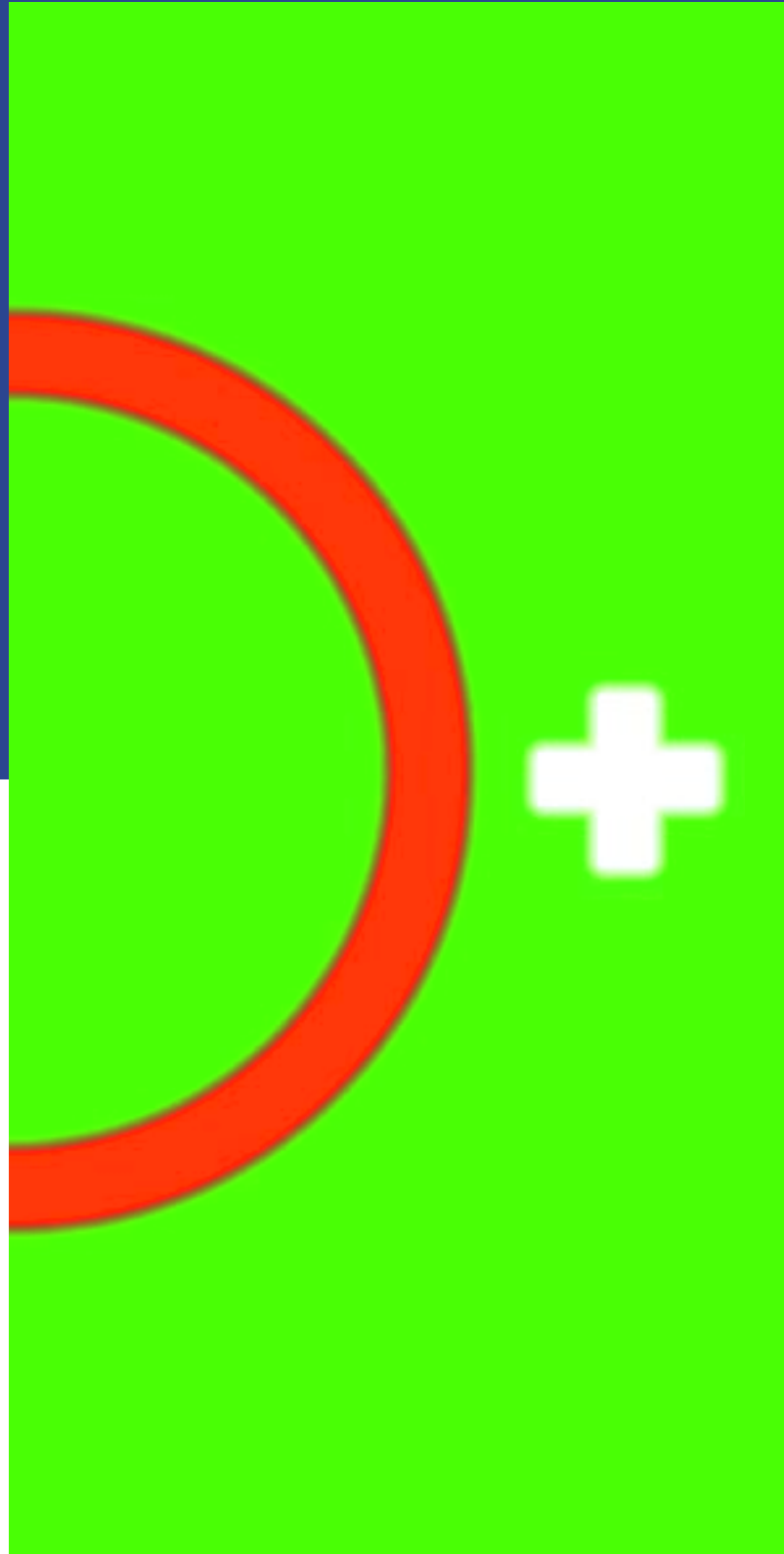


KNGF-richtlijn Hartrevalidatie



KNGF-richtlijn Hartrevalidatie

E.M.H.M. Vogels^I, R.J.J. Bertram^{II}, J.J.J. Graus^{III}, H.J.M. Hendriks^{IV}, R. van Hulst^V, H.J. Hulzebos^{VI}, H. Koers^{VII}, T. Jongert^{VIII}, F. Nusman^{IX}, R.H.J. Peters^X, B. Smit^{XI}, S. van der Voort^{XII}

I. Inleiding

De KNGF-richtlijn Hartrevalidatie beschrijft het fysiotherapeutisch handelen binnen de hartrevalidatie en kan worden gezien als een beroepsinhoudelijke aanvulling op de 'Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996' van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie en de Nederlandse Hartstichting. De richtlijn is een samenvatting van de Verantwoording en Toelichting, waarin de in de richtlijn gemaakte keuzes worden uiteengezet. Zowel de richtlijn als de Verantwoording en Toelichting zijn als een zelfstandig stuk te lezen. De gebruikte afkortingen en enkele begrippen worden verklaard in de afkortingen- en woordenlijst. De KNGF-richtlijn Hartrevalidatie is bedoeld voor fysiotherapeuten die werkzaam zijn met hartpatiënten in fase I en II.

Deze fysiotherapeuten hebben kennis van de multidisciplinaire 'Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996' en zijn in bezit van de aantekening 'Fysiotherapie bij hartrevalidatie'.

Kwaliteitseisen voor de uitvoering van de hartrevalidatie staan beschreven in de Verantwoording en toelichting.

Indeling activiteiten in het kader van hartrevalidatie:

- Fase I: activiteiten tijdens de ziekenhuisopname;
- Fase II: activiteiten in het kader van de poliklinische revalidatie (zowel voor klinische als poliklinische patiënten);
- Fase III: postrevalidatie- ofwel de nazorgfase.

Deze richtlijn beschrijft de doelstellingen en de eindcriteria van fase I en het diagnostisch en therapeutisch handelen voor fase II. De nazorgfase (fase III) wordt buiten beschouwing gelaten.

Afbakening hartrevalidatie

De KNGF-richtlijn Hartrevalidatie is opgesteld voor het fysiotherapeutisch handelen bij patiënten met de diagnose (Acuut) Myocardinfarct (AMI), voor patiënten die een Coronary Artery Bypass Grafting/operatie (CABG), Percutane Transluminale Coronaire Angioplastiek (PTCA) of hartklepoperatie hebben ondergaan en voor patiënten met operatief gecorrigeerde congenitale hartafwijkingen.

Risico- en prognostische factoren

Risicofactoren voor coronaire hartziekten zijn te verdelen in beïnvloedbare en niet-beïnvloedbare risicofactoren. Beïnvloedbare risicofactoren zijn roken, een gestoord lipidspectrum (hypercholesterolemie en hyperlipidemie), hypertensie, obesitas, lichamelijke inactiviteit en diabetes mellitus. Niet-beïnvloedbare risicofactoren zijn erfelijke familiale aanleg, leeftijd en geslacht. Prognostische factoren die van invloed zijn op het herstelproces van de patiënt na een AMI zijn de resterende linkerventrielfunctie en de grootte en lokalisatie van het infarct. De psychische gesteldheid van de patiënt (vermoeidheid, angst, depressie) en de aanwezigheid van co-morbiditeit (bijvoorbeeld lichamelijke beperkingen, CVA) kunnen ook een rol spelen bij het herstelproces.

- I Drs. Lisette Vogels, fysiotherapeut/algemeen sociaal wetenschapper, Afdeling Onderzoek & Ontwikkeling, Nederlands Paramedisch Instituut, Amersfoort
- II Rob Bertram, fysiotherapeut, Beatrixoord Revalidatiecentrum, Haren (Gr.)
- III Jean Graus, fysiotherapeut, Hoensbroeck Revalidatiecentrum, Hoensbroek
- IV Dr. Erik Hendriks, fysiotherapeut/epidemioloog, programmaleider Richtlijnen fysiotherapie, Afdeling Onderzoek & Ontwikkeling, Nederlands Paramedisch Instituut, Amersfoort
- V Rob van Hulst, fysiotherapeut, Deventer Ziekenhuis, Deventer
- VI Drs. Erik Hulzebos, fysiotherapeut/bewegingswetenschapper, Utrechts Medisch Centrum, Utrecht
- VII Hessel Koers, fysiotherapeut/manueel therapeut, Groene Hart Ziekenhuis, Gouda
- VIII Drs. Tinus Jongert, inspanningsfysioloog, NEOMED, Den Haag
- IX Frank Nusman, fysiotherapeut, Isala klinieken, Zwolle
- X Roelof Peters, fysiotherapeut, St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein
- XI Bart Smit, fysiotherapeut, St. Lucas Andreas Ziekenhuis, Amsterdam
- XII Simon van der Voort, fysiotherapeut, Zonnestraal, Hilversum

Preventie (secundair/tertiair)

Preventie ten aanzien van de progressie van coronaire hartziekten is gericht op het modificeren van bovengenoemde risicofactoren. Onder deze risicofactoren vallen ook (biopsychosociale) factoren die belemmerend kunnen werken op het adaptieve vermogen en als zodanig belemmerend kunnen zijn voor de instandhouding en/of vergroting van de belastbaarheid.

II. Fase I

De activiteiten in het kader van de hartrevalidatie tijdens de ziekenhuisopname zijn onderverdeeld in activiteiten in de acute en mobilisatiefase na een chirurgische én na een niet-chirurgische behandeling. De doelen, de eindcriteria en de wijze van evaluatie staan weergegeven in tabel 1.

III. Fase II

Voor aanvang van de poliklinische revalidatie (fase II) vindt, op verwijzing van een arts, verdere screening plaats door het revalidatieteam. De verwijzingsgegevens moeten minimaal de gegevens bevatten die zijn weergegeven in tabel 2. Een revalidatieteam bestaat minimaal uit een arts, fysiotherapeut, maatschappelijk werker en verpleegkundige. De arts binnen het revalidatieteam heeft de eindverantwoordelijkheid, dit is meestal de cardioloog, maar kan ook een andere arts zijn.

De cardioloog geeft een inschatting van het fysieke belastbaarheidsniveau van de patiënt (laag, middel of hoog).

De revalidatiescreening vindt bij voorkeur kort voor (of kort na) ontslag uit het ziekenhuis plaats. Het revalidatieteam screent de patiënt met behulp van vijf vragen op fysiek, psychisch en sociaal functioneren en de aanwezigheid van beïnvloedbaar risicogedrag (tabel 3). Het diagnostisch proces van de fysiotherapeut maakt onderdeel uit van deze screening. De vijf vragen worden beantwoord aan de hand van de resultaten uit 'objectieve' meetinstrumentarium, de 'klinische blik' en de mening van de patiënt, eventueel aangevuld met zelfrapportage vragenlijsten.

Een objectief meetinstrument voor het gestandaardiseerd beoordelen van het inspanningsvermogen (vraag I) is de maximale of symptoom-gelimiteerde inspanningstest c.q. de ergometrie. Voor het objectief

vaststellen van het somatisch, psychisch en sociaal functioneren (vraag II, III en IV) zijn screeningsvragenlijsten (in ontwikkeling). Een gedeelte van deze vragenlijsten betreft vragen die zowel ten behoeve van de screening als de evaluatie van zorg kunnen worden gebruikt. Voor het objectief vaststellen van de aan risicofactoren gerelateerde leefgewoonten (vraag V) kan een checklist risicofactoren worden gebruikt.

III-1. Diagnostisch proces

Doel van het diagnostisch proces van de fysiotherapeut is inventarisering van de ernst, de aard en de mate van beïnvloedbaarheid van het gezondheidsprobleem in relatie tot het bewegend functioneren. Uitgangspunt hierbij is de hulpvraag van de patiënt. De fysiotherapeut onderzoekt de gezondheidstoestand van de patiënt, de belangrijkste klachten, de gewenste situatie, de aanwezige belemmerende en bevorderende factoren en de informatiebehoefte van de patiënt. Het diagnostisch proces bestaat uit een verwijzing/aanmelding, anamnese, onderzoek, analyse en het opstellen van een behandelplan. De hierbij geadviseerde meetinstrumenten worden toegelicht in Bijlage II.

Anamnese

De antwoorden met betrekking tot de vragen in de anamnese worden deels verkregen van het revalidatieteam (inclusief verwijzingsgegevens cardioloog) én deels van de patiënt zelf. De vragen in de anamnese zijn gericht op:

- inventarisatie van de hulpvraag van patiënt c.q. het gewenste activiteitsniveau;
- inventarisatie van het activiteitsniveau vóór het ontstaan van het huidige gezondheidsprobleem;
- in kaart brengen van de gezondheidstoestand:
 - aard en ernst (stoornissen, beperkingen, participatieproblemen);
 - aanvang en beloop klachten;
 - oorzakelijke factoren (bijvoorbeeld slechte vascularisatie);
 - prognose en risicofactoren;
- inventarisatie status praesens:
 - stoornissen, beperkingen, participatieproblemen samenhangend met hartziekte;
 - huidige gezondheidstoestand in het algemeen (functies, activiteiten, participatie);
 - wat is nu de behandeling: medicatie/nevenbehandeling;

Tabel 1. Doelen, eindcriteria en evaluatie(-instrumenten) in acute en mobilisatiefase van Fase I

ACUTE FASE		
Fysiotherapeutische subdoelen	Eindcriteria	Evaluatie
<p>Chirurgische behandeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● preoperatieve pulmonale begeleiding ● monitoren mucusklaring/ventilatie en indien noodzakelijk behandelen <p>Niet-chirurgische behandeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● eventueel monitoren mucusklaring/ventilatie en behandelen 	<p>Fysiotherapeutisch:</p> <p>objectief zijn geen pulmonale problemen vast te stellen</p> <p>Medisch:</p> <p>Na chirurgische behandeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● geen sputumretentie/atelectase ● patiënt is hemodynamisch stabiel ● er zijn geen ernstige ritme- of geleidingsstoornissen <p>Na niet-chirurgische behandeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● patiënt is hemodynamisch stabiel ● enzymwaarden zijn dalende ● er zijn geen ernstige ritme- of geleidingsstoornissen 	<ul style="list-style-type: none"> ● controle van mucusklaring en ventilatie
MOBILISATIEFASE		
Fysiotherapeutische subdoelen	Eindcriteria	Evaluatie
<p>Na chirurgische en na niet-chirurgische behandeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● patiënt kan op gewenste ADL-niveau functioneren ● patiënt is voldoende geïnformeerd voor starten van fase II of om zelfstandig verder te gaan, dat wil zeggen de patiënt: <ul style="list-style-type: none"> - kan op een verantwoorde wijze omgaan met de hartziekte - is bekend met de aard van de hartziekte, en/of operatie en risicofactoren - kan op een adequate wijze reageren op eventueel optredende klachten 	<p>Fysiotherapeutisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● patiënt functioneert op gewenste ADL-niveau ● patiënt kan matige inspanning ($\geq 3-4$ MET's¹) ● patiënt heeft kennis van hartziekte en/of operatie en gaat op een verantwoorde wijze hiermee om ● patiënt heeft kennis van de risicofactoren ● patiënt weet hoe hij op een adequate wijze moet omgaan met klachten 	<ul style="list-style-type: none"> ● anamnese² ● checklist risicofactoren ● objectief vaststellen van ADL-niveau: door activiteiten te laten uitvoeren ● checklist risicofactoren
<p>¹ 1 MET = 3,5 ml⁻¹/O₂/kg⁻¹/min.⁻¹; Bijlage IV (Verantwoording en toelichting) geeft overzicht van metabole equivalenten van enkele activiteiten</p> <p>² Bij voorkeur met gebruikmaking van een gestructureerde vragenlijst</p>		

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

Tabel 2. Verwijsgegevens van de arts voor het revalidatieteam

- (medische) diagnose
- door arts relevant geachte diagnostische cardiologische gegevens:
 - onder andere gegevens over hemodynamische stabiliteit, grootte en lokalisatie van het infarct/linkerventrikeldysfunctie, inspanningstest met uitslag ECG (optreden van ischemie)
 - hartritme- en geleidingsstoornissen
- co-morbiditeit
- risicofactoren
- medicijngebruik
- inschatting van cardioloog van het fysieke belastbaarheidsniveau van de patiënt (laag, middel of hoog)¹ en de prognose

¹ Voor meer informatie zie tabel 11 in de Verantwoording en toelichting

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

- persoonlijke gegevens;
- motivatie;
- informatiebehoefte van patiënt.

Voor het inventariseren van de belangrijkste klachten, c.q. de meest problematische activiteiten kan gebruik worden gemaakt van de meetinstrumenten vragenlijst 'Patiënt Specifieke Klachten' en de vas. Voor inventarisatie van de risicofactoren kan gebruik worden gemaakt van de checklist risicofactoren.

Onderzoek

Het bewegend functioneren van mensen is naast de fysieke belastbaarheid en het uithoudingsvermogen afhankelijk van een mogelijke afwijking in functie of in structuur van het menselijk organisme. Het onderzoek bestaat uit een inspectie, functieonderzoek en eventueel palpatie. Het is gericht op het in kaart brengen van die stoornissen in functies, beperkingen in activiteiten en participatieproblemen, die de keuze van bewegingsactiviteiten in het revalidatieprogramma beïnvloeden. Activiteiten kunnen beperkt zijn in aard, duur en kwaliteit. Ten aanzien van de psychosociale functies heeft de fysiotherapeut een signaalfunctie. Tijdens de beoordeling van de activiteiten kijkt de fy-

siotherapeut hoe de patiënt omgaat met het gezondheidsprobleem, bijvoorbeeld of de patiënt angstig is om te bewegen. Bij het onderzoek zijn als meetinstrumenten te gebruiken: de Borg-schaal, ergometer, MET's, Specific Activity Scale, 6-minuten wandeltest en eventueel de angst-, angina pectoris- en/of dyspneuschaal. Eventueel vindt op indicatie van de arts monitoren met hartfrequentie en bloeddrukmeting plaats.

Analyse

Op basis van onderzoek en evaluatie vindt de analyse plaats. De fysiotherapeut beantwoordt de volgende vragen:

1. Wat is de gezondheidstoestand van de patiënt in termen van stoornissen, beperkingen en participatieproblemen?
Wat is de momentane belastbaarheid van de patiënt?
2. Zijn er fysieke belemmeringen om de belastbaarheid te vergroten:
 - gerelateerd aan de cardiale aandoening (bijvoorbeeld bij myocardinfarct: gelimiteerde belastbaarheid van het hart);
 - andere ziekten of aandoeningen (inclusief andere klachten van houdings- en bewegingsapparaat).
3. Zijn er andere factoren die het natuurlijke vermogen tot aanpassing van de belastbaarheid op een negatieve manier beïnvloeden:
 - belevingsaspecten: angst, depressiviteit, invaliditeitsbeleven, slaapstoornissen;
 - stress, vermoeidheid;
 - leefstijl: roken, lichamelijke inactiviteit, eetgewoonten;
 - medicijngebruik;
 - sociaal functioneren.
4. Wat is de toekomstige gewenste situatie ten aanzien van belasting in ADL, vrije tijd, werk en hobby (hulpvraag en doel(en) van de patiënt)?
5. Is de gewenste situatie haalbaar, in overweging nemende de conclusies bij 2 en 3, dat wil zeggen: zijn de belemmeringen te reduceren?
Zo niet: optimaliseren van de situatie/acceptatie.
Zo ja:
 - belemmeringen reduceren/eliminieren;
 - trainen/vergroten belastbaarheid.
6. Wat zijn, het voorafgaande in overweging nemende, de mogelijkheden voor de fysiotherapie om het gezondheidsprobleem te reduceren: reductie

van stoornissen, beperkingen, participatieproblemen ofwel het verbeteren van functies, activiteiten en participatie?

Naast de bovengenoemde probleemgebieden kan de patiënt gezondheidsproblemen ervaren op andere terreinen, al dan niet samenhangend met de hartziekte. Indien nodig vormen ze een indicatie voor verdere fysiotherapeutische behandeling. Deze problemen worden niet in deze richtlijn besproken.

Behandelplan

Het revalidatieteam maakt een afweging of er een discrepantie bestaat tussen huidige en gewenste niveau

*Tabel 3. Vijf vragen voor revalidatiescreening
(Bron: Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996)*

- I. Bestaat er een objectieve vermindering van het inspanningsvermogen (in relatie tot benodigd vermogen in werk, huishoudelijke activiteit, vrijetijdsbesteding); is er sprake van andere motorische beperkingen die het functioneren verminderen?
- II. Bestaat er een subjectieve vermindering van het inspanningsvermogen veroorzaakt door angst voor lichamelijke inspanning (incl. seksuele inspanning) of door een hoge invaliditeitsbeleving?
- III. Bestaat er een verstoring/bedreiging van het emotioneel evenwicht en gaat de patiënt disfunctioneel met zijn/haar ziekte om? Met andere woorden: in hoeverre is er sprake van een discrepantie tussen huidig en optimaal psychisch functioneren?
- IV. Bestaat er een verstoring/bedreiging van het sociaal functioneren en wat is de prognose omtrent de hervatting van de sociale rollen (dit houdt in werk/taakhervatting, vrijetijdsbesteding, rol in het gezin/directe relaties); wat is de 'kwaliteit' en 'kwantiteit' van het sociale netwerk?
- V. Bestaat er een beïnvloedbaar risicogedrag (roken, voeding (in verband met overgewicht en afwijkende lipidenwaarden), lichamelijke inactiviteit, therapie-ontrouw)?

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

Tabel 4. Relevante gegevens voor fysiotherapeutisch therapeutisch proces

- Door arts relevant geachte diagnostische en prognostische verwijsgegevens en gegevens over het fysieke belastbaarheidsniveau van de patiënt (zie ook tabel 2).
 - Individuele subdoelen gericht op fysieke inspanning en de mogelijke belemmeringen voor fysieke inspanning, zoals angst, (dys)functionele wijze van omgaan met hartziekte.
 - Fysiotherapeutische diagnose.
- Eventueel:
- Gegevens over werkhervatting en prognose.
 - Familiegegevens.

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

van functioneren en bepaalt de indicatiestelling voor (verdere) revalidatie (zie stroomschema). Het revalidatieteam formuleert aan de hand van de antwoorden op de vijf screeningsvragen conform de beslisboom van de 'Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996' in overeenstemming met de patiënt de revalidatiesubdoelen en vertaalt deze in een individueel revalidatieschema, bestaande uit een of meer modules. Zo nodig worden de modules gecombineerd met individuele begeleiding. Het revalidatieteam besluit wanneer en met welke module(s) een patiënt start binnen een revalidatieprogramma. 'Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996' gaat uit van vier groepsmodules: een korte en een lange bewegingsmodule (FIT), een voorlichtingsmodule (INFO) en een psycho-educatieve preventiemodule (PEP). De werkgroep van de KNGF-richtlijn Hartrevalidatie adviseert hieraan een vijfde groepsmodule toe te voegen, namelijk 'ontspanningsinstructie'. In navolging van de Richtlijnen Hartrevalidatie wordt in deze richtlijn uitgegaan van de indeling in bewegingsprogramma's. Tabel 4 geeft een overzicht van de relevante gegevens van het revalidatieteam voor de fysiotherapie.

Bij personen met als belangrijkste doelstelling 'fysieke training' hoort de uitslag van een symptoom-gelimi-

teerde inspanningstest (ergometrie) bij de relevante gegevens voor het (fysio)therapeutisch proces.

Er zijn zes specifieke subdoelen voor fysiotherapie (de nummers tussen vierkante haakjes corresponderen met nummering subdoelen Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996).

De specifieke subdoelen voor fysiotherapie zijn:

1. Leren kennen van de eigen somatische grenzen [1]

Doel is dat de patiënt in zijn dagelijks leven zelfstandig kan omgaan met zijn eigen somatische grenzen. Door de patiënt te confronteren met zijn objectieve grenzen leert de patiënt wat zijn fysieke belastbaarheid is ofwel wat zijn somatische grenzen zijn.

2. Leren omgaan met somatische beperkingen [2]

Doel is de patiënt te confronteren met zijn somatische beperkingen en hiermee te leren omgaan met verschillende bewegingssituaties en vormen van belasting. Acceptatie is hierbij een voorwaarde. Bij dosering van de bewegingsbelasting is het van belang om een actieve betrokkenheid van de patiënt te stimuleren.

3. Optimalisering van het inspanningsvermogen [3]

Doel is het bereiken van het gewenste niveau van belastbaarheid ofwel de belastbaarheid van de patiënt zodanig te verbeteren dat hij kan functioneren op het gewenste of haalbare niveau in ADL, werk, sport en/of hobby.

4. Diagnostisch: evaluatie van het inspanningsvermogen en correlatie van klachten met objectievebare afwijkingen [4]

Doel is de lichamelijke belastbaarheid van de patiënt te onderzoeken door middel van fysieke belasting tijdens meerdere contacturen. Nagegaan wordt wat de correlatie van klachten is met objectievebare afwijkingen en welke beperkingen de patiënt werkelijk ondervindt. De resultaten van het diagnostische proces geven inzicht in de belastbaarheid van de patiënt en/of het vermogen van de patiënt om zijn belastbaarheid te vergroten (trainbaarheid).

5. Overwinnen van angst voor inspanning [5]

Doel is de patiënt ervaringen met bewegen te laten opdoen, waardoor angst voor inspanning vermindert.

6. Ontwikkelen/onderhouden van een lichamenlijk actieve leefstijl [14]

Doel is het ontwikkelen van plezier in bewegen, het begeleiden van de patiënt in het thuis actief zijn en het verminderen van de risicofactor 'inactieve leefstijl'. De patiënt leert bewegingsactiviteiten te integre-

ren in zijn leefpatroon. Het streven is dat de patiënt de activiteiten als een vaste gewoonte gaat ervaren, zodat hij daarmee doorgaat in fase III.

Hiernaast kan de fysiotherapeut ook andere subdoelen beïnvloeden, zoals secundaire preventie [12 t/m 16], herwinnen van het emotioneel evenwicht [6] en op een functionele manier leren omgaan met de hartziekte [7]. Bij iedere patiënt geldt vaak een combinatie van subdoelen. Indien geen verbetering in het inspanningsvermogen haalbaar wordt geacht komen in aanmerking subdoel 1 en/of 2.

Indien een verbetering in het inspanningsvermogen wel haalbaar wordt geacht: subdoel 1 en/of 3. Indien er sprake is van een subjectieve vermindering van het inspanningsvermogen is de behandeling gericht op subdoel 1 en/of 5. De problemen zoals aangegeven in subdoel 1 en 5 zijn vaak het eerste aangrijpingspunt van behandeling, bijvoorbeeld de patiënt zal eerst zijn angst voor inspanning moeten overwinnen of eerst zijn grenzen moeten leren kennen voordat hij trainbaar is. Indien de objectieve vermindering van het inspanningsvermogen onduidelijk is komt subdoel 4 in aanmerking.

Het is aan te raden bij het indelen van een bewegingsprogramma de groepen te differentiëren naar fysiek goed belastbare patiënten, minder goed belastbare patiënten en laag belastbare patiënten (gebaseerd op inschatting van cardioloog en revalidatieteam). Ook dient men rekening te houden met het feit of een patiënt motorisch vaardig en gemotiveerd is voor fysieke training of motorisch georiënteerde activiteiten. Voor een niet-gemotiveerde patiënt is waarschijnlijk een bewegingsprogramma waarin het oefenen van ADL-activiteiten centraal staat het meest geschikt (om weer plezier in bewegen te krijgen en beter te functioneren).

Een bewegingsprogramma kan bestaan uit: 'bewegen gericht op verbetering van de gezondheid' en/of 'bewegen gericht op prestatieverbetering'.

'Bewegen ter verbetering van de gezondheid' is gericht op het oefenen van vaardigheden/activiteiten, de trainingsprikkel zal hierbij minder intensief zijn. 'Bewegen gericht op prestatieverbetering' omvat fysieke training; er is altijd aandacht voor de ontwikkeling van plezier in bewegen.

III-II. Therapeutisch proces

Het fysiotherapeutisch therapeutisch proces is gebaseerd op het individuele revalidatieschema dat is opgesteld door het revalidatieteam. Indien revalidatiescreening kort voor ontslag uit het ziekenhuis is verricht en de patiënt gelijk doorstroomt naar fase II in hetzelfde ziekenhuis, heeft het diagnostisch proces door de fysiotherapeut al plaatsgevonden bij de revalidatiescreening. Indien de revalidatiescreening en indicatiestelling hebben plaatsgevonden aan het eind van fase I, maar de patiënt niet onmiddellijk doorstroomt van fase I naar fase II (bijvoorbeeld vier weken na ontslag uit het ziekenhuis begint met de revalidatie), of indien de patiënt wordt verwezen vanuit een ander ziekenhuis, voert de fysiotherapeut voor aanvang van het therapeutisch proces opnieuw het fysiotherapeutisch diagnostisch proces uit.

Tijdens het therapeutisch proces evalueert de fysiotherapeut systematisch de individuele subdoelen (zie Tussentijdse en eindevaluatie).

Bij de beschrijving van het therapeutisch proces is een indeling gemaakt in 'informereren/adviseren', 'een patiëntgericht bewegingsprogramma' en 'ontspanningsinstructie'.

Hartrevalidatie dient niet sport- maar functioneel gericht te zijn.

Informereren/adviseren

Wanneer de fysiotherapeut de patiënt behandelt, informeert en adviseert hij de patiënt en biedt hij steun ('begeleiden'). De behoefte aan informatie, adviezen en coaching die tijdens het diagnostisch proces in kaart is gebracht, is uitgangspunt voor het voorlichtingsplan. Overleg en afstemming vinden plaats met andere disciplines.

Voorlichting kan worden ingedeeld in vier deelfuncties: informeren, instrueren, educatie en begeleiding. In de praktijk zullen deze vier functies door elkaar heen lopen.

Elke functie vereist een andere aanpak van voorlichten met betrekking tot de benodigde tijd, de hulpmiddelen en de vaardigheden van de therapeut.

Bijvoorbeeld bij educatie coacht de fysiotherapeut de patiënt en bevordert door interactie met de patiënt de gewenste gedragsaanpassing door het geven van voorlichting, het geven van positieve feedback en positieve bewegingservaringen.

Doelen van informeren/adviseren kunnen zijn:

- het geven van inzicht in de aandoening en de revalidatie: de fysiotherapeut informeert de patiënt over de aard en het beloop van de hartziekte/-operatie, de revalidatie (doelstellingen, aard behandeling en de te verwachten behandelduur), de risicofactoren en de prognose;
- bevordering van 'compliance' ofwel therapietrouw: het leerproces is gebaseerd op het continueren en inbouwen van de tijdens de behandeling aangeleerde functies, activiteiten en gedrag in het dagelijks leven van patiënt. Hij zal zelf moeten leren en 'voelen' hoe om te gaan met de hartziekte;
- bevordering adequate wijze van omgaan met klachten: de patiënt leert de juiste betekenis toe te kennen aan en controle te hebben over de klachten. Het leerproces is bijvoorbeeld gebaseerd op afname van angst voor inspanning. De fysiotherapeut voorkomt dat hij onduidelijke of tegenstrijdige informatie geeft aan de patiënt. Bijvoorbeeld geruststellende informatie kan een te negatieve inschatting van de cardiale conditie in positieve zin beïnvloeden en onnodige invalidering tegengaan. Bij aanwijzingen dat de partner heel bezorgd is kan het zinvol zijn de informatie die de therapeut aan de patiënt geeft ook aan de partner te geven.

Patiëntgericht bewegingsprogramma

Bij het opstellen van een patiëntgericht bewegingsprogramma moeten afhankelijk van de wensen en mogelijkheden van de patiënt, de mate van belastbaarheid van de patiënt en de individuele subdoelen keuzes worden gemaakt ten aanzien van: *a* de prioriteit(en) in het bewegingsprogramma, *b* het soort/type activiteiten en *c* de trainingsvariabelen en de belastingprikkel. Indien het bewegingsprogramma is gericht op verbetering van het objectieve inspanningsvermogen zijn de keuzes voor de trainingsvariabelen tevens gebaseerd op een aantal fysiologische trainingsprincipes, te weten de principes van specificiteit, overload (voldoende intensiteit), supercompensatie, verminderde meeropbrengst en van reversibiliteit.

Ad a. Prioriteit(en) bewegingsprogramma

De verschillende prioriteiten in het bewegingsprogramma worden vervolgens beschreven met daarbij het gewenste resultaat en (tussen haakjes) de indivi-

duale subdoelen die hiermee kunnen worden nagestreefd. Prioriteiten in het bewegingsprogramma kunnen zijn:

1. Oefenen van vaardigheden (om het algehele of krachthoudingsvermogen aan te kunnen spreken bij motorische handelingen/activiteiten) (subdoelen 1,2,3,5,6).
Gewenst resultaat: verbetering van vaardigheden en toename van activiteiten; verbetering van het functioneren in ADL; vermindering van het risico van lichamelijk letsel; en bij operatiepatiënten verbetering van mobiliteit.
2. Trainen van het aërobe (algehele) uithoudingsvermogen (subdoel 1,2,3).
Gewenst resultaat: verbetering van geheel uithoudingsvermogen; verbetering bloeddruk en hartslagrespons bij submaximale oefeningen; vermindering O₂-verbruik van het myocard; en vermindering risicofactoren.
3. Trainen van het lokaal-/krachthoudingsvermogen (subdoel 1,2,3).
Gewenst resultaat: toename spierkracht en uithoudingsvermogen; verbetering uitvoering activiteiten dagelijks leven (huishouden, werk, sport, hobby).
4. Oefenen van functies/activiteiten met als doel het ontwikkelen van plezier in bewegen (subdoel 5,6).
Gewenst resultaat: patiënt heeft plezier in bewegen; patiënt integreert bewegingsactiviteiten in zijn leefpatroon.
5. Trainen met als doel vermindering van risicofactoren (hypertensie, hyperlipidemie, diabetes mellitus, obesitas, inactiviteit en emotionele factoren).
Gewenst resultaat: toename energieverbruik; afname overgewicht; beïnvloeden bloeddrukrespons; beïnvloeden insulinegevoeligheid; actieve leefstijl.

Hartrevalidatie is geen eenheidsworst: de aanpak kan variëren van training (van het uithoudingsvermogen) op topsportniveau tot het trainen van het op een zo efficiënt mogelijke manier dichtknopen van je schoenveters.

Ad b. Soort/type bewegingsactiviteiten

Hartrevalidatie omvat een breed scala van bewegingsactiviteiten, zoals het oefenen van basisvaardigheden, ADL-gerichte activiteiten, sport/spel en veldtraining (bijvoorbeeld loop- en circuittraining). Ook kan ge-

bruik worden gemaakt van fitness, aerobics, zwemmen of bewegen in water. De gekozen bewegingsactiviteit dient de meest adequate en specifieke fysieke prikkel te zijn om het functioneren van de patiënt in het dagelijks leven te verbeteren c.q. te optimaliseren. Indien het bewegingsprogramma is gericht op 'fysieke training' wordt gebruikgemaakt van training op een ergometer, veldtraining en sport- en spelactiviteiten. Op indicatie van het revalidatieteam vindt uitvoering plaats met ECG-monitoring en/of bloeddrukmeting.

Training met een ergometer heeft de voorkeur bij patiënten met een hoog risico in verband met mogelijkheid van controle en monitoring (ECG, bloeddruk, hartfrequentie).

Ad c. Trainingsvariabelen en belastingprikkel

Trainingsvariabelen zijn de trainingsintensiteit, de frequentie, de duur en de lengte van de arbeids- en rustintervallen. Ook de opbouw van de trainingsbelasting is van belang. Een globale indicatie voor invulling van de trainingsvariabelen per prioriteit in het bewegingsprogramma is:

1. en 4. oefenen van functies/vaardigheden/activiteiten met als aandachtspunt is het ontwikkelen van plezier in bewegen: frequentie twee- tot driemaal per week;
2. trainen van het aërobe (algehele) uithoudingsvermogen: trainingsintensiteit is 40-85% van VO₂-max of hartfrequentiereserve, op geleide van Borg-schaal op 11-16; de training bestaat uit een warming-up, een deel aërobe training en een cooling-down en duurt 20-60 minuten; de frequentie is drie tot zeven dagen per week;
3. trainen van het lokaal-/krachthoudingsvermogen: trainingsintensiteit is 40-50% van maximale kracht; per training worden 1-3 series gedaan van 10-15 herhalingen (met 1-2 minuten pauze), waarbij de weerstand geleidelijk (relatief en absoluut) toeneemt in de tijd; de trainingsfrequentie is 2-3 maal per week. Circuittraining duurt 20-30 minuten en is opgebouwd uit een warming-up, een deel krachttraining en een cooling-down.
4. bestrijding van beïnvloedbare risicofactoren: bij obesitas, hypertensie (milde en matige), dia-

Tabel 5. Vaststellen van de inspanningsintensiteit gebaseerd op een duurtraining van 20-60 minuten (Pollock & Wilmore, 1990)

Relatieve intensiteit (%)		Borg-schaal	Vaststellen van intensiteit
HF _{max} *	VO _{2max} * of HF _{reserve} *		
<35%	<30%	<10	heel licht
35-59%	30-49%	10-11	licht
60-79%	50-74%	12-13	matig
80-89%	75-84%	14-16	zwaar
90%	85%	>16	heel zwaar

*HF_{max} = maximale hartfrequentie; VO_{2max} = maximale zuurstofopname; HF_{reserve} = HF_{max} - HF_{rust}

Overgenomen met toestemming van W.B. Saunders Company. Bron: Pollock ML, Wilmore JH. *Exercise in Health and Disease: Evaluation and prescription for Prevention and Rehabilitation*, 2ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1990. Copyright 2000.

betes mellitus (type II) en gestoord lipidenspectrum is met name duurarbeid met een lage intensiteit geschikt met een hoge bewegingsfrequentie.

Vanuit de gegevens van een maximale of symptoombelimiteerde inspanningstest kan men een individueel aangepaste oefenintensiteit berekenen. Tabel 5 geeft een overzicht van de relatie tussen relatieve intensiteit, gebaseerd op een percentage van de maximale hartfrequentie (= HF_{max}), de hartfrequentiereserve (= HF_{reserve}) of de maximale zuurstofopname (= VO_{2max}) en de Borg-schaal.

De hartfrequentiereserve (= de maximale hartfrequentie minus de rusthartfrequentie) kan worden gebruikt bij het voorschrijven van de hartfrequentie tijdens training bij het ontbreken van informatie over VO_{2max}. Met de Karvonen-formule wordt de trainingshartfrequentie berekend. De trainingshartfrequentie is de rusthartfrequentie plus een percentage van de hartfrequentiereserve:

$$\text{trainingshartfrequentie} = \text{rusthartfrequentie} + x\% \text{ hartfrequentiereserve} (= \text{HF}_{\text{reserve}})$$

(x = gewenste percentage VO_{2max}).

Ontspanningsinstructie

Bij ontspanningsinstructie wordt gebruikgemaakt van methoden als progressieve relaxatie, autogene training en ademtherapie. In de Richtlijnen

Hartrevalidatie 1995/1996 zijn ontspanningsinstructies ontworpen waarin de belangrijkste elementen uit deze methoden zijn opgenomen. Deze worden aangeboden aan de patiënt om te bepalen welk element voor de patiënt het meest werkzaam is. De instructie (op maat) wordt hierop afgestemd.

Ontspanningsinstructie kan plaatsvinden tijdens bewegen (actief ontspannen) of in rust (passief ontspannen), enerzijds als onderdeel van warming-up en cooling-down, anderzijds als aparte sessie/basiscursus. De rol van ontspanningsinstructie in het programma bepaalt het aantal bijeenkomsten: twee à drie bijeenkomsten zijn nodig om patiënten te selecteren bij wie voortzetting al of niet zinvol is en om te bepalen of dit groepsgewijs of individueel plaatsvindt. Er zullen nauwelijks patiënten zijn voor wie dit aantal voldoende is om te leren ontspannen. Wanneer de module vijf, zes of meer bijeenkomsten bevat, zal de meerderheid van de patiënten ontspanning hebben geleerd en naar blijkt uit de evaluatie met succes toepassen, zonder dat een vervolgsessie nodig is. Een deel van de patiënten dient alsnog voor individuele begeleiding voor ontspanningstherapie te worden verwezen. Dit zijn vooral de personen die moeite hebben met instructies en bij wie belemmerende voorwaarden aanwezig zijn waardoor zij zich moeilijk kunnen ontspannen. Het is van belang dat de fysiotherapeut ook aandacht heeft voor psychosociale factoren.

Tabel 6. Criteria voor eindevaluatie

- De patiënt heeft subdoelen bereikt.
- De patiënt heeft subdoelen gedeeltelijk bereikt, maar de inschatting is dat hij om de subdoelen te bereiken, zelfstandig de activiteiten (in de thuissituatie) kan voortzetten.
- De patiënt heeft subdoelen niet bereikt en de inschatting is dat hij het maximaal mogelijke heeft bereikt (patiënt wordt terugverwezen naar het revalidatieteam).

Tabel 7. Evaluatie-instrumenten per subdoel voor de fysiotherapie

Subdoel	Eindresultaat	Evaluatie-instrument	Wanneer start en einde programma
1. leren kennen eigen somatische grenzen	patiënt kent eigen somatische grenzen, d.w.z. hij weet welke inspanning hij aankan	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 meest problematische activiteiten uitvragen en eventueel scoren in aard, duur en kwaliteit met vas ● problematische activiteiten laten uitvoeren en scoren op duur en kwaliteit of m.b.v. angst-/dyspneu- of Angina Pectoris-schaal ● scoren met Borg-schaal op vermoeidheid, Pijn Op Borst (POB) en kortademigheid ● evt. monitoring met hartfrequentie en bloeddrukmeting 	start en einde programma
2. leren omgaan met somatische beperkingen	patiënt kan omgaan met somatische beperkingen		
3. optimaliseren inspanningsvermogen	inspanningsvermogen op een voor patiënt optimaal of gewenst niveau	<ul style="list-style-type: none"> ● vragenlijst (zie 1&2) ● ergometer (uitgedrukt in vermogen, tijd, afstand) ● MET's, Specific Activity Scale, 6-minuten wandeltest 	start en om de 4 weken
4. diagnostisch	er is inzicht in belastbaar- en trainbaarheid van patiënt	<ul style="list-style-type: none"> ● alles wat onder 3 staat ● voor, tijdens en na bewegingsactiviteiten scoren op de Borg-schaal (zie 1&2) 	continue 'monitoring' tijdens revalidatieproces
5. overwinnen angst voor inspanning	patiënt is niet meer bang om inspanning te verrichten	<ul style="list-style-type: none"> ● anamnese + observatie 	start en einde programma
6. ontwikkelen lichamelijke actieve leefstijl	patiënt heeft een lichamelijke actieve leefstijl	<ul style="list-style-type: none"> ● anamnese ● gestart fase III-activiteiten 	start en einde programma
kennis vergaren over secundaire preventie	kennis bezitten over secundaire preventie	<ul style="list-style-type: none"> ● checklist risicofactoren (m.n. inactiviteit) 	start en einde programma
ontspanningsinstructie	<ul style="list-style-type: none"> ● patiënt heeft kennis genomen van ontspanningsinstructie ● patiënt kan zich ontspannen 	<ul style="list-style-type: none"> ● evaluatievragenlijst ● stroomschema 	tussentijds en einde programma

Deze tabellen zijn overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

Tussentijdse en eindevaluatie

Naast een 'continue' evaluatie gedurende de behandeling vindt een uitgebreide evaluatie plaats tussentijds (dat wil zeggen minimaal om de vier weken of eerder wanneer noodzakelijk) en aan het eind van de behandeling. Tabel 6 geeft een overzicht van de criteria voor eindevaluatie. In tabel 7 staat per subdoel het gewenste eindresultaat beschreven met de aanbeveling dit te meten en te evalueren.

Evaluatie van het effect van de behandeling geschiedt niet alleen aan het eind van de behandeling maar ook tussentijds.

De keuze van de evaluatie-instrumenten moet gericht zijn op de individuele subdoelen.

Verslaggeving, afsluiting en verslaglegging

Het revalidatieteam wordt (eventueel) tussentijds, maar in ieder geval na het beëindigen van de revalidatie geïnformeerd over het behandelproces en de behandelresultaten en de adviezen (nazorg). In overleg met het revalidatieteam wordt de revalidatie voortgezet of beëindigd. Voor de verslaglegging zie de KNGF-richtlijn Fysiotherapeutische verslaglegging.

Nazorg

De patiënt dient tijdens de revalidatie voorlichting te krijgen en te worden gestimuleerd om na afloop van de revalidatie actief te blijven, door zelf te blijven bewegen of te trainen (bijvoorbeeld wandelen of fietsen), of door zich aan te sluiten bij een sportclub. Het is belangrijk dat patiënten een activiteit kiezen die zij aantrekkelijk vinden en gedurende langere tijd kunnen volhouden. Men kan patiënten en partners wijzen op plaatselijke hartpatiëntenverenigingen (zoals Hart-In-Beweging en Federatie Hartzorg) en hartrevalidatieprogramma's zoals bijvoorbeeld Corefit.

Gebruikte afkortingen en verklarende woordenlijst

ADL	activiteiten van het dagelijks leven	ICIDH	International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps
AMI	Acuut Myocardinfarct	INFO	voorlichtingsmodule
CABG	Coronary Artery Bypass Graft	MET	Metabool Equivalent
CCU	cardio care unit	PEP	Psycho-Educatieve Preventiemodule
ECG	elektrocardiogram	PTCA	Percutane Transluminale Coronaire Angioplastiek
FIT	bewegingsmodules	VO _{2max}	maximale zuurstofopname
Hf _{max}	maximale hartfrequentie		
Hf _{reserve}	hartfrequentiereserve		
ICU	intensive care unit		

activiteit	elk onderdeel van het menselijk handelen
adaptief	
vermogen	het biologisch vermogen belastbaarheid af te stemmen op belasting
belastbaarheid	de mate waarin een persoon kan worden belast
belasting	eisen die aan een persoon worden gesteld en die een persoon aan zichzelf stelt in lichamelijk, geestelijk en sociaal opzicht (= last/belastbaarheid)
beperking	moeite die een individu heeft met het uitvoeren van een activiteit; activiteiten kunnen beperkt zijn in aard, duur en kwaliteit
Borg-schaal	subjectieve belastingsschaal; instrument om patiënt aan te laten geven hoe hij/zij de belasting ervaart
ergometrie	meten van het arbeidsvermogen onder gestandaardiseerde omstandigheden
functie	fysiologische of mentale eigenschap van het menselijk organisme
inspannings-	
vermogen	het vermogen tot leveren van lichamelijke arbeid; veelal wordt dit vertaald in termen van VO _{2max}
klinische blik	observatie van de patiënt door gezondheidsmedewerkers betrokken bij hartrevalidatie
optimaal	
functioneren	het niveau van functioneren dat noodzakelijk is voor een zo volledig mogelijke terugkeer naar de voor de patiënt normale plaats in de maatschappij en dat haalbaar is binnen de opgetreden beperkingen
participatie	deelname van een individu aan het maatschappelijk leven
preventie	alle maatregelen gericht op gedragsverandering die genomen worden om progressie van of invalidering door de reeds aanwezige hartziekte te voorkomen; de Revalidatie Commissie (1995) spreekt van secundaire preventie, hoewel het epidemiologisch gezien juist zou zijn te spreken van tertiaire preventie: de klachten hebben zich immers al geuit
prioriteit	
bewegings-	
programma	voornaamste gerichtheid van het oefenen
risicofactoren	factoren die een relatie hebben met een aandoening of ziekte
spierfunctie	spierkracht, snelheid van bewegen, lenigheid en coördinatievermogen
stoornis	afwijking in functie of in structuur van het menselijk organisme
trainbaarheid	de mate waarin het vermogen tot adaptatie benut kan worden; persoon is verminderd trainbaar bij onvoldoende adaptief vermogen en/of aanwezigheid van belemmeringen
trainen	planmatig toedienen van (fysieke) prikkels, teneinde het lichaam te dwingen zodanig te adapteren, dat het zich tot een hoger niveau herstelt

Verantwoording en toelichting

Preambule

De KNGF-richtlijn is tot stand gekomen in samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie bij Hart- en vaatziekten (NVFH), het KNGF en het Nederlands Paramedisch Instituut (NPi). Deze richtlijn sluit aan bij de 'Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996' van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie en de Nederlandse Hartstichting (NVVC/NH).^{1,2} Deze zijn multi- en interdisciplinair van karakter en bedoeld voor de leden van het revalidatieteam die zijn betrokken bij de praktische uitvoering van hartrevalidatie in fase II. Een revalidatieteam bestaat minimaal uit een arts, fysiotherapeut, maatschappelijk werker en verpleegkundige. De arts binnen het revalidatieteam heeft de eindverantwoordelijkheid, meestal is dit de cardioloog, maar het kan ook een andere arts zijn. Indien nodig worden de gegevens van de patiënt besproken in het team. Afhankelijk daarvan worden andere hulpverleners bij het overleg betrokken, zoals diëtist, psycholoog, revalidatiearts, huisarts of bedrijfsarts. Uitgangspunt is het 'revalidatie op maat'-concept, dat wil zeggen dat de hartrevalidatie wordt afgestemd op de individuele behoeften en wensen van de hartpatiënt. Deze richtlijn is ontwikkeld voor de Nederlandse situatie.

Een KNGF-richtlijn moet worden beschouwd als 'the state of the art' van goed fysiotherapeutisch handelen binnen de beroepsgroep in relatie tot de andere hierboven genoemde disciplines die zich bezig houden met hartrevalidatie. Met een richtlijn wordt beoogd een zo volledig mogelijk overzicht te bieden van de – op het moment van uitgave – binnen de beroepsgroep geldende inzichten. Deze inzichten hebben betrekking op de mogelijkheden en beperkingen van fysiotherapie op het gebied van diagnostiek, behandeling en begeleiding met betrekking tot de hartrevalidatie.

Dankwoord

Voor de totstandkoming van de KNGF-richtlijn is een bijzonder woord van dank aan de werkgroepleden tweede kring op zijn plaats: dr. E.L.D. Angenot, revalidatiearts (Revalidatiecentrum Amsterdam), mevr. dr.

M. Berkhuysen (bewegingswetenschapper), dr. J. van Dixhoorn, arts (Amersfoort/Haarlem), mevr. dr. Th. van Elderen, psycholoog (Rijksuniversiteit Leiden), dr. A.M. Erdman, psycholoog (Academisch Ziekenhuis Rotterdam), dr. H.A.C.M. Kruijssen, cardioloog/NVCC en dr. A. Vermeulen, cardioloog/NVCC. Naast de werkgroepleden tweede kring danken wij de referenten: mevr. drs. G.E. Bekkering (NPi), drs. A.T.M. Bernards (NPi), mevr. dr. Y.F. Heerkens (NPi), mevr. drs. H.J. Lasonder-Velthuisen (KNGF) en drs. A.L.J. Verhoeven (KNGF). Tot slot bedanken wij mevr. J.A. Smit voor haar secretariële ondersteuning.

1. Inleiding

In deze Verantwoording en toelichting worden de bij de KNGF-richtlijn Hartrevalidatie gemaakte keuzes uiteengezet. De Verantwoording en toelichting is gebaseerd op Nederlandse richtlijnen voor hartrevalidatie^{1,2}, Amerikaanse richtlijnen³⁻⁶ en recente literatuur (na 1994) op het gebied van hartrevalidatie. Literatuur is verzameld via The Cochrane Library 1999 Issue 2 (cumulatief), de MEDLINE 1994-11/1999 en de CINAHL 1994-9/ 1999. Gezocht is met de trefwoorden: hartaandoeningen, (Acuut) Myocardinfarct (AMI), Coronary Artery Bypass Grafting (CABG), Percutane Transluminale Coronaire Angioplastiek (PTCA), hartklepoperatie, operatief gecorrigeerde congenitale hartafwijkingen en oefen-, bewegings- of fysiotherapie, postoperatieve zorg, hartrevalidatie en clinical trials, Randomized Clinical Trials (RCT's), protocollen, meta-analyses en reviews (in Nederlandse en Engelse termen). Daarnaast is literatuur ingebracht door werkgroepleden.

Fase I, II en III

Binnen de hartrevalidatie wordt een onderscheid gemaakt in activiteiten in het kader van hartrevalidatie tijdens de ziekenhuisopname (fase I), activiteiten na ontslag uit het ziekenhuis (fase II) en de postrevalidatiefase (fase III), dat wil zeggen de periode na beëindiging van de hartrevalidatie.^{1,7} De KNGF-richtlijn richt zich in het bijzonder op fase II (conform de multidisciplinaire richtlijnen). Fase I wordt summier belicht, onder andere omdat door de steeds kortere opname-duur de mogelijkheden voor revalidatie in deze fase

afnemen.1 Fase III, die buiten de institutionele gezondheidszorg valt, wordt buiten beschouwing gelaten. In deze fase worden op het individu afgestemde sport- en bewegingsactiviteiten aangeboden. Hierbij is een belangrijke taak weggelegd voor sport- en spelverenigingen die zijn aangesloten bij Hart-In-Beweging (HIB) of Federatie Hartzorg, maar ook voor de eerste lijn (fysiotherapie) zoals Corefit en fysiosportcentra.

Definiëring hartrevalidatie

'Hartrevalidatie is het geheel van activiteiten dat na een cardiaal incident gericht is op enerzijds het weer optimaal functioneren van een patiënt in lichamelijk, psychisch en sociaal opzicht, zodat hij/zij weer zelfstandig een zo normaal mogelijke plaats in de maatschappij kan innemen en houden, en anderzijds gericht is op het beïnvloeden van risicogedrag'.⁸ De KNGF-richtlijn gaat uit van deze definitie met de volgende aanvulling: 'Binnen de hartrevalidatie worden training en educatie strategisch ingezet ten einde, mede door een adequaat ziektegedrag te komen tot optimaal dagelijks functioneren en verbetering van de kwaliteit van leven, in relatie tot de individuele beperkingen in activiteiten en participatieproblemen, gemeten aan klinische en/of relevante parameters'.⁹

Stoornissen, beperkingen, participatieproblemen

De fysiotherapeut beschrijft het gezondheidsprobleem bij hartpatiënten in termen van (stoornissen in) functies/structuur, (beperkingen in) activiteit en participatie(problemen). Deze begrippen zijn ontleend aan de Internationale Classificatie van het menselijk functioneren (ICIDH-2 Beta-2 voorstel, 1999).¹⁰ Daarnaast wordt kwaliteit van leven de laatste tijd steeds meer als uitkomstmaat bij evaluatie van het (para)medisch handelen gebruikt. Kwaliteit van leven omvat lichamelijke, psychische en sociale componenten van het leven in algemene zin. Dit houdt in dat (vooral) vanuit het oogpunt van de patiënt wordt bekeken of een behandeling effectief is geweest, in termen van functioneren van de patiënt in het dagelijks leven. Vooral bij patiënten met een chronische aandoening, bij wie een totaal herstel niet mogelijk is, zal verbetering van de kwaliteit van leven een belangrijk behandeldoel zijn.

Afbakening hartrevalidatie

De KNGF-richtlijn Hartrevalidatie is opgesteld voor

patiënten met de diagnose (Acuut) Myocardinfarct (AMI), voor patiënten die een Coronary Artery Bypass Grafting-operatie (CABG), Percutane Transluminale Coronaire Angioplastiek (PTCA) of hartklepoperatie hebben ondergaan en voor patiënten met operatief gecorrigeerde congenitale hartafwijkingen. De revalidatie is voor deze patiëntengroepen vrijwel identiek. Deze doelgroep komt overeen met de doelgroep in de multidisciplinaire Richtlijnen Hartrevalidatie.² Bij patiënten met angina pectoris, hartfalen, (nog) niet geopereerde hypertrofische obstructieve cardiomyopathie, gecureerde ritmestoornissen (bijvoorbeeld na ablatie) of atypische thoracale klachten en patiënten die een pacemaker-implantatie, harttransplantatie of implantatie van een ICD (Implantable Cardioverter Defibrillator) hebben ondergaan is screening in principe wenselijk, maar het is nog onduidelijk of de bestaande modules hiervoor geschikt zijn.¹

Pathogenese

Na een cardiaal incident kan het inspanningsvermogen (objectief en/of subjectief) verminderd zijn. Het inspanningsvermogen wordt 'objectief' voor een groot deel bepaald door motorische eigenschappen als kracht, snelheid, lenigheid, uithoudingsvermogen en coördinatievermogen én de vaardigheid om deze eigenschappen aan te spreken bij motorische handelingen in ADL, sport, werk en/of hobby's. Ook andere stoornissen en beperkingen kunnen van invloed zijn op het functioneren. Het inspanningsvermogen kan subjectief verminderd zijn door angst voor inspanning, invaliditeitsbeleving, depressie en sociale geremdheid.¹ Een verstoring kan optreden van het emotioneel evenwicht en het sociaal functioneren. Angst, agressieve en depressieve reacties kunnen optreden, die vaak gepaard gaan met slaapstoornissen, moeheid, emotionele labiliteit, libidoverlies, eet-, geheugen- en concentratiestoornissen.¹ De verwerking van het verlies van sociale rollen kan hierbij een rol spelen.¹ Ook kan de patiënt op een dysfunctionele manier omgaan met de hartziekte. De reacties van de partner en/of omgeving (bijvoorbeeld door betuttelend, vermanend of overbezorgd op te treden, of juist te veel van de patiënt te verwachten), kunnen de patiënt onnodig beperken, dan wel onnodig belasten. Problemen bij het vervullen van de sociale rollen zijn vaak secundair aan lichamelijke beperkingen of psychische problemen. Anderzijds kan de omgeving (on-

der andere de werkgever) de terugkeer naar optimaal maatschappelijk functioneren in de weg staan.^{1,2}

Epidemiologische gegevens

In 1997 overleden 14.274 mensen aan een hartinfarct: 8064 mannen en 6210 vrouwen. In dat jaar stonden 27.199 ziekenhuisopnamen in direct verband met het hartinfarct. Het aantal opnamen onder mannen bedroeg 18.495, onder vrouwen 8704. De vrouwen waren gemiddeld ouder dan mannen. In 1997 verlieten mannen na ruim 10 dagen het ziekenhuis en vrouwen na 11,5 dag.¹¹ In 1995 zijn er in Nederland 14.709 openhartoperaties uitgevoerd.¹² Hartrevalidatie vindt met name plaats in de hierin gespecialiseerde centra (intramuraal) en vrijwel niet in de eerste lijn.^{1,13} In 1999 heeft de Nederlandse Hartstichting een onderzoek verricht naar het aanbod van hartrevalidatie in Nederland.¹⁴ Hieruit blijkt dat in 1998 op 98 locaties groepsgewijze poliklinische hartrevalidatie (Fase II) werd aangeboden. In dat jaar namen 17.000 hartpatiënten deel aan een poliklinische hartrevalidatieprogramma. Van deze patiënten heeft het grootste deel een AMI (46%) of een CABG-ope-

ratie (30%) ondergaan. Een klein deel van deze patiënten kreeg hartrevalidatie na een PTCA-interventie (11%), klepoperatie (7%), hartfalen (3%) en diagnoses als angina pectoris en ritmestoornissen (\pm 3%) (N.B. de aantallen zijn schattingen). Bij de groepsgewijze bewegingsprogramma's onder begeleiding van een fysiotherapeut, dat wil zeggen de programma's die op de FIT-modules lijken zoals beschreven in de Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996, valt op dat het aanbod vergeleken met 1993 meer gedifferentieerd is. In 1998 bood eenderde van de instellingen meer dan twee bewegingsprogramma's aan. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar het aantal bijeenkomsten en naar doelgroepen, bijvoorbeeld fysiek goed en fysiek slecht belastbare personen. In 85% van alle instellingen wordt ontspanningsinstructie aangeboden – meestal als onderdeel van het bewegingsprogramma (81%), soms individueel (48%).¹⁴

Risico- en prognostische factoren

De basis van vrijwel alle coronaire hartziekten is atherosclerose. De voortgang van het atheroscleroseproces en daarmee de uitgebreidheid van de aantasting van

Gestoord lipidenspectrum: er zijn verschillende vormen, onder andere hyperlipidemie (een verhoogd triglyceriden- en cholesterolgehalte in het bloed) en hypercholesterolemie (een verhoogd bloed cholesterolgehalte).¹⁵ Een cholesterolgehalte tussen 5-6,5 mmol/liter is 'licht verhoogd', tussen 6,5-8,0 mmol/liter is 'verhoogd' en 8 mmol/liter of meer is 'sterk verhoogd' (Nederlandse Cholesterol Consensus).¹⁶

Hypertensie: een systolische bloeddruk (SBP) van 140 mm Hg of meer en/of een diastolische bloeddruk (DBP) van 90 mm Hg of meer bij personen die geen medicijnen voor hoge bloeddruk gebruiken.¹⁷ Bij personen van 18 jaar en ouder is de volgende stratificatie van bloeddruk (mmHg) te onderscheiden¹⁷:

Graad 1 = milde hypertensie: SBP 140-159 of dbp 90-99;

Graad 2 = matige hypertensie: SBP 160-179 of dbp 100-109;

Graad 3 = ernstige hypertensie: SBP \geq 180 of dbp \geq 110.

Obesitas: de meest gebruikte maat voor (over)gewicht is de Quetelet Index (QI) ofwel de Body Mass Index (BMI). Deze maat wordt berekend door het lichaamsgewicht (in kilogrammen) te delen door het kwadraat van de lichaamslengte (in meters). Gebaseerd op de Quetelet Index beveelt de WHO voor volwassenen de volgende classificatie voor overgewicht aan¹⁸:

QI 18,5-24,9 kg/m²: normaal gewicht

QI 25,0-29,9 kg/m²: overgewicht (graad I)

QI 30,0-39,9 kg/m²: obesitas (graad II)

QI > 40 kg/m²: morbide obesitas (graad III)

Personen met obesitas hebben een verhoogd risico door de naast hun overgewicht aanwezige andere risicofactoren als minder bewegen, hypertensie en hypercholesterolemie.¹

Diabetes mellitus: er is een absoluut (type I) of relatief tekort aan insuline (type II) hetgeen leidt tot hyperglykemie. Personen met diabetes hebben een verhoogde kans op het ontwikkelen van retinopathie, nefropathie, vaatziekten en neuropathieën.¹⁵

de kransslagaders hangt samen met de aanwezigheid van risicofactoren. Beïnvloedbare risicofactoren zijn roken, een gestoord lipidspectrum (hypercholesterolemie en hyperlipidemie), hypertensie, obesitas, depressie, diabetes mellitus, langdurige stress en lichamelijke inactiviteit.² Niet beïnvloedbare risicofactoren zijn erfelijke familiale aanleg, geslacht en leeftijd.

Na een myocardinfarct zijn na de acute fase de belangrijkste prognostische factoren voor zowel de overleving als de kwaliteit van leven, de resterende linker-ventrikel functie en de uitgebreidheid (een-, twee- of drievatsafwijkingen) en de ernst van het coronair lijden.¹⁹ Andere prognostische factoren voor het herstelproces zijn de psychische gesteldheid van de patiënt (vermoeidheid, angst, depressiviteit) en de aanwezigheid van co-morbiditeit (bijvoorbeeld lichamelijke beperkingen, CVA).

Na een myocardinfarct neemt de kwaliteit van leven toe na het volgen van een revalidatieprogramma. Dit is in het bijzonder het geval bij mensen die bij aanvang van de revalidatie een slechtere kwaliteit van leven ervaren en/of een lager cardiovasculair risiconiveau hebben.²⁰

Preventie (secundair/tertiair)

Onder preventie van progressie van coronaire hartziekten wordt verstaan: alle maatregelen gericht op gedragsverandering, die genomen worden om progressie van of invalidering door de reeds aanwezige hartziekte te voorkomen.¹ Stoppen met roken en regelmatige lichamelijke activiteit dragen bij tot een verbetering van de prognose. Een gezond voedingspatroon heeft een positieve invloed op de risicofactoren overgewicht, hypercholesterolemie en hypertensie. Indien de patiënt moeite heeft met het op de juiste wijze innemen van de medicatie is extra voorlichting en het ontwikkelen van therapietrouw met betrekking tot voorgeschreven medicatie gewenst.²

Positionering fysiotherapie

De fysiotherapeut heeft binnen het revalidatieteam een specifieke taak ten aanzien van het bewegend functioneren van het individu. De fysiotherapeut analyseert (op basis van anamnese en functieonderzoek) de bewegings(on)mogelijkheden van de patiënt, zoekt naar beïnvloedbare factoren en stelt op basis

daarvan een behandelplan op. De fysiotherapeut beïnvloedt het bewegend functioneren van de patiënt op een positieve manier en streeft ernaar in zijn handelen de hulpvrager optimaal te laten participeren in zijn sociale omgeving. De belangen van de patiënt staan hierbij centraal. De hulpverlening is een samenwerkingsproces tussen fysiotherapeut en patiënt.²¹

Opleidingseisen fysiotherapeuten

De fysiotherapeuten die betrokken zijn bij de hartrevalidatie hebben kennis en vaardigheden zoals in de 'Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996' staan vermeld en hebben de aantekening 'Fysiotherapie bij Hartrevalidatie' verkregen (onder auspiciën van Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie bij Hart en Vaatziekten/ NVFH). Verwacht wordt dat de fysiotherapeut kennis en vaardigheden heeft in gedragsgeoriënteerde principes, het methodisch voorlichten van de patiënt, het begeleiden en sturen van groepen en in het gedifferentieerd aanbieden en sturen van diverse bewegingsactiviteiten. Patiënten kunnen binnen dezelfde groep aan verschillende subdoelen werken door middel van dezelfde of andere activiteiten. De fysiotherapeut moet hierop kunnen inspelen.²

Kwaliteitseisen faciliteiten²²

- Actueel calamiteitenplan met betrekking tot personeel en infrastructuur.
- Telefonische bereikbaarheid van alle behandelruimten.
- Reanimatieteam met voldoende ervaring in advanced life support is bereikbaar; tijdens revalidatie moeten er minimaal twee mensen aanwezig zijn, die getraind en ervaren zijn in basic life support (elementaire reanimatie).
- Tijdens de revalidatie moet een arts bereikbaar zijn.
- Multifunctionele ruimte, oefenzaal plus mogelijkheid groepsgewijze informatieoverdracht.
- De oefenzaal beschikt over een ergometrie-opstelling (loopband, fiets- of roei-ergometer).
- Alarminstallatie in sport-, douche- en kleedruimte.
- Gesprekskamer voor individuele gesprekken.
- Vergaderkamer.

Voor het geven van groepsgewijze ontspanningsinstructie is de basis cursus 'Ontspanningsinstructie' van de Nederlandse Hartstichting noodzakelijk. Het geven van individuele adem- en ontspanningstherapie vereist een meer gespecialiseerde opleiding, bijvoorbeeld haptonomie, Feldenkrais-methode, ademtherapie en psychosomatische therapie.

II. Fase I

Na de diagnosestelling of operatie vormen adequate medische behandeling, vroege mobilisatie, uitleg over de hartziekte/-operatie, de risicofactoren voor hartziekte en hoe deze te wijzigen, de voornaamste inhoud van deze fase.¹ Ingegaan wordt op het diagnostisch en therapeutisch proces tijdens de ziekenhuisopname. De conclusies zijn deels gebaseerd op consensus van kennis- en ervaringsdeskundigen.

Verwijzing

Deze richtlijn veronderstelt een verwijzing van een arts met een diagnose zoals beschreven in de inleiding. De verwijzing bevat, naast de diagnose, de door de arts relevant geachte diagnostische gegevens en gegevens over opnamedatum, datum van infarct c.q. operatie, eventuele complicaties en de reden van verwijzing. Mogelijke aanvullende gegevens zijn gegevens over het verloop van het acute stadium, informatie over wat de patiënt reeds aan mobilisatie heeft gedaan en de voorschriften van de cardioloog. Tabel 8 geeft een overzicht van de mogelijke cardiologische gegevens.

Diagnostisch proces

Door middel van de anamnese tracht de fysiotherapeut inzicht te krijgen in: de hulpvraag van de patiënt; het gewenste activiteitsniveau in het dagelijks leven om zelfstandig te kunnen functioneren; de klachten voor, tijdens en na het infarct; andere lichamelijke klachten; risicofactoren; co-morbiditeit; beleving van het infarct/operatie; informatiebehoefte van de patiënt; woon-, werk- en familiale omstandigheden; sport, hobby's en recreatieve activiteiten.

Therapeutisch proces

De activiteiten in het kader van de hartrevalidatie worden onderverdeeld in *a* activiteiten na een niet-chirurgische en *b* activiteiten na een chirurgische behandeling.

Ad a. Revalidatie na niet-chirurgische behandeling

Fase I duurt afhankelijk van de grootte van het infarct en de eventueel optredende complicaties gemiddeld vijf tot tien dagen. Fase I bestaat uit een acute en een mobilisatiefase. In de acute fase wordt de patiënt opgenomen op de cardio-care afdeling en verblijft daar gedurende enkele dagen. Bij patiënten met pulmonale problemen, bijvoorbeeld als gevolg van COPD, heeft de fysiotherapeut als taak het monitoren van de mucusklaring en ventilatie en indien noodzakelijk behandeling. Evaluatie vindt plaats door controle van mucusklaring en ventilatie. Fysiotherapeutisch eindcriterium: er zijn objectief geen pulmonale problemen vast te stellen. De acute fase eindigt wanneer de patiënt voldoet aan de volgende medische eindcriteria: de patiënt is hemodynamisch stabiel, de relevante enzymwaarden zijn dalende, er zijn geen ernstige ritme- of geleidingsstoornissen en er zijn geen pulmonale complicaties.

Na de acute fase wordt de patiënt overgeplaatst naar de verpleegafdeling waar de mobilisatiefase begint. De fysiotherapeut begeleidt de patiënt in deze fase tot het gewenste ADL-niveau (*tabel 9*) en informeert de patiënt over de hartziekte, het omgaan met klachten, de medische behandeling, de risicofactoren en de opbouw voor thuisrevalidatie. De optimale dosering van een activiteit/belasting is afhankelijk van het momentane fysieke belastbaarheidsniveau van de patiënt. Fysiotherapeutische eindcriteria zijn: de patiënt functioneert op gewenste ADL-niveau, de patiënt kan matige inspanning ($\geq 3-4$ METS) objectief en subjectief goed verdragen, de patiënt heeft kennis van de hartziekte en kan op een verantwoorde wijze hiermee omgaan, de patiënt heeft kennis van de risicofactoren en de patiënt weet hoe hij op een adequate wijze moet omgaan met klachten. Dit betekent dat de fysiotherapeut onder andere moet inventariseren wat het deelnemen aan het algemene dagelijkse leven (ADL) voor de patiënt inhoudt en wat de risicofactoren zijn.

Tijdens de revalidatie is de fysiotherapeut alert op verschijnselen van overbelasting bij de patiënt (*tabel 10*). Het optreden van angina pectoris, dyspneu of moeheid bij een lage oefenintensiteit kan wijzen op multiple vaatproblematiek. Dyspneu kan een belangrijk symptoom zijn van ernstige stenose van de belangrijkste linker coronaire arterie of van de voorste afdelende coronaire arterie.

Tabel 8. Cardiologische gegevens (in aangepaste vorm overgenomen van: Symposium Hartrevalidatie, 1994)²³

<i>Niet-chirurgisch</i>	<i>Chirurgisch</i>
- opnameklachten	- soort operatie:
- wel/geen trombolyse	aantal bypasses
- wel/geen reperfusie	arteriële/veneuze grafts
- grootte van het myocardinfarct:	- klep: soort klepoperatie
CK en CK-MB	
Echo-wall-motion score	
LV restfunctie	- linkerventrikelfunctie
- lokalisatie van het myocardinfarct	
- complicaties:	- cardiale complicaties (ritmestoornissen, pericardvocht, pleuravocht, decompensatie)
ritmestoornissen	- niet-cardiale complicaties (atelectase, infiltraat, wondproblematiek, CVA, etc.)/co-morbiditeit
geleidingsstoornissen	
decompensatio cordis	
postinfarct angina pectoris	
(NYHA-gradering)	
aneurysma cordis	
- cardiale voorgeschiedenis	- cardiale voorgeschiedenis
- uitslagen van onderzoek:	- uitslagen van onderzoek:
X-thorax	X-thorax
ejectiefractie	echo
coronaire angiografie	ergometrie*
ergometrie*	longfunctie
eventueel thalliumscintigrafie	
longfunctie	
- relevante laboratoriumuitslagen: Hb, cholesterol	
- medicatie	- medicatie
- nevendiagnose(s)	- nevendiagnose(s)
- reden van verwijzing	- reden van verwijzing
- gegevens over psychosociale context	- gegevens over psychosociale context
- gegevens over werkhervatting en prognose	- gegevens over werkhervatting en prognose
- familiegegevens	- familiegegevens
* Voor meer informatie zie tabel 14	

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

Een abnormale stijging van de bloeddruk wil zeggen dat de systolische bloeddruk boven de 250 stijgt of de diastolische bloeddruk boven 120. Een stijging van de diastolische bloeddruk van (+25 mm Hg boven rust) kan wijzen op een onderliggende coronaire hartziekte. Hypotensie of daling van de bloeddruk bij een toename van de belasting kan wijzen op een slechte linkerventrikelfunctie. Dit wordt vaak gezien bij personen met een ernstige ischemische hartziekte of hartfalen.

Supraventriculaire ritmestoornissen kunnen optreden bij een organische hartziekte of secundair als gevolg van endocriene of metabole effecten of medicijngebruik. Ventriculaire ritmestoornissen kunnen samenhangen met een prolaps van de mitralisklep, hypertrofische en idiopathische cardiomyopathie (hartspieraandoening) en hartklepaandoening.⁴

Ad b. Revalidatie na chirurgische behandeling

Fase I bestaat uit een pre- en postoperatieve fase. In

Tabel 9. Functionele classificatielijst van patiëntactiviteiten tijdens fase I4

Functionele klasse I	Functionele klasse II	Functionele klasse III
Rechtop zitten in bed met assistentie	Rechtop zitten in bed zonder assistentie	Zitten en staan zonder assistentie
Zelfverzorgende activiteiten zittend of met assistentie	Staan zonder hulp	Zelfverzorgende activiteiten in badkamer - zittend of staand
Staan aan bedzijde met assistentie	Zelfverzorgende activiteiten in badkamer zittend	Lopen op de gang met assistentie
Zit in stoel 15-30 min., 2-3 keer per dag	Lopen in kamer en naar badkamer (evt. met assistentie)	korte afstanden (15-30 m) afhankelijk van belastbaarheid, naar 3 keer per dag
Functionele klasse IV	Functionele klasse V	Functionele klasse VI
Zelfverzorging en baden	Loopt op gang zonder assistentie	Loopt op unit zonder assistentie
Loopt op gang korte afstanden (45-60 m) met minimale assistentie	gemiddelde afstanden (75-150 m)	3-6 keer per dag
3-4 keer per dag	3-4 keer per dag	

Overgenomen met toestemming van ACSM. Bron: American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia/Baltimore: Lippincott William & Wilkins, 2000. Copyright 2000.

Tabel 10. Verschijnselen van 'overbelasting' bij inspanning

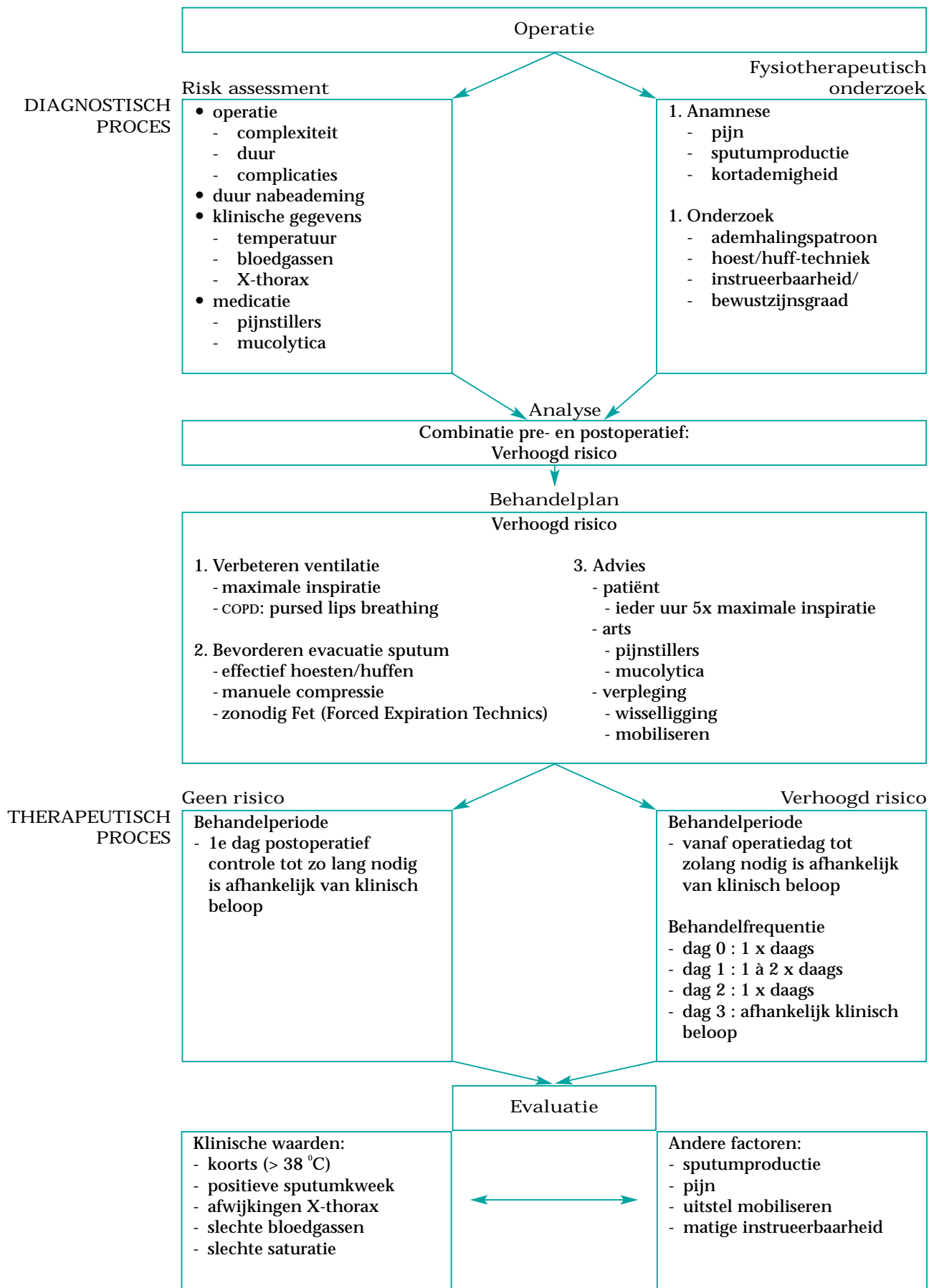
- Angina pectoris
- pompfunctiestoornissen:
 - kortademigheid
 - moeheid: abnormale vermoeidheid in verhouding tot de geleverde inspanning
- ritmestoornissen:
 - snelle hartfrequentie onevenredig met inspanning
 - onregelmatige hartfrequentie, verandering van bekende aritmieën
- abnormale stijging of daling van de bloeddruk
- flauwvallen
- duizeligheid
- vegetatieve reacties (bijvoorbeeld transpiratie, bleekheid)

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

de preoperatieve fase wordt de patiënt voorbereid op de operatie. Doelstelling is het in kaart brengen van preëxistente longproblemen en andere potentiële problemen die het postoperatieve herstel nadelig kunnen beïnvloeden (bijvoorbeeld dwarslaesie, spierziekte, M. Bechterew). Preëxistente longaandoeningen worden (op indicatie van de (long)arts) behandeld. De preoperatieve pulmonale begeleiding bestaat uit: uitleg over doel van fysiotherapie, aanleren van technieken gericht op het verbeteren van de ventilatie, aanleren van technieken gericht op het mobiliseren van sputum en het geven van advies aan de patiënt.^{24,25}

De postoperatieve fase is onderverdeeld in de fase direct na de operatie op de intensive care unit (ICU) met een duur van gemiddeld 1-2 dagen en de mobilisatiefase (4-10 dagen) op de verpleegafdeling. De doelstelling op de intensive care is het vaststellen van stoornissen in de mucuskleding en ventilatie en indien noodzakelijk behandelen door het aanleren van hoest-, huf- en ademhalingstechnieken (figuur 1). In de mobilisatiefase zijn de doelstellingen gelijk aan de doelstellingen na een myocardinfarct, met de aanvulling dat de patiënt bekend is met de aard van de ope-

Figuur 1 Postoperatieve longfysiotherapie bij hartchirurgie (naar: AMC, 1997) ^{24, 26}



Overgenomen met toestemming van Afdeling Revalidatie Academisch Medisch Centrum. Richtlijn: peri-operatieve longfysiotherapie bij buik- en hartchirurgie. Universiteit van Amsterdam, 1997. Copyright 2000.

Tabel 11. Richtlijnen voor risicostratificatie (Bron: AACVPR, 1995)

Risiconiveau	Kenmerken
LAAG	<ul style="list-style-type: none"> - normale linkerventrikelfunctie (ejectiefractie $\geq 50\%$) - afwezigheid van complexe aritmieën in rust en tijdens inspanning - geen complicaties tijdens klinische fase, d.w.z. afwezigheid van hartfalen of tekenen/symptomen van ischemie na het primaire gebeuren - hemodynamisch stabiel bij inspanning of herstel - geen klachten (inclusief afwezigheid van angina pectoris tijdens of na inspanning) - functionele capaciteit ≥ 7 METS¹ - afwezigheid van klinische depressie <p>Classificatie laag risico veronderstelt dat alle beschrijvingen in de categorie aanwezig zijn.</p>
MATIG	<ul style="list-style-type: none"> - matig beperkte linkerventrikelfunctie (ejectiefractie = 35-49%) - tekenen/symptomen (inclusief angina pectoris) tijdens of na matige inspanning (5 - 6,9 METS) <p>Classificatie matig risico is voor die patiënten die niet passen in de classificaties hoog of laag risico</p>
HOOG	<ul style="list-style-type: none"> - slechte linkerventrikelfunctie (ejectiefractie < 35%) - status na geslaagde reanimatie - complexe ventriculaire aritmieën in rust of bij inspanning - myocardinfarct of hartoperatie gecompliceerd door cardiogene shock, congestief hartfalen, en/of tekenen/symptomen van terugkerende of persistente ischemie - hemodynamische instabiliteit bij inspanning (in het bijzonder gelijke of dalende systolische bloeddruk of chronotopische incompetentie bij toenemende inspanning) - tekenen/symptomen (inclusief angina pectoris) tijdens of na lichte inspanning (<5 METS) - functionele capaciteit < 5 METS² - klinisch significante depressie <p>Classificatie hoog risico veronderstelt de aanwezigheid van één van de beschrijvingen uit deze categorie</p>

¹ Metaboles equivalent of task (MET) = $3,5 \text{ ml O}_2 \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$

² Indien de gemeten functionele capaciteit niet beschikbaar is, wordt deze variabele niet opgenomen in het risicostratificatieproces

* in aanpassing van werkgroep veranderd in: < 50% (oorspronkelijk > 50%); 35-49% (oorspronkelijk 40-49%); < 35% (oorspronkelijk < 40%); status na geslaagde reanimatie (oorspronkelijk eerdere myocardinfarct of plotse linge dood).

Weergegeven met toestemming van de American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation, 1999, Guidelines for Cardiac and secondary prevention programs, 3rd ed. (Champaign, IL: Human Kinetics)⁴⁵.

Tabel 12. Vijf vragen voor revalidatiescreening (Bron: Richtlijnen hartrevalidatie^{1,2})

- I. Bestaat er een objectieve vermindering van het inspanningsvermogen (in relatie tot benodigd vermogen in werk, huishoudelijke activiteit, vrijetijdsbesteding); is er sprake van andere motorische beperkingen die het functioneren verminderen?
- II. Bestaat er een subjectieve vermindering van het inspanningsvermogen veroorzaakt door angst voor lichamelijke inspanning (incl. seksuele inspanning) of door een hoge invaliditeitsbeleving?
- III. Bestaat er een verstoring/bedreiging van het emotioneel evenwicht en gaat de patiënt dysfunctioneel met zijn ziekte om? M.a.w.: in hoeverre is er sprake van een discrepantie tussen huidig en optimaal psychisch functioneren?
- IV. Bestaat er een verstoring/bedreiging van het sociaal functioneren, en wat is de prognose omtrent de hervatting van de sociale rollen; d.i. werk/taakhervatting, vrijetijdsbesteding, rol in het gezin/directe relaties); wat is de 'kwaliteit' en 'kwantiteit' van het sociale netwerk?
- V. Bestaat er beïnvloedbaar risicogedrag (roken, voeding (i.v.m. overgewicht en afwijkende lipidenwaarden), lichamelijke inactiviteit, therapie-ontrouw)?

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

ratie. Dit betekent dat de fysiotherapeut de patiënt tevens informeert over eventuele pijnklachten in het operatiegebied en wondbelasting.

De richtlijn 'Perioperatieve longfysiotherapie bij buik- en hartchirurgie', die is ontwikkeld door de klinische fysiotherapie van de afdeling revalidatie van de afdeling revalidatie van het Academisch Medisch Centrum, geeft de volgende aanbevelingen²⁴: een adequate interventie omvat ademhalingsoefeningen die gericht zijn op een maximale inspiratie, waarbij enige seconden wordt vastgehouden. Een toegevoegde techniek heeft geen meerwaarde; effectief hoesten, huffen en FET zijn zinvolle handelingen om de evacuatie van sputum te bevorderen; veel nadruk dient te worden gelegd op de zelfwerkzaamheid van de patiënt en het zo vroeg mogelijk mobiliseren.

III. Fase II

Voor aanvang van de poliklinische revalidatie (fase II) verwijst een arts de patiënt naar het revalidatieteam waar verdere screening en indicatiestelling voor verdere revalidatie plaatsvindt.² De minimale verwijzgegevens van de arts zijn de diagnose, de relevant geachte diagnostische (cardiologische) gegevens, gegevens over hartritme- en geleidingsstoornissen, comorbiditeit, risicofactoren en medicijngebruik. De cardioloog maakt op basis van de (aanvullende) cardiologische gegevens een inschatting van de fysieke belastbaarheid (het risiconiveau) van de patiënt (tabel

11). Een laag risiconiveau wil zeggen dat de patiënt hoog belastbaar is en bij een hoog risiconiveau is de patiënt laag belastbaar.

Het revalidatieteam screent de patiënt met behulp van vijf vragen op fysiek, psychisch en sociaal functioneren en de aanwezigheid van beïnvloedbaar risicogedrag (tabel 12). Aan de hand van evalueerbare criteria wordt zowel het huidige als wenselijke niveau van het functioneren van de patiënt beoordeeld. Screening vindt plaats door middel van een klinisch onderzoek, een maximale of symptoomgelimiteerde inspanningstest en een psychosociaal onderzoek. Wanneer het 'objectief' meetinstrumentarium, de 'klinische blik' en de mening van de patiënt onvoldoende informatie geven voor de indicatiestelling, of onvoldoende antwoord geven op de vijf screeningsvragen, zijn in een getrappt systeem zelfrapportage vragenlijsten nodig om het somatisch, psychisch en sociaal functioneren en daarnaast de aan risicofactoren gerelateerde leefgewoonten vast te leggen. Een onderscheid kan daarbij worden gemaakt tussen screening en evaluatie. Met behulp van de Leidse Screening Vragenlijst voor Hartpatiënten (LSVH)²⁷ en de Maastrichtse Screening Vragenlijst voor Hartpatiënten (MSVH)²⁸ kunnen patiënten naar de juiste module of combinatie van modules worden verwezen. Een gedeelte van deze screeningsvragenlijsten betreft vragen die zijn opgenomen ten behoeve van evaluatie van de

revalidatie. Zo maakt de 'Kwaliteit van Leven vragenlijst voor Hartpatiënten' (KVLH, de Nederlandse vertaling van QLMI ('Quality of Life after Myocardial Infarction instrument'²⁹) deel uit van de Leidse Screening Vragenlijst voor Hartpatiënten. Deze vragenlijst meet fysiek, psychisch en sociaal functioneren en geeft daarnaast ook een maat voor de totale kwaliteit van leven van hartpatiënten. Ook kan het welbevinden van hartpatiënten gemeten worden met de Medisch Psychologische Vragenlijst voor Hartpatiënten (MPVH)³⁰, met de Maastrichtse Vragenlijst voor Vitale uitputting en Depressie (MV) en met de Hart AngstTest (HAT). Voor het objectief vaststellen van de aan risicofactoren gerelateerde leef-

gewoonten (vraag V) kan een checklist risicofactoren worden gebruikt. Ook kan het zinvol zijn informatie te verzamelen over bepaalde kenmerken van de patiënt, zoals de persoonlijkheid (score op neuroticisme) en de mate waarin de patiënt ervaart dat de partner overbeschermend gedrag vertoont.^{31,32} Het diagnostisch proces van de fysiotherapeut wordt vervolgens beschreven. Het is een onderdeel van de screening van het revalidatieteam.

III-1. Diagnostisch proces

Het doel van het fysiotherapeutisch diagnostisch proces is het inventariseren van de ernst, de aard en de mate van beïnvloedbaarheid van het gezondheidspro-

Tabel 13. Toelichting bij anamnese

Inventarisatie hulpvraag:

- wat zijn de meest problematische activiteiten?
- inventarisatie gewenste activiteitsniveau?
- hoe ervaart de patiënt de gevolgen van de hartziekte en wat verwacht de patiënt van de (fysiotherapeutische) behandeling?

Inventarisatie activiteitsniveau vóór het ontstaan van het huidige gezondheidsprobleem
Inventarisatie gezondheidstoestand qua aard, beloop en prognose:

- welke stoornissen/beperkingen/participatieproblemen ervaart de patiënt als gevolg van de hartziekte?
- wat zijn de gevolgen van de aandoening op fysiek functioneren?
- wat zijn de gevolgen van de aandoening op het emotioneel functioneren?
- korte schets van het begin en het beloop van de klachten
- wat zijn de bij de aandoening onderliggende factoren:
 - oorzakelijke factoren (bijvoorbeeld slechte vascularisatie)
 - prognostische en risicofactoren:
 - lokaal: de resterende linkerventrikelfunctie en de uitgebreidheid (een-, twee- of drievatsafwijkingen) en mate (percentage resterende stenose) van het coronair lijden
 - algemeen: risicogedrag: bijvoorbeeld inactieve leefstijl, roken, stress (inslaap-doorslaapproblemen), angst, depressie, andere aandoeningen
 - behandeling en resultaat hiervan?

Inventarisatie status praesens

- welke stoornissen/beperkingen/participatieproblemen ervaart de patiënt als gevolg van de hartziekte?
- hoe is het huidige activiteitsniveau (functies/activiteiten/participatie)?
- wat is nu de behandeling: medicijngebruik/nevenbehandeling
- persoonlijke gegevens:
 - sociale gegevens: gezinssamenstelling, beroep, familieanamnese
 - welke eisen stelt de omgeving aan de patiënt?
- wat is de motivatie van de patiënt?
- wat is de informatiebehoefte van de patiënt?

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

bleem in relatie tot het bewegend functioneren. Uitgangspunt is de hulpvraag van de patiënt. De fysiotherapeut onderzoekt de gezondheidstoestand van de patiënt, de belangrijkste klachten, de gewenste situatie, de aanwezige belemmerende en bevorderende factoren, en de informatiebehoefte van de patiënt. Het diagnostisch proces bestaat uit een anamnese, onderzoek en analyse.

Anamnese

Tabel 13 geeft een toelichting op de anamnese. De antwoorden met betrekking tot de vragen in de anamnese worden deels verkregen van het revalidatieteam (inclusief verwijzingsgegevens cardioloog) én deels van de patiënt zelf.

De richtlijn adviseert bij de anamnese (indien nog niet eerder afgenomen) gebruik te maken van gestandaardiseerde vragenlijsten. Naast eerder genoemde meetinstrumenten (zie inleiding fase II) kan worden gebruikgemaakt van de vragenlijst 'Patiënt Specifieke Klachten' en de vas-schaal of een 'nummering rating scale' voor het scoren van aard, duur en kwaliteit van de meest problematische activiteiten (zie Bijlage II. 'Meetinstrumenten').

Onderzoek

Naast de objectieve beoordeling van het inspanningsvermogen (resultaten van maximale symptoom-gelimiterde inspanningstest) is het van belang dat de fysiotherapeut een inschatting maakt van de mate waarin de patiënt beschikt over vaardigheden die nodig zijn om motorische eigenschappen aan te spreken voor het gewenste activiteitsniveau. Van belang zijn onder andere coördinatie, de wijze van bewegen (doelgericht en met zo efficiënt mogelijk gebruik van energie), spierkracht, lenigheid en de lichamelijke en psychische gesteldheid van de patiënt. Ten aanzien van de psychosociale functies heeft de fysiotherapeut een signaalfunctie.

De werkgroep adviseert om bij het onderzoek gebruik te maken van evalueerbare metingen: bijvoorbeeld de MET-methode; het door de patiënt laten uitvoeren van de meest problematische activiteiten en deze scoren op duur en kwaliteit of angst-/dyspneuschaal; met de Borg-schaal scoren op vermoeidheid, pijn op borst en/of kortademigheid (eventueel monitoren met hartfrequentie en bloeddrukmeting); de Specific Activity

Scale en de 6-minuten wandeltest. Voor meer informatie zie Bijlage II. 'Meetinstrumenten'.

Analyse

Op basis van onderzoek en evaluatie vindt de analyse plaats. De fysiotherapeut beantwoordt de volgende vragen:

1. Wat is de gezondheidstoestand van de patiënt in termen van stoornissen, beperkingen, participatieproblemen?
Wat is de momentane belastbaarheid van de patiënt?
2. Zijn er fysieke belemmeringen om de belastbaarheid te vergroten:
 - gerelateerd aan de cardiale aandoening (bijvoorbeeld bij myocardinfarct: gelimiteerde belastbaarheid van het hart);
 - andere ziekten of aandoeningen (inclusief andere klachten van houdings- en bewegingsapparaat).
3. Zijn er andere factoren die het natuurlijke vermogen tot aanpassing van de belastbaarheid op een negatieve manier beïnvloeden:
 - belevingsaspecten: angst, depressiviteit, invaliditeitsbeleven, slaapstoornissen;
 - stress, vermoeidheid;
 - leefstijl: roken, lichamelijke inactiviteit, eetgewoonten;
 - medicijngebruik.
4. Wat is de toekomstige, gewenste situatie ten aanzien van belasting in ADL, vrije tijd, werk en hobby (hulpvraag en doel van de patiënt)?
5. Is de gewenste situatie haalbaar, in overweging nemende, de conclusies bij 2 en 3, dat wil zeggen: zijn de belemmeringen te reduceren?
Zo niet: optimaliseren van de situatie/acceptatie;
Zo ja: - belemmeringen reduceren/eliminieren;
- trainen/vergroten belastbaarheid.
6. Wat zijn, het voorafgaande in overweging nemende, de mogelijkheden voor de fysiotherapie om het gezondheidsprobleem te reduceren: reductie van stoornissen, beperkingen, participatieproblemen ofwel het verbeteren van functies, activiteiten en participatie.

Naast de bovengenoemde probleemgebieden kan de patiënt gezondheidsproblemen ervaren op andere terreinen, al dan niet samenhangend met de hartziekte. Indien nodig vormen ze een indicatie voor verdere fy-

Tabel 14. Relevante gegevens uit een ergometrietest

- de huidige (fysieke) belastbaarheid van de patiënt op grond van (symptoom-gelimiteerde) maximaal test uitgedrukt in de normwaarde (VO_2 /METS/wattage)
- het gehanteerd protocol
- de beoordeling door de cardioloog van het inspanningselektrocardiogram voor, tijdens en na inspanning (criteria voor cardiale ischemie, ritmestoornissen, met hiervan de praktische consequenties)
- de rusthartfrequentie, de bereikte maximale hartfrequentie én de herstel-hartfrequentie
- het bloeddrukverloop in rust, tijdens inspanning en tijdens herstelfase
- de reden van afbreken van de test
- het medicatiegebruik voor/tijdens de test
- de (subjectieve) klachten van de patiënt tijdens test (angina pectoris/dyspneu)

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

siotherapeutische behandeling. Deze problemen worden niet in deze richtlijn besproken.

Behandelplan

Het revalidatieteam maakt een afweging op een discrepantie tussen het huidige en het gewenste niveau van functioneren en bepaalt de indicatiestelling voor (verdere) revalidatie. Het revalidatieteam formuleert aan de hand van de antwoorden op de vijf screeningsvragen conform de beslisboom van de 'Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996' in overeenstemming met de patiënt, de revalidatiesubdoelen en vertaalt deze in een individueel revalidatieschema, bestaande uit een of meerdere modules: een korte of een lange bewegingsmodule (FIT), een voorlichtingsmodule (INFO) en/of een psycho-educatieve preventiemodule (PEP).² De werkgroep KNGF-richtlijn adviseert hieraan een vijfde groepsmodule toe te voegen, namelijk 'ontspanningsinstructie'. Zo nodig worden de modules gecombineerd met individuele begeleiding. Het revalidatieteam besluit wanneer en met welke module(s) een patiënt start binnen een revalidatieprogramma.

De fysiotherapeut ontvangt voor aanvang van de revalidatie van het revalidatieteam de benodigde gegevens: de door de arts relevant geachte diagnostische en prognostische verwijzingsgegevens en gegevens over het fysieke belastbaarheidsniveau van de patiënt; de individuele subdoelen gericht op fysieke inspanning en de mogelijke belemmeringen voor fysieke inspanning, zoals angst, (dys)functionele wijze van omgaan

met hartziekte en de fysiotherapeutische diagnose. Mogelijke aanvullende gegevens betreffen werkherleving, prognose en familiegegevens.

Bij personen met de verwijzreden 'fysieke training' dient de uitslag van een symptoom-bepaalde inspanningstest (ergometrie) tot de relevant geachte diagnostische en prognostische gegevens te behoren. Doelen van de ergometrietest zijn het bepalen van de cardiale belastbaarheid van de patiënt, de maximaal symptoombepaalde hartfrequentie, het maximale aërobe prestatievermogen en eventueel het duurprestatievermogen in de uitgangssituatie die een indicatie vormen voor de doseringsparameters voor de training.² Voor hartpatiënten wordt doorgaans een symptoom-bepaalde maximale inspanningstest gebruikt waarbij de bereikte O_2 -opname (piek- VO_2) als maat voor het maximale aërobe uithoudingsvermogen wordt genomen.² Tabel 14 geeft een overzicht van mogelijke relevante gegevens uit een ergometrietest.

Er zijn zes specifieke subdoelen voor fysiotherapie. Deze komen overeen met de subdoelen die zijn beschreven in de multidisciplinaire richtlijnen^{1,2} (de nummers tussen vierkante haakjes corresponderen met nummering subdoelen Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996). De specifieke subdoelen voor fysiotherapie zijn:

1. Leren kennen van de eigen somatische grenzen [1]
2. Leren omgaan met somatische beperkingen [2]
3. Optimalisering van het inspanningsvermogen [3]

4. Diagnostisch: evaluatie van het inspanningsvermogen en correlatie van klachten met objectieerbare afwijkingen [4]
5. Overwinnen van angst voor inspanning [5]
6. Ontwikkelen/onderhouden van een lichamelijk actieve leefstijl [14]

Hiernaast kan de fysiotherapeut ook andere subdoelen beïnvloeden, zoals secundaire preventie [12 t/m 16], herwinnen van het emotioneel evenwicht [6] en op een functionele manier leren omgaan met de hartziekte [7].

Bij iedere patiënt geldt vaak een combinatie van subdoelen. Indien geen verbetering in het inspanningsvermogen haalbaar wordt geacht komen in aanmerking subdoel 1 en/of 2 en indien een verbetering in het inspanningsvermogen wel haalbaar wordt geacht: subdoel 1 en/of 3. Indien er sprake is van een subjectieve vermindering van het inspanningsvermogen is de behandeling gericht op subdoel 1 en/of 5. De problemen zoals aangegeven in subdoel 1 en 5 zijn vaak het eerste aangrijpingspunt van behandeling, bijvoorbeeld de patiënten zullen eerst hun angst voor inspanning moeten overwinnen of eerst hun grenzen moeten leren kennen voordat zij trainbaar zijn. Indien de objectieve vermindering van het inspanningsvermogen onduidelijk is komt subdoel 4 in aanmerking.¹

De doelen moeten bij aanvang van het programma zo concreet mogelijk worden geformuleerd. Bijvoorbeeld het subdoel 'overwinnen van angst voor inspanning' wordt bij voorkeur geoperationaliseerd als 'de patiënt fietst weer alleen op straat' of 'de patiënt is weer seksueel actief'. Het subdoel 'bevorderen van een lichamelijk actieve leefstijl' kan worden geoperationaliseerd als 'de patiënt wandelt tweemaal per dag een half uur'.²

Op basis van de gegevens verkregen uit het diagnostisch proces wordt de patiënt ingedeeld in een bewegingsgroep met handhaving van revalidatie 'op maat'. Corstjens et al.³³ onderscheiden bijvoorbeeld drie bewegingsgroepen:

1. een bewegingsgroep voor de (jongere) goed belastbare patiënten;
2. een minder intensieve bewegingsgroep voor de

- minder goed belastbare patiënten;
3. een functionele bewegingsgroep voor de (oudere) laag belastbare patiënten.

Aandachtspunt bij de indeling in groepen is dat een programma met een hoge frequentie gemiddeld genomen effectiever is wat betreft de afname in psychologisch niet welbevinden³⁴ en een laagfrequent programma blijkt effectiever wat betreft verbeteren van zelfeffectiviteit c.q. zelfredzaamheid.³¹

III-II. Therapeutisch proces

Het therapeutisch proces is gebaseerd op het individuele revalidatieschema dat is opgesteld door het revalidatieteam. Indien revalidatiescreening kort voor ontslag uit het ziekenhuis is verricht en de patiënt gelijk doorstroomt naar fase II in hetzelfde ziekenhuis, heeft het diagnostisch proces door de fysiotherapeut al plaatsgevonden bij de revalidatiescreening. Indien de revalidatiescreening en indicatiestelling hebben plaatsgevonden aan het eind van fase I, maar de patiënt niet onmiddellijk doorstroomt van fase I naar fase II (bijvoorbeeld vier weken na ontslag uit het ziekenhuis begint met de revalidatie) of indien de patiënt wordt verwezen uit een ander ziekenhuis voert de fysiotherapeut voor aanvang van het therapeutisch proces opnieuw het fysiotherapeutisch diagnostisch proces uit.

Vervolgens worden de effecten van het totale en van specifieke onderdelen van het hartrevalidatieprogramma beschreven, gevolgd door de consequenties hiervan voor de richtlijn. De mate van evidentie is gebaseerd op de Amerikaanse Clinical Practice Guideline, Number 17, Cardiac Rehabilitation (1995)³ en literatuur van de periode 1994-1999. In de Clinical Practice Guideline zijn de conclusies gebaseerd op systematische reviews. De mate van evidentie is onderverdeeld in drie niveaus. Een conclusie op niveau A is gebaseerd op wetenschappelijk bewijs uit methodologische goede 'randomized clinical trials' (RCT's) en statistisch significante consistente resultaten. Een conclusie op niveau B is gebaseerd op observationele studies of RCT's met minder consistente resultaten. En een conclusie op niveau C is gebaseerd op consensus van ervarings- en kennisdeskundigen. De doelgroep in de guideline omvat de doelgroep van de KNGF-richtlijn, maar is ook opgesteld voor patiënten met

angina pectoris, chronisch hartfalen en patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan.

Effecten van een hartrevalidatieprogramma

Hartrevalidatieprogramma's gericht op fysieke training, gezonde leefgewoonten en spanningsvermindering dragen bij aan mortaliteitsreductie, vergroting van het inspanningsvermogen, vertraging van atherosclerotische processen en een vermindering van het risico van nieuwe cardiale incidenten.^{1,2,22,35-37}

Oldridge et al. (1988)³⁸ en O'Connor (1989)³⁹ toonden met behulp van meta-analyses aan dat de totale en cardiovasculaire mortaliteit bij patiënten, die na een myocardinfarct een hartrevalidatieprogramma volgden, 20 tot 25% lager was dan bij de controlegroepen. Het aantal niet fatale reïnfarcten werd niet significant verlaagd als gevolg van deze programma's. Volgens de auteurs van beide meta-analyses zijn definitieve conclusies over effecten van uitsluitend fysieke revalidatieprogramma's echter niet mogelijk, omdat in de meeste studies formeel of niet-formeel andere componenten dan fysieke training in het programma waren opgenomen. Kugler, Seelbach en Krüskemper (1994)⁴⁰ toonden daarnaast een positief effect aan van fysieke revalidatieprogramma's met betrekking tot angst en depressie.

Meta-analyses betreffende multifactoriële hartrevalidatieprogramma's, zowel gericht op verbetering van fysiek functioneren als op bevordering van gezonde leefgewoonten en verhoging van kwaliteit van leven, toonden gunstige resultaten met betrekking tot cardiovasculaire mortaliteit, recidief infarcten, bloeddruk, cholesterolgehalte en eetgewoonten.^{3,41-43} Kosteneffectiviteitsanalyses ten slotte lieten zien dat hartrevalidatie een positief effect heeft op de medische consumptie.²

Effecten van training gericht op aërobe uithoudingsvermogen

Training gericht op het herstellen, onderhouden of vergroten van het aërobe uithoudingsvermogen verbetert objectief aantoonbaar het uithoudingsvermogen, zonder significante cardiovasculaire complicaties of andere negatieve bijwerkingen (wetenschappelijk bewijs: niveau A). Het grootste effect van aërobe training is een toename in de inspanningscapaciteit met

gunstige cardiale en perifere (spier)adaptaties.³

Deze resultaten zijn recent bevestigd door Dugmore et al.⁴⁴ en Stahle et al.⁴⁵ In de onlangs gepubliceerde RCT⁴⁴ kregen patiënten na een AMI een aëroob trainingsprogramma onder begeleiding (driemaal per week gedurende 12 maanden). De effecten werden vergeleken met een controlegroep waarin de patiënten geen formeel trainingsprogramma kregen. Het trainingsprogramma liet na een follow-up periode van vijf jaar een significante verbetering zien van de cardiorespiratoire conditie, het psychologische welzijn en de kwaliteit van leven. Tevens werden een toename van de mortaliteitsreductie en een verbetering van status van werk/beroep gezien.

In de gerandomiseerde studie van Stahle et al.⁴⁵ zijn bij een groep ouderen (>65 jaar) de fysiologische effecten van een aëroob trainingsprogramma met adviezen voor beweging, vergeleken met een programma waarin alleen adviezen voor bewegen werden gegeven. Er was een significante verbetering van het uithoudingsvermogen en het zelf ingeschatte welbevinden bij de groep patiënten die het aërobe trainingsprogramma hadden gevolgd. Tabel 15 geeft een overzicht van trainingseffecten op het cardiorespiratoire systeem bij aërobe training.

Effecten van krachttraining

Krachttraining geeft een verbetering van de spierkracht en het uithoudingsvermogen bij patiënten met een klinisch stabiele coronaire hartziekte en heeft een gunstig effect op de uitvoering van activiteiten in het dagelijkse leven en werk (wetenschappelijk bewijs: niveau B).³ Verrill et al. (1996)⁴⁷ geven in een review aan dat een hoge weerstands-/krachttraining de spieromvang vergroot doordat hypertrofie optreedt. Circuit-krachttraining met lagere weerstand vergroot de spierkracht, verhoogt de botdensiteit en het mineraalgehalte en verbetert het uithoudingsvermogen. Dit wordt bevestigd in een overzichtstudie van Brechue en Pollock (1996).⁴⁸

Verder onderzoek is nodig naar de veiligheid en effectiviteit van krachttraining bij andere populaties van coronaire of cardiale patiënten.^{3,47} Verrill et al.⁴⁷ geven als aanbeveling patiënten voor deelname aan krachttraining te screenen op cardiovasculaire complicaties of specifieke medische condities.

Zij noemen de volgende exclusiecriteria voor intensieve krachttraining: abnormale hemodynamische re-

Tabel 15. Cardiorespiratoire trainingseffecten (bron: Jongert et al., 1997⁴⁶)

- verlaging hartfrequentie
- toename slagvolume van het hart
- toename hartminuutvolume tijdens maximale inspanning
- toename bloedvolume en hemoglobinegehalte
- toename arterioveneuze O₂-verschil
- daling bloeddruk
- toename VO_{2max}
- toename anaërobe drempel
- toename maximale ademminuutvolume
- toename van effectiviteit van de ventilatie
- vergroting diffusiecapaciteit van de longen
- vergroting longvolumina en capaciteiten

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

Tabel 16. Trainingseffecten in skeletspieren (bron: Jongert et al., 1997⁴⁶)

- hypertrofie
- toename van hoeveelheid mitochondriën (hypertrofie mitochondriën)
- toename van het aantal doorbloede capillairen
- toename van spierenzymen
- toename van hoeveelheid energierijke fosfaten

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

acties en ischemische ECG-veranderingen tijdens aëro- inspanning, een slechte linkerventrikelfunctie (ejectiefractie <30%), instabiele angina pectoris, acuut hartfalen, maligne hypertensie en niet gecontroleerde ritmestoornissen en ernstige stoornissen van aortastemose en aneurysmata. Verill et al. geven aan dat kracht- en weerstandsoefeningen zijn aangewezen bij patiënten met een functionele capaciteit van 6 METS of meer. Laag- of middelrisicopatiënten (zie tabel 4) met een functionele capaciteit van minder dan 6 METS kunnen weerstandsoefeningen met lichte lasten uitvoeren.

In een randomized controlled study⁴⁹ is onderzocht of een krachttrainingsprogramma met hoge intensiteit (80% van maximum) veilig en effectief is ter verbetering van spierkracht en lichaamssamenstelling. Exclusie criterium was het niet volledig kunnen deel-

nemen aan het volledige aëroob trainingsprogramma, bijvoorbeeld door niet gecontroleerde ritmestoornissen (zie verder de hiervoor beschreven exclusiecriteria). Beniamini et al.⁴⁹ concluderen dat krachttraining met een hoge intensiteit en onder medische supervisie goed wordt getolereerd als aanvulling op aërobe training of cardiale revalidatieprogramma's. Het bewerkstelligt een verhoging van de spierkracht en uithoudingsvermogen, waardoor dagelijkse activiteiten met minder inspanning kunnen worden uitgevoerd. Tabel 16 geeft een overzicht van de trainingseffecten van krachttraining in skeletspieren.

Overige effecten van een bewegingsprogramma

- Vermindering van angina pectoris bij patiënten met een coronaire hartziekte en vermindering van symptomen van chronisch hartfalen bij patiënten

met linkerventrikel systolische dysfunctie (wetenschappelijk bewijs: niveau B). De symptomen van angina pectoris worden ook verminderd door psycho-educatieve interventies, counseling en gedragsinterventies alleen of als een component van multifactoriële revalidatie.³

- Met betrekking tot psychologisch functioneren zijn in het verleden gunstige effecten aangetoond van een bewegingsprogramma met en zonder psycho-educatieve preventie en stressmanagement.^{35,40,50} In meer recente onderzoeken en meta-analyses worden deze resultaten echter niet bevestigd.^{43,51,52} Inconsistentie in deze bevindingen heeft geleid tot aanbevelingen om de screening van hartrevalidatiepatiënten te verbeteren en 'zorg op maat' aan te bieden, om persoonlijke doelen en behoeften van de patiënten na te streven, en om de relatie tussen specifieke componenten van programma's en de uitkomstvariabelen zeer expliciet te onderzoeken.⁴³
- Een positief effect op het sociaal functioneren (wetenschappelijk bewijs: niveau B). Een bewegingsprogramma wordt aanbevolen om sociale uitkomsten te verbeteren.³
- Een bewegingsprogramma gecombineerd met voorlichting en psycho-educatieve interventies wordt aanbevolen ter beïnvloeding van: roken (wetenschappelijk bewijs: niveau B), hyperlipidemie (wetenschappelijk bewijs: niveau B), overgewicht (wetenschappelijk bewijs: niveau C) en hypertensie (wetenschappelijk bewijs: niveau B). Hartrevalidatie alleen bestaande uit een bewegingsprogramma blijkt weinig consistent effect te hebben op beïnvloeding van deze risicofactoren.³ Vergès et al. (1998)⁵³ toonden met een RCT aan dat patiënten met een chronische hartziekte na een uitgebreid revalidatieprogramma, inclusief een educatieprogramma, beter reageerden op de hypolipidemidebehandeling dan patiënten die geen hartrevalidatieprogramma volgden. Het educatieprogramma ter secundaire preventie leidde tot een optimale kennis van een lipideverlagend dieet en een verbeterde therapietrouw ten aanzien van dieet en medicijnen.
- Hartrevalidatie na een myocardinfarct of CABG heeft een positief effect op deelname aan bewegingsactiviteiten na afloop van de revalidatie (wetenschappelijk bewijs: niveau B). Dit effect is kort-

durend aanwezig. De aanbeveling is om hartrevalidatie gedurende een langere termijn te geven om de positieve effecten op actieve leefstijl en oefengewoonten te behouden. Het is belangrijk patiënten te stimuleren om activiteiten te ondernemen die zij leuk vinden en die zij gedurende een langere tijd kunnen volhouden.³

Pathofysiologische effecten³

- Een bewegingsprogramma, gecombineerd met intensieve dieetvoorschriften en eventueel medicatie voor hyperlipidemie, heeft een positief effect op vermindering van progressie van coronaire atherosclerose (angiografisch aangetoond) en wordt aanbevolen. Revalidatie bestaande uit alleen een bewegingsprogramma blijkt weinig effectief (wetenschappelijk bewijs: niveau A/B).
- Een bewegingsprogramma heeft geen aantoonbaar effect op de ontwikkeling van een coronaire collaterale circulatie en geeft geen consistente veranderingen in cardiale hemodynamische metingen bij cardiale catheterisatie. Een bewegingsprogramma bij patiënten met chronisch hartfalen en dus een verminderde ventriculaire ejectiefractie, geeft positieve veranderingen in de perifere musculatuur en wordt aanbevolen ter verbetering van de spierfunctie (niveau B).
- Een bewegingsprogramma heeft een positief effect op vermindering van myocardiale ischemie (niveau B).
- Een bewegingsprogramma heeft een klein positief effect op ventrikel ejectiefractie en 'Ventricular Wall Motion'-Abnormaliteiten: het wordt niet aanbevolen ter verbetering van de ventrikel systolische functie. Het effect van een bewegingsprogramma op de linkerventrikel functie bij patiënten na voorwandinfarct met Q's in het ECG en met linkerventrikeldysfunctie is verschillend (niveau B).
- Een bewegingsprogramma heeft inconsistente effecten op ventriculaire ritmestoornissen (niveau B).

Effecten van ontspanningsinstructie

Tot heden zijn ruim twintig studies verschenen naar het effect van ontspanningsinstructie bij patiënten met coronaire hartziekte. De meeste studies betreffen RCT's. De helft hiervan onderzoekt de toegevoegde waarde van ontspanningstherapie aan de poliklinische revalidatie door middel van bewegingsmo-

Tabel 17. Effecten van ontspanningstherapie: achter elke uitkomst is het aantal studies vermeld dat een grotere of gelijke verbetering te zien gaf ten opzichte van de controlegroep^{54,55}

Effecten van ontspanningstherapie		
Uitkomsten per categorie	positief	geen effect
Verschuiving van ergotrope naar trofotrope instelling - somatisch		
● daling van hartslag in rust	7	3
● daling van systolische bloeddruk	5	5
● daling van diastolische bloeddruk	6	3
● afname van myocardischeemie	3	0
● afname van aritmie	3	1
● daling van ademfrequentie	3	0
Verschuiving van ergotrope naar trofotrope instelling - psychisch		
● afname van angst	5	4
● toename in welbevinden	6	2
● afname in depressie	4	2
Beter omgaan met spanningen in het dagelijks leven		
● afname van cardiale klachten	3	0
● afname van lichamelijke klachten	3	1
● herstel van werk en activiteiten	5	0
Recidivering en risicofactoren op lange termijn		
● recidief cardiale gebeurtenis (overlijden, reïnfarct, CABG)	3	0
● roken	0	3

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

dules.^{54,55} Een grote variatie aan methoden is onderzocht aan de hand van een grote variatie aan uitkomstmetingen. Tabel 17 geeft hiervan een overzicht. De meest onderzochte effecten van ontspanning zijn veranderingen die in vergelijkbare mate optreden als gevolg van inspanningsoefeningen: het cardiale zuurstofverbruik in rust neemt af en de stemming is beter. Hieruit blijkt dat ontspanning de inspanningsfysiologische effecten ondersteunt. Om die reden is het aan te bevelen dat alle patiënten de kans krijgen zich te leren ontspannen. Vermoedelijk versterkt het vermogen zich te ontspannen het adaptieve vermogen van de patiënt en ondersteunt daardoor een trainingseffect. Anders gezegd: ontspanning verhoogt de trainbaarheid. In een klein aantal studies werden myocardischeemie (ST-depressie en thalliumscintigrafie) en ritmestoornissen gemeten. In deze studies werd over-

wegend een gunstig effect gevonden.

De effecten op het leren omgaan met beperkingen en het leren kennen van de grenzen zijn moeilijker direct te meten. Een afgeleide is het beter omgaan met spanningen in het dagelijks leven, zoals blijkt uit een afname van klachten en het herstel van werk en activiteiten. Het vrij kleine aantal studies dat dit onderzocht vond overwegend een positief effect.

Opmerkelijk is ten slotte dat in enkele studies een gunstig effect werd gevonden op recidieven op lange termijn, maar geen effect op het stoppen met roken. De mechanismen voor het gunstige effect op de prognose zijn nog niet geheel duidelijk.

Consequenties voor richtlijn

De taken van de fysiotherapeut binnen het hartrevalidatieprogramma zijn het opstellen en begeleiden van

een patiëntgericht bewegingsprogramma, het geven van voorlichting en advies en het geven van ontspanningsinstructie. Hierbij vindt overleg en afstemming plaats met andere disciplines. Binnen het bewegingsprogramma zijn afhankelijk van de wensen en mogelijkheden van de patiënt, de mate van belastbaarheid van de patiënt en de individuele subdoelen verschillende prioriteiten te onderscheiden¹⁸:

- oefenen van vaardigheden (om het algehele- of krachthuoudingsvermogen aan te kunnen spreken bij motorische handelingen/activiteiten);
- trainen van het aërobe (algehele) uithoudingsvermogen;
- trainen van het (lokaal) krachthuoudingsvermogen;
- oefenen van functies en activiteiten met als doel het ontwikkelen van 'plezier in bewegen';
- trainen met als doel vermindering van risicofactoren (hypertensie, hyperlipidemie, diabetes mellitus, obesitas, inactiviteit, emotionele factoren).

De verrichtingen 'informereren/adviseren', 'een bewegingsprogramma' en 'ontspanningsinstructie' worden vervolgens toegelicht.

Informereren/adviseren

Het geven van goede en adequate voorlichting aan hartpatiënten en het bevorderen van therapietrouw maken een belangrijk onderdeel uit van de revalidatie.⁵⁶⁻⁵⁸ Doelen van informeren/adviseren kunnen zijn: het geven van inzicht in de aandoening en revalidatie, bevordering van 'compliance' ofwel therapietrouw, bevordering van een adequate wijze van omgaan met klachten (inclusief vermindering van angst). Zie Bijlage I voor informatie over het voorlichtingsplan.

Principes uit de gedragsgeoriënteerde revalidatie

Binnen de beroepsgroep fysiotherapie is er in toenemende mate aandacht voor een integratie van lichamelijke, psychologische en externe factoren bij klachten zoals pijn, stress en angst. Deze factoren staan in voortdurende wisselwerking met elkaar.⁵⁹ De biomedische factoren, die oorspronkelijk bij de patiënt de klachten bepalen, kunnen na verloop van tijd een ondergeschikte rol spelen, terwijl de beperkingen voor de patiënt in het dagelijks leven gelijk blijven of toenemen. Dit wordt toegeschreven aan de invloed van

psychosociale factoren. Bij patiënten met een inadequate wijze van omgaan met klachten samenhangend met een coronaire hartziekte wordt gebruik gemaakt van principes uit de gedragsgeoriënteerde revalidatie, waarbij gedragswetenschappen en revalidatie zijn geïntegreerd. Centraal staan de gerichtheid op het gedrag en de situaties waarin het gedrag zich voordoet en niet zozeer op de eventuele onderliggende pathologie (stoornis).⁵⁹ Andere kenmerken van gedragsgeoriënteerde revalidatie zijn:

- het verrichten van tests om te onderzoeken waarom een persoon in zijn functioneren beperkt is en wat de oorzaak is van de klachten. De tests worden herhaald om de behandeling bij te sturen en te evalueren;
- actieve participatie van de patiënt;
- de patiënt leert adequate copingvaardigheden tijdens de behandeling die kunnen worden gebruikt om beter met de klachten om te gaan (motorische en ontspanningsvaardigheden);
- tijdcontingent handelen (de tijd bepaalt het therapeutisch handelen).

Binnen de gedragsgeoriënteerde revalidatie wordt getracht de omgeving (partner, werkgever, Arboarts) zoveel mogelijk bij de behandeling te betrekken en gestreefd wordt naar duidelijkheid tussen de disciplines die bij de behandeling zijn betrokken.

Patiëntgericht bewegingsprogramma

Het bewegingsprogramma kan bestaan uit 'bewegen gericht op prestatieverbetering' en/of 'bewegen gericht op verbetering van de gezondheid'. 'Bewegen gericht op prestatieverbetering' omvat fysieke training en is gericht op het trainen van het aërobe (algehele) uithoudingsvermogen, het krachthuoudingsvermogen en/of het bestrijden van risicofactoren. 'Bewegen ter verbetering van de gezondheid' is gericht op het oefenen van vaardigheden/activiteiten en het ontwikkelen van plezier in bewegen. De trainingsprikkel zal hierbij minder intensief zijn dan bij 'fysieke training'. Er is altijd aandacht voor het ontwikkelen van plezier in bewegen.

Indien het bewegingsprogramma is gericht op verbetering van het objectieve inspanningsvermogen is het essentieel dat adequate fysiologische trainingsprincipes worden toegepast om de gewenste fysiologische aanpassingen te bewerkstelligen.

Tabel 18. Samenvatting Richtlijnen voor trainingsvariabelen

	ACSM	AHA	AACVPR
DUURTRAINING:			
Frequentie	3-5 keer/week	3 keer/week minimaal	3-5 keer/week
Intensiteit	55%-90% HR _{max} of 40%-80% VO _{2max} of HR _{max} reserve	50%-75% VO _{2max} of HR _{max} reserve	50% VO _{2max} , minimaal
Duur	20-60 min. continu	20 min. minimaal	20-60 min.
Wijze	aërobische of intermitterende activiteiten	gezondheid bevoor- dende activiteiten	gezondheid bevoor- dende activiteiten
KRACHTTRAINING:			
Wijze	minimaal 1 set, 10-15 herhalingen, grote spiergroepen starten met laag gewicht	1 set, 10-15 herhalingen, 8-10 oefeningen, grote spiergroepen	1 set, 12-15 herha- lingen, 8-10 oefeningen, grote spiergroepen vóór kleine spiergroepen
Frequentie	2-3 keer/week	2-3 keer/week	2-3 keer/week
ACSM = American College of Sports Medicine Guidelines (2000) ⁴ ; AHA = American Heart Association Exercise Standards (1995) ⁶ ; AACVPR = American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation exercise standards (1999) ⁵			

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

Fysiologische trainingsprincipes zijn²:

- principe van specificiteit: trainingseffecten zijn in hoge mate specifiek aan de oefenvorm en de opbouw van de trainingsbelasting. Dit betekent dat men motorische eigenschappen moet trainen in de context van motorische handelingen waarvoor men de vaardigheden wil herstellen, onderhouden of vergroten;
- principe van opklimmende belasting: de trainingsbelasting moet toenemen naarmate de getraindheid toeneemt;
- principe van overload: de trainingsbelasting moet een minimale intensiteit hebben om tot trainingseffecten te leiden (adaptatie);
- principe van supercompensatie: belangrijk is voldoende rust in de fase van herstel na een trainingsprikkel. Onvoldoende rust vermindert de

aanpassing en 'supercompensatie' die de basis is voor het trainingseffect;⁶⁰

- wet van verminderde meeropbrengst: naarmate de getraindheid toeneemt, neemt het effect van het verder opvoeren van de trainingsbelasting af;
- principe van reversibiliteit: om trainingseffecten vast te houden is het nodig dat de patiënt plezier in bewegen ontwikkelt, het belang ervan inziet en dus ermee doorgaat.

Voor een verbetering van een subjectieve bewegingsbeperking is het daarentegen belangrijker dat gedrags-therapeutische en sociaal-leertheoretische principes worden toegepast.⁶¹ Voor informatie over gedragstherapeutische en sociaal-leertheoretische principes wordt verwezen naar Richtlijnen hartrevalidatie 1995/1996.²

Naast een keuze uit de prioriteiten in het bewegingsprogramma dienen keuzes te worden gemaakt over de bewegingsactiviteiten en de trainingsvariabelen en belastingprikkel.

Bewegingsactiviteiten

Hartrevalidatie omvat een breed scala van bewegingsactiviteiten, zoals het oefenen van basisvaardigheden, ADL-gerichte activiteiten, sport/spel en veldtraining (bijvoorbeeld loop- en circuittraining). Ook kan worden gebruikgemaakt van fitness, aerobics, zwemmen of bewegen in water. De gekozen bewegingsactiviteit dient de meest adequate en specifieke fysieke prikkel te zijn om het functioneren van de patiënt in het dagelijks leven te verbeteren c.q. te optimaliseren. Indien het bewegingsprogramma is gericht op fysieke training wordt gebruikgemaakt van training op een ergometer, veldtraining en sport- en spelactiviteiten. Training met ergometer heeft de voorkeur bij patiënten met een hoog risico in verband met mogelijkheid van controle en monitoring (ECG, bloeddruk, hartfrequentie). Op indicatie van het revalidatieteam vindt uitvoering plaats met ECG-monitoring en/of bloeddrukmeting.

Trainingsvariabelen en belastingprikkel

Trainingsvariabelen zijn de trainingsintensiteit, de frequentie, de duur en de lengte van de arbeids- en rustintervallen. Daarnaast is de opbouw van de trainingsbelasting van belang. Intensiteit, duur en frequentie van de behandeling samen bepalen de trainingsbelasting. De duur is sterk afhankelijk van de getraindheid, het oefendoel en de intensiteit. Ook de frequentie is afhankelijk van de getraindheid en de voorgaande belasting.

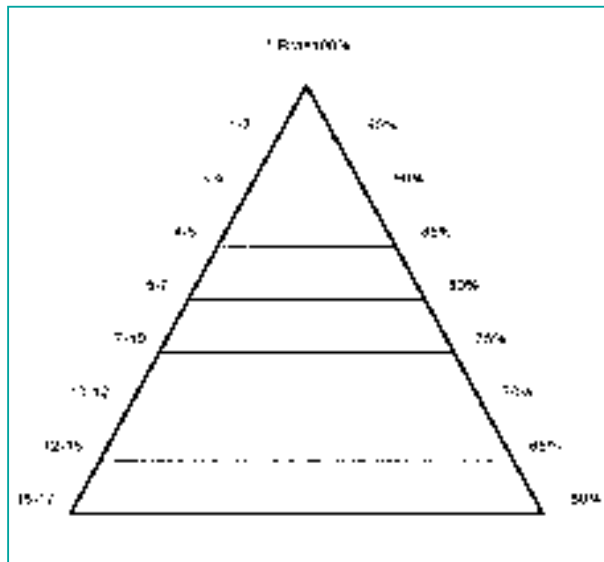
De in de praktijkrichtlijn per doelstelling beschreven globale indicatie voor invulling van de trainingsvariabelen is gebaseerd op de multidisciplinaire richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996², de American College of Sports Medicine Guidelines,^{4,18,62} de Exercise Standards van American Heart Association⁶ en de guidelines van de American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation.⁵ Tabel 18 geeft een samenvatting van richtlijnen voor trainingsvariabelen voor patiënten cardiovasculaire problematiek. De AHA en AACVPR geven aanbevelingen voor de minimale trainingsparameters, terwijl de ACSM een range geeft van trainingsparameters. In de

Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996² is er meestal voor gekozen om in de eerste helft van de bewegingsmodules te trainen op 50-60% van de hartfrequentiereserve en in de tweede helft op 60-80%. Voor statische kracht oefeningen geldt dat trainingseffecten optreden vanaf 30 à 40% van de maximale vrijwillige statische kracht. Een optimaal effect wordt bereikt bij 50 à 60%. Statische inspanning groter dan 70% van de maximale vrijwillige statische kracht wordt afgeraden.²

Specifieke trainingsvariabelen voor de bestrijding van risicofactoren¹⁸ zijn:

- Hypertensie:** trainingsintensiteit is 50-85% HR_{max} of 40-70% van VO_{2-max}, op geleide van de Borg-schaal op 11-13; de training duurt 30-60 minuten, met een frequentie van 3 tot 7 dagen per week; bij krachttrainingen worden veel herhalingen gegeven met een lage weerstand.
- Diabetes:** trainingsintensiteit is 50-90% HR_{max} of 50-85% van VO_{2-max} (een lagere intensiteit kan noodzakelijk zijn bij complicaties en/of chronische diabetes): de training duurt 20-60 minuten, met een frequentie van 4 tot 7 dagen per week.
- Obesitas:** trainingsintensiteit is 50-70% van piek VO₂; de training duurt 40-60 minuten (of 2 sessies per dag van 20-30 minuten) met een frequentie van 5 dagen per week; bij opbouw intensiteit ligt de nadruk meer op toename duur dan intensiteit.
- Hyperlipidemie:** 40-70% van piek-VO₂ of op geleide van Borg-schaal op 11-16*; de training duurt 40 minuten; 1-2 sessies gedurende 5-7 dagen per week; bij opbouw intensiteit ligt nadruk meer op toename duur dan intensiteit.

* Deze score is in discrepantie met tabel 5; het advies van de werkgroep Hartrevalidatie is te trainen op een Borg-schaalscore van 11 tot 14.



Figuur 2. Piramidecurve waarin het aantal herhalingen wordt gerelateerd aan de spierkracht ⁶⁴

Berekening trainingsintensiteit bij duurtraining

Vanuit de gegevens van een maximale of symptoomgelimiteerde inspanningstest kan men een individueel aangepaste oefenintensiteit berekenen. De hartfrequentiereserve (= maximale hartfrequentie minus rusthartfrequentie) kan worden gebruikt bij het voorschrijven van de hartfrequentie tijdens training bij het ontbreken van informatie over VO_{2max} . Met de Karvonen-formule wordt de trainingshartfrequentie berekend.^{2,63} De trainingshartfrequentie is de rusthartfrequentie plus een percentage van de hartfrequentiereserve:

trainingshartfrequentie = rusthartfrequentie + x% hartfrequentiereserve (= HFreserve) (x = gewenste percentage VO_{2max}).

Berekening trainingsintensiteit bij krachttraining

Met behulp van de piramidecurve (figuur 2) kan een schatting worden gemaakt van de (maximale) spierkracht zonder dat een patiënt een 1-repmax (1 herhalingsmaximum: het gewicht dat de patiënt maximaal één keer kan optillen) behoeft uit te voeren. Neem een gewicht dat de patiënt naar verwachting circa 10-maal kan optillen. Laat de patiënt de test uitvoeren. Het totaal aantal herhalingen dat de patiënt dit gewicht heeft opgetild is gekoppeld aan een percentage (figuur 2). Door het gewicht (in kg) te vermenigvuldigen met het percentage verkrijgt men een schatting van de maximale spierkracht.

Intervaltraining versus duurtraining

De duurmethode wil zeggen dat de trainingsbelasting continu over een lange prikkelduur wordt uitgevoerd. De duurmethode kan naar intensiteit worden ingedeeld in twee typen: extensieve duurtraining (relatief lange prikkelduur en lage prikkelintensiteit) en intensieve duurtraining (relatief korte prikkelduur en hoge prikkelintensiteit). De minimale trainingsduur voor het bereiken van centrale trainingseffecten op het maximale aërobe uithoudingsvermogen bedraagt 20-30 minuten. Om trainingseffecten te kunnen bereiken zal men eerst geleidelijk de trainingsomvang vergroten tot de minimale trainingsduur gehaald kan worden en pas daarna de intensiteit gaan verhogen. In het bewegingsprogramma verschuift bij het toemen van de fysieke belastbaarheid in de loop van de revalidatie het accent van extensieve duurtraining naar meer de richting van intensieve duurtraining. Bij aanwezigheid van groot overgewicht, extreme hypertensie, diabetes mellitus of hypercholesterolemie kan men ervoor kiezen om met name de totale trainingsduur te vergroten en de intensiteit bewust laag te houden, waardoor het accent komt te liggen op vetverbranding.⁴⁶ Bij intervaltraining worden perioden van intensieve belasting afgewisseld met periodes van rust of minder intensieve belasting. Door een juiste keuze van duur en intensiteit is het mogelijk met intervaltraining de verschillende (alactisch-anaërobe, lactisch anaërobe, of aërobe) energiesystemen selectief te belasten.² Door middel van intervaltraining kunnen patiënten worden voorbereid op de trainingsintensiteit bij duurtraining. Intervaltrainingen zijn speciaal geschikt voor patiënten met perifere vaatziekte/claudicatio intermittens.¹⁸

Effecten van medicatie op hartslag, bloeddruk, ECG en oefencapaciteit

Bijlage III geeft een overzicht van de effecten van medicatie op hartslag, bloeddruk, ECG en oefencapaciteit.⁴

Bètablokkers⁴⁶

Bètablokkers zijn stoffen die zowel de hartfrequentie als de contractiekracht van het hart verlagen. Ze worden gegeven bij hoge bloeddruk, angina pectoris en bepaalde vormen van ritmestoornissen. Door het gebruik van bètablokkers werkt het hart effectiever op een lager niveau. Bètablokkers hebben gevolgen voor

Tabel 19. Evaluatie-instrumenten per subdoel

Subdoel	Eindresultaat	Evaluatie-instrument	Wanneer
1. leren kennen eigen somatische grenzen	patiënt kent eigen somatische grenzen, d.w.z. hij weet welke inspanning hij aankan	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 meest problematische activiteiten uitvragen en eventueel scoren in aard, duur en kwaliteit met VAS ● problematische activiteiten laten uitvoeren en scoren op duur en kwaliteit of m.b.v. angst-, angina pectoris- of dyspneuschaal 	start en einde programma
2. leren omgaan met somatische beperkingen	patiënt kan omgaan met somatische beperkingen	<ul style="list-style-type: none"> ● scoren met Borg-schaal op vermoeidheid, Pijn Op Borst (POB) en kortademigheid ● evt. monitoren met hartfrequentie en bloeddrukmeting 	
3. optimaliseren inspanningsvermogen	inspanningsvermogen op een voor de patiënt optimaal of gewenst niveau	<ul style="list-style-type: none"> ● vragenlijst (zie 1&2) ● ergometer (uitgedrukt in vermogen, tijd, afstand) ● METS, Specific Activity Scale, 6-minuten wandeltest 	start en om de 4 weken
4. diagnostisch	er is inzicht in belastbaar- en trainbaarheid van patiënt	<ul style="list-style-type: none"> ● alles wat onder 3 staat ● voor, tijdens en na bewegingsactiviteiten scoren op de Borg-schaal (zie 1&2) 	continue 'monitoring' tijdens revalidatieproces
5. overwinnen angst voor inspanning	patiënt is niet meer bang om inspanning te verrichten	<ul style="list-style-type: none"> ● anamnese + observatie 	start en einde programma
6. ontwikkelen lichamelijke actieve leefstijl	patiënt heeft lichamelijke actieve leefstijl	<ul style="list-style-type: none"> ● anamnese ● gestart fase III-activiteiten 	start en einde programma
7. kennis vergaren over secundaire preventie	kennis bezitten over secundaire preventie	<ul style="list-style-type: none"> ● checklist risicofactoren (met name inactiviteit) 	start en einde programma
8. ontspanningsinstructie	<ul style="list-style-type: none"> ● patiënt heeft kennis genomen van ontspanningsinstructie ● patiënt kan zich ontspannen 	<ul style="list-style-type: none"> ● evaluatievragenlijst ● stroomschema 	tussentijds en einde programma

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

de belastbaarheid. Zij verminderen het duurprestatievermogen. Ook wanneer de patiënt bètablokkers gebruikt is het mogelijk de hartfrequentie als intensiteitsmaat te hanteren. Bij deze groep patiënten zal de hartfrequentie eveneens lineair met de belasting en de VO_2 toenemen, al is de maximale hartfrequentie wel sterk verlaagd onder invloed van de medicatie. De grootte van de afname van de maximale hartfrequentie is afhankelijk van de dosering en het type bètablokkers.

De relatie tussen belasting en hartfrequentie moet individueel worden bepaald tijdens bètablokkade. Het type bètablokkers, de dosering en tijdstip van inname van de medicatie moeten bij de test hetzelfde zijn als bij de uitvoering van het revalidatieprogramma. Een verandering van één van deze drie factoren kan leiden tot een wijziging van de toename van de hartfrequentie tijdens inspanning. Om bij patiënten die bètablokkers gebruiken een effectieve trainingsprikkel te geven ter verbetering van het maximale aërobe uithoudingsvermogen dient men met een (relatief) hoge hartfrequentie te trainen, uitgedrukt als percentage van de maximale hartfrequentie. Het advies is de intensiteit zodanig te kiezen dat de hartfrequentie oploopt tot 70-90% van de maximale hartfrequentie (gemeten tijdens bètablokkade).

De trainbaarheid bij patiënten die bètablokkers gebruiken is in het algemeen goed. Alleen patiënten die alleen op basis van hypertensie bètablokkers gebruiken zijn minder trainbaar.¹⁸ De trainbaarheid bij andere vormen van medicatie (bijvoorbeeld ACE-remmers, calciumantagonisten en diuretica) is bij deze categorie patiënten duidelijk beter.⁶⁵

Ontspanningsinstructie

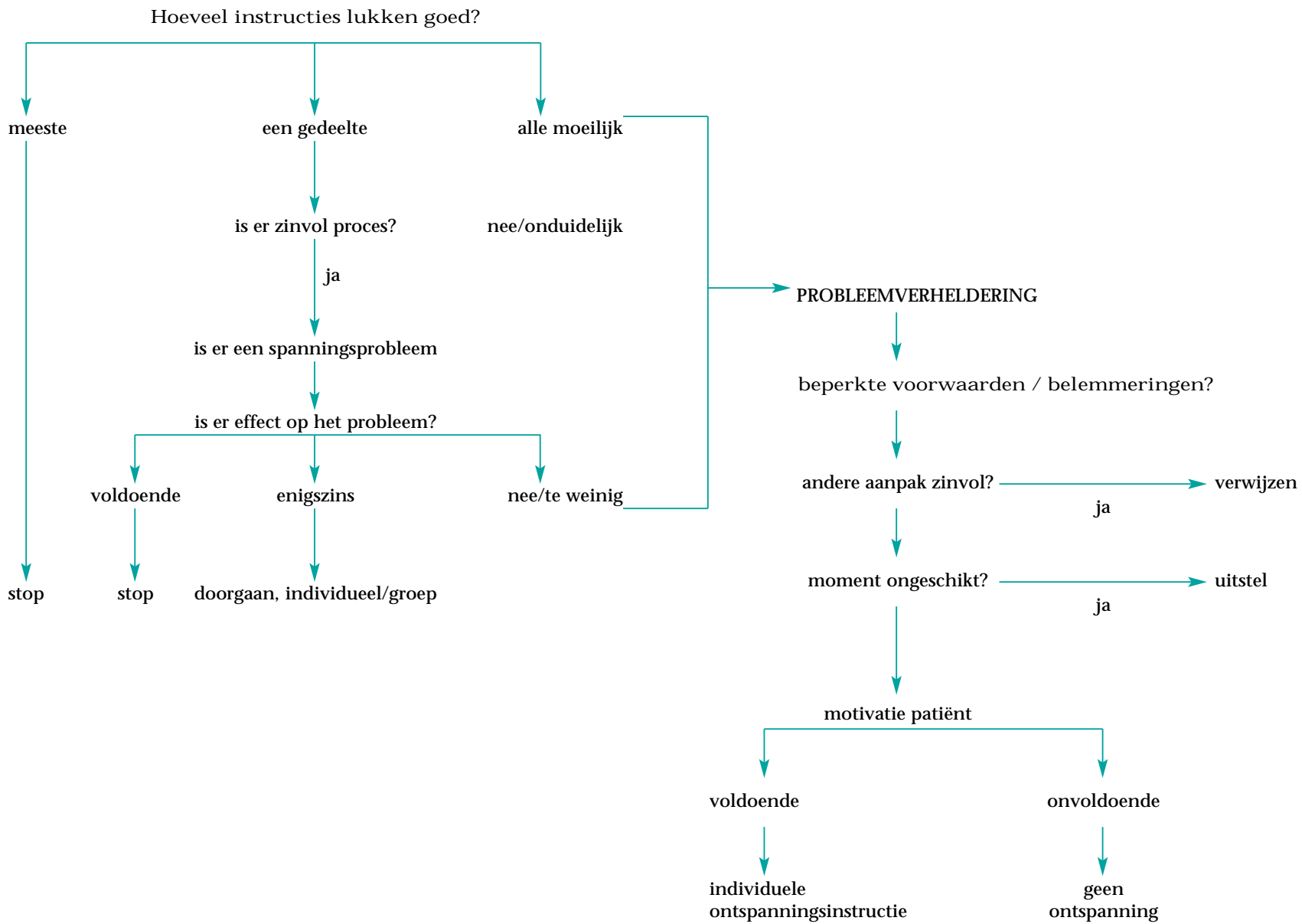
Het is gewenst dat elke hartpatiënt tijdens de hartrevalidatie kennis maakt met ontspanningsoefeningen.² De nadruk van de ontspanningsinstructie ligt op de subdoelen: eigen somatische grenzen leren kennen, verbetering van het inspanningsvermogen, herwinnen van het emotioneel evenwicht en op een functionele manier omgaan met de hartziekte. Ontspanningsinstructie kan op meerdere manieren bijdragen aan de doelstellingen van de hartrevalidatie. Het zich kunnen ontspannen heeft een positief effect op de herstelprocessen na inspanning en kan het onnodig ingespannen uitvoeren van bewegingen afnemen. Spanningsbewustwording en de toename

van lichaamsgevoel bevorderen het leren kennen van de eigen grenzen. De innerlijke rust die door bewust ontspannen ontstaat kan angst en depressieve gevoelens verminderen. Het kunnen omgaan met spanningen in het dagelijks leven bevordert het sociaal functioneren. Dit alles tezamen blijkt bij te dragen tot het herwinnen van het psychisch evenwicht en het op een functionele manier omgaan met de hartziekte. Zelfs lijkt een gunstig effect op de langere termijn te kunnen optreden wat betreft heropnamen in relatie tot de hartziekte.

Tijdens de oefeningen krijgen de patiënten uitleg over spanning en ontspanning en zij doen concrete ervaring met ontspanning op. Wanneer de groepsgewijze vorm van instructie onvoldoende is kan de patiënt worden verwezen voor individuele ontspanningsinstructie. Individuele sessies zijn aangewezen bij patiënten die hiervoor openstaan (in het bijzonder degenen die openstaan voor verandering) en patiënten die tijdens de inspanningsoefeningen onvoldoende herstel vertonen en niet goed reageren op de training. Bij al deze patiënten is het van belang oog te hebben voor psychosociale factoren op de achtergrond. Mogelijk is verwijzing voor begeleiding en gesprekstherapie gewenst.⁶⁶ Voor meer informatie over ontspanningsinstructie wordt verwezen naar de Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996² en de Werkmap Ontspanningsinstructie in de hartrevalidatie.⁶⁶

Tussentijdse en eindevaluatie

Naast een 'continue' evaluatie gedurende de behandeling vindt een uitgebreide evaluatie plaats tussentijds (dat wil zeggen minimaal om de vier weken of eerder wanneer noodzakelijk) en aan het eind van de behandeling. Afhankelijk van de individuele subdoelen kiest de fysiotherapeut voor bepaalde evaluatie-instrumenten. In tabel 19 staat per subdoel het gewenste eindresultaat beschreven met een voorstel om dit betrouwbaar en valide te meten of te evalueren. Criteria voor eindevaluatie zijn: de patiënt heeft subdoelen bereikt; de patiënt heeft subdoelen gedeeltelijk bereikt, maar de inschatting is dat de patiënt om de subdoelen te bereiken zelfstandig de activiteiten (in de thuissituatie) kan voortzetten; de patiënt heeft subdoelen niet bereikt en de inschatting is dat de patiënt het maximaal mogelijke heeft bereikt (de patiënt wordt terugverwezen naar het revalidatieteam).



Figuur 3. Stroomschema (tussentijdse)evaluatie ontspanningsinstructie

Voor een beschrijving van de evaluatie-instrumenten zie Bijlage II. Na vier tot zes bijeenkomsten groepsge- wijze ontspanningsinstructie vindt evaluatie plaats. In figuur 3 staat in een stroomschema de evaluatie van de ontspanningsinstructie weergegeven.

Afsluiting, verslaggeving en verslaglegging

Het revalidatieteam wordt (eventueel) tussentijds, maar in ieder geval na beëindiging van de revalidatie geïnformeerd over het behandelproces en de behan- delresultaten en de adviezen (nazorg). In overleg met het revalidatieteam wordt de revalidatie voortgezet of beëindigd. Voor richtlijnen voor de fysiotherapeuti- sche verslaggeving zie KNGF-richtlijn Verslaggeving.⁶⁷

Nazorg

De patiënt dient tijdens de revalidatie voorlichting te krijgen en te worden gestimuleerd om na afloop van de revalidatie actief te blijven door zelf te blijven be- wegen of te trainen (bijvoorbeeld wandelen of fiet- sen), of door zich aan te sluiten bij een sportclub. Het is belangrijk dat patiënten een activiteit kiezen die zij aantrekkelijk vinden en gedurende langere tijd kun- nen volhouden. Patiënten en partners kunnen wor- den gewezen op plaatselijke hartpatiëntenverenigin- gen (zoals Hart-In-Beweging en Federatie Hartzorg) en hartrevalidatieprogramma's zoals bijvoorbeeld Corefit. Corefit is een fitnessprogramma dat zich richt op alle mensen die aan hun gezondheid willen wer- ken. CORE staat voor Cardiopulmonaal, Osteoporose, Recreatie en Educatie.⁶⁸

Bijlage I. Voorlichtingsplan

Het voorlichtingsplan is op te vatten als een onderdeel van het behandelplan. Het formuleren van het voorlichtingsplan start met een analyse van de voorlichtingsbehoefte tijdens de anamnese: wat weet de patiënt over zijn aandoening en de behandeling, wat is de efficiëntie van de wijze van omgaan met klachten, weet patiënt hoe deze kunnen worden verbeterd en wat zijn de verwachtingen van patiënt en partner ten aanzien van de behandeling. Per stap dient aandacht te worden gegeven aan de problemen die de patiënt ervaart. Dit model geeft hiermee inzicht in mogelijke oorzaken van problemen met therapietrouw.

Dekkers (1981)⁶⁹ onderscheidt vier deelfuncties aan patiëntenvoorlichting: informatie, instructie, educatie en begeleiding. Deze vierdeling kan worden opgevat als een hiërarchische indeling, waarbij informeren minder en begeleiden meer interventie vraagt.

1. Informeren: het geven van feitelijke informatie aan de patiënt over zaken die met de ziekte, behandeling of verzorging te maken hebben.
2. Instrueren: het geven van concrete richtlijnen of voorschriften die de patiënt dient op te volgen ten behoeve van de behandeling.
3. Educatie geven: het zodanig uitleg geven over de ziekte en de behandeling dat de patiënt de achtergronden en de gevolgen daarvan leert begrijpen en gaat inzien wat hijzelf kan doen om zijn ziekte onder controle te houden. Zelfzorgvaardigheden dienen eventueel te worden geoefend.
4. Begeleiden: het emotioneel ondersteunen van de patiënt, zodat hij zijn ziekte en de gevolgen daarvan zo goed mogelijk kan verdragen en verwerken.

In de praktijk zullen deze vier typen van voorlichting in elkaar overlopen. Het is belangrijk om deze te onderscheiden om aan te geven dat met voorlichting verschillende doelen kunnen worden nagestreefd. Ook de praktische consequenties van de verschillende typen zijn, in termen van tijd, benodigde hulpmiddelen en vaardigheden nogal verschillend. Educatie stelt hogere eisen aan de didactische vormgeving en aan de benodigde hulpmiddelen dan informatieverstrekking. Wanneer zich bij een patiënt verschijnselen van

ontkenning of van non-acceptatie voordoen, is dat een aanwijzing dat de hulpvraag van de patiënt voor een belangrijk deel op het gebied van de begeleiding ligt. In dit geval dient overleg met het revalidatieteam plaats te vinden.

Stappen in voorlichtingsproces

Van der Burgt en Verhulst⁷⁰ geven een overzicht van de in de gezondheidsvoorlichting gebruikte modellen en vertalen deze modellen naar een model van patiëntenvoorlichting voor de paramedische praktijk. Hierbij integreren ze het Attitude Sociale invloed en Eigen effectiviteit (ASE-)determinantenmodel⁷¹ met het stappenmodel in de voorlichting van Hoenen et al.⁷². In het ASE-determinantenmodel wordt uitgegaan van de vooronderstelling dat de bereidheid om van gedrag te veranderen wordt bepaald door een samenspel tussen attitude (hoe kijkt de persoon zelf tegen de gedragsverandering aan), sociale invloed (hoe kijken anderen tegen de gedragsverandering aan) en eigen effectiviteit (zal het wel of zal het niet lukken). In het stappenmodel in de voorlichting van Hoenen et al. worden de stappen 'open staan', 'begrijpen', 'willen' en 'doen' onderscheiden. Met het oog op de paramedische praktijk voegen Van der Burgt en Verhulst hier nog twee stappen aan toe: 'kunnen' en 'blijven doen'. Om recht te doen aan de eigenheid van de patiënt wordt in het model 'de persoon' toegevoegd. Van der Burgt en Verhulst benaderen voorlichting als een proces, waarbij gedragsverandering een eindstap is. Deze eindstap is niet te zetten als de voorgaande stappen niet zijn gezet. Achtereenvolgens dienen zes stappen te worden doorlopen (*tabel 20*).

Per stap dient aandacht te worden gegeven aan de problemen die de patiënt ervaart. Dit model geeft hiermee inzicht in mogelijke oorzaken van problemen met therapietrouw.

Uit onderzoek blijkt dat de meeste informatie wordt gegeven in de eerste twee zittingen. In het voorlichtingsplan moet de informatie evenwichtig over de behandelingen worden verdeeld. Zo kan systematisch worden gewerkt en aan alle aspecten aandacht worden besteed zonder dat patiënten te veel informatie in één keer krijgen.⁷³

Tabel 20. Toelichting bij de zes stappen in het voorlichtingsproces (Bron: Burgt en Verhulst⁷¹)

<p>1. Open staan De fysiotherapeut sluit met het voorlichten aan bij de beleving, verwachting, vragen en zorgen van de patiënt. Belangrijke vragen zijn: wat houdt de patiënt het meeste bezig en welke zorgen belemmeren de patiënt om open te staan voor informatie over de gedragsverandering.</p> <p>2. Begrijpen De informatie moet zodanig worden aangeboden dat de patiënt het begrijpt en het kan onthouden. Belangrijk is: niet te veel informatie per keer, wat moet eerst en welke informatie kan later, de boodschap (evt. in een andere vorm) herhalen of uitleggen met hulp van hulpmiddelen (folders, video). De fysiotherapeut controleert of de patiënt de informatie inderdaad heeft begrepen.</p> <p>3. Willen De fysiotherapeut inventariseert wat een patiënt (de)motiveert om iets te doen. Belangrijk hierbij is: welke voordelen heeft het oefenen voor de patiënt, ervaart de patiënt steun of druk van mensen uit de nabije omgeving, heeft de patiënt het gevoel dat hij invloed op zijn situatie kan uitoefenen. De fysiotherapeut biedt ondersteuning en informatie over mogelijkheden en alternatieven. Er worden haalbare afspraken gemaakt.</p> <p>4. Kunnen De patiënt moet in staat zijn om het gevraagde gedrag uit te kunnen voeren. De benodigde functies en vaardigheden moeten worden geoefend. Belangrijk is om te inventariseren welke praktische problemen de patiënt verwacht en samen met de patiënt na te gaan hoe deze problemen opgelost kunnen worden.</p> <p>5. Doen Dit omvat het daadwerkelijk uitvoeren van het nieuwe gedrag. De fysiotherapeut maakt met de patiënt heldere, concrete en haalbare afspraken en stelt concrete doelen. Indien mogelijk wordt positieve feedback gegeven.</p> <p>6. Blijven doen De patiënt zal het gedrag na de behandeling moeten blijven vertonen. Tijdens de behandeling moet de fysiotherapeut met de patiënt bespreken of hij denkt dat hij daarin zal slagen. Belangrijk is om na te gaan wat moeilijk is voor de patiënt, wat stimulerend werkt en of er beloningen voor korte en lange termijn zijn. Wat helpt de patiënt om na terugval de draad weer op te pakken?</p>	
---	--

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

Belangrijk is dat tijdens de voorlichting bij alle stappen rekening wordt gehouden met de eigenschappen en kenmerken van de patiënt (persoonsgebonden factoren), zoals:

- 'locus of control': in welke mate denkt de patiënt invloed te kunnen uitoefenen op zijn levensloop;
- attributie: waaraan schrijft de patiënt de invloeden op zijn levensloop toe;
- wijze van coping: hoe reageert de patiënt op belangrijke gebeurtenissen in zijn leven;
- emotionele gesteldheid: de patiënt kan in sommige situaties door zijn emotionele gesteldheid op dat moment niet openstaan voor de informatie. Tevens kan de emotionele gesteldheid de manier

bepalen waarop de patiënt met zijn ziekte en de behandeling omgaat.

Een professionele manier van voorlichten veronderstelt kennis en inzicht met betrekking tot de wijze waarop voorlichting vorm en inhoud kan krijgen en welke factoren positieve dan wel negatieve invloed uitoefenen op de totstandkoming van (de gewenste) gedragsverandering.

Bijlage II. Meetinstrumenten

I. Checklist beïnvloedbare risicofactoren

Met de checklist risicofactoren wordt nagegaan of de patiënt op de hoogte is met de beïnvloedbare risicofactoren, zijnde:

- lichamelijke inactiviteit
- roken
- obesitas
- hypertensie
- gestoord lipidspectrum (hypercholesterolemie en hyperlipidemie)
- diabetes mellitus
- depressie
- langdurige stress

Niet-beïnvloedbare risicofactoren zijn erfelijke familiale aanleg, leeftijd en geslacht.

II. VAS (Visual Analogue Scale) voor het activiteitsniveau

Patiënten maken een inschatting van hun meest pro-

blematische activiteiten qua aard, duur en kwaliteit gedurende de afgelopen week op een Visueel-Analogue Schaal (VAS). De VAS verwijst naar een methode van meting, namelijk op een meetlatje met een schaal van 0-100 mm. De VAS is voor allerlei concepten te gebruiken. Meestal wordt de VAS gebruikt voor het meten van de intensiteit van pijn, maar het kan bijvoorbeeld ook worden gebruikt om het activiteitsniveau in kaart te brengen.^{74,75} De VAS is een valide, betrouwbaar en responsief instrument voor het meten van pijn en activiteiten in de dagelijkse praktijk en is in korte tijd af te nemen.^{76,77} Vergelijkbare meetinstrumenten zijn de 'Disability Rating Index'⁷⁴ en de 'Verbal Rating Scale'.

III. Vragenlijst 'Patiënt Specifieke Klachten'⁷⁵

Met dit meetinstrument kan de functionele status van de individuele patiënt worden bepaald. De patiënt selecteert de voor hem drie tot vijf belangrijkste klach-

Voorbeeld VAS-schaal

In te vullen door fysiotherapeut:

Patiëntencode :

Fysiotherapeut :

Datum :

Met deze schaal willen wij graag een indruk verkrijgen over hoe goed u de volgende activiteiten kunt uitvoeren. Achter elke vraag moet u een verticaal streepje zetten op de horizontale lijn. Een streepje helemaal links zetten betekent dat u geen enkele moeite hebt met het uitvoeren van de gevraagde activiteit. Een streepje aan de rechterkant van de lijn betekent dat u heel veel moeite hebt met het uitvoeren van de gevraagde activiteit. U moet alle vragen beantwoorden.⁸⁰

Bijvoorbeeld traplopen:

Geen enkele moeite _____ Onmogelijk

ten op het gebied van fysieke activiteiten. De vragenlijst is onder andere gebruikt bij reumapatiënten. Er zijn nog geen gegevens bekend over de betrouwbaarheid. De responsiviteit van deze vragenlijst bij rugpatiënten is goed.

IV. Dyspneu-schaal⁴

Graad	Beschrijving
+1	mild, merkbaar voor patiënt, maar niet voor observeerder
+2	mild, lichte problemen, merkbaar voor observeerder
+3	matige problemen, maar kan doorgaan
+4	ernstige problemen, patiënt moet stoppen

Overgenomen met toestemming van ACSM. Bron: American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia/Baltimore: Lippincott William & Wilkins, ©2000.

Met dit meetinstrument kan de gewaarwording van dyspneu worden gekwantificeerd (voor het kwantificeren van de ernst van dyspneu gebruikt men binnen de cardiologie de NYHA-schaal⁷⁹).

V. Angina pectoris-schaal⁴

Graad	Beschrijving
1+	licht, nauwelijks merkbaar
2+	matig, vervelend
3+	ernstig, erg onbehaaglijk
4+	meest ernstige pijn ooit ervaren

Overgenomen met toestemming van ACSM. Bron: American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia/Baltimore: Lippincott William & Wilkins, ©2000.

VI. Borg-schaal

De Borg-schaal is een subjectieve index voor moeheid van de patiënt of diens reactie op activiteiten. Met de Borg-schaal kunnen de patiënten leren hun belasting bij hun dagelijkse activiteiten af te stemmen op hun (verminderde) belastbaarheid.⁷⁹ Op een schaal van 6 tot 20 geven patiënten aan welke mate van vermoeidheid en eventueel dyspneu en pijn op de borst

Inspanningsschaal op basis van subjectieve waarneming (Bron: Borg, 1982^{79,80}; Pollock en Wilmore, 1990⁸¹)

Schaal	15 punten schaal A	15 punten schaal B
6		geen gevoel van inspanning
7	heel, heel licht	heel erg licht
8		
9	heel licht	heel licht
10		
11	tamelijk licht	licht
12		
13	iets zwaar	iets zwaar
14		
15	zwaar	zwaar
16		
17	erg zwaar	erg zwaar
18		
19	heel, heel zwaar	extreem hard
20		maximale inspanning

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

zij ervaren tijdens een bepaalde belasting. Patiënten kunnen ook snel leren om de Borg-schaal toe te passen op hun dagelijkse activiteiten: ze leren zich tot een bepaalde belastingsgraad in te spannen tijdens hun dagelijkse activiteiten, bijvoorbeeld tijdens sport- en spelactiviteiten.² De pols- /hartfrequentie-meting (in rust, maximaal en bij herstel) in combinatie met de Borg-schaal is bruikbaar om de patiënt feedback te geven over de normale c.q. abnormale inspanningsverschijnselen.

VII. 6-minuten wandeltest

Er is onderzoek gedaan naar de toepasbaarheid van de 6-minuten looptest bij patiënten met hartfalen. Uit dit onderzoek blijkt de 6-minuten wandeltest zowel veilig als acceptabel te zijn voor patiënten met hartfalen.⁸² Uit onderzoek van Heijblom et al. (1997)⁸³ blijkt de 6-minuten wandeltest een betrouwbaar meetinstrument bij patiënten met hartfalen, dat tevens een hoge mate van samenhang vertoont met cardiologische gegevens.

VIII. MET-methode

Voor het inschatten van het inspanningsvermogen kan gebruik worden gemaakt van de MET-methode. De MET-methode biedt de mogelijkheid om de metabole belasting van motorische activiteiten aan te geven, onafhankelijk van iemands lichaamsafmetingen. Voor een persoon staat één MET gelijk aan het basaalmetabolisme in rust voor die persoon. Het aantal METS voor een bepaalde motorische activiteit is de verhouding tussen de energiewisseling voor die activiteit en de energiewisseling in rust. Voor een groot aantal activiteiten is het aantal benodigde METS bepaald⁸⁴ (zie Bijlage IV). Daarbij is meestal verondersteld dat de energiewisseling in rust correspondeert met een VO_2 van $3,5 \text{ ml/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$. Met de MET-methode kan de fysiotherapeut inschatten of een eventuele discrepantie tussen feitelijk en gewenst prestatievermogen met een adequaat revalidatieprogramma is te overbruggen.

N.B. Het feit of een patiënt een bepaalde bewegingsactiviteit kan uitvoeren is niet alleen afhankelijk van zijn inspanningsvermogen. Eveneens van belang zijn de mogelijke aanwezigheid van angst, de efficiëntie van bewegen en het motorisch (leer)gedrag.

N.B. De per activiteit aangegeven hoeveelheden METS zijn gemiddelden. Men dient hierbij rekening te houden met verschillen in individuele vaardigheidsniveaus. Voor meer informatie zie Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996.²

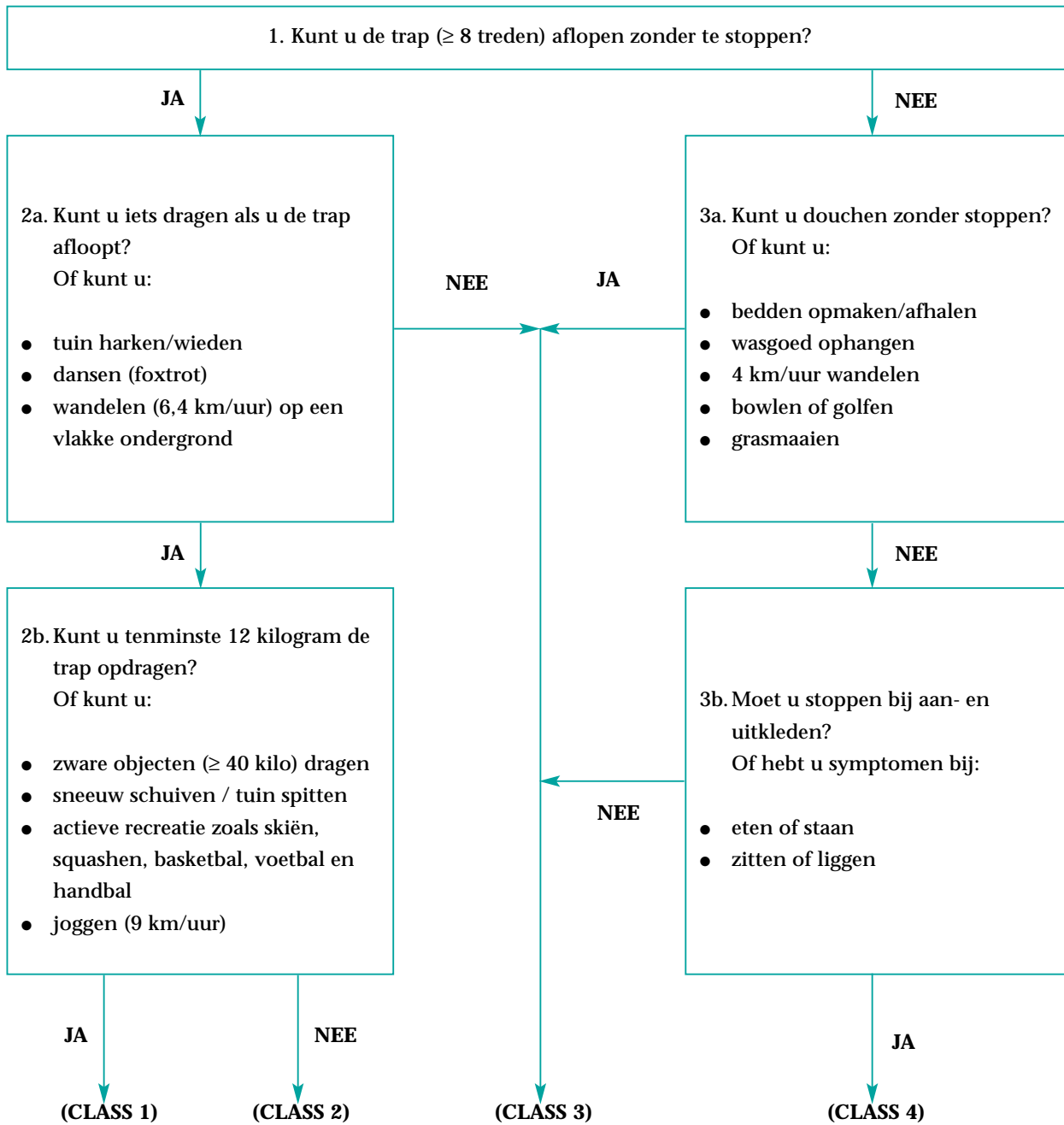
IX. The Specific Activity Scale⁸⁵

The Specific Activity Scale (figuur 4)

X. Evalueren Ontspanningsinstructie²

Het is van groot belang dat de patiënt niet alleen ontspanningsinstructie ontvangt, maar dat ook wordt geëvalueerd in welke mate de patiënt de instructies werkelijk heeft geleerd en kan toepassen. Er bestaan tot op heden echter geen betrouwbare meetinstrumenten. De hieronder te noemen metingen zijn mogelijkheden. Mogelijkheden 1 en 2a worden sterk aangeraden. De derde mogelijkheid vraagt meer tijd van de patiënt maar levert meer gedifferentieerde gegevens op.

Figuur 4: The Specific Activity



Overgenomen met toestemming van Circulation Goldman L. et. al. Comparative reproducibility and validity of systems assessing cardiovascular functional class: advantages of a new specific activity scale. Circulation 1981; 64: 1221-34. Copyright 2000.

Drie meetinstrumenten voor ontspanningsinstructie

Meting 1 Oordeel van de therapeut

Heeft de patiënt naar de indruk van de therapeut geleerd zich te ontspannen?

- 1 = ja, duidelijk: patiënt kan de instructie uitvoeren en doet dit ook, voelt dat daarna concrete veranderingen zijn opgetreden en waardeert deze positief.
- 2 = onduidelijk: het komt er niet of nauwelijks van een instructie uit te voeren, er worden geen of geringe veranderingen waargenomen en deze zijn gemengd of neutraal.
- 0 = nee: patiënt oefent niet of voelt geen enkel verschil of ervaart vooral onprettige veranderingen.

Meting 2 Zelfbeoordeling door de patiënt

2a. Evaluatievragen te stellen aan het eind van de behandeling:

- 1a. Hebt u inmiddels voor uzelf een manier van oefenen kunnen vinden die u thuis herhaalt?
2 = ja, voldoende
1 = ja, enigszins
0 = nee
- 1b. Zo ja, naar welke oefening gaat uw voorkeur uit?
- 2a. Hebben ontspanningsoefeningen die u thuis doet effect?
2 = ja, duidelijk
1 = ja, enigszins
0 = nee
- 2b. Waaraan merkt u dat?
3. Verwacht u op langere termijn ontspanningsoefeningen te blijven doen?
2 = ja, zeker
1 = ja, indien...
0 = nee

Een somscore van 5 of 6 op deze vragen betekent een positief welslagen van ontspanningsinstructie, terwijl een somscore van 0 of 1 de afwezigheid van enig effect betekent.

Aanvullende vragen:

4. Hebt u behoefte aan voortzetting van ontspanningsinstructie?
 ja, zeker
 ja, indien...
 nee
5. Zo ja, is uw voorkeur instructie:
 in een groep
 individueel

Bijlage III. Metabole equivalenten van enkele activiteiten

METABOLE EQUIVALENTEN VAN ENKELE ACTIVITEITEN

<i>vermogen (watt)</i>	<i>metabole equivalenten (MET)</i>	<i>dagelijkse activiteiten</i>	<i>professionele activiteiten</i>	<i>ontspanningsactiviteiten</i>	<i>ontspannings- en sportieve activiteiten</i>
0	1	rustig zitten, eten		slapen	
1,5	1,5	zichzelf wassen, scheren, aankleden, afwassen, schrijven		tv kijken kaarten naai- en knipwerk	rechttop staan gedurende 15 minuten
20	2	een wagen besturen, koken, borstelen, dweilen, afstoffen	licht bureauwerk (bijv. typen) zittend knutselwerk	muziek spelen, piano, gitaar, lichte houtbewerking, tekenen, vissen, biljart	lichte fietsoefeningen met weinig of geen weerstand wandelen aan 2,5 km/u
40	3	bedden opmaken, stofzuigen, strijken, meubilair boenen, tuinieren, boodschappen doen	radio, tv, auto herstellen, toonbankbediening, licht laswerk, portier, licht magazijnwerk, bediening bouwkraan, kleermaker, schoenmaker	bowling, golfen (vervoer), schilderen, vliegtuig nemen, autowassen, boogschieten	fietsen 8 km/u, wandelen 3-4 km/u lichte gymnastiek
60	4	douchen, ruiten wassen, vloer schrobben, trappen afdalen, grasmaaien (elektr.), wieden, gras bijeenharken, heggen en randen knippen, seksuele activiteiten (eigen partner)	bandwerk <20 kg, schroeven indraaien, elektriciën, metselen, schilderwerk, vrachtwagen besturen, garage	dansen (traag), paardrijden stapvoets	fietsen 10 km/u, wandelen 5 km/u, volleybal, tafeltennis (2), golfen, zwemmen (schoolslag), badminton

Overgenomen met toestemming van Bohn Stafleu Van Loghum. Bron: Vanhees L. Cardiale revalidatie. In: Jaarboek Fysiotherapie/Kinesitherapie 1999. Dekker J den, Aufdemkampe G, Ham I van, Smits-Engelsman BCM, Vaes P (red). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1999: 66-95. Copyright 2000.

80-90	5	boodschappen doen met zware tas, seksuele activiteiten (vreemde partner), spitten in de tuin, grasmaaien met duwer	zwaar bureauwerk, behangen, kruiwagens, constructie voetpaden, gemengde arbeid: graven, stenen leggen/landbouw: dieren voederen	dansen, vissen in stromend water, jagen, golven (tas zelf dragen)	fietsen 12 km/u, wandelen 5,5 km/u, paardrijden draf, tennis dubbel, badminton enkel, roeien (trim)
110	6	trappen oplopen, putten graven	graven, handploeg, pneumatisch boren, transport voorwerpen 20-29 kg, gemengde bouwwerfactiviteit, mijnwerker, schrijnwerker (montage)	paardrijden galop, low impact aerobics	wandelen 6,5 km/u, tennis enkel, kanovaren, alpineskiën, ijsschaatsen, basketbal, voetbal (niet competitief)
140	7	sneeuw ruimen (poeder-), hout klieven, lichte hellingen zonder gewicht tot 5 kg	hout zagen, rails leggen, transport van voorwerpen 30-38 kg	dansen snel (swing)	fietsen 15 km/u, wandelen, 7,5 km/u wandelen op lichte helling, schermen, skitouring 4-9 km/u
160-170	8	natte sneeuw ruimen, bomen hakken (traag), vloer schrobben, hellingen met gewicht van 10 kg	handmatig schrijnwerk verrichten (zagen), zwaar graafwerk met pikhouweel, verhuiswerk 40 kg, stal uitmesten	high impact aerobics	fietsen 19 km/u, jogging 8 km/u, langlaufskiën zonder helling, zwemmen (crawl) 35 m/min, paardrijden racen, hockey
190-200	9	hellingen met een gewicht van 10-20 eigen tempo	werken in hoge temperaturen, hoogovens, tuinbouwer, manueel hooi laden op een wagen	cross-country lopen	touwspringen 70-80/minuut, zwemmen crawl zeer snel

Overgenomen met toestemming van Bohn Stafleu Van Loghum. Bron: Vanhees L. Cardiale revalidatie. In: Jaarboek Fysiotherapie/Kinesitherapie 1999. Dekker J den, Aufdemkampe G, Ham I van, Smits-Engelsman BCM, Vaes P (red). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1999: 66-95. Copyright 2000.

220	10	gewichten > 30 kg dragen, gewicht dragen van 8 kg op helling aan 6 km/u	hoogovens en staalnijverheid verwijderen van slakken	fietsen 23 km/u, squash, handbal, roeien, touwspringen 125/min, hoogspringen, racquetbal, zwemmen rugslag zeer snel
240	11		judo	touwspringen 145/min lopen 10 km/u
260-270	12	gewichten < 50 kg dragen	rugby	fietsen 25 km/u, lopen 12 km/u, zwemmen 3 km/u (1 km in 20 min)
290	13			lopen 15 km/u
300-340	14-15			lopen 17 km/u
350 en meer	16 en meer	gewicht 10 kg op helling (16%) aan 6 km/u	boom hakken met bijl (snel)	competitief sporten, fietsen (racen), lopen 18 km/u, halters > 13 kg

Overgenomen met toestemming van Bohn Stafleu Van Loghum. Bron: Vanhees L. Cardiale revalidatie. In: Jaarboek Fysiotherapie/Kinesitherapie 1999. Dekker J den, Aufdemkampe G, Ham I van, Smits-Engelsman BCM, Vaes P (red). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1999: 66-95. Copyright 2000.

Bijlage IV. Effecten van medicatie op hartslag, bloeddruk, ECG en oefencapaciteit

Medications	Heart Rate	Blood Pressure	ECG	Exercise Capacity
β-Blockers (including carvedilol, labetalol)	↓ (R and E)	↓ (R and E)	↓ HR (R) ↓ ischemia (E)	↑ in patients with angina; ↓ or ↔ in patients without angina
II. Nitrates	↑ (R) ↑ or ↔ (E)	↓ (R) ↓ or ↔ (E)	↑ HR (R) ↑ or ↔ HR (E) ↓ ischemia (E)	↑ in patients with angina; ↔ in patients without angina ↑ or ↔ in patients with congestive heartfailure (CHF)
III. Calcium channel blockers Amlodipine Felodipine Isradipine Necardipine Nifedipine Nimodipine Nisoldipine Bepridil Diltiazem Verapamil	↑ or ↔ (R and E)	↓ (R and E)	↑ or ↔ HR (R and E) ↓ ischemia (E) ↓ HR (R and E) ↓ ischemia (E)	↑ in patients with angina' ↔ in patients without angina
IV. Digitalis	↓ in patients with atrial fibrillation and possibly CHF Not significantly altered in patients with sinus rhythm	↔ (R and E)	May produce nonspecific ST-T wave change (R) May produce ST segment depression (E)	Improved only in patients with atrial fibrillation or in patients with CHF
V. Diuretics	↔ (R and E)	↔ or ↓ (R and E)	↔ or PVCs (R) May cause PVCs and "false positive" test results if hypokalemia occurs May cause PVCs in hypomangnesemia occurs (E)	↔, except possibly in patients with CHF
VI. Vasodilators, nonadren- ergic ACE inhibitors α-Adrenergic blockers Antiadrenergic agents without selective blockade	↑ or ↔ (R and E) ↔ (R and E) ↔ (R and E) ↓ or ↔ (R and E)	↓ (R and E) ↓ (R and E) ↓ (R and E)	↑ or ↔ HR (R and E) ↔ (R and E) ↔ (R and E) ↓ or ↔ HR (R and E)	↔, except ↑ or ↔ in patients with CHF ↔, except ↔ ↑ or ↔ in patients with CHF ↔ ↔
VII. Antiarrhythmic agents	All antiarrhythmic agents may cause new or worsened arrhythmias (proarrhythmic effect)			
Class I Quinidine Disopyramide	↑ or ↔ (R and E)	? or ↔ (R) ↔ (E)	↑ or ↔ HR (R) may May prolong QRS and QT intervals (R) Quinidine may result in "false negative" test results (E)	↔
Procainamide	↔ (R and E)	↔ (R and E)	May prolong QRS and QT intervals (R) May result in "false positive" test results (E)	↔
Phenytoin Tocainide Mexiletine Flecainide Morcizine	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
Propafenone	↓ (R) ↓ or ↔ (E)	↔ (R and E)	↔ (E) ↓ HR (R) ↓ or ↔ HR (E)	↔
Class II β-Blockers (see I.)				
Class III Amiodarone	↓ (R and E)	↔ (R and E)	↓ HR (R) ↔ (E)	↔
Class IV Calcium Channel Blockers (see III.)				

Medications	Heart Rate	Blood Pressure	ECG	Exercise Capacity
VIII. Bronchodilators	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	Bronchodilators ↑ exercise capacity in patients limited by Bronchospasm
Anticholinergic agents	↑ or ↔ (R and E)	↔	↑ or ↔ HR May produce PVC's (R and E)	
Sympathomimetic agents	↑ or ↔ (R and E)	↑, ↔ or ↓ (R and E)	↑ or ↔ HR (R and E)	↔
Cromolyn sodium	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
Corticosteroids	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
IX. Hyperlipidemic agents	Clofibrate may provoke arrhythmias, angina in patients with prior myocardial infarction Nicotinic agents may ↓ BP All other hyperlipidemic agents have no effect on HR, BP, and ECG			
X. Psychotropic medications	May ↓ HR and BP by controlling anxiety; no other effects			
Minor tranquilizers Antidepressants	↑ or ↔ (R and E)	↓ or ↔ (R and E)	Variable (R) May result in 'false positive' test results (E)	
Major tranquilizers	↑ or ↔ (R and E)	↓ or ↔ (R and E)	Variable (R) May result in 'false positive' or 'false negative' test results (E)	
Lithium	↔ (R and E)	↔ (R and E)	May result in T wave changes and arrhythmias (R and E)	
XI. Nicotine	↑ or ↔ (R and E)	↑ (R and E)	↑ or ↔ HR May provoke ischemia, Arrhythmias (R and E)	↔, except ↓ or ↔ in patients with angina
XII. Antihistamines	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
XIII. Cold medications with Sympathomimetic agents	Effects similar to those described in sympathomimetic agents, although magnitude of effects is usually smaller			↔
XIV. Thyroid medications Only levothyroxine	↑ (R and E)	↑ (R and E)	↑ HR May provoke arrhythmias ↑ ischemia (R and E)	↔, unless angina worsened
XV. Alcohol	↔ (R and E)	Chronic use may have role in ↑ BP (R and E)	May provoke arrhythmias (R and E)	↔
XVI. Hypoglycemic agents Insulin and oral agents	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
XVII. Dipyridamole	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
XVIII. Anticoagulants	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
XIX. Antigout medications	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
XX. Antiplatelet medications	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔
XXI. Pentoxifyline	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↔ (R and E)	↑ or ↔ in patients limited by intermittend claudication
XXII. Caffeine	Variable effects depending upon previous use Variable effects on exercise capacity May provoke arrhythmias			
XXIII. Anorexiant/diet pills	↑ or ↔ (R and E)	↑ or ↔ (R and E)	↑ or ↔ (R and E)	

Key: ↑ = increase; ↔ = no effect; ↓ = decrease; R = rest; E = exercise; HR = heart rate; PVC's = premature ventricular contractions

* β-Blockers with ISA lower resting HR only slightly.

+ May provide or delay myocardial ischemia.

Deze tabel is overgenomen met toestemming van de oorspronkelijke auteur/uitgever

Literatuur

1. Revalidatie Commissie (NHS/NVVC). Richtlijnen hartrevalidatie. Deel I. 's-Gravenhage: Nederlandse Hartstichting, 1995.
2. Revalidatie Commissie (NHS/NVVC). Richtlijnen hartrevalidatie. Deel II. 's-Gravenhage: Nederlandse Hartstichting, 1997.
3. Agency for Health Care Policy and Research. Cardiac rehabilitation. Clinical practice guideline, 1995, no. 17. DHHS publication no. AHCPR 96-0672. Rockville MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, National Heart, Lung, and Blood Institute, 1995.
4. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
5. American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for cardiac rehabilitation and secondary prevention programs. Champaign (IL): Human Kinetics, 1999.
6. Fletcher GF, Balady G, Froelicher VF, Hartley LH, Haskell WL, Pollock MK. Exercise standards. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1995;91(2):580-615.
7. Soons PHGM. Hartrevalidatie in Nederland geregistreerd en geëvalueerd. Een inventariserend onderzoek naar hartrevalidatie in Nederland. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1995.
8. Revalidatie Commissie (NHS). Hartrevalidatie ... meer dan nodig. 's-Gravenhage: Nederlandse Hartstichting, 1998.
9. Werkgroep Longrevalidatie Astmacentrum. Longrevalidatie. Produktbeschrijving van de behandeling van volwassenen in het astmacentrum. Groningen: Grafisch Huis, 1996.
10. Internationale classificatie van het menselijk functioneren. ICDH-2 beta-2 voorstel. Geneva: WHO, Bilthoven: RIVM, 1999.
11. Konings-Dalstra JAA, Reitsma JB. Hart- en vaatziekten in Nederland 's-Gravenhage: Nederlandse Hartstichting, 1999.
12. Statistiek Jaarboek 2000. Voorburg, Centraal Bureau voor de Statistiek, 2000.
13. Senten MCM. Hartrevalidatie. Deel 2: Cardiologische nazorg in Nederland: een overzicht in cijfers. *Cardiologie* 1995;2:330-4.
14. Strijbis AM. Hartrevalidatie in Nederland anno 1998. 's-Gravenhage: Nederlandse Hartstichting, 1999.
15. American College of Sports Medicine. ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities. Champaign (IL): Human Kinetics, 1997.
16. Herziening consensus cholesterol. Utrecht: CBO, 's-Gravenhage: Nederlandse Hartstichting, 1991.
17. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. Guidelines Subcommittee. *J Hypertens* 1999;17(2):151-83.
18. WHO Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization, 1995.
19. Moons KGM, Schouten JSAG, Grobbee DE. Acuut hartinfarct. In: Meer J van der, Schouten JSAG, eds. Volksgezondheid Toekomst Verkenning 1997. Deel 5. Maarssen: Elsevier, 1997.
20. Oldridge N, Gottlieb M, Guyatt G, Jones N, Streiner D, Feeny D. Predictors of health-related quality of life with cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1998;18(2):95-103.
21. Wees P van der. Beroepsprofiel Fysiotherapeut. Amersfoort [etc.]: KNGF [etc.], 1998.
22. Revalidatie Commissie (NHS). Kwaliteitseisen Hartrevalidatie. 's-Gravenhage: Nederlandse Hartstichting, 1998.
23. Symposium 'Hartrevalidatie passen en meten', 9-6-1994.
24. Duijn H van, Rijnsoever M van, Schaaf M van der, Sommers J, Vries R de. Richtlijn perioperatieve longfysiotherapie bij buik- en hartchirurgie. *FysioPraxis* 2000;7:13-7.
25. Webber BA, Pryor JA. Physiotherapy for respiratory and cardiac problems. New York (NY): Churchill Livingstone, 1993.
26. Richtlijn: perioperatieve longfysiotherapie bij buik- en hartchirurgie. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, Afdeling Revalidatie Academisch Medisch Centrum, 1997.
27. Elderen T van, Chatrou M, Weeda H, Maes S. Leidse Screenings Vragenlijst voor hartpatiënten. Leiden: [s.n.], 2000.
28. Lindeman E, Falger P, Bär FW, Korstjens H. Maastrichtse Screenings Vragenlijst voor hartpatiënten. [s.l.]: [s.n.], 2000.
29. Hillers TK, Guyatt GH, Oldridge N, Crowe J, Willan A, Griffith L, Feeny D. Quality of life after myocardial infarction. *J Clin Epidemiol* 1994;47(11):1287-96.
30. Erdman RAM. Een medisch-psychologische vragenlijst ter bepaling van het welbevinden bij hartpatiënten. *Hart Bulletin* 1982;13:143-7.
31. Berkhuisen M, Nieuwland W, Buunk B, Sanderman R, Viersma JW, Rispens P. Change in self-efficacy during cardiac rehabilitation and the role of perceived overprotectiveness. *Patient Educ Couns* 1999;38:21-32.
32. Berkhuisen M, Nieuwland W, Ranchor AV, Buunk B, Sanderman R. The moderating role of neuroticism on reducing psychological distress during rehabilitation in patients with coronary artery disease. In: Berkhuisen M. Toward taylor-made cardiac rehabilitation [proefschrift]. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 1999, p. 37-51.
33. Corstjens H, Kuijs-Wouters YMS, Bär F, Falger PRJ. Screening en selectie van patiënten voor hartrevalidatie. *FysioPraxis* 1999;7:23-2.
34. Berkhuisen M, Nieuwland W, Sanderman R, Viersma JW, Rispens P. Effect of high versus low-frequency training in multidisciplinary cardiac rehabilitation on health related quality of life. *Patient Educ Couns* 1999;38:21-32.
35. Frasure-Smith N, Prince RH. The ischemic heart disease life stress monitoring program: impact on mortality. *Psychosom Med* 1985;47(5): 431-45.
36. Kallio V, Hämäläinen H, Hakkila J, Luurila OJ. Reduction in sudden deaths by a multifactorial intervention programme after acute myocardial infarction. *Lancet* 1979;2(8152):1091-4.
37. Ornish D, Brown SE, Scherwitz LW, Billings LW, Armstrong WT, Ports TA et al. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial. *Lancet* 1990;336(8708):129-33.
38. Oldridge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction: combined experience of randomized clinical trials. *JAMA* 1988;260(7):945-50.
39. O'Conner GT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead EM, Paffenbarger RS Jr, Hennekens CH. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989;80(2):234-44.
40. Kugler J, Seelbach H, Krüskemper GM. Effects of rehabilitation exercise programmes on anxiety and depression in coronary patients: a meta-analysis. *Br J Clin Psychol* 1994;33(Pt 3):401-10.
41. Mullen PD, Mains DA, Velez R. A meta-analysis of controlled trials of cardiac patient education. *Patient Educ Couns* 1992;19(2):143-62.
42. Linden W, Stossel C, Maurice J. Psychosocial interventions for patients with coronary artery disease: a meta-analysis. *Arch*

- Intern Med 1996;156(7):745-52.
43. Dusseldorp E, Elderen T van, Maes S, Meulman J, Kraaij V. A meta-analysis of psychoeducational programs for coronary heart disease patients. *Health Psychol* 1999;18(5):506-19.
 44. Dugmore L, Tipson RJ, Phillips MH, Stentiford NH, Bone M, Littler WA. Changes in cardiorespiratory fitness, psychological wellbeing, quality of life, and vocational status following a 12 month cardiac exercise rehabilitation programme. *Heart* 1999;81(4):359-66.
 45. Stahle A, Nordlander R, Ryden L, Mattsson E. Effects of organized aerobic group training in elderly patients discharged after an acute coronary syndrome. A randomized controlled study. *Scand J Rehabil Med* 1999;31(2):101-7.
 46. Jongert M, Hulst R van, Peters R, Stikma GJ, Voort S van der, Askes H. Het gebruik van de fiets(ergometer) in de hartrevalidatie. Amersfoort: NPi/NVFH, 1997.
 47. Verrill DE, Ribisl PM. Resistive exercise training in cardiac rehabilitation. An update. *Sports Med* 1996;21(5):347-83.
 48. Brechue W, Pollock ML. Exercise training for coronary artery disease in the elderly. *Clin Geriatr Med* 1996;12(1):207-29.
 49. Beniamini Y, Rubenstein J, Faigenbaum A, Lichtenstein A, Crim M. High-intensity strength training of patients enrolled in an outpatient cardiac rehabilitation program. *J Cardiopulm Rehabil* 1998;19(1):8-17.
 50. Nunes EV, Frank KA, Kornfield DS. Psychologic treatment for the type A behavior pattern and for coronary heart disease: a meta-analysis of the literature. *Psychosom Med* 1987;49(2):159-73.
 51. Jones DA, West RR. Psychological rehabilitation after myocardial infarction: multicentre randomised controlled trial. *BMJ* 1996;313(7071):1517-21.
 52. Frasure-Smith N, Lesperance F, Prince RH, Verrier P, Garber RA, Juneau M, Wolfson C, Bourassa MG. Randomised trial of home-based psychosocial nursing intervention for patients recovering from myocardial infarction. *Lancet* 1997;350(9076):473-9.
 53. Vergés BL, Patois-Vergés B, Cohen M, Casillas J. Comprehensive cardiac rehabilitation improves the control of dyslipidemia in secondary prevention. *J Cardiopulm Rehabil* 1998;18(6):408-15.
 54. Dixhoorn J van. Implementation of relaxation therapy within cardiac rehabilitation setting. In: Kenny D, Carlson JG, McGuigan FJ, Shephard JL, eds. *Stress and health: research and clinical implications*. Australia: Harwood Academic Publishers, 2000, p. 355-73.
 55. Dixhoorn J van, White AA, Ernst, E. Systematic review of relaxation therapy for cardiac patients. *Forthcoming*.
 56. Elderen T van, Maes S. The effects of a psychoeducational group intervention programme on the rehabilitation of coronary heart patients. In: Emmelkamp PMG, ed. *Lisse: Swets en Zeitlinger*, 1988, p. 197-208.
 57. Jonkers R, Haes WFMD, Kok GJ, Liedekerken PC, Saan JAM. Effectiviteit van gezondheidsvoorlichting en -opvoeding. [s.l.]: Uitgeverij voor Gezondheidsbevordering, 1988.
 58. Finlayson JM. The Role of Exercise in Rehabilitation after Uncomplicated Myocardial Infarction. *Physiotherapy* 1997;83(10):517-24.
 59. Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Eek H van. *Chronische pijn en revalidatie*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1996.
 60. Dixhoorn J van. Doorgaan of tijdig stoppen. *Medisch Journaal Kennemer Gasthuis* 1997;5(1):62-4.
 61. Berkhuisen M. *Toward tailor-made cardiac rehabilitation. Getting at the heart of exercise matters*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 1999.
 62. American College of Sports Medicine. *The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults*. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(6):975-91.
 63. Karvonen MJ, Kentalä E, Mustala O. The effects of training on heart rate. *Ann Med Exp Biol Fenn* 1957;35:377-81.
 64. Wingerden BAM. *Connective tissue in rehabilitation*. Vaduz: SCIPRO, 1995.
 65. Gordon NF, Duncan JJ. Effects of beta-blokkers on exercise physiology: implications for exercise training. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23(6):668-76.
 66. Dixhoorn J van. *Ontspanningsinstructie in de hartrevalidatie*. Bilthoven: Nederlandse Hartstichting, 1995.
 67. *Richtlijnen voor de fysiotherapeutische verslaglegging*. Amersfoort: KNGF, 1993.
 68. Bottenberg H, Hese J van. *Corefit: actiever gezond*. Amersfoort: Nederlands Paramedisch Instituut, 1997.
 69. Dekkers F. *Patiëntenvoorlichting: de onmacht en de pijn*. Baarn: Ambo, 1981.
 70. Burgt M van, Verhulst F. *Doen en blijven doen. Patiëntenvoorlichting in de paramedische praktijk*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1996.
 71. Kok GJ, Oostreen T. *Modellen ter verklaring van gezondheidsgedrag. Mogelijkheden van het Fishbein & Ajzenmodel en het Health Belief model voor de GVO*. *GVO Preventie* 1987;2:75.
 72. Hoenen JAJH, Tielen LM, Willink AF. *Patiëntenvoorlichting stap voor stap: suggesties voor de huisarts voor de aanpak van patiëntenvoorlichting in het consult*. Utrecht: Uitgeverij voor Gezondheidsbevordering, Stichting O&O, 1988.
 73. Sluijs E. *Patient education in physical therapy [proefschrift]*. Utrecht: Nivel, 1991.
 74. Salén, Spangfort. *Disability Rating Index*. 1994. In: Koke AJA, Heuts PHTG, Vlaeyen JS, Weber WEJ. *Meetinstrumenten chronische pijn. Deel 1 functionele status*. Maastricht: Pijn Kennis Centrum, Academisch Ziekenhuis Maastricht, 1999.
 75. Beurskens AJHM, Koke AJA, de Vet HCW. *Patiëntspecifieke klachten*. In: Koke AJA, Heuts PHTG, Vlaeyen JS, Weber WEJ. *Meetinstrumenten chronische pijn. Deel 1: functionele status*. Maastricht: Pijn Kennis Centrum, Academisch Ziekenhuis Maastricht, 1999.
 76. Carlsson AM. *Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale*. *Pain* 1983;16(1):87-101.
 77. Huskisson EC. *Measurement of pain*. *Lancet* 1974;2(7889):1127-31.
 78. Manger-Cats V. *Anamnese, lichamelijk onderzoek en het diagnostisch proces*. In: Roelandt JRCT, Lie KI, Wellens HJJ, Werf F van de, eds. *Leerboek Cardiologie*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1995, p. 36-56.
 79. Borg G. *Psychophysical bases of perceived exertion*. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14(5):377-81.
 80. Borg G. *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*. Champaign (IL): Human Kinetics, 1998.
 81. Pollock ML, Wilmore JH. *Exercise in Health and Disease: Evaluation and prescription for Prevention and Rehabilitation*, 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1990.
 82. Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EL, Pugsley SO, Taylor DW, Berman LB. *The 6 minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure*. *Can Med Assoc J* 1985;132(8):919-23.
 83. Heijblom KG, Aufdemkampe G, Peters R, Bolt C van der. *De zesminuten-looptest bij patiënten met hartfalen: een Nederlands onderzoek*. In: Smits-Engelsman BCM, Ham I van,

- Aufdemkampe G, et al., eds. Jaarboek Fysiotherapie/Kinesitherapie 1998. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1998, p. 128-53.
84. Vanhees L. Cardiale revalidatie. In: Dekker J den, Aufdemkampe G, Ham I van, Smits-Engelsman BCM, Vaes P, eds. Jaarboek Fysiotherapie/Kinesitherapie 1999. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1999, p. 66-95.
85. Goldman L, Hashimoto B, Cook EF, Loscalzo A. Comparative reproducibility and validity of systems assessing cardiovascular functional class: advantages of a new specific activity scale. *Circulation* 1981;64(6):1227-34.
86. Dixhoorn JJ van. Ontspanningsinstructie. Principes en oefeningen. Maarssen: Elsevier, 1998.
87. Dixhoorn J van, Duivenvoorden HJ. Het eigen maken van ontspanningsinstructie. Over de vragenlijst 'toepassen van ontspannen'. Amersfoort: [s.n.], 1999.

ISSN

1567-6137

Uitgave

Maart 2001

Bezoekadres

Stadsring 159b, Amersfoort

Correspondentieadres

Postbus 248, 3800 AE Amersfoort

E-mail hoofdkantoor@kngf.nl

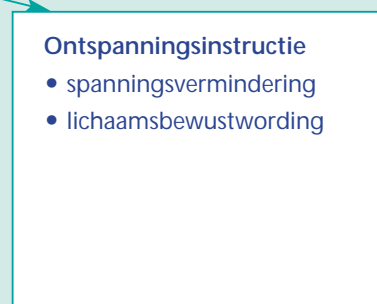
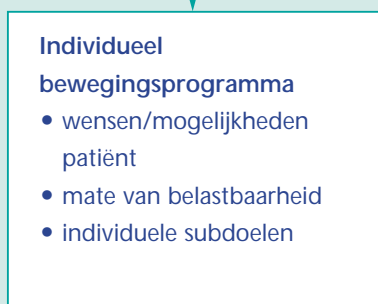
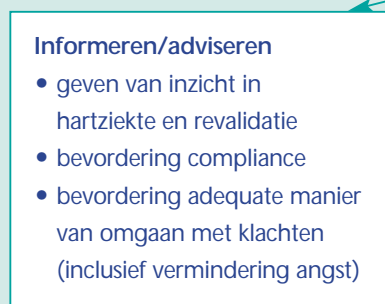
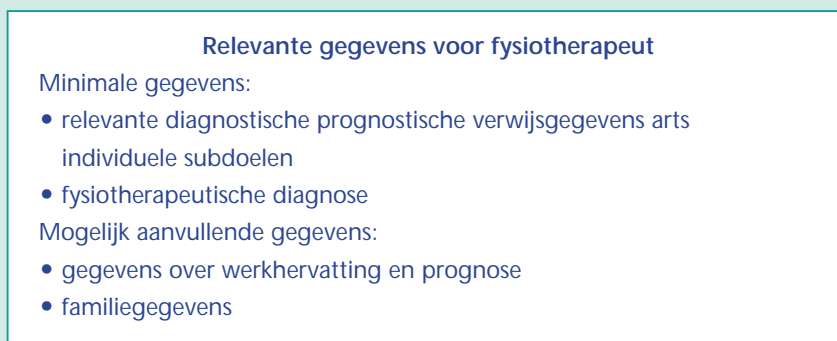
Internet www.kngf.nl

51.1006.03.01

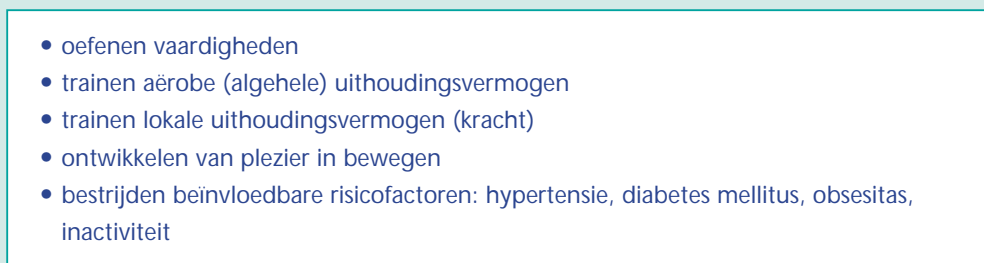


Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie

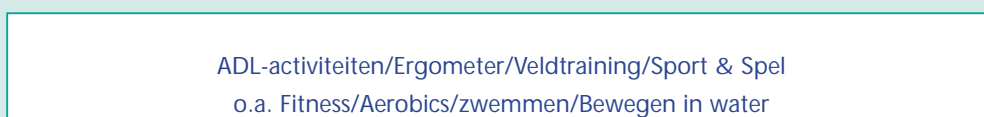
Therapeutisch proces van Fase II



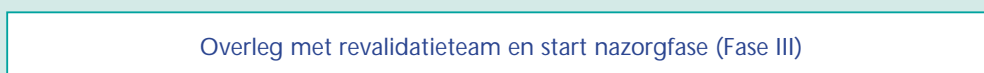
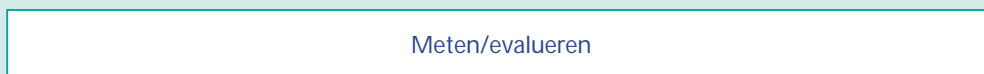
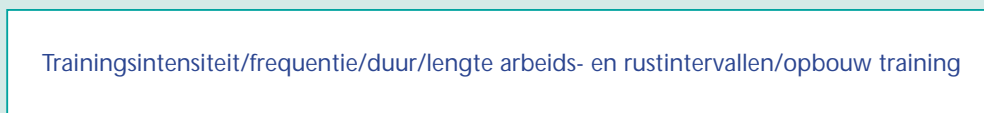
Keuze prioriteiten bewegingsprogramma



Keuze bewegingsactiviteiten



Keuze trainingsvariabelen



KNGF-richtlijn

Hartrevalidatie

Diagnostisch proces van Fase II

Verwijsgegevens arts

- diagnose
 - medische gegevens: hartritme- en geleidingsstoornissen
 - nevenaandoeningen
 - risicofactoren
 - medicijngebruik
- >>fysiek belastbaarheidsniveau (laag, middel, hoog) en prognose

Arts
Maatschappelijk werk
Verpleegkundige
Fysiotherapeut
Evt. andere disciplines

5 vragen

1. objectieve vermindering inspanningsvermogen?
2. subjectieve vermindering inspanningsvermogen?
3. discrepantie huidig en optimaal psychisch functioneren?
4. verstoring/ bedreiging sociaal functioneren?
5. beïnvloedbaar risicogedrag?

Einddoelen klinische fase (Fase I) behaald?

Screening revalidatieteam

Anamnese

- hulpvraag patiënt/ gewenste activiteitsniveau
- inventarisatie activiteitsniveau voor ontstaan huidige gezondheidsprobleem
- inventarisatie gezondheidstoestand qua aard, beloop en prognose
- inventarisatie status praesens

Lichamelijk onderzoek

in kaart brengen van stoornissen, beperkingen en participatieproblemen die de keuze van bewegingsactiviteiten in het revalidatieprogramma beïnvloeden

Analyseproces

- 1a. inventarisatie gezondheidstoestand [S/B/P]
- 1b. momentane belastbaarheid
2. fysieke belemmeringen
3. andere belemmerende factoren
4. toekomstige, gewenste situatie
5. zijn belemmeringen te reduceren?
6. mogelijkheden stoornissen/ beperkingen/ participatieproblemen of verbeteren functies/ activiteiten/ participatie

Opstellen behandelplan

Doelstellingen revalidatie

Doelstelling fysiotherapie

1. leren kennen van de eigen somatische grenzen
2. leren omgaan met de somatische beperkingen
3. optimaliseren van het inspanningsvermogen
4. diagnostisch: evaluatie van het inspanningsvermogen en correlatie van klachten met objectiveerbare afwijkingen
5. overwinnen van angst voor inspanning
6. onderhouden/ ontwikkelen van een lichamelijk actieve leefstijl