namelijk een hogere hartfrequentie. De normale hartfrequentie hangt af van verschillende factoren, zoals de lichamelijke conditie, de leeftijd en het geslacht. Toch zijn er wel gemiddelden aan te geven:

- bij pasgeborenen: 120 tot 140 slagen per minuut;
- bij kinderen: de frequentie hangt sterk af van de leeftijd; de frequentie is wel hoger dan bij volwassenen;
- bij volwassenen: 60 tot 90 slagen per minuut.

Er kan sprake zijn van een verhoogde en verlaagde hartfrequentie. Een verhoogde hartfrequentie kan voorkomen bij:

- emoties;
- koorts (bij een temperatuurstijging van 1 °C neemt de hartfrequentie met acht tot twaalf slagen toe);
- bloedingen;
- hartafwijkingen;
- bepaald medicijngebruik.

Een verlaagde hartfrequentie kan voorkomen:

- bij conditieverbetering;
- tijdens de slaap;
- bij braken;
- bij hersenaandoeningen;
- bij hartafwijkingen;
- na bepaald medicijngebruik;
- in een later stadium van shock.

Ritme

Bij gezonde mensen is het ritme meestal regelmatig. Dat wil zeggen, de hartslagen volgen elkaar op met gelijke tussenpozen. Bij een onregelmatige hartslag volgen de hartslagen elkaar met ongelijke tussenpozen op. Een onregelmatige hartslag kan wijzen op een stoornis in de werking van het hart.

Een onregelmatige hartslag komt nogal eens voor bij kinderen en jonge mensen. Bij deze groepen versnelt de **hartfrequentie** bij inademing; tijdens de uitademing wordt de frequentie langzamer. Dit is absoluut ongevaarlijk.

Gelijkmatigheid

Er is sprake van gelijkmatigheid als alle hartslagen even krachtig voelbaar zijn. Onder normale omstandigheden zijn de slagen gelijkmatig. Bij hartafwijkingen kunnen de slagen ongelijkmatig zijn, niet elke slag is even krachtig.

Spanning en volume

Deze twee begrippen hangen nauw met elkaar samen. De spanning is afhankelijk van de elasticiteit van de slagaders. Als deze normaal func-

tioneren, is de spanning ook normaal. Bij een verminderde elasticiteit van de slagaders wordt de spanning groter. Het bloed bevindt zich dan als het ware in een kleinere ruimte en drukt harder tegen de wanden. Het volume is de hoeveelheid bloed die bij elke hartslag in de slagaders wordt gepompt.

Bij het observeren van spanning en volume, worden de volgende termen gebruikt: 'goed voelbare hartslag' (drukpols) en 'weke hartslag'. Een druppelpols is een hartslag die zeer hard aanvoelt. Dit komt voor bij bepaalde hersenaandoeningen. Een weke pols kan wijzen op een lage bloeddruk (tensie).

1.4.3 Observatiewijze

Observeert de hartslag vijftien seconden. Vermenigvuldig de uitslag met vier. Het resultaat is de hartfrequentie per minuut (zestig seconden). Houd dus bij het opnemen van de hartslag de tijd in de gaten houden, bijvoorbeeld met een horloge, een stopwatch of een polsteller.

De gebruikelijke plaats om de hartslag te observeren, is de pols. Als dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld bij amputaties), of als de polsslag moeilijk te voelen is, probeer dan de andere mogelijkheden. Leg de wijsvinger en middelvinger met een lichte druk op de juiste plaats.

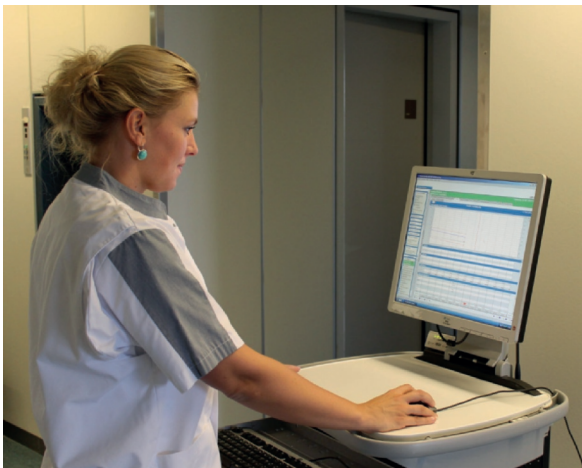


Figuur 1.6 Leg de vingers aan de binnenzijde van de pols, aan de kant van de duim, op het einde van het spaakbeen

Leg bij de polsslag de vingers aan de binnenzijde van de pols, aan de kant van de duim, op het einde van het spaakbeen (figuur 1.6). Waar precies de halsslagader, slaapslagader en lieslagader te voelen zijn, is aangegeven in figuur 1.5. Als de hartslag zeer onregelmatig of zeer traag is, observeer de hartslag dan een halve of hele minuut.

1.4.4 Rapportage

In instellingen gebeurt de rapportage over de hartslag van een zorgvrager meestal via een observatielijst. Deze lijst wordt vaak de temperatuurlijst genoemd, maar op die lijst worden meestal meer observatiegegevens genoteerd, zoals dus ook de hartfrequentie. Noteer afwijkende observatiepunten apart. Het kan zelfs nodig zijn afwijkingen meteen mondeling door te geven. De observatielijst of *temperatuurlijst* kan een papieren versie zijn, maar is steeds vaker opgenomen in een digitaal systeem.



Figuur 1.7 Steeds vaker wordt de hartslag digitaal vastgelegd

Maak zelf een overzichtelijke lijst als er geen temperatuurlijst gebruikt wordt. Noteer op een papieren temperatuurlijst de hartfrequentie altijd met een rode pen. Op de temperatuurlijst (zie bijlage 1, 2 en 3) zijn de hartfrequenties voor enkele dagen ingevuld. Bekijk de lijst goed. Het zal duidelijk zijn dat ieder hokje vier hartslagen omvat.

1.5 Bloeddruk (tensie)

Het bloed wordt door het hart in de verschillende slagaders gepompt. Zo zorgt het hart ervoor dat het bloed door het bloedvatstelsel stroomt. Het stromende bloed oefent druk uit op de bloedvaten. Deze druk is niet in alle bloedvaten even groot. De druk in de bloedvaten vlak bij het hart (aorta en longslagader) is het grootst; verderop in het bloedvatstelsel wordt deze druk steeds lager.

De **bloeddruk** (*tensie*) is de druk die in de slagaders heerst, in het bijzonder in de slagader van de bovenarm.

1.5.1 Waarom bloeddruk meten?

Om verschillende redenen kan het nodig zijn de bloeddruk te meten, bijvoorbeeld bij iemand met een te hoge bloeddruk die hiervoor medicijnen gebruikt en/of een dieet volgt. De bloeddruk wordt ook gemeten bij opname in een instelling, om een beeld krijgen van de lichamelijke toestand van een zorgvrager.

1.5.2 Bovendruk en onderdruk

Bij een bloeddrukmeting wordt de druk in de armslagader gemeten. De bloeddruk kent twee waarden:

- bovendruk (**systolische druk**): heerst in de slagaders als het hart bloed in de aorta pompt;
- onderdruk (**diastolische druk**): heerst in de slagaders als het hart zich in de ontspanningsfase bevindt.

Millimeters kwik (mm Hg) en RR

Vroeger was de kwikmeter de meest gebruikte bloeddrukmeter. Deze bloeddrukmeter bestaat uit een kwikreservoir en een kolom waarin het kwik kan stijgen. Bij het meten van de bloeddruk wordt dit kwik omhooggestuwd. De hoogte wordt gemeten in millimeters. De bloeddruk wordt uitgedrukt in mm Hg (millimeters kwik).