

Hartrevalidatie is veelzijdiger geworden. De doelen en interventiemogelijkheden zijn uitgebreid. Vroeger stonden vooral werkhervatting en fysieke reconditionering centraal. Nu vormen ook secundaire preventie en psychosociaal herstel belangrijke doelen en aangrijpingspunten. Hartrevalidatie is multidisciplinair geworden. Een multidisciplinaire inzet is onmisbaar voor vraaggerichte zorg 'op maat' die rekening houdt met de aandoening, omstandigheden en behoeften van de patiënt.

Richtlijn Hartrevalidatie 2004

Revalidatiecommissie

Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie / Nederlandse Hartstichting



Richtlijn Hartrevalidatie 2004

Revalidatiecommissie

Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie / Nederlandse Hartstichting

Auteurs: de revalidatiecommissie
van de Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie
en de Nederlandse Hartstichting

Redactie

(tot mei 2003): mw. dr. D.G.A. Kasteleijn-Nolst Trenité, arts

Eindredactie: mw. drs. E.A.M. Franke

Redactionele bewerking: Marije Wilmink, Amsterdam
Els Struiving, Groningen

U wordt van harte aanbevolen om deze uitgave te verveelvoudigen door fotokopieën te verspreiden onder vermelding van de volgende bron: revalidatiecommissie NHS/NVVC, Richtlijn Hartrevalidatie 2004. Den Haag: Nederlandse Hartstichting 2004

Alle overige rechten zijn voorbehouden. Deze uitgave mag niet worden opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of op andere wijze dan door fotokopieën van de gehele pagina openbaar worden gemaakt, hetzij elektronisch, mechanisch, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Auteurs

- Hoofdstuk 1: drs. P.J. Senden
- Hoofdstuk 2: dr. J. Brügemann, drs. H.J. van Exel,
- Hoofdstuk 3: mw. dr. M. Chatrou, mw. J.A. Iestra, drs. M.W.A. Jongert,
dhr. H. Koers, dhr. S. van der Voort
- Hoofdstuk 4: mw. dr. M. Chatrou, mw. prof. dr. Th. van Elderen,
mw. J.A. Iestra, drs. M.W.A. Jongert, dhr. H. Koers,
mw. drs. A.M. Strijbis, dhr. S. van der Voort
- Hoofdstuk 5: mw. dr. M. Chatrou, drs. J.L. van Dijk, dr. J.J. van Dixhoorn,
mw. J.A. Iestra, dhr. H. Koers, drs. M.W.A. Jongert,
dhr. S. van der Voort
- Hoofdstuk 6: drs. P.J. Senden
- Hoofdstuk 7: dr. J. Brügemann
- Hoofdstuk 8: dr. J. Brügemann, drs. M.H. Oosterwijk

Namens de revalidatiecommissie:

drs. P.J. Senden, cardioloog, Meander Medisch Centrum, Amersfoort
(voorzitter revalidatiecommissie vanaf 1997)

mw. drs. A.M. Strijbis, secretaris, Nederlandse Hartstichting, Den Haag
(lid revalidatiecommissie vanaf 1998)

Werkgroep bijzondere diagnosegroepen

dr. J. Brügemann, cardioloog, Academisch Ziekenhuis Groningen,
Groningen (lid revalidatiecommissie vanaf 1997)

drs. H.J. van Exel, cardioloog, Rijnlands Revalidatiecentrum, Leiden (lid
revalidatiecommissie vanaf 2001)

mw. E. Schück, verpleegkundige, Isala Klinieken locatie Weezenlanden,
Zwolle (lid revalidatiecommissie van 1999 t/m 2002)

Adviseur

prof. dr. W.A. Helbing, kindercardioloog, Erasmus Medisch Centrum /
Sophia Kinderziekenhuis, Rotterdam

Werkgroep psychosociale ondersteuning en secundaire preventie

drs. E. L. D. Angenot, revalidatiearts, Revalidatiecentrum Amsterdam, Amsterdam (lid revalidatiecommissie van 1996 t/m 2002)

mw. dr. M. Chatrou, psycholoog, Máxima Medisch Centrum, Eindhoven (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

drs. J. L. van Dijk, bedrijfsarts, Achmea-Arbo, Amsterdam (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

mw. E. R. Geleijnse, maatschappelijk werkster, Rotterdamse Stichting voor Cardiologische Revalidatie (lid revalidatiecommissie van 1994 t/m 2002)

mw. dr. I. M. Hellemans, cardioloog, Alant Cardio, (lid revalidatiecommissie vanaf 1997)

drs. J. A. M. Hoevenaar, huisarts, Elsendorp (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

mw. J. A. Iestra, diëtist, Universitair Medisch Centrum, Utrecht (lid revalidatiecommissie vanaf 1999)

drs. H. C. A. M. Kruijssen, cardioloog, Academisch Ziekenhuis Rotterdam, Rotterdam (lid revalidatiecommissie vanaf 1984)

drs. E. C. de Melker, cardioloog, Sint Lucas Andreas ziekenhuis, Amsterdam (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

mw. P. M. Muns, maatschappelijk werker, Universitair Medisch Centrum, Utrecht (lid revalidatiecommissie vanaf 2003)

Adviseurs

mw. ir. S. J. van Dis, epidemioloog, Nederlandse Hartstichting, Den Haag

drs. F. Duysens, psycholoog, Centrum voor Hart- en Longrevalidatie Rijnlands Revalidatiecentrum, Leiden

mw. prof. dr. Th. van Elderen, psycholoog, Klinische en Gezondheidspsychologie, Universiteit Leiden (lid revalidatiecommissie van 1992 t/m 2000)

mw. drs. I. Kersten, psycholoog, Sint Lucas Andreas Ziekenhuis, Amsterdam

dhr. H. Koers, fysiotherapeut / manueel therapeut, Groene Hart Ziekenhuis, Gouda (lid revalidatiecommissie van 1994 t/m 2000)

mw. A. B. Nieuwveld, verpleegkundig consulent cardiologie, Isala Klinieken locatie Weezenlanden, Zwolle

Werkgroep lichamelijke activiteit en hartfalen

drs. E. L. D. Angenot, revalidatiearts, Revalidatiecentrum Amsterdam (lid revalidatiecommissie van 1996 t/m 2002)

dr. J. Brügemann, cardioloog, Academisch Ziekenhuis Groningen, Groningen (lid revalidatiecommissie vanaf 1997)

drs. W.A.J. Bruggeling, cardioloog, Amphiaziekenhuis locatie Pasteurlaan, Oosterhout (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

drs. H.J. van Exel, cardioloog, Centrum voor Hart- en Longrevalidatie Rijnlands Revalidatiecentrum, Leiden (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

drs. J.A.M. Hoevenaar, huisarts, Elsendorp (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

drs. P.J. Senden, cardioloog, Meander Medisch Centrum, Amersfoort (voorzitter revalidatiecommissie vanaf 1997)

drs. E.P. Viergever, cardioloog, Groene Hart Ziekenhuis, Gouda (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

dhr. S. van der Voort, fysiotherapeut, Hart-, Long-, Vaatrevalidatie Zonnestraal, Ziekenhuis Hilversum (lid revalidatiecommissie vanaf 2001)

Adviseurs

mw. dr. H.J.G. van den Berg-Emons, bewegingswetenschapper, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam

dr. J.J. van Dixhoorn, arts / ontspanningstherapeut, Kennemer Gasthuis, locatie Deo, Haarlem

drs. E. Hulzebos, fysiotherapeut/gezondheidswetenschapper, Universitair Medisch Centrum, Utrecht

drs. M.W.A. Jongert, inspanningsfysioloog, TNO Preventie en Gezondheid, Leiden

dhr. H. Koers, fysiotherapeut / manueel therapeut, Gouda (lid revalidatiecommissie van 1994 t/m 2000)

mw. P.M. Rijke-van Zeijl, diëtist, Leids Universitair Medisch Centrum

mw. dr. M.L. Zonderland, medisch fysioloog, Universitair Medisch Centrum, Utrecht

Met dank voor hun deskundige advies:

drs. A. M. T. M. Derks, revalidatiearts, Stichting Revalidatie Limburg, Revalidatiecentrum Hoensbroeck, Hoensbroek (lid revalidatiecommissie vanaf 2003)

dr. J. W. Deckers, cardioloog, coördinator richtlijnen NVVC

mw. dr. I. C. van Gelder, cardioloog, Academisch Ziekenhuis Groningen, Groningen

drs. Rick Goud, medisch informatiekundige, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam

prof. dr. D. E. Grobbee, klinisch epidemioloog, Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde, Universitair Medisch Centrum, Utrecht

mw. C. J. Koppelaar, verpleegkundig onderzoeker, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam (lid revalidatiecommissie vanaf 2003)

prof. dr. ir. D. Kromhout, directeur sector Voeding en Consumenten Veiligheid Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven

prof. dr. J. Perk, cardioloog, streekziekenhuis Oskarshamn, Zweden, lid van “3rd Joint European Societies Task Force on Preventive Cardiology”

dr. A. Vermeulen, cardioloog, niet praktiserend (lid revalidatiecommissie vanaf 1984)

mw. drs. M. H. L. van der Wal, verpleegkundige, onderzoeker COACH (lid revalidatiecommissie van 1995 t/m 1998)

Redactie tot mei 2003: mw. dr. D. G. A. Kasteleijn-Nolst Trenité, arts

Eindredactie: mw. drs. E. A. M. Franke

Referentie voor dit rapport: Revalidatiecommissie van de Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie en de Nederlandse Hartstichting. Richtlijn Hartrevalidatie 2004. Den Haag: Nederlandse Hartstichting 2004

Inhoud

Voorwoord 11

1 Inleiding 15

- 1.1 Wat is hartrevalidatie? 15
- 1.2 Waarom richtlijnen hartrevalidatie? 16
- 1.3 De drie fasen in hartrevalidatie 16
- 1.4 Voor welke zorgverleners is de Richtlijn Hartrevalidatie 2004 bestemd? 16
- 1.5 Actualisering van de Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996 17
- 1.6 Wetenschappelijke onderbouwing in drie niveaus 18
- 1.7 Uitgangspunten voor hartrevalidatie 20

2 Hartrevalidatie voor wie? Indicaties en contra-indicaties 23

2.1 Diagnosegroepen voor hartrevalidatie 23

- Patiënten met een acuut coronair syndroom (ACS), waaronder een acuut myocardinfarct 24
- Patiënten met angina pectoris 25
- Patiënten die een Percutane Coronaire Interventie (PCI) hebben ondergaan 25
- Patiënten die een zogenaamde omleidingsoperatie of een Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) hebben gehad 26

2.2 Indicaties en contra-indicaties voor hartrevalidatie 26

- Indicaties en contra-indicaties algemeen 26
- Indicaties en contra-indicaties voor fysieke training 27
 - Risicostratificatie en trainingsadvies 29
 - Contra-indicaties voor fysieke training 29
- Indicaties en contra-indicaties voor interventies gericht op psychosociaal herstel en gedragsverandering 31
 - Angst en depressie 33
 - Goede voeding en leefstijlverandering 34
 - Contra-indicaties voor educatieve en psychosociale interventies en interventies gericht op gedragsverandering 35

- 3 Revalidatie op maat: wat zijn de doelen? 45**
 - 3.1 Fysieke doelen 48**
 - Bewegen gericht op het optimaliseren van het inspanningsvermogen 49
 - Bewegen gericht op het ontwikkelen van een actieve leefstijl 50
 - 3.2 Psychische doelen 54**
 - 3.3 Sociale doelen 56**
 - Werkhervatting 57
 - 3.4 Beïnvloeden van risicogedrag 58**
 - Roken 60
 - Lichamelijke activiteit 61
 - Alcoholgebruik 62
 - Voedingsgewoonten 63
 - Evenwicht tussen energie-inname en energieverbruik 63
 - Verzadigd vet en transvet 64
 - N-3 vetzuren 66
 - Groenten en fruit 67
 - Zoutgebruik 68
 - Therapietrouw aan medicamenten 69
- 4 Revalidatie op maat: hulpmiddelen bij indicatiestelling 77**
 - 4.1 Intakegesprek 77**
 - 4.2 Beslisboom 78**
- 5. Revalidatie op maat: het bereiken van gestelde doelen 83**
 - 5.1 Algemeen 83**
 - 5.2 Interventies gericht op fysieke doelen 85**
 - Bewegingsprogramma 85
 - Ontspanningsprogramma 90
 - 5.3 Interventies gericht op psychische doelen 97**
 - 5.4 Interventies gericht op sociale doelen 99**
 - Werkhervatting 100
 - 5.5 Interventies gericht op het beïnvloeden van risicogedrag 104**
 - Begeleiden van gedragsverandering 104
 - Aanleren van zelfcontroletechnieken 105
 - Stoppen met roken 106

Ontwikkelen en onderhouden van een lichamelijk actieve leefstijl 108

Alcoholgebruik 108

Ontwikkelen van een gezond voedingspatroon 109

Bestrijden van overgewicht en obesitas 110

6 Hartfalen 115

6.1 Pathofysiologische en klinische aspecten 116

6.2 Indicaties en contra-indicaties voor fysieke training bij patiënten met hartfalen 118

6.3 Fysieke doelen 119

6.4 Fysieke training 119

6.5 Informatieprogramma 122

7 Bijzondere diagnosegroepen 127

7.1 Patiënten met een aangeboren hartafwijking 127

7.2 Patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan 130

7.3 Patiënten die een ICD hebben gekregen 133

7.4 Ouderen met een hartziekte 135

8 Klinische hartrevalidatie 141

8.1 Effectiviteit en veiligheid van klinische hartrevalidatie 142

8.2 Indicatiestelling 143

Bijlagen:

Bijlage 1 Lijst met afkortingen en begrippen 147

Bijlage 2 Richtlijnen voor risicostratificatie 152

Bijlage 3 Beslisboom indicatiestelling hartrevalidatie 153

Bijlage 4 Lijst met conclusies en aanbevelingen 158

Bijlage 5 Tabel 6.1. Overzicht van gerandomiseerd klinisch onderzoek naar de effecten van fysieke training bij patiënten met hartfalen 166

Voorwoord

Voor u ligt de Richtlijn Hartrevalidatie 2004. Deze richtlijn vervangt de in 1995 verschenen Richtlijnen Hartrevalidatie. Hartrevalidatie richt zich op het fysiek, psychisch en sociaal functioneren van de hartpatiënt en op secundaire preventie van (coronair) vaatlijden. Op al deze gebieden zijn nieuwe inzichten ontstaan. Op verzoek van de Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie (NVVC) heeft de revalidatiecommissie zich opnieuw gebogen over de uitgangspunten, doelstellingen en uitvoering van hartrevalidatie.

De revalidatiecommissie is een multidisciplinaire commissie van de NVVC en de Nederlandse Hartstichting (NHS). De commissie is in 1965 ingesteld om de kwaliteit van zorg na een myocardinfarct te verbeteren. Sinds haar oprichting is door de leden van de commissie een schat aan kennis verzameld over de zorg voor hartpatiënten. Dit rapport bouwt voort op eerder verschenen rapporten, verbreedt het aandachtsgebied en actualiseert de kennis en inzichten.

Nieuw in deze richtlijn is de wetenschappelijke onderbouwing. Een toelichting op de drie niveaus die hiervoor zijn gehanteerd, vindt u in hoofdstuk 1.

Hoofdstuk 2 geeft de huidige inzichten ten aanzien van de poliklinische hartrevalidatie voor de ‘traditionele’ diagnosegroepen: patiënten met een acuut coronair syndroom of myocardinfarct, patiënten met angina pectoris, patiënten bij wie een Percutane Coronaire Interventie (PCI) is gedaan en patiënten die een Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) hebben ondergaan.

De zorg wordt steeds meer vraaggericht in plaats van patiëntgericht. Hoe goede vraaggerichte hartrevalidatiezorg eruitziet, wordt na hoofdstuk 2 in verschillende stappen uitgewerkt. Hoofdstuk 3 gaat in op revalidatiedoelen, hoofdstuk 4 is gewijd aan de indicatiestelling en hoofdstuk 5 bespreekt de diverse interventiemogelijkheden. Bestaande revalidatieprogramma's en

de nieuwste wetenschappelijke inzichten vormen hierbij de uitgangspunten. Nieuw is de uitgebreide aandacht voor risicopreventie door gezond gedrag (voldoende lichamelijke activiteit, gezonde voeding, niet roken, etc.).

Nieuw zijn ook de adviezen voor revalidatie van patiënten met hartfalen (hoofdstuk 6) en voor de revalidatie van bijzondere diagnosegroepen zoals mensen met een aangeboren hartafwijking, mensen die een harttransplantatie hebben ondergaan, mensen bij wie een defibrillator is geïmplan-teerd en ouderen met een hartziekte (hoofdstuk 7). De patiënten uit deze diagnosegroepen hebben andere ziektegeschiedenissen of prognoses dan de patiënten uit de ‘traditionele’ diagnosegroepen, hetgeen van invloed is op de doelen en uitvoering van hartrevalidatie. Tot slot bestaat er in Nederland een indicatie voor klinische revalidatie voor een selecte groep patiënten. Aan deze groep wordt in hoofdstuk 8 aandacht besteed.

Professionals in de praktijk hebben de afgelopen jaren allerhande toepassingen ontwikkeld, al dan niet op initiatief en met ondersteuning van de NHS. Deze praktische toepassingen zijn zo talrijk én dynamisch, dat het internet voor de verspreiding van informatie hierover een meer geëigend medium is dan een papieren uitgave zoals deze *Richtlijn Hartrevalidatie 2004*. De website van de NHS wijst u de weg naar deze praktische informatie. Ook kunt u hier in de toekomst een herziening van de kwaliteitseisen voor de uitvoering van hartrevalidatie vinden.

In het bijna 40-jarige bestaan van de revalidatiecommissie is het aanbod van hartrevalidatie enorm verbeterd. Hartrevalidatie is veelzijdiger geworden. De doelen en interventiemogelijkheden zijn uitgebreid. Vroeger stonden vooral werkhervatting en fysieke reconditionering centraal. Nu vormen ook secundaire preventie en psychosociaal herstel belangrijke doelen en aangrijpingspunten. Hartrevalidatie is multidisciplinair geworden. Een multidisciplinaire inzet is onmisbaar voor vraaggerichte zorg ‘op maat’ die rekening houdt met de aandoening, omstandigheden en behoeften van de patiënt. Door een combinatie van scholingsprogramma’s, nieuwe tarieven en ondersteunende activiteiten zoals de Nieuwsbrief Hartrevalidatie is

hartrevalidatie voor de patiënt in heel Nederland meer toegankelijk geworden. Dankzij deze ontwikkelingen is het aantal patiënten dat een hartrevalidatieprogramma volgt, gestegen van 17.000 in 1993 tot 26.000 in 2002, zo blijkt uit het rapport *Aanbod hartrevalidatie 2003: een vergelijking* (www.hartstichting.nl).

Namens de commissie hopen wij dat deze richtlijn en onze verdere activiteiten u ondersteunen bij het verder uitbouwen van de zorg en behandeling van hartpatiënten!

Oktober 2003

P.J. Senden,
cardioloog,
voorzitter revalidatiecommissie NHS/NVVC

prof. dr. E.E. van der Wall,
cardioloog,
voorzitter NVVC-bestuur

dr. V. Manger Cats,
cardioloog,
medisch directeur NHS

1 Inleiding

1.1 Wat is hartrevalidatie?

Hartrevalidatie is de zorg die in het vervolg van een acute behandeling wordt aangeboden aan patiënten met een acuut coronair syndroom (waaronder een acuut myocardinfarct), patiënten met angina pectoris, patiënten die een Percutane Coronaire Interventie (PCI) hebben ondergaan en patiënten die een zogenaamde omleidingsoperatie of een Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) hebben gehad. Ook patiënten met hartfalen, patiënten met een aangeboren hartafwijking, patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan en patiënten die een Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD) hebben gekregen, komen in aanmerking voor hartrevalidatie.

De World Health Organization (WHO) omschrijft hartrevalidatie als:

het geheel aan activiteiten dat nodig is om de onderliggende oorzaak van de ziekte gunstig te beïnvloeden en er bovendien voor te zorgen dat de patiënt in de best mogelijke fysieke, psychische en sociale conditie verkeert om naar de voor hem/haar normale plaats in de maatschappij terug te keren en deze te behouden.¹

Enige aanpassing van deze definitie is nodig voor patiënten met een aangeboren hartafwijking. De revalidatie van deze groep patiënten omvat het geheel van activiteiten dat nodig is om ervoor te zorgen dat de patiënt in de best mogelijke fysieke, psychische en sociale conditie verkeert om de voor hem/haar optimale plaats in de maatschappij in te nemen en deze te behouden. De onderliggende oorzaak waarover in de definitie van de WHO wordt gesproken, verwijst naar atherosclerose. Voor patiënten met een aangeboren hartafwijking is dit niet van toepassing.

De Amerikaanse Public Health Services hanteert een uitgebreidere definitie voor hartrevalidatie:

hartrevalidatie bestaat uit samenhangende lange-termijn-programma's, omvattende medische evaluatie, voorgeschreven oefeningen, beïnvloeding van cardiale risicofactoren, geven van counseling, voorlichting en advies; deze programma's zijn ontworpen om de fysiologische en psychische gevolgen van de cardiale aandoening te beperken, het risico van plotselinge dood of nieuwe infarcten te verminderen, cardiale symptomen onder controle te

houden, atherosclerotische processen te verminderen of tenminste te stabiliseren en ten slotte het psychosociale welbevinden en de deelname aan het arbeidsproces te bevorderen;

de voorzieningen beginnen tijdens de opname in het ziekenhuis, ze worden gevolgd door een programma tijdens de poliklinische fase in de daaropvolgende 3 tot 6 maanden, daarna volgt een stadium van levenslang onderhoud waarin fysieke training en vermindering van risicofactoren worden bewerkstelligd in een situatie zonder of met minimale supervisie.²

De revalidatiecommissie sluit zich aan bij deze laatste definitie. Uit deze definitie blijkt duidelijk dat hartrevalidatie bestaat uit het aanbieden van multidisciplinaire revalidatieprogramma's, die de patiënt in staat stellen om zijn leefstijl aan te passen en zijn nieuwe leefstijl ook op langere termijn te handhaven.

1.2 Waarom richtlijnen hartrevalidatie?

Vanaf haar oprichting in 1964 heeft de Nederlandse Hartstichting (NHS) zich ingezet voor de zorg van hartpatiënten. In 1965 stelde zij de revalidatiecommissie in, met als doel de verbetering van de kwaliteit van de zorg na een cardiovasculaire gebeurtenis. Sinds 1993 is deze commissie ook officieel tot Werkgroep Hartrevalidatie van de Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie (NVVC) benoemd. In opdracht van de NVVC stelde de revalidatiecommissie richtlijnen op voor de revalidatie van hartpatiënten. Deze richtlijnen zijn in 1996 voor het eerst verschenen.

Richtlijnen leveren op drie niveaus een belangrijke bijdrage aan het verbeteren van de zorg voor hartpatiënten:

- Ze bieden een onderbouwing van het nut van hartrevalidatie.
- Ze leiden tot standaardisatie van de zorg bij hartrevalidatie, naast een op het individu toegesneden aanpak.
- Ze benadrukken het belang van een multidisciplinaire aanpak voor hartrevalidatie, waarbij hartrevalidatie zich niet beperkt tot training, maar ook psychische counseling en secundaire preventie omvat.

1.3 De drie fasen in hartrevalidatie

In het traject van de zorg voor hartpatiënten onderscheidt men drie fasen:

1. Fase I of klinische fase. Deze begint direct na de acute cardiologische gebeurtenis zoals een myocardinfarct, een eerste manifestatie van angina of hartfalen, of een acute opname in een ziekenhuis vanwege een cardiologische aandoening.
2. Fase II of revalidatiefase. Deze sluit aan op de klinische fase, en begint na ontslag uit het ziekenhuis. Omdat het verblijf in het ziekenhuis na een cardiovasculaire gebeurtenis steeds korter duurt, stijgt het belang van een goede opvang in deze tweede fase; het merendeel van de adviezen in deze revalidatierichtlijn is op deze fase van toepassing.
3. Fase III of postrevalidatiefase. Deze sluit aan op de revalidatiefase. De aandacht is in deze fase vooral gericht op het behoud van de in fase II ingezette leefstijlveranderingen.

1.4 Voor welke zorgverleners is de Richtlijn Hartrevalidatie 2004 bestemd?

Het proces van hartrevalidatie is een bij uitstek multidisciplinaire aangelegenheid. Bij de revalidatie zijn vele zorgverlenende deskundigen betrokken, zoals cardiologen, revalidatieartsen, huisartsen, bedrijfsartsen, inspanningsfysiologen, verpleegkundigen, diëtisten, psychologen, maatschappelijk werkers, fysiotherapeuten, bewegingsagogen en ergotherapeuten. Alle betrokkenen kunnen gebruik maken van deze richtlijnen.

1.5 Actualisering van de Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996

In oktober 2000 vroeg de Commissie Kwaliteit van de NVVC de revalidatiecommissie om de Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996 te actualiseren. Immers, ervaring met hartrevalidatie en wetenschappelijk onderzoek hebben inmiddels geleid tot nieuwe inzichten. Uit het wetenschappelijk onderzoek blijkt dat ook patiënten met hartfalen, aangeboren hartafwijkingen en ritmestoornissen in aanmerking kunnen komen voor hartrevalidatie. Hetzelfde geldt voor patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan. De groep patiënten voor wie hartrevalidatie is bestemd, is daarmee vergroot.

Ook de wetenschappelijke kennis over het belang van een gezonde leefstijl is toegenomen. Het veranderen van de leefstijl kan indien gecombineerd met medicamenteuze behandeling het atherosclerotische proces vertragen of zelfs terugdringen. Daarmee vermindert de kans op nieuwe vasculaire gebeurtenissen.

De NHS heeft ervoor gekozen om zo veel mogelijk deskundigen met kennis en ervaring op het terrein van de hartrevalidatie te betrekken bij de actualisering van de Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996. Onder voorzitterschap van cardioloog Jeff Senden formeerde de revalidatiecommissie enkele multidisciplinaire werkgroepen. Deze werkgroepen hebben per deelgebied de bestaande richtlijnen tegen het licht gehouden, om ze daar waar nodig aan te passen en/of uit te breiden. Op deze wijze is een zo groot mogelijk draagvlak gecreëerd voor de Richtlijn Hartrevalidatie 2004, met tevens de garantie dat deze uitvoerbaar is in de dagelijkse praktijk.

De adviezen in deze richtlijn schrijven niet voor met welke programma's en hulpmiddelen hartrevalidatie in de praktijk moet of kan worden uitgevoerd. Adviezen en tips voor de praktische uitvoering zijn te vinden op de website van de NHS (www.hartstichting.nl). Ook staan in deze richtlijn geen adviezen over de inrichting van een revalidatieafdeling, over het opleidingsniveau van de verschillende teamleden en over de eisen waaraan rapportage en evaluatie zouden moeten voldoen. Adviezen hierover zijn eveneens te downloaden vanaf www.hartstichting.nl.

1.6 Wetenschappelijke onderbouwing in drie niveaus

De conclusies en adviezen in deze geactualiseerde richtlijn zijn onderbouwd met wetenschappelijk onderzoek. De revalidatiecommissie heeft de onderzoeksresultaten gewogen en afhankelijk van de mate van bewijskracht is aan de conclusies en aanbevelingen een niveau van bewijskracht toegekend. Daarbij is een indeling in drie niveau's gehanteerd (A, B en C). Daarnaast kan over een conclusie of aanbeveling meer of minder consensus bestaan over het nut / de effectiviteit van behandelen. Aan het niveau van bewijskracht is een indeling in twee klassen (I en II) toegevoegd over de mate van acceptatie van behandelen. Klasse II is onderverdeeld in a en b, hetgeen een extra aanduiding is voor de mate van acceptatie bij een verdeelde mening. Deze indeling in niveau's en klassen is in overeenstemming met de criteria van de European Society of Cardiology. De formulering van de conclusies en aanbevelingen is aangepast aan het niveau van uit wetenschappelijk onderzoek verkregen bewijskracht (zie tabel 1.1.).

Tabel 1.1

Niveau en klasse van bewijskracht en formulering van de conclusie/aanbeveling

Niveau van bewijskracht	Klasse	Formulering van conclusie / aanbeveling ...(aanduiding van onderbouwing)
A: wetenschappelijk bewijs op grond van gerandomiseerde klinische onderzoeken met uitstekende methodologie en significante resultaten, of op grond van meta-analyses van kleinere onderzoeken van niveau B met eenduidige resultaten.	klasse I: het nut / de effectiviteit van de behandeling is algemeen geaccepteerd.	Het is aangetoond dat ... (niveau A; klasse I) Bij de behandeling moet / dient ... (niveau A; klasse I)
B: wetenschappelijk bewijs op grond van gerandomiseerd klinisch onderzoek van mindere kwaliteit of onvoldoende omvang, of ander vergelijkend onderzoek (niet gerandomiseerd onderzoek, cohortonderzoek en patiëntcontrole-onderzoek).	klasse II: er bestaan verschillen van mening over het nut / de effectiviteit van de behandeling. onderverdeeld in: - klasse IIa: de algemene opinie is geneigd de behandeling te accepteren - klasse IIb: de meningen zijn verdeeld.	Het is aannemelijk dat ... (niveau B, klasse IIa of of niveau B, klasse IIb) Het is aan te bevelen om ... (niveau B, klasse IIa of of niveau B, klasse IIb)
C: meningen van deskundigen bij gebrek aan goede onderzoeken of elkaar weersprekende resultaten.	klasse II: er bestaan verschillen van mening over het nut / de effectiviteit van de behandeling. onderverdeeld in: - klasse IIa: de algemene opinie is geneigd de behandeling te accepteren. - klasse IIb: de meningen zijn verdeeld.	De revalidatiecommissie is van mening dat ...(niveau C, klasse IIa of niveau C, klasse IIb) De revalidatiecommissie adviseert ...(niveau C, klasse IIa of niveau C, klasse IIb)

1.7 Uitgangspunten voor hartrevalidatie

De manier waarop een hartrevalidatieprogramma wordt vormgegeven, verschilt van situatie tot situatie. Er valt echter wel een aantal belangrijke algemene uitgangspunten voor een hartrevalidatieprogramma te formuleren:

- Zorg op maat.
- Uit onderzoek blijkt dat het effectiever is om voorlichting en begeleiding te laten aansluiten op iemands individuele situatie en behoeften, dan om alle hartpatiënten hetzelfde programma in zijn geheel te laten doorlopen.^{3,4} Het is daarom belangrijk de individuele situatie goed in kaart te brengen. Met behulp van de beslisboom kunnen de individuele doelen worden vastgesteld en kan een individueel behandel- of begeleidingstraject worden gekozen (zie hoofdstuk 4).
- Meerwaarde van groepsverband.
Het aanbieden van een revalidatieprogramma in groepsverband waarin naast fysieke training ook psychosociale elementen zitten - zoals een groepsprogramma voor patiënt en partner dat gericht is op voorlichting, het bevorderen van gezond gedrag en het bieden van sociale ondersteuning - biedt duidelijke meerwaarde.⁵ Het voordeel van werken in groepsverband is de aanwezigheid van lotgenoten. Het delen van ervaringen kan het belang van de boodschap onderstrepen en gedragsverandering bevorderen.⁶
- Meerwaarde van multi- en interdisciplinair werken.
Hartrevalidatieprogramma's die multidisciplinair en gecoördineerd worden aangeboden, leveren resultaten op die de optelsom van de afzonderlijke onderdelen overstijgen.⁷
- Kosteneffectiviteit.
De meeste economische evaluaties van hartrevalidatie laten zien dat hartrevalidatie een kosteneffectieve behandeling is.^{8,9}

Literatuur

1. World Health Organization. Needs and action priorities in cardiac rehabilitation and secondary prevention in patients with CHD. Copenhagen 1993
2. Feigenbaum E, Carter E. Cardiac Rehabilitation Services. Health technology assessment report 1987, no. 6 Rockville MD: US Department of Health and Human Services, Public Health

- Service, National Center for Health Services Research and Health Care Technology Assessment. 1988, DHHS publication no. PHS 88-3427
3. Linden W, Stossel C, Maurice J. Psychosocial interventions for patients with coronary artery disease: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 1996;156:745-52
 4. Dusseldorp E, van Elderen T, Maes S, et al. A meta-analysis of psychoeducational programs for coronary heart disease patients. *Health Psychol* 1999;18:506-19
 5. Ornish D, Scherwitz LW, Billings JH, et al. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. *JAMA* 1998;280:2001-7
 6. Velicer WF, Prochaska JO, Fava JL, et al. Interactive versus noninteractive interventions and dose-response relationships for stage-matched smoking cessation programs in a managed care setting. *Health Psychol* 1999;18:21-8
 7. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research and the National Heart, Lung, and Blood Institute. Cardiac Rehabilitation, Clinical Practice Guideline No. 17. AHCPR Publication no. 96-0672. October 1995
 8. Oldridge NB. Comprehensive cardiac rehabilitation: is it cost-effective? *Eur Heart J* 1998;19:42-9
 9. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2001;345:892-902

2 Hartrevalidatie voor wie? Indicaties en contra-indicaties

Dit hoofdstuk beschrijft welke groepen patiënten (diagnosegroepen) in aanmerking komen voor (onderdelen van) hartrevalidatie. Ook wordt ingegaan op contra-indicaties voor het deelnemen aan (onderdelen van) een revalidatieprogramma.

2.1 Diagnosegroepen voor hartrevalidatie

Naar de effecten van hartrevalidatie is veel onderzoek verricht bij patiënten met coronarialijden. De diagnosegroepen die hieronder vallen zijn:

- patiënten met een acuut coronair syndroom (ACS), waaronder een acuut myocardinfarct;
- patiënten met angina pectoris;
- patiënten die Percutane Coronaire Interventie (PCI) hebben ondergaan;
- patiënten die een zogenaamde omleidingsoperatie of een Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) hebben gehad.

Op grond van de literatuur kan gesteld worden dat voor bovenstaande groepen patiënten het bewijs is geleverd dat hartrevalidatie zinvol is en effectief. Aangetoond is dat met hartrevalidatie de volgende effecten voor hen kunnen worden bereikt:

- afname van de mortaliteit;
- toename van inspanningstolerantie;
- toename van myocardiale oxygenatie;
- verbetering van het lipidenprofiel (daling van LDL- en stijging van HDL-cholesterol);
- toename van het zelfvertrouwen;
- vermindering van angst en depressie.

Patiënten met coronarialijden vormen de grootste groep die verwezen wordt voor poliklinische hartrevalidatie. De secundaire preventiedoelen zijn vooral op deze groep gericht. Voor het bewegingsprogramma (dat zo nodig aangevuld wordt met specifieke psychosociale interventies en leef-

stijlinterventies) komen daarnaast ook in aanmerking:

- patiënten met hartfalen;
- patiënten met een aangeboren hartafwijking;
- patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan;
- patiënten die een hartklepoperatie hebben ondergaan;
- patiënten die een ICD (Inplantabele Cardioverter Defibrillator) of een pacemaker hebben gekregen;
- patiënten met (gecureerde) ritmestoornissen;
- patiënten met atypische thoracale pijnklachten (hartneurose).

Dit hoofdstuk richt zich vooral op de hartrevalidatie voor patiënten met coronarialijden. Hoofdstuk 6 behandelt de hartrevalidatie voor patiënten met hartfalen en hoofdstuk 7 de revalidatie voor patiënten met een aangeboren hartafwijking, patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan en patiënten die een ICD hebben gekregen. Hoofdstuk 7 bevat tevens aanbevelingen voor de hartrevalidatie van ouderen met een hartziekte.

Patiënten met een acuut coronair syndroom (ACS), waaronder een acuut myocardinfarct

Het is aangetoond dat een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma zinvol en effectief is voor patiënten die een myocardinfarct hebben gehad (niveau A; klasse I).

Uit onderzoek blijkt dat patiënten die een myocardinfarct hebben gehad, kunnen profiteren van een multidisciplinair revalidatieprogramma. Het totale sterftecijfer en de sterfte ten gevolge van hartziekte dalen, evenals het aantal niet-fatale myocardinfarcten en het aantal procedures voor revascularisatie.¹⁻³

Fysieke training na een myocardinfarct verbetert de fysieke capaciteit en de spierkracht, en vermindert de symptomen van dyspnoe en angina pectoris. Een multidisciplinair revalidatieprogramma draagt bij aan het psychosociale herstel, werkhervatting en modificatie van biologische risicofactoren.^{1-4,50}

Patiënten met angina pectoris

Het is aangetoond dat een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma zinvol en effectief is voor patiënten met stabiele angina pectoris (niveau A; klasse I).

Systematische overzichtsuitikelen van hartrevalidatieprogramma's bij patiënten met angina pectoris tonen steeds een verbetering van de inspanningscapaciteit en een afname van symptomen van ischemie na hartrevalidatie.⁴⁰⁻⁴⁴ Ook is er een gunstig effect gevonden op atherosclerose (een afname van de progressie en een toename van de regressie) in de groep die hartrevalidatie kreeg.^{45,46}

In de fysieke trainingsprogramma's die zich richten op een afname van ischemie en klachten van angina pectoris was de intensiteit van de training hoger en de duur van de programma's langer dan in de gemiddelde hartrevalidatieprogramma's. Recente onderzoeken bevestigen de gunstige effecten van hartrevalidatie bij angina pectoris.⁴⁷⁻⁵³ Genoemd kunnen nog worden: een afname van myocardische ischemie bij inspanningstesten, een toename van de kwaliteit van leven, een hogere belastbaarheid, een daling van het aantal nieuwe cardiale gebeurtenissen, een afname van emotionele distress en een verbetering van het voedingspatroon.

Patiënten die een Percutane Coronaire Interventie (PCI) hebben ondergaan

Het is aannemelijk dat een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma zinvol en effectief is voor patiënten die een Percutane Coronaire Interventie (PCI) hebben ondergaan (niveau B; klasse IIa).

Slechts één gerandomiseerd onderzoek in het Cochrane Review beschreef hartrevalidatie na een PCI.⁵⁴ In dit onderzoek was de kans op een revascularisatie gedurende de follow-up voor de revalidatiegroep gedaald in vergelijking met de controlegroep.⁵⁴ In twee andere gerandomiseerde onderzoeken bij patiënten die een PCI hadden gehad^{55,56} is gevonden dat na hartrevalidatie de inspanningstolerantie toenam, de voeding verbeterde en het aantal rokers daalde⁵⁵, en dat het aantal revascularisatieprocedures afnam.⁵⁶

Patiënten die een zogenaamde omleidingsoperatie of een Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) hebben gehad

Het is aangetoond dat een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma zinvol en effectief is voor patiënten die een Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) hebben ondergaan (niveau A; klasse I).

Drie gerandomiseerde onderzoeken in het Cochrane Review rapporteren gunstige effecten van hartrevalidatie na CABG.⁵⁷⁻⁵⁹ Een multidisciplinair revalidatieprogramma na CABG leidde tot lagere serumlipiden⁵⁹ en een gevoel van toegenomen gezondheid.⁵⁷ Een hartrevalidatieprogramma dat zich beperkte tot fysieke training kon worden geassocieerd met een toegenomen inspanningstolerantie.⁵⁸

2.2 Indicaties en contra-indicaties voor hartrevalidatie

De fase-II-hartrevalidatie in Nederland bestaat uit:

- evalueren van fysiek, psychisch en sociaal functioneren (indicatiestelling);
- educatie/voorlichting;
- fysieke training;
- interventies gericht op het verbeteren van psychisch en sociaal functioneren;
- interventies gericht op het beïnvloeden van risicogedrag en/of risicofactoren.

Indicaties en contra-indicaties algemeen

Óf een patiënt inderdaad in aanmerking komt voor hartrevalidatie, en zo ja voor welke onderdelen van hartrevalidatie, kan worden vastgesteld door het evalueren van fysiek, psychisch en sociaal functioneren (zie indicatiestelling in hoofdstuk 4). In het algemeen kan hartrevalidatie beter niet worden gegeven aan:

- hartpatiënten in een instabiele medische fase;
- hartpatiënten met ernstige psychische problemen;
- hartpatiënten met ernstige cognitieve stoornissen (geheugen, aandacht, concentratie);

- hartpatiënten die in een emotioneel ernstig instabiele toestand verkeren;
- hartpatiënten die emoties in hoge mate bagatelliseren;
- hartpatiënten die onvoldoende gemotiveerd zijn en ook niet overtuigd kunnen worden van het belang van hartrevalidatie.

Indicaties en contra-indicaties voor fysieke training

Fysieke training dient een centrale plaats in te nemen in hartrevalidatieprogramma's (niveau A; klasse I).

In het kader van gezond leven - zowel voor primaire als secundaire preventie - raden instanties zoals de NHS en de NVVC mensen aan om lichamelijk actief te zijn. Fysieke training verhoogt de inspanningstolerantie, bevordert het plezier in bewegen⁶³⁻⁶⁷ en verbetert het lipidenprofiel.⁶⁸⁻⁷¹ Het meest aansprekende argument is dat fysieke training leidt tot een lagere mortaliteit.⁷²⁻⁷⁴ (Zie tabel 2.2.1. voor effecten van fysieke training.)

Patiënten met hart- en vaatziekten hebben in vergelijking met gezonde leeftijdgenoten een hogere kans op het optreden van plotselinge hartdood gedurende inspanningen zoals joggen.⁶⁰⁻⁶² Ook tijdens het eerste uur ná de inspanning is het cardiovasculaire risico verhoogd. De uren erna is het risico verlaagd. Gemiddeld is het cardiovasculaire risico gedaald.

De incidentie van plotselinge hartdood in een populatie van mensen met hart- en vaatziekten wordt geschat op 1 per 80.000 tot 160.000 trainingsuren.⁷⁵ De incidentie is het laagst bij activiteiten op het niveau van recreatief lopen en fietsen; bij activiteiten op het niveau van joggen neemt de incidentie toe.^{60,61,76-87} Uit onderzoek blijkt dat binnen een gestructureerd revalidatieprogramma het risico van plotselinge hartdood of een acuut myocardinfarct erg laag ligt, tussen 1 per 784.000 en 1 per 294.000 trainingsuren.⁸⁸

Tabel 2.2.1

Effecten van fysieke training

Effecten	Samenvatting van literatuur	Opmerkingen
Het is aannemelijk dat hartrevalidatieprogramma's met fysieke training resulteren in een lagere totale sterfte en een lagere sterften gevolge van cardiovasculaire ziekten.	Cochrane meta-analyse	Geen effecten op niet-fataal myocardinfarct, CABG of PCI niveau B; klasse IIa
Het is aangetoond dat fysieke training de inspanningscapaciteit van patiënten met coronaire hartziekten verbetert en de functionele capaciteit verhoogt door afname van angina en dyspnoe.	35 RCT's	niveau A; klasse I
Het is aannemelijk dat krachttraining spierkracht en aërobe inspanningscapaciteit verbetert. Krachttraining is over het algemeen genomen veilig.	4 RCT's	niveau B; klasse IIa
Het is aangetoond dat oudere hartpatiënten trainingseffecten kunnen bereiken die vergelijkbaar zijn met die van jongere patiënten.	AHCPR guidelines 2 trials en 1 observational study	niveau A; klasse I

RCT = randomised controlled trial

AHCPR = Agency for Health Care Policy and Research

Risicostratificatie en trainingsadvies

Het is aan te bevelen om vóór deelname aan een bewegingsprogramma een maximale inspanningstest af te nemen voor het bepalen van de risico's van de fysieke training en voor het opstellen van een trainingsadvies (niveau B: klasse IIa).

Voordat patiënten deelnemen aan een bewegingsprogramma moeten de risico's in kaart worden gebracht.⁸⁹⁻⁹¹ Risicostratificatie voor aanvang is gebaseerd op anamnese, lichamelijk onderzoek, rust ECG en de maximale inspanningstest. Op grond van de risicostratificatie kunnen patiënten worden geïdentificeerd met een laag, matig en hoog risico. Vervolgens kan voor iedere risicogroep het volgende worden bepaald:

- de trainingsintensiteit, -methode en -opbouw;
- de mate en kwaliteit van trainingsbegeleiding;
- de mate van inzet en begeleiding van een arts.

Zie bijlage 2 over de richtlijnen voor risicostratificatie.

Contra-indicaties voor fysieke training

Algemene contra-indicaties voor fysieke training zijn niet-cardiale ziekten waarbij beweging of inspanning (tijdelijk) niet mogelijk of gewenst is. Denk bijvoorbeeld aan: koorts, slecht gereguleerde diabetes mellitus, ernstige anemie, enz. Daarnaast zijn er cardiale contra-indicaties.

Cardiale contra-indicaties voor fysieke training zijn:

- Onbehandelbare ernstige (supra)ventriculaire ritmestoornissen die door inspanning worden geprovoceerd.
- 2e graads AV-blok type II (Mobitz) en 3e graads AV-blok. Een 1e graads AV-blok (alleen een vertraging van de prikkelgeleiding in de AV-knoop) is geen contra-indicatie voor fysieke training binnen een hartrevalidatieprogramma. Voor een 2e graads AV-blok type I (Wenckebachblok) geldt hetzelfde. Bij een 2e graads AV-blok type II (Mobitz) zijn er prikkelgeleidingsproblemen onder het His-Purkinjesysteem. Dit heeft geen goede

prognose, en voorafgaande aan fysieke training binnen een hartrevalidatieprogramma kan pacemakerimplantatie aangewezen zijn. Ook bij een 3e graads AV-blok (er is geen relatie tussen boezem- en kamercontracties) dient er bijvoorbeeld pacemakerimplantatie plaats te vinden voorafgaande aan fysieke training binnen een hartrevalidatieprogramma.

- Manifeste linksdecompensatio cordis (vochtretentie met crepiteren van de longen, dyspnoe d'effort, moeheid, gewichtstoename enz.) of manifeste rechtsdecompensatio cordis met (invaliderende) ascites en of uitgebreide (boven)beenoedemen.
- Type-A-dissectie van de aorta (operatie-indicatie) of een nog onvoldoende medicamenteus (antihypertensief) behandelde type-B-dissectie. Wees alert op acuut tensieverhogende momenten bij revalidatie van patiënten met een type-B-dissectie. De ziekte van Marfan is geen absolute contra-indicatie voor hartrevalidatie, mits de tensie goed behandeld is en de patiënt regelmatig medisch-specialistisch gecontroleerd wordt.
- Trombo-embolische processen zoals een diepveneuze trombose (in been of bekken) of longembolie.
- (Recent ontstaan) boezemfibrilleren gepaard gaande met snel kamervolgen.
- Onbehandelde of onbehandelbare hypertensie (het laatste is zeldzaam). Het is zaak hypertensie te behandelen voorafgaande aan het bewegingsprogramma en dus de tensieopbouw tijdens inspanningsonderzoek bij intake te controleren. Wees alert op slechte systolische tensieopbouw (< 20 mm Hg), al dan niet in combinatie met ontstaan van (non sustained) ventriculaire ritmestoornissen bij intake ergo(spiro)metrie; er kan sprake zijn van hartfalen. Hartfalen is geen contra-indicatie voor hartrevalidatie (zie hoofdstuk 6). Wees alert op het toenemen van ventriculaire ritmestoornissen (bijvoorbeeld bij hartfalen).
- ST-daling bij inspanning van ≥ 2 mm, al dan niet bij ontstaan van (non sustained) ventriculaire ritmestoornissen.
- Bij een lang-QT-syndroom kunnen er levensbedreigende ventriculaire ritmestoornissen (torsade des pointes) optreden. Er zijn 4 vormen: tachycardie-geïnduceerde (lang-QT-type I en II), bradycardie-geïnduceerd (lang-QT-type III) of drug-geïnduceerd. De tachycardie-geïnduceerde ritmestoornissen kunnen ontstaan bij inspanning, (mentale) stress, emo-

ties of angst (schrikken zoals van de ochtendwekker). Bètablokkertherapie dient gegeven te worden voorafgaand aan fysieke training. Duursport is geschikt, maar activiteiten die gepaard kunnen gaan met soms hoge hartfrequenties zoals squash (piekbelasting) niet. Bij bradycardie geïnduceerde ritmestoornissen kan voorafgaand aan de fysieke training pacemaker-implantatie noodzakelijk of wenselijk zijn (het handhaven van een bepaalde onderfrequentie). Bij druggeïnduceerde lang-QT en torsade des pointes dient voorafgaand aan fysieke training aanpassing van de medicatie (bijvoorbeeld verminderen of stoppen van sotalol of amiodarone) plaats te vinden.

- Ernstige klepafwijkingen (pulmonalis stenose > 30 mm Hg; gemiddelde aorta stenose 30-60 mm Hg; aorta insufficiëntie \geq graad III; mitralisstenose klepoppervlak < 1,5 cm²; mitralisinsufficiëntie graad \geq II zijn een (relatieve) contra-indicatie voor hartrevalidatie als er een meer dan normaal te verwachten vermoeidheid of dyspnoe ontstaat of in geval van toename van ventriculaire ritmestoornissen.
- Acute peri- of myocarditis.
- Niet te corrigeren verstoring van de elektrolytenbalans, in het bijzonder hypo- of hyperkaliëmie.
- Ernstige pulmonale hypertensie.

Indicaties en contra-indicaties voor interventies gericht op psychosociaal herstel en gedragsverandering

De revalidatiecommissie is van mening dat aan alle hartpatiënten met coronarialijden en aan patiënten uit de andere diagnosegroepen een informatieprogramma moet worden aangeboden (niveau C; klasse IIb).

Educatieve en psychosociale interventies gericht op psychosociaal herstel en gedragsverandering dienen onderdeel uit te maken van een poliklinisch hartrevalidatieprogramma (niveau A; klasse I).

Het is aan te bevelen om interventies gericht op psychosociaal herstel en gedragsverandering af te stemmen op de individuele behoefte van de patiënt (niveau B; klasse IIb).

Bij atherosclerotisch coronairlijden is gedragsverandering - bewerkstelligd door educatie en risicofactormanagement - van belang voor het behalen van gezondheidswinst.⁹⁴⁻⁹⁸ Onomstotelijk staat vast dat voorlichting en gedragsverandering de prognose gunstig beïnvloeden (zie paragraaf 3.4). Programma's die hiervoor zijn ontwikkeld, blijken een gunstige invloed te hebben op bekendheid met risicofactoren en op leefgewoonten⁹⁹, bloeddruk¹⁰⁰, mortaliteit, stress, psychosociaal functioneren en zelfs morbiditeit en mortaliteit¹⁰¹. Een hartrevalidatieprogramma verhoogt het psychosociale herstel en verschaft een uitstekende gelegenheid om patiënten te overtuigen dat een verandering mogelijk is, hen te motiveren de verandering te maken en een ondersteuningsnetwerk aan te bieden om deze verandering te handhaven. (Zie paragraaf 5.3, 5.4 en 5.5.)

De psychosociale interventies die gehanteerd worden in een poliklinisch hartrevalidatieprogramma zijn divers. Ze kunnen bestaan uit individuele therapie en groepsbegeleiding, stressmanagement, ontspanningsinstructie, psychotherapie in groepsverband of individueel, cognitieve en gedragsmatige benaderingen, advisering ten aanzien van psychische medicatie en zelf-monitoringsstrategieën.¹⁰²⁻¹⁰⁵

Een meta-analyse van effecten van interventies gericht op het verbeteren van leefgewoonten en stressmanagement (waarin 37 trials¹⁰³ met psychologische en/of op educatie gerichte interventies waren opgenomen, met in totaal 8988 patiënten), toonde een afname in cardiale mortaliteit van 34% en in recidiefmyocardinfarcten van 29% in een periode van één tot tien jaar follow-up. De studies waarin gunstige resultaten werden behaald met betrekking tot risicofactoren toonden ook een grotere daling in cardiale sterfte en recidiefmyocardinfarcten. Dit impliceert dat succes bij risicoreductie, veranderen van gedrag of psychosociaal herstel bijdraagt aan de afname van cardiale gebeurtenissen. Vergelijkbare cardiovasculaire resultaten zijn behaald in twee eerdere meta-analyses.^{102,104}

De literatuur over psycho-educatieve interventies toont overwegend positieve resultaten met betrekking tot afname van risicofactoren en psychologische stress. Er zijn echter ook studies die geen gunstige effecten met betrekking tot angst en depressie vinden.^{19,20}

Angst en depressie

Het is aan te bevelen om patiënten met coronaire hartziekten bij aanvang van een poliklinisch hartrevalidatieprogramma te screenen op angst en depressie. Daarbij moet gebruik worden gemaakt van een gevalideerd meetinstrument (niveau B; klasse IIb).

Alle hartpatiënten bij wie angst en depressie is gediagnostiseerd, moeten adequaat behandeld worden met medicamenteuze en/of psychische interventies (niveau A; klasse I).

Het is aan te bevelen om patiënten met milde depressie, angst, paniekstoornissen en distress te laten behandelen door een hartrevalidatieteam met gespecialiseerde kennis in psychosociale interventietechnieken (niveau B; klasse IIa).

De prevalentie van depressie na een eerste myocardinfarct en bij chronisch ischemisch hartlijden is 15 tot 45%.^{9,12,106} Depressie is geassocieerd met een drie- tot viervoudige toename in cardiale mortaliteit.^{8,9,10,107} Depressie is ook een sterke voorspeller van slecht psychosociaal functioneren en symptomatische vaatcomplicaties op korte en lange termijn (3 en 12 maanden).¹³ Depressie komt frequent voor bij patiënten met angiografisch bewezen coronaire hartziekten die nog geen myocardinfarct hebben doorgemaakt (18% heeft een major depressive disorder (DSM-III))¹⁰⁸, en is geassocieerd met een toename in cardiale gebeurtenissen en onstabiele angina pectoris. Daarnaast worden depressieve infarctpatiënten vaker heropgenomen wegens cardiale klachten, en is hun werkhervatting trager in vergelijking met niet-depressieve infarctpatiënten.^{9,10,109} Depressies na een myocardinfarct zijn moeilijk te herkennen door de atypische kenmerken.¹¹⁰ Opsporing en behandeling zijn echter van groot belang.¹¹⁰

Ook angst is een factor die de prognose slecht beïnvloedt. De ‘cardiac arrhythmia suppression trial’ toonde een hogere mortaliteit bij een hogere mate van angst.¹¹¹ Angst op de coronaire care unit is geassocieerd met een toename van de kans op een acuut coronair syndroom en ritmestoornissen.¹⁰

Een adequate behandeling van depressie en angst verbetert de prognose. In een Cochrane Review is aangetoond dat behandelen met antidepressiva de depressie verminderde in de patiëntengroepen, waaronder ook patiënten met coronaire hartziekten.¹¹²

Meerdere gerandomiseerde trials tonen aan dat vroege psychische interventie een verbetering van de prognose geeft bij hartpatiënten.^{2,3,24,113,114} In een recent verschenen overzichtsartikel¹¹⁵ worden richtlijnen gegeven voor het voorschrijven van antidepressieve medicatie en psychotherapie bij hartpatiënten met een depressie (zie ook paragraaf 3.2 en 5.3).

Goede voeding en leefstijlverandering

De commissie is van mening dat alle patiënten en hun eventuele partners voorlichting dienen te krijgen over gewenste voedingsgewoonten en leefstijlaspecten (niveau C; klasse IIb).

De commissie adviseert om patiënten die hun voedingsgewoonten en leefstijl daadwerkelijk willen veranderen te ondersteunen. Bijvoorbeeld door het aanbieden van, of verwijzen naar groepsprogramma's gericht op gedragsverandering (niveau C; klasse IIb).

Informatie in groepsverband over goede voeding hoort, evenals fysieke trainingen, van oudsher tot de standaardinterventies van een poliklinisch hartrevalidatieprogramma. Naast voedingsvoorlichting maakt ook voorlichting over andere leefstijlfactoren zoals roken, beperkt alcoholgebruik en meer bewegen deel uit van het informatieprogramma.¹¹⁶ Dit informatieprogramma is bestemd voor alle patiënten en hun partners. Vaak is het geven van voorlichting echter onvoldoende om blijvende veranderingen in voedings- en leefstijlgewoonten te bewerkstelligen. Daarom maken ook individuele interventies, zoals een individueel behandeltraject bij de diëtist en leefstijlprogramma's waarin (onder meer) gewerkt wordt aan gewichtmanagement, deel uit van het hartrevalidatieprogramma. Deze programmaonderdelen onderscheiden zich van het informatieprogramma doordat ze gericht zijn op patiënten die al een bewuste keus gemaakt hebben om hun risico te verminderen door gedragsverandering.

De organisatie van individuele interventies en leefstijlprogramma's in groepsverband kan per centrum sterk verschillen. Het is mogelijk groepsgericht te werken aan één leefstijldoel (bijvoorbeeld stoppen met roken), maar ook zijn er gecombineerde programma's in gebruik waarbij de deelnemers elkaar tot steun zijn terwijl ze aan verschillende doelen werken. Wanneer leefstijlprogramma's niet door de eigen instelling worden georganiseerd, kan er gebruik worden gemaakt van bijvoorbeeld cursussen voor stoppen met roken en gewichtsmanagementprogramma's van andere instanties en instellingen.

Voor voedings- en leefstijladviezen komen in aanmerking alle patiënten die risicogedrag vertonen. Verandering van gedrag kan aanzienlijke gezondheidswinst opleveren¹¹⁷⁻¹²⁰ (zie paragraaf 3.4). De intensievere (groeps)interventies gericht op het veranderen van gedrag worden doorgaans gereserveerd voor patiënten voor wie het moeilijk is zonder begeleiding de gestelde doelen te bereiken. De indicatie voor voedings- en leefstijladviezen en intensievere gedragsinterventies is niet afhankelijk van de hoogte van de individuele risicofactoren.¹²¹ (Zie paragraaf 4.2.)

Contra-indicaties voor educatieve en psychosociale interventies en interventies gericht op gedragsverandering

Persoonskenmerken en handicaps van de patiënt kunnen een belemmering vormen voor een goed resultaat van educatieve en psychosociale interventies en interventies gericht op gedragsverandering. Contra-indicaties voor deelname zijn:

- psychopathologie vóór het cardiale incident;
- ernstige cognitieve stoornissen (geheugen, aandacht, concentratie);
- ernstige emotionele instabiliteit of ernstig bagatelliseren van emoties.

Wanneer de professional verwacht dat persoonskenmerken of handicaps een belemmering vormen voor deelname aan een groepsprogramma, dan dient in overleg met de patiënt individuele behandeling overwogen te worden. Ook kan bij enkele patiënten gespecialiseerde revalidatiezorg geïndiceerd zijn. Voor het gaan volgen van het leefstijlprogramma is het bovendien van belang dat de patiënt gemotiveerd is om zijn/haar gedrag in de nabije toekomst te veranderen.

Literatuur

1. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Cochrane Review). In: Cochrane Library, Issue 4, 2000. Update Software.
2. Oldridge NB, Gyatt GH, Fisher ME, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA* 1988;260:945-50
3. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989;80:234-44
4. Thompson DR. A randomized controlled trial of in-hospital nursing support for first time myocardial infarction patients and their partners: effect on anxiety and depression. *J Adv Nurs* 1989;14:291-7
5. Hamalainen H, Kallio V, Knuts LR, et al. Community approach in rehabilitation and secondary prevention after acute myocardial infarction: results of a randomized clinical trial. *J Cardiopulm Rehabil* 1991;11:221-6
6. Campbell N, Ritchie L, Rawles J, et al. Cardiac rehabilitation: the agenda set by post myocardial infarction patients. *Health Educ J* 1994;53:409-20
7. Rubeman W, Weinblatt E, Goldberg JD, et al. Psychosocial influences on mortality after myocardial infarction. *New Engl J Med* 1984;311:552-9
8. Ladwig KH, Kieser M, Konig J, et al. Affective disorders and survival after acute myocardial infarction. Results from the post-infarction late potential study. *Eur Heart J* 1991;12:959-64
9. Frasure-Smith N, Lesperance F, Talajic M. Depression following myocardial infarction. Impact on 6-month survival. *JAMA* 1993;270:1819-25
10. Frasure-Smith N, Lesperance F, Talajic M. Depression and 18-month prognosis after myocardial infarction. *Circulation* 1995;91:999-1005
11. Frasure-Smith N, Lesperance F, Gravel G, et al. Depression and health care costs during the first year following myocardial infarction. *J Psychomatic Res* 2000;48:471-8
12. Mayou R. Rehabilitation after heart attack. *BMJ* 1996;313:1498-9
13. Mayou RA, Gill D, Thompson DR, et al. Depression and anxiety as predictors of outcome after myocardial infarction. *Psychosom Med* 2000;62:212-9
14. Bar-On D, Gilutz H, Maymon T, et al. Long-term prognosis of low-risk, post-MI patients: the importance of subjective perception of disease. *Euro Heart J* 1994;15:1611-5
15. Bar-On D. Causal attributions and the rehabilitation of myocardial infarction victims. *J Social Clin Psychol* 1987;1:114-22
16. Macland J, Havik O. Return to work after a myocardial infarction: the influence of background factors, work characteristics and illness severity. *Scand J Soc Med* 1986;14:183-95

17. Petrie KJ, Weinman J, Sharpe N, et al. Role of patients' view of their illness in predicting return to work and functioning after myocardial infarction: longitudinal study. *BMJ* 1996;312:1191-4
18. Oldridge N, Gottlieb M, Guyatt G, et al. Predictors of health related quality of life with cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1998;18:95-103
19. Jones DA, West RR. Psychological rehabilitation after myocardial infarction: multicentre randomised controlled trial. *BMJ* 1996;313:1517-21
20. Frasure-Smith N, Lesperance F, Prince RH, et al. Randomised trial of home-based psychosocial nursing intervention for patients recovering from myocardial infarction. *Lancet* 1997;350:473-9
21. Bell JM. A comparison of a multidisciplinary home based cardiac rehabilitation programme with comprehensive conventional rehabilitation in post-myocardial infarction patients. (PhD thesis). London: University of London 1998
22. O'Rourke A, Hampson SE. Psychosocial outcomes after an MI: evaluation of two approaches to rehabilitation. *Psychol Health Med* 1999;4:393-402
23. Thompson DR, Meddis R. A prospective evaluation of in-hospital counseling for first time myocardial infarction men. *J Psychosom Res* 1990;34:237-48
24. Mayou RA, Thompson DR, Clements A, et al. Guideline-based early rehabilitation after myocardial infarction: a pragmatic randomized controlled trial. *J Psychom Res* 2002 (in press)
25. Miller NH, Haskell WL, Berra K, et al. Home versus group exercise training for increasing functional capacity after myocardial infarction. *Circulation* 1984;70:645-9
26. DeBusk RF, Haskell WL, Miller NH, et al. Medically directed at-home rehabilitation soon after clinically uncomplicated acute myocardial infarction: a new model for patient care. *Am J Cardiol* 1985;55:251-7
27. Taylor CB, Houston-Miller N, Ahn DK, et al. The effects of exercise training programs on psychosocial improvement in uncomplicated post-myocardial infarction patients. *J Psychosom Res* 1986;30:581-7
28. Taylor CB, Houston-Miller N, Haskell WL, et al. Smoking cessation after acute myocardial infarction: the effects of exercise training. *Addict Behav* 1988;13:331-5
29. Blumenthal JA, Rejeski WJ, Walsh-Riddle M, et al. Comparison of high- and low-intensity exercise training early after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1988;61:26-30
30. Blumenthal JA, Emery CF, Rejeski WJ. The effects of exercise training on psychosocial functioning after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1988;8:183-93
31. Worcester MC, Hare DL, Oliver RG, et al. Early programmes of high and low intensity exercise and quality of life after acute myocardial infarction. *BMJ* 1993;307:1244-7

32. Goble AJ, Hare DL, Macdonald PS, et al. Effect of early programmes of high and low intensity exercise on physical performance after transmural acute myocardial infarction. *Br Heart J* 1991;65:126-31
33. DeBusk RF, Blomqvist CG, Kouchoukos NT, et al. Identification and treatment of low-risk patients after acute myocardial infarction and coronary-artery bypass graft surgery. *N Engl J Med* 1986;314:161-6
34. Dressendorfer RH, Franklin BA, Cameron JL, et al. Exercise training frequency in early post-infarction cardiac rehabilitation. Influence on aerobic conditioning. *J Cardiopulm Rehabil* 1995;15:269-76
35. Bondestam E, Breiks A, Hartford M. Effects of early rehabilitation on consumption of medical care during the first year after acute myocardial infarction in patients ≥ 65 years of age. *Am J Cardiol* 1995;75:767-71
36. Brown N, Melville M, Gray D, et al. Quality of life four years after acute myocardial infarction: short form 36 scores compared with a normal population. *Heart* 1999;81:352-8
37. Horlick L, Cameron R, Firor W, et al. The effects of education and group discussion in the post-myocardial infarction patient. *J Psychosom Res* 1984;28:485-92
38. Schulte MB, Pluym B, Van Schendel G. Reintegration with duos: a self care program following myocardial infarction. *Patient Educ Couns* 1986;8:233-44
39. Stern MJ, Gorman PA, Kaslow L. The group counseling exercise therapy study. A controlled intervention with subjects following myocardial infarction. *Arch Intern Med* 1983;143:1719-25
40. US Department for Health and Human Services. Agency for Health care Policy and Research. Cardiac Rehabilitation. Rockville (MD): The Agency, 1995. Clinical Practice Guideline No. 17. AHCPR Publication No. 96-0672
41. McCormack A, Fleming D, Charlton J. Morbidity statistics from general practice: fourth national study 1991 - 1992: a study carried out by the Royal College of General Practitioners, Office of Population Censuses and Surveys, and the Department of Health. London: HMSO 1995
42. NHS Centre for Reviews and Dissemination. University of York. Cardiac Rehabilitation. Effective Health care, 1998. 4. (Cited 19 December 2001) Available from URL <http://www.york.ac.uk/inst/crd/ehc44warn.htm>
43. Scottish Health Purchasing Information Centre. Cardiac Rehabilitation SHPIC, 1998. (Cited 19 December 2001) Available from URL <http://www.nhsconfed.net/scotland/shpic/doc18.htm>
44. Thompson DR, Bowman GS. Evidence for the effectiveness of cardiac rehabilitation. *Intensive Crit Care Nurs* 1998;14:38-48

45. Physical Activity and Cardiovascular Health. National Institute of Health Consensus Developmental Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. *JAMA* 1996; 276:241-6
46. LaFontaine T. The role of lipid management by diet and exercise in the progression, stabilization, and regression of coronary artery atherosclerosis. *J Cardiopulm Rehabil* 1995;15:262-8
47. Gagliardi JA, Prado NG, Marino JC, et al. Exercise training and heparin pretreatment in patient with coronary artery disease. *Am Heart J* 1996;132:946-51
48. Nieuwland W, Berkhuisen MA, van Veldhuisen DJ, et al. Differential effects of high-frequency versus low-frequency exercise training in rehabilitation of patients with coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:202-7
49. Obeman A, Fletcher GF, Lee J, et al. Efficacy of high-intensity exercise training of left ventricular ejection fraction in men with coronary artery disease (the Training Level Comparison Study). *Am J Cardiol* 1995;76:643-7
50. Ornish D, Scherwitz LW, Billings JH, et al. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. *JAMA* 1998;280:2001-7
51. Arthur HM, Daniels C, McKelvie R, et al. Effect of a preoperative intervention on preoperative and postoperative outcomes in low-risk patients awaiting elective coronary artery bypass graft surgery. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2000;133:253-62
52. O'Neill C, Normand C, Cupples M, et al. A comparison of three measures of perceived distress: results from a study of angina patients in general practice in Northern Ireland. *J Epidemiol Community Health* 1996;50:202-6
53. Cupples ME, McKnight A. Randomised controlled trial of health promotion in general practice for patients at high cardiovascular risk. *BMJ* 1994;309:993-6
54. Krachler M, Lindschinger M, Eber B, et al. Trace elements in coronary heart disease: impact of intensified lifestyle modification. *Biol Trace Elem Res* 1997;60:175-85
55. Hofman-Bang C, Lisspers J, Norlander R, et al. Two-year results of a controlled study of residential rehabilitation for patients treated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. A randomized study of a multifactorial programme. *Eur Heart J* 1999;20:1465-74
56. Wallner S, Watzinger N, Lindschinger M, et al. Effects of intensified lifestyle modification on the need for further revascularization after coronary angioplasty. *Eur J Clin Invest* 1999;29:372-9
57. Engblom E, Korpilahti K, Hamalainen H, et al. Quality of life and return to work 5 years after coronary artery bypass surgery. Long-term results of cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 1997;17:29-36
58. Wosomu D, Bedford D, Ballantyne D. A comparison of the effects of strength and aerobic exercise training on exercise capacity and lipids after coronary artery bypass surgery. *Eur Heart J* 1996;17:854-63

59. Carlsson R. Serum cholesterol, lifestyle, working capacity and quality of life in patients with coronary artery disease. Experiences from a hospital-based secondary prevention programme. *Scand Cardiovasc J Suppl* 1998;50:1-20
60. Fletcher GF, et al. Ventricular fibrillation in a medically supervised cardiac exercise program: clinical angiographic and surgical correlations. *JAMA* 1977;238:2627-9
61. Leach CN, et al. Cardiac arrest during exercise training after myocardial infarction. *Conn Med* 1982;46:239-43
62. Thomson PD, et al. Incidence of death during jogging in Rhode Island from 1975 through 1980. *JAMA* 1982;247:2535-8
63. Marra S, Paolillo V, et al. Long-term follow-up after a controlled randomized post-myocardial infarction rehabilitation programme; effects on morbidity and mortality. *Eur Heart J* 1985;6:656-63
64. Greenland P, et al. Efficacy of cardiac rehabilitation services. With emphasis on patients after myocardial infarction. *Ann of Int Med* 1988;109:650-63
65. Froelicher V, et al. A randomized trial of the effects of exercise training after CABG. *Arch Int Med* 1985;145:689-92
66. Uniken Venema-van Uden MMAT. Hartrevalidatie. Over het bepalen en voorspellen van herstel. Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam 1990
67. Wilhelmsen L, Sanna H, et al. A controlled trial of physical training after myocardial infarction. Effects on risk factors, non-fatal re-infarction and death. *Prev Med* 1975; 4:491-508
68. Zung Vu Tran, et al. Differential effects of exercise on serum lipid and lipoprotein levels seen with changes in body weight. *JAMA* 1985;254:919-24
69. Wood PD, et al The effect of exercise on plasma high density lipoproteins. *Lipids* 1979;14:417-27
70. Wood PD, et al. Increased exercise level and plasma lipoprotein concentrations: a one year randomized controlled study in sedentary middle-aged man. *Metabolism* 1983;32:31-9
71. Wood PD, et al. The distribution of plasma lipoproteins in middle-aged male runners. *Metabolism* 1976;25:1249-57
72. Oldridge NB, Gyatt GH, Fisher ME, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction: Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA* 1988;260:945-50
73. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989;80:234-44
74. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, issue 2, 2003
75. Cobb LA, Weaver WD. Exercise: a risk for sudden death in patients with coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1986;7:215-9

76. Mead WF. Successful resuscitation of two near simultaneous cases of cardiac arrest with an overview of fifteen cases occurring during supervised exercise. *Circulation* 1976;53:187-9
77. Hartley LH. Exercise and cardiac rehabilitation. *Proc N Engl Cardiovasc Soc* 1976;28:37-40
78. Hossack KF, et al Cardiac arrest associated with supervised cardiac rehabilitation. *J Cardiac Rehabil* 1982;2:402-8
79. Haskell WL. Cardiovascular complications during exercise training of cardiac patients. *Circulation* 1978;57:920-4
80. Van Camp SP. Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. *JAMA* 1986;256:1160-63
81. Siscovick D, Weiss N, Fletcher R. The incidence of primary cardiac arrest during vigorous exercise. *N Engl J Med* 1984;311:874-7
82. Albert C, Mittleman M, Chae C. Triggering of sudden death by vigorous exertion. *N Engl J Med* 2000;343:1355-61
83. Cobb LA, Weaver WD. Exercise: a risk for sudden death in patients with coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1986;7:215-9
84. Mittleman M, Maclure M, Tofler G. Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion. Protection against triggering by regular exertion. *N Engl J Med* 1993;329:1677-83
85. Willich S, Lewis M, Lowel H. Physical exertion as a trigger of acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;329:1684-90
86. Lemaitre R, Siscovick D, Raghunathan T. Leisure-time physical activity and the risk of primary cardiac arrest. *Arch Intern Med* 1999;159:686-90
87. Schnohr P, Parner J, Lange P. Mortality in joggers: population based study of 4658 men. *BMJ* 2000;321:602-3
88. Van Camp SP, Peterson RA. Cardiovascular complication of out-patient cardiac rehabilitation programs. *JAMA* 1986;256:1160-3
89. Exercise Standards. A Statement for health care Professionals from the American Heart Association 1995
90. King CN, Senn MD. Exercise testing and prescription. Practical recommendation for the sedentary. *Sports Med* 1996;5:326-36
91. Nvvc, CBO, NHS, MISGZ. Consensus hart- en vaatziekten en sportbeoefening 1988
92. Adams KJ, Barnard KL, Swank AM, et al. Combined high intensity strength and aerobic training in diverse phase II cardiac rehabilitation patients. *J Cardiopulm Rehabil* 1999;4:209-15
93. Beniamini Y, Rubenstein JJ, Faigenbaum AD, et al. High-intensity strength training of patients enrolled in an outpatient cardiac rehabilitation program. *J Cardiopulm Rehabil* 1999;4:8-17

94. DeBusk RF, Houston Miller N, Superko HR, et al. A case-management system for coronary risk factor modification after acute myocardial infarction. *Ann Intern Med* 1994;120:721-9
95. Taylor CB, Houston-Miller N, et al. Smoking cessation after acute myocardial infarction: effects of a nurse-managed intervention. *Ann Intern Med* 1990;113:118-23
96. Haskell WL, Alderman EL, Fair JM, et al. Effects of intensive multiple risk factor reduction on coronary atherosclerosis and clinical cardiac events in men and women with coronary artery disease: The Stanford Coronary Risk Intervention Project (SCRIP). *Circulation* 1994;89:975-90
97. Karvetti RL, Hamalainen H, et al. Long-term effect of nutrition education on myocardial infarction patients: a 10-year follow-up study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1993;3:185-92
98. Heller RF, Knapp JC, et al. Secondary prevention after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1993;72:759-62
99. Five studies (Dracup, Meleis, Clark, et al, 1984; Haskell, Alderman, Fair, et al, 1994; Karvetti and Hamalainen, 1993; Monpere, Francois, Brochier, et al, 1988; Sivarajan, Newton, Almes, et al, 1983) addressed changes in bodyweight as a result of cardiac rehabilitation education, counseling, and behavioral interventions. Three were randomized controlled trials in a rehabilitation setting.
100. Two nonrandomized controlled trials evaluated the effects of education on blood pressure control (Dracup, Meleis, Clark, et al, 1984; Engblom, Hietanen, Hamalainen, et al, 1992)
101. Eight studies described the effects of education, counseling, and behavioral interventions on reduction in mortality rates (Frasure-Smith and Prince, 1985; Frasure-Smith and Prince, 1989; Friedman, Thoresen, Gill, et al, 1986; Haskell, Alderman, Fair, et al, 1994; Ibrahim, Feldman, Sultz, et al, 1974; Karvetti and Hamalainen, 1993; Rahe, Ward and Hayes, 1979; van Dixhoorn, Duivenvoorden, Staal, et al, 1987)
102. Linden W, Stossel C, Maurice J. Psychosocial Interventions for patients with coronary artery disease: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 1996;156:745-52
103. Dusseldorp E, van Elderen T, Maes S, et al. A meta-analysis of psychoeducational programs for coronary heart disease patients. *Health Psychol* 1999;18:506-19
104. Mullen PD, Mains DA, Velez R. A meta-analysis of controlled trials of cardiac patient education. *Patient Educ Couns* 1992;19:143-62
105. Egan FM. A review of current approaches to cardiac in-patient education. *Nursin Review* 1999;17:8-12
106. Carney RM, Rich MW, Tevelde A, et al. Major depressive disorder in coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1987;60:1273-5
107. Ahern DK, Gorkin L, Anderson JL, et al. Biobehavioral variables and mortality or cardiac arrest in the Cardiac Arrhythmia Pilot Study (CAPS). *Am J Cardiol* 1990;66:59-62

108. Carney RM, Rich MW, Tevelde A, et al. Major depressive disorder in coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1987;60:1273-5
109. Ladwig KH, et al. Post-infarct depression and incomplete recovery 6 month after acute myocardial infarction. *Lancet* 1994;343:20-3
110. Honig A, et al. Depressie na een hartinfarct en vergrote kans op overlijden. *Ned Tijdschr Geneesk* 2000;144:1307-10
111. Thomas SA, Friedmann E, Wimbush F, et al. Psychological factors and survival in the cardiac arrhythmia suppression trial (CAST): a re-examination. *Am J Crit Care* 1997;6:116-26
112. Gill D, Hatcher S. Antidepressants for depression in people with medical illness (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 1, 2001*. Oxford: Update Software.
113. Johnston M, Foulkes J, Johnston DW, et al. Impact on patients and partners of inpatient and extended cardiac counseling and rehabilitation: a controlled trial. *Psychosom Med* 1999;61:225-33
114. Lewin B, Robertson IH, Cay EL, et al. Effects of self-help post myocardial-infarction rehabilitation on psychological adjustment and use of health services. *Lancet* 1992;339:1036-40
115. Lesperance F, Frasere-Smith N. Depression in patients with cardiac disease: a practical review. *J Psychosom Res* 2000;48:379-91
116. Nederlandse Hartstichting. Hartrevalidatie: INFO-module, handleiding voor professionals: www.hartstichting.nl
117. Chauhan A, Foote J, Petch M, et al. Hyperinsulinaemia, coronary artery disease and syndrome X. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:364-8
118. Hauner H, Stangl K, Schmatz C, et al. Body fat distribution in men with angiographically confirmed coronary artery disease. *Atherosclerosis* 1990;85:203-10
119. Ley C, Swan J, Godsland I, et al. Insulin resistance, lipoproteins, body fat and homeostasis in nonobese men with angina and normal or abnormal coronary angiogram. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:377-83
120. National Heart and Lung and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report (Cited by: Mann et al, 1999). 1998, National Institutes of Health: Bethesda, MD, USA.
121. Law MR, Wald NJ. Risk factor thresholds: their existence under scrutiny. *BMJ* 2002;324:1570-76

3 Revalidatie op maat: wat zijn de doelen?

Het hartrevalidatieprogramma - toegesneden op individu en ziektebeeld - is erop gericht om de onderliggende oorzaak van de ziekte gunstig te beïnvloeden, en de patiënt in een zo vroeg mogelijk stadium in de best mogelijke fysieke, psychische en sociale conditie te brengen en/of te houden.

Om revalidatie ‘op maat’ te kunnen bieden, moet voor iedere patiënt worden vastgesteld of revalidatie geïndiceerd is en welke doelen men wil bereiken. Afhankelijk van de doelen die men wil bereiken, wordt een programma op maat samengesteld voor de patiënt (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1

Doelen voor hartrevalidatie

1. Leren kennen van eigen fysieke grenzen

De patiënt leren wat zijn fysieke belastbaarheid is door hem/haar te confronteren met zijn objectieve grenzen, zodat hij hiermee in het dagelijkse leven kan omgaan.

2. Leren omgaan met fysieke beperkingen

De patiënt confronteren met zijn fysieke beperkingen en hem/haar leren hiermee om te gaan in verschillende bewegingssituaties en bij diverse vormen van belasting. De acceptatie van de beperkingen door de patiënt is hierbij een voorwaarde.

3. Optimaliseren van inspanningsvermogen

Het verbeteren van de belastbaarheid van de patiënt, om ervoor te zorgen dat hij weer kan functioneren op het gewenste of haalbare niveau in ADL, werk, sport en/of hobby.

4. Herwinnen van emotioneel evenwicht

Na een cardiaal incident treden vaak reacties als angst en depressie op, die bovendien veelal gepaard gaan met slaapproblemen, moeheid, hostiliteit, emotionele labiliteit, libidoverlies, eetstoornissen en concentratieproblemen. De verwerking van het verlies van sociale rollen kan hierbij een rol spelen. Een aantal patiënten heeft hulp nodig bij het hervinden van het emotionele evenwicht. Zonder behandeling kunnen angst en depressie blijven voortbestaan. Een zekere mate van emotioneel evenwicht is een randvoorwaarde om sociale doelen en leefstijldoelen te bereiken.

5. Op een functionele manier leren omgaan met de hartziekte

Bij het op een functionele manier leren omgaan met de hartziekte leert de patiënt om rekening te houden met de ziekte zonder zichzelf onnodig te beperken. Enerzijds kan een copingmechanisme als ontkenning - dat in de acute fase functioneel kan zijn - in een latere fase belemmerend werken op de verwerking van de ziekte en op het adequaat omgaan met lichamelijke inspanning. Anderzijds overschatten sommige patiënten de ernst van hun door de hartziekte ervaren beperkingen.

6. Overwinnen van angst voor inspanning

Na een cardiaal incident is de inschatting van het eigen inspanningsvermogen vaak geringer dan de objectieve conditie toestaat. De patiënt is bang door inspanning het risico van hartklachten te vergroten en legt zich zelf hierdoor onnodige beperkingen op (bijvoorbeeld door af te zien van seksuele activiteit).

7. Herwinnen van emotioneel evenwicht binnen de relatie en/of de sociale omgeving en direct betrokkenen leren op een functionele manier om te gaan met de hartziekte

De partner van een hartpatiënt of mensen in zijn bredere sociale omgeving kunnen betuttelend, overbezorgd of vermanend optreden, of juist te veel van de patiënt verwachten. Dit kan de patiënt onnodig beperken, dan wel onnodig belasten. Voor direct betrokkenen in de omgeving van de patiënt kunnen dezelfde psychische doelen geformuleerd worden als voor de patiënt: herwinnen van het eigen emotionele evenwicht, op een functionele manier omgaan met de hartziekte van de partner en overwinnen van de angst voor inspanning van de patiënt.

8. Optimale hervatting van werk en/of huishoudelijke taken

Voor de patiënten die tot hun ziekmelding ten gevolge van hun hartlijden werkzaam waren in loonvormende arbeid, of diegenen die dit weer zullen gaan doen, is het aanbod van een gestructureerde en geprotocolleerde begeleiding van belang. Dit om de werkhervatting optimaal te laten verlopen. Voorkomen dient te worden dat hartpatiënten onnodig lang hun werk verzuimen en daardoor langdurig arbeidsongeschikt worden. Wanneer hieraan in een vroeg stadium van de revalidatie aandacht geschonken wordt, is de kans op een succesvolle terugkeer groter.

9. Optimale hervatting van vrijetijdsbesteding

Hobby's en sportactiviteiten zijn meestal belangrijke vormen van vrijetijdsbesteding. In een vroeg stadium bespreken wat weer opgepakt kan worden, en op welke termijn, kan het gevoel van zelfcontrole voor de hartpatiënt vergroten.

10. Optimale hervatting van de rol in het gezin en in sociale relaties

Problemen bij het vervullen van sociale rollen zijn vaak secundair aan lichamelijke beperkingen of psychische problemen. De omgeving - bijvoorbeeld de werkgever - kan een terugkeer naar een optimaal maatschappelijk functioneren ook blokkeren of in de weg staan.

11. Bekendheid met de aard van de ziekte en de risicofactoren

Risicoreductie begint met het in kaart brengen van de risicofactoren van de individuele patiënt en de inschatting van zijn risico op grond daarvan. Vervolgens kan met de patiënt samen bepaald worden welke acties haalbaar zijn om het risico - desgewenst in stappen - te verminderen en welke ondersteuning daarbij nodig is.

12. Stoppen met roken

Alle betrokken disciplines moeten de patiënt aanmoedigen om het roken te staken. De arts is ervoor verantwoordelijk dat met de patiënt een plan van aanpak wordt besproken. Interventies door gezondheidszorgprofessionals verhogen de kans op succesvol stoppen. Intensieve gedragsinterventies die al in de ziekenhuisfase beginnen, hebben een gunstig effect op het stoppen-met-rokenresultaat. Ondersteuning van belangrijke anderen (social support) bij het stopproces draagt eveneens bij aan een groter succes van de stoppoging. Het bespreekbaar maken van rookgedrag en het aanbieden van ondersteuning bij stoppen met roken levert een belangrijke bijdrage in de hartrevalidatie.

13. Ontwikkelen en onderhouden van een lichamelijk actieve leefstijl

Alle patiënten moeten worden aangemoedigd om op een veilige manier hun lichamelijke activiteit te verhogen. Een lichamelijk actieve leefstijl helpt bij het verminderen van lichaamsgewicht, verhoogt het HDL-cholesterolgehalte, verlaagt het triglyceridegehalte, verhoogt de gevoeligheid voor insuline bij patiënten met diabetes en helpt bij het normaliseren van de stollingsfactoren in het bloed.

14. Ontwikkelen van een gezond voedingspatroon

De relatie tussen voeding (inclusief alcoholgebruik) en het risico van (nieuwe) hart- en vaatziekten moet benadrukt worden door de behandelende artsen. Een screeningsconsult bij een diëtist kan helpen om het eigen voedingsgedrag te evalueren en algemene informatie over voeding bij hart- en vaatziekten te vertalen in persoonlijke voedingsdoelen. Het veranderen van voedingsgedrag is doorgaans complexer dan het besluit om meer te gaan bewegen of te stoppen met roken. Huisgenoten en familieleden spelen een belangrijke ondersteunende rol bij het veranderen van

voedingsgedrag - denk aan het inkopen en bereiden van voedsel - en dienen zeker bij de behandeling betrokken te worden.

15. Ontwikkelen van therapietrouw aan medicatie

Risicoreductie kan betekenen dat de patiënt medicijnen krijgt voorgeschreven. Therapietrouw wordt bevorderd door uitleg over het te verwachten effect van de medicatie en door een duidelijke instructie voor het gebruik. Het is ook belangrijk het effect van de medicatie op bijvoorbeeld de bloeddruk of het serumcholesterolgehalte regelmatig met de patiënt te evalueren en eventueel doseringen bij te stellen. Vooral bij oudere mensen is het zinvol tijd te reserveren voor het bespreken van het dagschema voor de inname van de medicatie.

3.1 Fysieke doelen

Een cardiaal incident kan leiden tot (soms ernstige) vermindering van het objectieve en/of subjectieve inspanningsvermogen. Het inspanningsvermogen kan objectief verminderd zijn door de ernst van het cardiale incident. Ook het effect van een verminderde cardiale functie op kracht, snelheid, lenigheid, uithoudingsvermogen en coördinatie kan bijdragen aan een verminderd objectief uithoudingsvermogen, evenals een gebrek aan vaardigheid om deze eigenschappen aan te spreken bij lichamelijke activiteiten in persoonlijke verzorging (ADL), sport, werk, en/of hobby's. Ten slotte kunnen lichamelijke inactiviteit vóór de opname en immobilisatie tijdens de opname bijdragen aan een verminderd objectief inspanningsvermogen.

Het inspanningsvermogen kan subjectief verminderd zijn door angst voor inspanning, invaliditeitsbeleving, depressie en sociale geremdheid.

Fysieke doelen zijn het leren kennen van fysieke grenzen (1), het leren omgaan met fysieke beperkingen (2) en het optimaliseren van het inspanningsvermogen (3). Daarnaast kan het overwinnen van angst voor inspanning een fysiek doel zijn (6). Tijdens een bewegingsprogramma doet de patiënt ervaring op met bewegen, waardoor de angst voor inspanning kan verminderen. Ook het ontwikkelen en onderhouden van een actieve leefstijl is een belangrijk fysiek doel (13). Door het ontwikkelen van plezier in bewegen en door het begeleiden van de patiënt bij het thuis actief zijn, leert

de patiënt om bewegingsactiviteiten te integreren in zijn leefpatroon. (Zie voor de genoemde doelen tabel 3.1.)

Afhankelijk van het doel kan een bewegingsprogramma bestaan uit bewegen gericht op het optimaliseren van het inspanningsvermogen en/of uit bewegen gericht op het ontwikkelen van een actieve leefstijl. Bewegen gericht op het optimaliseren van het inspanningsvermogen omvat fysieke training van het aërobe (algehele) uithoudingsvermogen en het krachttuithoudingsvermogen. Bij bewegen gericht op het ontwikkelen van een actieve leefstijl gaat het om het hebben van plezier in bewegen en/of het bestrijden van risicofactoren. Daarbij zal de trainingsprikkel minder intensief zijn dan bij fysieke training gericht op het optimaliseren van het inspanningsvermogen.

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.

Bewegen gericht op het optimaliseren van het inspanningsvermogen

Het is aangetoond dat fysieke training het inspanningsvermogen verhoogt zonder cardiovasculaire complicaties of andere negatieve bijwerkingen (niveau A; klasse I).

In 30 van de 35 gerandomiseerde en gecontroleerde trials trad een significante verbetering van het inspanningsvermogen op na fysieke training. Deze verbetering trad op wanneer een minimale trainingsfrequentie van drie maal per week gedurende twaalf of meer weken werd aangehouden. De duur van de training varieerde van 20 tot 40 minuten, en betrof een trainingsintensiteit van 70 tot 85% van de maximale hartfrequentie.¹⁻³⁰ Fysieke training draagt tevens bij tot de vermindering van symptomen bij patiënten met angina pectoris en chronisch hartfalen.³¹ Door fysieke training vinden zowel op centraal (cardiaal) als op perifeer (myogeen en vasculair) niveau fysiologische adaptaties plaats. De totale cardiale sterfte daalt met 31%.³² Ook op oudere leeftijd (65 jaar en ouder) draagt fysieke training

bij aan verlaging van de sterftcijfers.³³ Onduidelijk is echter wat het meest effectief is in verlaging van het sterftcijfer: fysieke training alleen of fysieke training als onderdeel van een revalidatieprogramma.³²

Bewegen gericht op het ontwikkelen van een actieve leefstijl

Het is aangetoond dat regelmatige lichamelijke activiteit een belangrijke rol speelt in zowel de preventie als de behandeling van hart- en vaatziekten, hypertensie, diabetes mellitus type 2, osteoporose, colonkanker en angst en depressie (niveau A; klasse I).

Een belangrijk doel bij bewegen gericht op het ontwikkelen van een actieve leefstijl is het beïnvloeden van risicofactoren (zie tabel 3.4.1). Lichamelijke inactiviteit is een belangrijke risicofactor voor de gezondheid (zie paragraaf 3.4). Wanneer gekeken wordt naar de prevalenties van de belangrijkste risicofactoren voor hart- en vaatziekten, dan blijkt dat lichamelijke inactiviteit het vaakst voorkomt. 60% van de volwassen bevolking beweegt minder dan geadviseerd wordt in de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB).³⁵

Regelmatige lichamelijke activiteit vermindert de kans op hart- en vaatziekten, osteoporose, diabetes mellitus type II, colonkanker, angst en depressie.³⁴ Binnen de hartrevalidatie zou het accent bij het beïnvloeden van risicofactoren vooral moeten liggen op het bewegen gericht op het ontwikkelen van een actieve leefstijl.

De aan te bevelen hoeveelheid lichaamsbeweging is afhankelijk van het doel dat men wil bereiken. Uitgedrukt in termen van verbruikte energie is het voor cardio-respiratoire fitheid nodig om door fysieke activiteit ongeveer 1400 kcal per week extra te verbruiken, voor het stoppen van het atherosclerotische proces 1533 kcal per week en voor regressie van atherosclerotische laesies minimaal 2200 kcal per week.³⁶ Voor het verbruik van 2200 kcal per week zijn matig intensieve sportactiviteiten nodig gedurende ca. 5 tot 6 uren. Dit is twee keer meer dan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) adviseert.

In studies waarbij de hartrevalidatie slechts bestond uit fysieke training (zonder intensieve interventies in de voeding) zijn gunstige effecten waargenomen op de risicofactoren voor hart- en vaatziekten: het lipidenprofiel en het glucosemetabolisme verbeterden en het lichaamsgewicht daalde enigszins.³¹ Rubins e.a. vonden dat de verhoging van het HDL-cholesterol na fysieke training gelijk is aan die na behandeling met medicatie. Dit gold ook voor de verlaging van het LDL-cholesterol.³⁷ Als verhoging van het HDL-cholesterol het doel van de training is, dan is de tijdsduur van de inspanning belangrijker dan de intensiteit. Met andere woorden: het aantal kilometers per week dat gelopen, gejoed of gerend wordt, telt zwaarder dan de snelheid waarmee dit gebeurt.³⁸

Literatuur

1. DeBusk RF, Houston N, Haskell W, et al. Exercise training soon after myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1979;44:1223-9
2. Hung J, Gordon EP, Houston N, et al. Changes in rest and exercise myocardial perfusion and left ventricular function 3 to 26 weeks after clinically uncomplicated acute myocardial infarction: effects of exercise training. *Am J Cardiol* 1984;54:943-50
3. DeBusk RF, Houston Miller N, Superko HR, et al. A case-management system for coronary risk factor modification after acute myocardial infarction. *Ann Intern Med* 1994;120:721-9
4. Haskell WL, Alderman EL, Fair JM, et al. Effects of intensive multiple risk factor reduction on coronary atherosclerosis and clinical cardiac events in men and women with coronary artery disease: The Stanford Coronary Risk Intervention Project (SCRIP). *Circulation* 1994;89:975-90
5. DeBusk RF, Haskell WL, Miller NH, et al. Medically directed at-home rehabilitation soon after uncomplicated acute myocardial infarction: a new model for patient care. *Am J Cardiol* 1985;55:251-7
6. Fletcher BH, Dubar SB, Felner JM, et al. Exercise testing and training in physically disabled men with clinical evidence of coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1994;73:170-4
7. Taylor CB, Houston-Miller N, Ahn Dk, et al. The effects of exercise training programs on psychosocial impairment in uncomplicated post myocardial infarction patients. *J Psychosom Res* 1986;30:581-7
8. Foster C, Pollock MI, Anholm JD, et al. Work capacity and left ventricular function during rehabilitation after myocardial revascularization surgery. *Circulation* 1984;69:748-55
9. Froelicher V, Jensen D, Genter F, et al. A randomized trial of exercise training in patients with coronary heart disease. *JAMA* 1984;252:1291-7

10. May GA, Nagle FJ. Changes rate pressure product with physical training of individuals with coronary artery disease. *Phys Ther* 1984;64:1361-6
11. Ornish D, Scherwitz LW, Doody RS, et al. Effects of stress management training and dietary changes in treating ischemic heart disease. *JAMA* 1983;249:54-9
12. Sebrechts CP, Klein JL, Ahnve S, et al. Myocardial perfusion changes following 1 year of exercise training assessed by thallium-201 circumferential count profiles. *Am Heart J* 1986;112:1217-26
13. Stern MJ, Gorman PA, Kaslow P. The group counseling v exercise therapy: A controlled intervention with subjects following myocardial infarction. *Arch Intern Med* 1983;143:1719-25
14. Bengtsson K. Rehabilitation after myocardial infarction: a controlled study. *Scand J Rehabil med* 1983;15:1-9
15. Carson P, Phillips R, Lloyd M, et al. Exercise after myocardial infarction: a controlled trial. *J R Coll Physicians Lond* 1982;16:147-51
16. Wilhelmsen L, Sanne H, Elmfeldt D, et al. A controlled trial of physical training after myocardial infarction: effects on risk factors, nonfatal reinfarction, and death. *Prev Med* 1975;4:491-508
17. Giannuzzi P, Tavazzi L, Temporelli PL, et al. Long-term physical training and left ventricular remodeling after anterior myocardial infarction: results of the Exercise in Anterior Myocardial Infarction (EAMI) trial. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:1821-9
18. Schuler G, Hambrecht R, Schlierf G, et al. Regular physical exercise and low-fat diet: effects of progression of coronary artery disease. *Circulation* 1992;86:1-11
19. Hambrecht R, Niebauer J, Marburger C, et al. Various intensities of leisure time physical activity in patients with coronary artery disease: effects on cardio respiratory fitness and progression of coronary atherosclerotic lesions. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:468-77
20. Coats AJ, Adamopoulos S, Meyer TE, et al. Effects of physical training in chronic heart failure. *Lancet* 1990;335:63-6
21. Meyer TR, Casadei B, Coats AJ, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibition and physical training in heart failure. *J Intern Med* 1991;230:407-13
22. Mayou R, MacMahon D, Sleight P, et al. Early rehabilitation after myocardial infarction. *Lancet* 1981;2:1399-402
23. Giannuzzi P, Temporelli PL, Tavazzi L, et al. EAMI-exercise Training in anterior myocardial infarction: an ongoing multicenter randomized study; preliminary results on left ventricular function and remodelling. *Chest* 1992;101 (5 suppl):315S-21S
24. Grodzinski E, Jette M, Blumchen G, et al. Effects of a four-week training program on left ventricular function as assessed by radionuclide ventriculography. *J Cardiopulm Rehabil* 1987;7:518-24

25. Engblom E, Hietanen EK, Hamalainen H, et al. Exercise habits and physical performance during comprehensive rehabilitation after coronary artery bypass surgery. *Eur Heart J* 1992;13:1053-9
26. Marra S, Paolillo V, Spadaccini F, et al. Long-term follow-up after a controlled randomized post-myocardial infarction rehabilitation programme: effects on morbidity and mortality. *Eur Heart J* 1985;6:656-63
27. Newton M, Mutrie N, McArthur JD. The effects of exercise in a coronary rehabilitation programme. *Scott Med J* 1991;36:38-41
28. Nolvajka AJ, Kostuk WJ, Rechnitzer PA, et al. Exercise and human collateralization: an angiographic and scintigraphic assessment. *Circulation* 1979;60:114-21
29. Oldridge NB, Guyatt G, Jones N, et al. Effects on quality of life with comprehensive rehabilitation after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1991;67:184-9
30. Oldridge NB, McCartney N, Hicks A, et al. Improvement in maximal isokinetic cycle ergometry with cardiac rehabilitation. *Med Sci Sports Exerc* 1989;21:308-12
31. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2001;345:892-902
32. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Cochrane Review), The Cochrane Library, Issue 3, 2002
33. Wannamethee SG, Shaper Ag, Walker M. Physical activity and mortality in older men with diagnosed coronary heart disease. *Circulation* 2000;101:1919-24
34. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-7
35. Hildebrand VH, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2000-2001. TNO Arbeid, TNO PG 2002
36. Hambrecht R, Niebauer J, Marburger C, et al. Various intensities of leisure time physical activity in patients with coronary artery disease: effects on cardio respiratory fitness and progression of coronary atherosclerotic lesions. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:468-7
37. Rubins HB, Robins SJ, Collins D, et al. Gemfibozil for the secondary prevention of coronary heart disease in men with levels of high-density lipoprotein. *N Engl J Med* 1999;34:410-8
38. Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD, et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N Engl J Med* 2002;347:1483-92

3.2 Psychische doelen

Het is aangetoond dat depressie een onafhankelijke risicofactor is voor hart- en vaatziekten (niveau A).

De psychische doelen binnen de hartrevalidatie hebben betrekking op het (her)vinden van het emotionele evenwicht, het bestrijden van klachten als angst en depressie en het leren omgaan met een lichamelijke aandoening die meestal ook ander gedrag vereist.

Psychische doelen in de hartrevalidatie zijn: het herwinnen van emotioneel evenwicht (4), het op een functionele manier leren omgaan met de hartziekte (5) en het overwinnen van angst voor inspanning (6) (Zie voor een overzicht van alle doelen tabel 3.1.).

Er kan een onderscheid gemaakt worden in psychische factoren die een rol spelen in het *ontstaan* van hart- en vaatziekten, psychische factoren die een rol spelen in het *voortbestaan* van hart- en vaatziekten of psychische factoren die een *gevolg* zijn van hart- en vaatziekten. Vaak wordt de term ‘stress’ gebruikt om aan te geven dat psychische factoren een rol spelen. Stress is een veel en algemeen gebruikt, maar ook heel vaag begrip. Er zijn tenminste de volgende elementen in te onderscheiden: depressie, angst, paniekstoornis, sociale isolatie en gebrek aan een kwalitatief goed sociaal netwerk, acute en chronische ingrijpende levensgebeurtenissen (*life events*), psychosociale werkmerken en tenslotte hostiliteit (een element van het type-A-gedrag).¹

Werd ‘stress’ vroeger gezien als een indirecte psychosociale risicofactor voor hart- en vaatziekten, inmiddels is uit onderzoek duidelijk geworden dat stollingsfactoren in het bloed rechtstreeks beïnvloed lijken te worden door factoren als depressie of vitale uitputting.²⁻⁴ Mensen met een depressie, mensen die vitaal uitgeput zijn of mensen die een bijzonder ingrijpende gebeurtenis meemaken, lopen een verhoogde kans op het ontwikkelen van hart- en vaatziekten. Direct, via veranderingen in het bloed, maar ook indirect doordat depressieve mensen meer geneigd zijn om ongezond gedrag zoals roken of minder bewegen te vertonen.¹

Eenmaal een hartziekte hebbende, hebben hartpatiënten met stress een slechtere prognose.⁵ Hartpatiënten die lijden aan een depressie of die een sociaal geïsoleerd leven leiden, hebben een hogere mortaliteit.⁶ Depressie is dus een onafhankelijke risicofactor in zowel het ontstaan als het voortbestaan van hart- en vaatziekten.¹ Hetzelfde geldt voor het gebrek aan sociale ondersteuning of het leiden van een sociaal geïsoleerd leven.

Angst is een veel voorkomende reactie na een cardiaal incident.⁷ De rol van angst als risicofactor in het ontstaan dan wel het herhaald optreden van een cardiaal incident, is minder duidelijk dan voorheen werd gedacht.¹ Voor een betere kwaliteit van leven is een interventie gericht op het verminderen van de angst uiteraard wel relevant. Hartpatiënten die na een cardiaal incident met angst of depressie geconfronteerd werden, rapporteren immers een lagere kwaliteit van leven.⁸

Revalidatieprogramma's gericht op bovenstaande risicofactoren moeten leiden tot een gunstiger risicoprofiel bij de hartrevalidant.⁹ Tot nu toe leveren de onderzoeken die hiernaar zijn gedaan tegenstrijdige resultaten op. Hoewel in een zeer recente studie cognitieve gedragstherapeutische interventies wel leidden tot een daling van depressie en sociale isolatie, werd het verwachte gunstige effect op mortaliteit en morbiditeit niet gevonden, waar dat in eerdere studies wel gevonden werd. De kwaliteit van leven verbeterde wel door de interventie.¹⁰

Literatuur

1. Bunker SJ, Colquhoun DM, Esler MD, et al. "Stress" and coronary heart disease: psychosocial risk factors. National Heart Foundation of Australia position statement update. *MJA* 2003;178:272-6
2. Von Kanel R, Dimsdale JE. Effects of sympathetic activation by adrenergic infusions on hemostasis in vivo. *Eur J Haematol* 2000;65:357-69
3. Von Kanel R, Mills PJ, Fainman C, et al. Effects of psychological stress and psychiatric disorders on blood coagulation and fibrinolysis: a biobehavioral pathway to coronary artery disease? *Psychosom Med* 2001;63:531-44
4. Van Diest R, Hamulyak K, Kop WJ, et al. Diurnal variations in coagulation and fibrinolysis in vital exhaustion. *Psychosom Med* 2002;64:787-92

5. Rozanski A., Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of psychosocial factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation* 1999;99:2192-217
6. Frasure Smith N, Lespérance F, Juneau M, et al. Gender, depression and one-year prognosis after myocardial infarction. *Psychosom Med* 2000;61:26-37
7. Dusseldorp E, Van Elderen T, Maes S, et al. A meta-analysis of psycho educational programs for coronary heart disease patients. *Health Psychol* 1999;18:506-19
8. Mayou RA, Gill D, Thompson DR, et al. Depression and anxiety as predictors of outcome after myocardial infarction. *Psychosom Med* 2000;62:212-8
9. Denollet J, Brutsaert DL. Reducing emotional distress improves prognosis in coronary heart disease. *Circulation* 2001;104:2018-23
10. Writing Committee for the ENRICHD investigators. Effects of treating depression and low perceived social support on clinical events after myocardial infarction. *JAMA* 2003;289:3106-16 (editorial: 3171-3)

3.3 Sociale doelen

Het is aangetoond dat gebrek aan sociale ondersteuning of het leiden van een sociaal geïsoleerd leven een onafhankelijke risicofactor is voor hart- en vaatziekten (niveau A).

De omgeving van de hartpatiënt speelt een belangrijke rol bij de verschillende sociale doelen, te weten: het herwinnen van emotioneel evenwicht binnen de relatie en/of de sociale omgeving en direct betrokkenen leren op een functionele manier om te gaan met de hartziekte (7); een optimale hervatting van werk en/of huishoudelijke taken (8); een optimale hervatting van vrijetijdsbesteding (9); een optimale hervatting van de rol in het gezin en in sociale relaties (10) (Zie voor een overzicht van alle doelen tabel 3.1.).

Het blijkt dat het beschikken over een goed sociaal netwerk een belangrijke voorspeller is voor morbiditeit en mortaliteit. Hartpatiënten die een sociaal geïsoleerd leven leiden, hebben een hogere mortaliteit.¹ Ook voor het voortbestaan van hart- en vaatziekten is een gebrek aan sociale ondersteuning of het leiden van een sociaal geïsoleerd leven een onafhankelijke risicofactor.^{2,3}

Werkhervatting

Het is aan te bevelen om vanaf het begin van de hartrevalidatie aandacht te besteden aan werkhervatting. Contact tussen cardioloog en bedrijfsarts in een vroeg stadium kan bijdragen aan een snellere werkhervatting (niveau B; klasse IIb).

Na de invoering van de ‘Wet verbetering poortwachter’ is niet alleen de werkgever, maar ook de werknemer verantwoordelijk voor de reïntegratie. Dat houdt in dat beiden daadwerkelijk actief en creatief moeten meewerken aan het hervatten van het werk. De poortwachterwet schrijft een tijdsgebonden benadering voor: zes weken na ziekmelding moet er door de Arbodienst een probleemanalyse en een advies voor reïntegratie worden gemaakt.

Hartpatiënten kunnen sneller aan het werk als er vanaf het begin aandacht is voor werkhervatting. Uit de resultaten van een aantal studies blijkt dat werkhervatting beter en sneller verloopt als het hartrevalidatieteam er aandacht aan besteedt.⁴⁻¹⁰

Literatuur

1. Frasure Smith N, Lespérance F, Juneau M, et al. Gender, depression and one-year prognosis after myocardial infarction. *Psychosom Med* 2000;61:26-37
2. Bunker SJ, Colquhoun DM, Esler MD, et al. “Stress” and coronary heart disease: psychosocial risk factors. National Heart Foundation of Australia position statement update. *MJA* 2003;178:272-6
3. Rozanski A, Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of psychosocial factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation* 1999;99:2192-217
4. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research and the National Heart, Lung, and Blood Institute. Cardiac Rehabilitation, Clinical Practice Guideline No 17. AHCPR Publication No 96-0672. October 1995
5. Pilote L, Thomas RJ, Dennis C, et al. Return to work after uncomplicated myocardial infarction: a trial of practice guidelines in the community. *Ann Intern Med* 1992;117:383-9
6. Mulcahy R, Kennedy C, Conroy R. The long-term work record of post-infarction patients subjected to an informal rehabilitation and secondary prevention programme. *Eur Heart J* 1988;9:84-8

7. Dumont S, Jobin J, Deshaies G, et al. La réadaptation et la réinsertion socio-professionnelle des travailleurs ayant subi un infarctus du myocarde: étude pilote. *Can J Cardiol* 1999;15:453-61
8. Dugmore LD, Tipson RJ, Philips MH, et al. Changes in cardio respiratory fitness, psychological well-being, quality of life, and vocational status following a 12 month cardiac exercise rehabilitation programme. *Heart* 1999;81:359-66
9. Noyez L, Onundu JW, Janssen DPB, et al. Myocardial revascularization in patients < 45 years old: evaluation of cardiac and functional capacity, and return to work. *Cardiovascular Surgery* 1999;17:128-33
10. Karoff M, Röseler S, Lorenz C, et al. Intensivierte Nachsorge (INA) - ein Verfahren zur Verbesserung der beruflichen Reintegration nach Herzinfarkt und/oder Bypassoperation. *Z Kardiol* 2000;89:423-33

3.4 Beïnvloeden van risicogedrag

Leefstijlfactoren zoals lichamelijke inactiviteit, ongezonde voedingsgewoonten en rookgedrag behoren tot de risicofactoren waarop invloed kan worden uitgeoefend door het aanpassen van de leefstijl. Daarnaast zijn er risicofactoren waarop geen invloed kan worden uitgeoefend, zoals leeftijd, geslacht en voorgeschiedenis. Zie voor een overzicht tabel 3.4.1.

Tabel 3.4.1

Risicofactoren voor hart- en vaatziekten

Risicofactoren waarop invloed kan worden uitgeoefend	Risicofactoren waarop geen invloed kan worden uitgeoefend
<ul style="list-style-type: none"> ● dyslipidemie ● hypertensie ● verhoogde stollingsneiging van het bloed ● diabetes ● overgewicht ● roken ● lichamelijke inactiviteit ● alcoholmisbruik ● ongezonde voedingsgewoonten 	<ul style="list-style-type: none"> ● leeftijd ● geslacht ● familiegeschiedenis van cardiovasculaire ziekten op jonge leeftijd ● persoonlijke voorgeschiedenis van cardiovasculaire ziekte

Om doelgericht de individuele kans op (nieuwe) cardiovasculaire gebeurtenissen te verlagen, moeten de risicofactoren waarop invloed kan worden uitgeoefend per patiënt in kaart worden gebracht. Patiënten met manifeste vaatziekten hebben bij dezelfde waarde van de risicofactoren een veel hogere kans op een nieuwe cardiovasculaire gebeurtenis dan mensen die geen symptomen van vaatziekten hebben. Hun risico om binnen 10 jaar een nieuw cardiovasculair incident mee te maken varieert - afhankelijk van de bijkomende risicofactoren - van circa 25%^{1,2} tot 60% of hoger³. De impact van risicoreductie is in deze patiëntengroep daarom veel groter dan in de algemene populatie.

Risicoreductie kan bereikt worden door het veranderen van de leefstijl en door medicatie om het lipidenprofiel te verbeteren, de bloeddruk te verlagen, de diabetes te reguleren en/of de trombogene factoren profylactisch te beïnvloeden. Op het gebied van risicoreductie valt er in Nederland nog een aanzienlijke gezondheidswinst te behalen: een half jaar na de behandeling voor een hartziekte rookt 28% van de patiënten nog steeds, heeft 79% overgewicht (Body Mass Index (BMI) > 25 kg/m²), is 28% obees (BMI > 30 kg/m²), heeft 54% een bloeddruk boven de 140/90 mm Hg en 44% een serumcholesterolspiegel hoger dan 5 mmol/l.⁴ Zie voor de medicamenteuze risicoreductie en profylaxe de nationale richtlijnen (CBO-consensus cholesterol en hypertensie) en de richtlijnen op internationaal niveau.^{5,6}

De doelen gericht op risicoreductie door het aanleren van een gezonde leefstijl zijn: bekendheid met de aard van de ziekte en de risicofactoren (11), stoppen met roken (12), ontwikkelen en onderhouden van een lichamelijk actieve leefstijl (13), ontwikkelen van een gezond voedingspatroon (14) en ontwikkelen van therapietrouw aan medicatie (15). (Zie voor een overzicht van alle doelen tabel 3.1.)

Bij de wetenschappelijke onderbouwing van leefstijlinterventies draait het om de vraag of de gewenste gedragsveranderingen leiden tot een vermindering van het risico van nieuwe cardiovasculaire gebeurtenissen en overlijden. In hoofdstuk 5 wordt besproken wat de kenmerken zijn van effectieve interventies gericht op de beïnvloeding van risicogedrag.

Internationaal bestaat er consensus over de volgende leefstijl-aanbevelingen voor de preventie van hart- en vaatziekten:

1. Rook niet.
2. Zorg voor voldoende lichaamsbeweging.
3. Als je alcohol gebruikt, doe het met mate.
4. Zorg voor een gezond gewicht.
5. Beperk het gebruik van verzadigd vet en transvet.
6. Eet minimaal 1 keer per week en bij voorkeur 2 keer per week (vette) vis.
7. Eet voldoende groente en fruit.
8. Beperk het gebruik van zout.

Roken

Het is aangetoond dat een roker met een coronaire hartziekte zijn kans op een (nieuw) cardiaal incident kan verminderen door alsnog met roken te stoppen (niveau A; klasse I).

De relatie tussen roken en het optreden van hart- en vaataandoeningen is consistent, biologisch plausibel, onafhankelijk van andere factoren en dosisafhankelijk (wat wil zeggen dat de kans op ziekte stijgt met het toemen van het aantal gerookte sigaretten).^{8,9}

Een roker met een hart- of vaatziekte kan het risico van toekomstige complicaties met ongeveer de helft¹⁰ verminderen door alsnog met roken te stoppen.¹¹⁻¹⁵ Een recente meta-analyse laat zien dat het relatieve risico voor totale sterfte voor de groep patiënten die stopt, daalt met ruim 35% (betrouwbaarheidsinterval: 29-42%).¹⁶

De manier waarop roken hart- en vaatziekten veroorzaakt, is nog niet volledig opgehelderd: zowel trombogene¹⁷ als atherogene^{18,19} factoren lijken een rol te spelen. Omdat het effect van stoppen met roken bij patiënten met manifeste hart- en vaatziekten al na enkele maanden optreedt, lijken de trombogene factoren de hoofdrol te spelen.²⁰

Uit de EUROASPIRE-II-studie blijkt dat een half jaar na hun ziekenhuisopname 28% van de Nederlandse patiënten met coronaire hartziekten nog rookt. Dat is hoger dan het Europese gemiddelde van 21%.⁴

Lichamelijke activiteit

Het is aangetoond dat coronaire hartpatiënten die deelnemen aan een fysiek trainingsprogramma en daarna een lichamenlijk actieve leefstijl onderhouden, hun overlijdensrisico verlagen (niveau A; klasse I).

Epidemiologische studies tonen aan dat een lichamenlijk inactieve leefstijl zowel de totale als de cardiovasculaire mortaliteit verhoogt.²¹ Naast het risico van hart- en vaatziekten verlaagt meer lichaamsbeweging ook de kans op andere chronische ziekten zoals diabetes, obesitas, osteoporose en sommige vormen van kanker.²² Voor patiënten met coronaire hartziekten is het beschermende effect van meer lichaamsbeweging aangetoond in experimentele studies met bewegingsprogramma's.²³ Een recente meta-analyse toonde aan dat de mortaliteit voor degenen die na hun myocardinfarct een fysiek trainingsprogramma volgden en daarna een actieve leefstijl onderhielden, met 30% verminderde.²⁴

De beschermende werking van lichaamsbeweging kan enerzijds toegeschreven worden aan het verbeteren van het risicoprofiel, waardoor de ontwikkeling van plaques vertraagt en het risico van trombose vermindert. Anderzijds is ook een rol weggelegd voor directe effecten, zoals een intensievere doorbloeding van de coronaria, een verbeterde metabole capaciteit en een verlaagde kans op ventrikelfibrilleren.²⁵

Omdat bij meer dan de helft van de bevolking het niveau van lichamenlijke activiteit te laag is, werd in 1998 de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) opgesteld.²⁶ In navolging van internationale richtlijnen^{22,27} krijgen volwassenen hierin het advies om minimaal 30 minuten per dag matig intensief te bewegen, op minstens vijf maar bij voorkeur zeven dagen per week. Deze algemene aanbeveling geldt ook voor patiënten met cardiovasculaire ziekten en hartfalen.²³ Afhankelijk van de individuele testuitslagen kunnen echter adviezen op maat worden verstrekt met betrekking tot de intensiteit, de duur en de frequentie van de inspanning.²⁸ (Zie ook paragraaf 3.1: bewegen gericht het ontwikkelen van een actieve leefstijl.)

Matig intensieve activiteit wordt gedefinieerd als inspanning die de hartslag verhoogt tot 60 à 75%²⁹ van iemands maximale hartslag of de zuurstof-

consumptie tot 40 à 60% van het persoonlijke maximum (VO_{2max})²³. De aanbevolen hoeveelheid matige inspanning komt overeen met een extra energieverbruik van circa 200 kcal per dag of 1000 kcal per week. Voorbeelden van matig inspannende activiteit voor mensen van 18 tot 55 jaar zijn wandelen met een snelheid van 5 à 6 km per uur of fietsen met een snelheid van 15 km per uur. Voor ouderen is wandelen met een snelheid van 3 à 4 km per uur of een fietstempo van 10 km per uur al genoeg.²⁶ De NNGB moet gezien worden als een ondergrens. Met meer inspanning kan meer gezondheidswinst behaald worden. Voor veel patiënten is het echter al winst als ze de ondergrens halen. De verwachting is dat zij deze voorzichtige aanbeveling eerder opvolgen dan hogere inspanningsdoelen. De aanbevelingen van de NNGB zijn onvoldoende voor het verliezen van lichaamsgewicht en het bereiken van een optimaal inspanningsvermogen.³⁰ Verondersteld wordt dat dagelijks 45 tot 60 minuten matig intensieve activiteit nodig is om overgewicht of obesitas te voorkomen, en 60 tot 90 minuten om gewichtstoename in voorheen obese patiënten te voorkomen.³¹ Voor een optimaal inspanningsvermogen is een wekelijkse hoeveelheid van 3 maal 20 minuten intensieve activiteit nodig.²⁶ De beweeggewoonten van Nederlandse patiënten met coronaire hartziekten zijn onderzocht door van Elderen e.a. Zij vonden dat 3 en 12 maanden na een ziekenhuisopname voor een acute coronaire gebeurtenis respectievelijk 42 en 47% van de patiënten minder dan 3 keer per week 20 minuten actief was.³² De EUROASPIRE-II-studie laat zien dat Nederlandse patiënten minder vaak een advies over lichaamsbeweging krijgen (48%) dan gemiddeld in Europa (67%).⁴

Alcoholgebruik

Het is aannemelijk dat matig alcoholgebruik bij patiënten met coronair vaatlijden de kans op nieuwe vasculaire gebeurtenissen en op overlijden verlaagt (niveau B; klasse IIa).

Het effect van alcohol op het cardiovasculaire risico is afhankelijk van de gebruikte hoeveelheid.³³ Mogelijk speelt ook het drinkpatroon (bijvoorbeeld bij de maaltijden of tussendoor; vooral in het weekend of gespreid over alle dagen van de week) een rol.³⁴

Overmatig alcoholgebruik, dat wil zeggen een langdurig gebruik van meer dan 3 alcoholconsumpties per dag, wordt in verband gebracht met hypertensie³⁵, verhoogde cardiovasculaire risico's³⁶ en een verhoogde incidentie van levercirrhose, ongevallen, haemorrhagische herseninfarcten, slokdarmkanker³⁷ en mogelijk ook borstkanker³⁸ en darmkanker³⁹. Daartegenover staat dat gematigd alcoholgebruik het cardiovasculair risico vermindert. Dit wordt gedeeltelijk verklaard door het verhogende effect van alcohol op het HDL-cholesterol en een gunstig effect op de stollingsfactoren.⁴⁰ Data over het effect van matig alcoholgebruik op de recidiefkans en sterfte bij patiënten die een myocardinfarct hebben gehad zijn niet consistent, maar wijzen in de richting van een beschermend effect.⁴¹⁻⁴⁴ Met het oog op de preventie van hart- en vaatziekten en de algemene gezondheid wordt aanbevolen om het alcoholgebruik te beperken tot maximaal 3 consumpties per dag voor mannen (21 per week) en maximaal 2 per dag (14 per week) voor vrouwen.⁴⁵ Van de volwassenen in Nederland is 38% van de mannen en 17% van de vrouwen een matige drinker.⁴⁶

Voedingsgewoonten

Het is aangetoond dat voedingsinterventies verschillende risicofactoren voor hart- en vaatziekten gunstig kunnen beïnvloeden en het risico van ziekte en sterfte voor coronaire hartpatiënten kunnen beperken (niveau A; klasse I).

Voeding beïnvloedt het risico van hart- en vaatziekten via meerdere factoren, zoals de hoogte van de verschillende lipidenfracties in het bloed, overgewicht, insulineresistentie, de oxidatie van het LDL-cholesterol, de bloeddruk, de homocysteïnespiegel en de trombogenese. Daarom is het zinnig een aantal voedingsrichtlijnen voor hartpatiënten aan te houden. Hieronder een overzicht.

- *Zorg voor evenwicht tussen energie-inname en energieverbruik.*

Patiënten met overgewicht of obesitas - vooral abdominale obesitas - hebben een verhoogde kans op hart- en vaatziekten.^{47,48} De prevalentie van

overgewicht en obesitas is hoog onder patiënten met hart- en vaatziekten (respectievelijk 79% en 28%), terwijl in de huidige praktijk slechts een klein deel van deze patiënten (36%) van hun arts daadwerkelijk het advies krijgt om af te vallen.⁴ Gewichtsvermindering zal onder meer leiden tot een daling van de bloeddruk⁴⁹⁻⁵¹, verbetering van het lipidenprofiel⁵² en daling van het bloedglucosegehalte⁵³. Vooral bij patiënten met het metabool syndroom of diabetes mellitus is gewichtsafname van belang voor het verminderen van de insulineresistentie en het verbeteren van het risico-profiel.⁵⁴

Volgens internationale richtlijnen^{48,55} dienen alle patiënten onder de 70 jaar met een BMI > 30 kg/m² en patiënten met een BMI > 25 kg/m² in combinatie met andere risicofactoren voor hart- en vaatziekten voor behandeling in aanmerking te komen. Voor personen boven de 70 jaar en voor niet-kaukasische bevolkingsgroepen gelden andere criteria.⁴⁷ De middel-omtrek is een goede maat voor het vaststellen van abdominale obesitas.⁵⁵ Bij een buikomvang van 80 cm voor vrouwen en 94 cm voor mannen is er sprake van een verhoogde kans op metabole complicaties. Bij een buikomtrek van 88 cm voor vrouwen en 102 cm voor mannen is de kans op hart- en vaatziekten ernstig verhoogd en behandeling noodzakelijk. Bij de behandeling dient gestreefd te worden naar een geleidelijk gewichtsverlies van 10% van het begingewicht in circa 6 maanden, gevolgd door een minder intensieve behandeling van twee jaar gericht op het stabiliseren van het bereikte lichaamsgewicht en het voedings- en bewegingspatroon.⁴⁷ Naast het behandelen van overgewicht en obesitas verdient ook het voorkomen van gewichtstoename aandacht.

- *Gebruik minder dan 10 energieprocenten verzadigd vet en minder dan 1 energieprocent transvet.*

Verzadigde vetten verhogen de kans op coronaire hartziekten door onder meer een ongunstig effect op de verhouding tussen totaal- en HDL-cholesterol⁵⁶ en de trombogenese⁵⁷. Het verminderen van de inname van verzadigd vet leidt tot een afname in cardiovasculaire gebeurtenissen en sterfte.^{58,59} Het is een misverstand te denken dat beperking van de inname van verzadigd vet alleen zinvol is bij een serumcholesterolspiegel van 5

mmol/l of meer. Ook bij lagere spiegels kan risicoreductie worden bereikt.⁶⁰ Vergelijken met het effect van statines (25% risicoreductie) is het effect van een verminderde inname van verzadigd vet op het LDL-cholesterol niet groot (10%). Beide effecten zijn echter wel additief.^{61,62}

De belangrijkste bronnen van verzadigd vet zijn roomboter, sommige margarines, vet vlees en vette vleeswaren, volvette kaas en volle melkproducten, kofficreamers, snacks, gebak en koekjes. De gemiddelde inname van verzadigd vet is in Nederland gedaald van 16 naar 14 energieprocent.⁶³ Aanbevolen wordt een inname van maximaal 10 energieprocenten.

Naast een beperking van de inname van verzadigd vet wordt ook een beperking van de transvetten geadviseerd. De transvetten verhogen het LDL-cholesterol, verlagen het HDL-cholesterol, verhogen de concentraties van lipoproteïne Lp(a) in nuchter bloed en zijn geassocieerd met een hogere incidentie van en sterfte aan coronaire hartziekten.⁶⁴ Transvetten komen van nature in kleine hoeveelheden voor in melk en vlees van herkauwers. Ze ontstaan tijdens industriële processen door hydrogenatie van onverzadigde vetten. De belangrijkste bronnen zijn vetgrondstoffen voor bakkerijproducten (bijvoorbeeld koek en gebak) en horecaproducten (zoals frites). Door het aanpassen van de productieprocessen van margarines is de gemiddelde inname in Nederland de afgelopen 10 jaar gedaald van 5 naar 2 energieprocent. Aanbevolen wordt om de inname te beperken tot minder dan 1 energieprocent.⁶⁵ Om een nog grotere daling te bereiken, zijn vooral inspanningen van industrie en horeca vereist.

Ook het beperken van het cholesterolgehalte in de voeding (tot < 33 mg/1000 kJ of < 139 mg/1000 kcal) is nog actueel, omdat dit bijdraagt aan het verlagen van het LDL-cholesterol in serum.⁶⁶ In de voorlichting wordt hierop echter minder nadruk gelegd. Dit omdat de gemiddelde inname in Nederland met 22,6 mg per 1000 kJ ruim onder de aanbeveling ligt, en omdat men aanneemt dat een beperking van de inname van verzadigd vet automatisch leidt tot een lagere inname van cholesterol. Het is ook mogelijk het serum-LDL-cholesterol te verlagen door het gebruik van margarines of andere producten verrijkt met stanolesters of plantenstanolen. Deze stoffen remmen de cholesterolresorptie in het maag-

darmkanaal. Uit onderzoek blijkt dat deze stoffen het LDL-cholesterol met circa 10% kunnen verlagen⁶⁷, maar dat ze niet werkzaam zijn bij gebruik van een vetarm dieet.^{68,69}

In de huidige voorlichting maakt men geen onderscheid tussen enkelvoudig en meervoudig onverzadigde vetten. Nieuwe onderzoeksresultaten tonen aan dat de effecten van enkelvoudig onverzadigde vetten op het lipidenprofiel nauwelijks verschillen van meervoudig onverzadigde vetten.⁵⁸

- *Eet minstens 1 tot 2 maal per week (vette) vis (of plantaardige bronnen van n-3 vetzuren).*

Een veelbelovende voedingsinterventie bij hartpatiënten lijkt een verhoging van de consumptie van de zogenaamde n-3 vetzuren uit vis of plantaardige bronnen. Een recente meta-analyse⁷⁰ schatte dat interventies met n-3 vetzuren het percentage niet-fatale myocardinfarcten kan verminderen met 20, de cardiale sterfte met 30 en de acute hartsterfte met 30. Dit effect wordt niet verklaard door veranderingen in de klassieke risicofactoren. De n-3 vetzuren beïnvloeden het serumtriglyceridegehalte en hebben mogelijk anti-aritmische effecten.

De aanbevolen hoeveelheid voor n-3 vetzuren uit vis is in Nederland 200 mg per dag. Afhankelijk van de soort vis komt dit overeen met een wekelijkse visconsumptie van 70 tot 280 gram per week.⁶⁵ De gemiddelde consumptie ligt in Nederland veel lager.⁶³ Gegeven de positieve onderzoeksresultaten bij post-myocardinfarctpatiënten zijn er redenen om aan hartpatiënten te adviseren om de inname van n-3 vetzuren uit vis te verhogen (echter niet boven de 1000 mg per dag) en te streven naar 2 porties vette vis per week.⁷¹ Voorbeelden van vette vis zijn: zalm, heilbot, sprot, makreel en bokking. Omdat voor sommige patiënten het eenmaal per week eten van vis al een hele stap is, is het belangrijk te benadrukken dat zelfs bij een bescheiden visconsumptie al aanzienlijke risicoreducties zijn gevonden.⁷²

Voor wie echt niet van vis houdt, kan alfa-linoleenzuur, een n-3 vetzuur uit plantaardige bron, een oplossing zijn. Hierover zijn echter veel minder onderzoeksresultaten beschikbaar dan over de n-3 vetzuren uit vis.⁷³⁻⁷⁵ De

omzetting van n-3 vetzuren uit plantaardige bron verloopt zeer inefficiënt. Mogelijk heeft alfa-linoleenzuur een beschermend effect onafhankelijk van deze omzetting.⁷⁶ De aanbevolen hoeveelheid voor alfa-linoleenzuur is in Nederland 1 energieprocent (dit komt overeen met 2 gram alfa-linoleenzuur per dag). De inname ligt waarschijnlijk rond de 0,5 energieprocent.^{77,78} De inname kan verhoogd worden door te kiezen voor alfa-linoleenzuurrijke oliën en margarines, volkorenproducten, noten, zaden en (groene) groentes.

- *Eet per dag minstens 200 gram groente en 2 porties fruit.*

Het advies om per dag 200 gram groente en 2 porties fruit te eten is gebaseerd op de resultaten van cohortstudies waarin beschermende effecten van groente- en fruitconsumptie op cardiovasculaire ziekte en sterfte zijn aangetoond.⁷⁹⁻⁸²

Interventiestudies waarin de inname van groente en fruit werd verhoogd, laten effecten zien op onder meer de bloeddruk⁸³⁻⁸⁵, de antioxidantcapaciteit van het serum⁸⁶ en het serumhomocysteïnegehalte⁸⁷. Uit studies bij patiënten die een myocardinfarct hadden gehad, blijkt dat een voedingsregime waarin onder meer de groente- en fruitconsumptie was verhoogd, leidt tot een aanzienlijke afname van de recidiefkans en de sterfte.^{88,89}

Het beschermende effect kan gedeeltelijk verklaard worden door bekende voedingsstoffen uit groente en fruit, zoals kalium⁹⁰, antioxidanten, foliumzuur⁸¹ en vezels⁹¹, maar mogelijk spelen ook minder bekende⁹² en nog onbekende bioactieve stoffen een rol.

Door het verhogen van de huidige gemiddelde inname in Nederland van 250 gram naar de gewenste 400 gram kan de cardiovasculaire sterfte met 16% verminderen.⁹³

Ook tussen de inname van volkoren graanproducten en het optreden van hart- en vaatziekten is in cohortstudies een verband gevonden.^{94,95} Een positief effect op het cardiovasculaire risico is (nog) niet bevestigd in experimenteel onderzoek bij patiënten met hart- en vaatziekten.^{96,97}

● *Beperk het zoutgebruik.*

Er bestaat een sterk verband tussen bloeddruk en cardiovasculair risico. Al vanaf een bloeddruk van 115/75 mm Hg verdubbelt het risico met elke stijging van 20 mm Hg van de systolische bloeddruk. Leefstijladviezen ter verlaging van de bloeddruk moeten daarom worden aanbevolen zodra de systolische bloeddruk boven de 120 mm Hg komt (prehypertensie).⁹⁸ Een beperking van de zoutinname is een van deze leefstijladviezen.⁹⁹ Verschillende meta-analyses tonen aan dat het mogelijk is om door zoutbeperking de bloeddruk te laten dalen.¹⁰⁰⁻¹⁰² De schatting van het te verwachten effect op de systolische bloeddruk van natriumbeperving is kleiner (2-8 mm Hg) dan het effect van bijvoorbeeld gewichtsvermindering (5-20 mm Hg/10 kg), een dieet rijk aan groente en fruit en magere melkproducten (8-14 mm Hg) of meer lichaamsbeweging (4-9 mm Hg).⁹⁸ De grootte van het gecombineerde effect van de verschillende leefstijladviezen is vergelijkbaar met dat van medicamenteuze therapie en bovendien additief daaraan. Of het ook mogelijk is om door zoutbeperking de cardiovasculaire morbiditeit of mortaliteit te verlagen, is nog onduidelijk. In internationale richtlijnen wordt aanbevolen om met het oog op de cardiovasculaire gezondheid de zoutinname te beperken tot 5 gram (2000 mg natrium)¹⁰³ of 6 gram (2400 mg natrium)⁹⁸. De gemiddelde zoutinname van de Nederlandse bevolking is 9 gram keukenzout (3700 mg natrium). De Nederlandse Voedingsnormen geven geen aanbeveling voor maximale zoutinname. Voor individuen met een verhoogde bloeddruk wordt in Nederland een beperking van 2400 mg natrium aangehouden.¹⁰⁴ De natriuminname kan beperkt worden door geen zout toe te voegen bij het bereiden van maaltijden en beperkt gebruik te maken van industrieel bereide producten die veel zout bevatten, zoals soepen, sauzen, hartige snacks, kaas, vleeswaren en kant-en-klaarmaaltijden.

Samenvattend kunnen we stellen dat bovenstaande voedings- en leefstijladviezen belangrijk zijn voor alle coronaire hartpatiënten, ongeacht de hoogte van hun individuele risicofactoren.⁵⁸ Stoppen met roken heeft het grootste effect op het individuele cardiovasculaire risico. Daarna mag men het meest verwachten van een combinatie van interventies gericht op het

veranderen in de voedingsgewoonten en leefstijl.^{105,106} Grootschalige studies bij coronaire hartpatiënten naar effecten van gecombineerde voedings- en leefstijlinterventies op morbiditeit en mortaliteit zijn niet beschikbaar. Kleinschalige studies bij hartpatiënten¹⁰⁷ of andere hoog-risicogroepen¹⁰⁸ laten hoopvolle resultaten zien.

Therapietrouw aan medicamenten

Het is moeilijk om betrouwbare en exacte cijfers te krijgen over therapietrouw. Bij het gebruik van antihypertensiva en cholesterolverlagers ligt de therapietrouw respectievelijk rond de 60 en 80%. In het eerste jaar van behandeling staken tussen de 16 en 50% van de patiënten hun behandeling. Het niet trouw innemen van bètablokkers verviervoudigt de relatieve kans op chronische hartziekten. Interventietechnieken, zoals regelmatige telefonische controles, kunnen de therapietrouw verbeteren met 18%.¹⁰⁹

Literatuur

1. Goldberg RB, Mellies MJ, Sacks FM, et al. Cardiovascular events and their reduction with pravastatin in diabetic and glucose-intolerant myocardial infarction survivors with average cholesterol levels: subgroup analyses in the cholesterol and recurrent events (CARE) trial. The Care Investigators. *Circulation* 1998;98:2513-19
2. Prevention of cardiovascular events and death with pravastatin in patients with coronary heart disease and a broad range of initial cholesterol levels. The Long-Term Intervention with Pravastatin in Ischaemic Disease (LIPID) Study Group. *N Engl J Med* 1998;339:1349-57
3. Haffner SM, Alexander CM, Cook TJ, et al. Reduced coronary events in simvastatin-treated patients with coronary heart disease and diabetes or impaired fasting glucose levels: subgroup analyses in the Scandinavian Simvastatin Survival Study. *Arch Intern Med* 1999;159:2661-67
4. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries; principal results from EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. *Eur Heart J* 2001;22:554-72
5. Wood D, De Backer G, Faergeman O, et al. Prevention of coronary heart disease in clinical practice: recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. *Atherosclerosis* 1998; 140:199-270
6. Expert panel. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *J Am Med Assoc* 2001;285:2486-97

7. Kromhout D, Menotti A, Kesteloot H, et al. Prevention of coronary heart disease by diet and lifestyle: evidence from prospective cross-cultural, cohort, and intervention studies. *Circulation* 2002;105:893-98
8. The health benefits of smoking cessation. A Report of the Surgeon General. DHHS pub No. (CDC)90-8416. 1990. Washington, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, Office of Smoking and Health 1990
9. Menotti A, Blackburn H, Kromhout D, et al. Cardiovascular risk factors as determinants of 25-year all-cause mortality in the seven countries study. *Eur J Epidemiol* 2001;17:337-46
10. Wilhelmsson C, Vedin JA, Elmfeldt D, et al. Smoking and myocardial infarction. *Lancet* 1975;1:415-20
11. Sparrow D, Dawber TR. The influence of cigarette smoking on prognosis after a first myocardial infarction. A report from the Framingham study. *J Chronic Dis* 1978;31:425-32
12. Salonen JT. Stopping smoking and long-term mortality after acute myocardial infarction. *Br Heart J* 1980;43:463-9
13. Sato I, Nishida M, Okita K, et al. Beneficial effect of stopping smoking on future cardiac events in male smokers with previous myocardial infarction. *Jpn Circ J* 1992;56:217-22
14. Voors AA, van Brussel BL, Plokker HW, et al. Smoking and cardiac events after venous coronary bypass surgery. A 15-year follow-up study. *Circulation* 1996;93:42-7
15. van Berkel TF, Boersma H, Roos-Hesselink JW, et al. Impact of smoking cessation and smoking interventions in patients with coronary heart disease. *Eur Heart J* 1999;20:1773-82
16. Critchley JA, Capewell S. Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: a systematic review. *JAMA* 2003;290:86-97
17. Bottcher M, Falk E. Pathology of the coronary arteries in smokers and non-smokers. *J Cardiovasc Risk* 1999;6:299-302
18. Pech-Amsellem MA, Myara I, Storogenko M, et al. Enhanced modifications of low-density lipoproteins (LDL) by endothelial cells from smokers: a possible mechanism of smoking-related atherosclerosis. *Cardiovasc Res* 1996;31:975-83.
19. Powell JT. Vascular damage from smoking: disease mechanisms at the arterial wall. *Vasc Med* 1998;3:21-28
20. Prescott E, Hippe M, Schnohr P, Hein HO, et al. Smoking and risk of myocardial infarction in women and men: longitudinal population study. *BMJ* 1998;316:1043-47
21. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1990;132:612-28

22. Physical activity and Health: a Report of the Surgeon General 1996. Atlanta, Georgia, U.S. Department of Health and Human Services, Centers of Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion 1996
23. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003;107:3109-16
24. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;CD001800
25. Reincke C, Verstappen F. Biologische mechanismen ter verklaring van het gunstige effect van lichamelijke inspanning op hart- en vaatziekten. *Geneeskunde en Sport* 2001;34:110-8
26. Kemper HCG, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M, et al. Consensus over de Nederlandse Norm Gezond Bewegen. *TSG* 2000;78:180-3
27. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-7
28. Fletcher GF, Balady G, Blair SN, et al. Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation* 1996;94:857-62
29. Third Joint Task Force of European and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Pocket guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2003;24:1601-10
30. McKechnie R, Mosca L. Physical activity and coronary heart disease: prevention and effect on risk factors. *Cardiol Rev* 2003;11:21-5
31. Saris WH, Blair SN, van Baak MA, et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 2003;4:101-14
32. van Elderen T, Dusseldorp E. Lifestyle effects of group health education for patients with coronary heart disease. *Psychology and Health* 2001;16:327-41
33. Corrao G, Rubbiati L, Bagnardi V, et al. Alcohol and coronary heart disease: a meta-analysis. *Addiction* 2000;95:1505-23
34. Poikolainen K. It can be bad for the heart, too—drinking patterns and coronary heart disease. *Addiction* 1998;93:1757-59

35. Xin X, He J, Frontini MG, et al. Effects of alcohol reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension* 2001;38:1112-7
36. Criqui MH. Do known cardiovascular risk factors mediate the effect of alcohol on cardiovascular disease? *Novartis Found Symp* 1998;216:159-67
37. Cleophas TJ. Wine, beer and spirits and the risk of myocardial infarction: a systematic review. *Biomed Pharmacother* 1999;53:417-23
38. Smith-Warner SA, Spiegelman D, Yaun SS, et al. Alcohol and breast cancer in women: a pooled analysis of cohort studies. *JAMA* 1998;279:535-40
39. Meyer F, White E. Alcohol and nutrients in relation to colon cancer in middle-aged adults. *Am J Epidemiol* 1993;138:225-36
40. Rimm EB, Williams P, Fosher K, et al. Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors. *BMJ* 1999;319:1523-28
41. Thun MJ, Peto R, Lopez AD, et al. Alcohol consumption and mortality among middle-aged and elderly U.S. adults. *N Engl J Med* 1997;337:1705-14
42. Muntwyler J, Hennekens CH, Buring JE, et al. Mortality and light to moderate alcohol consumption after myocardial infarction. *Lancet* 1998;352:1882-5
43. Shaper AG, Wannamethee SG. Alcohol intake and mortality in middle aged men with diagnosed coronary heart disease. *Heart* 2000;83:394-9
44. De Lorgeril M, Salen P, Martin JL, et al. Wine drinking and risks of cardiovascular complications after recent acute myocardial infarction. *Circulation* 2002;106:1465-9
45. Secondary prevention of coronary heart disease following myocardial infarction. 41. 2000. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. A National Clinical Guideline.
46. CBS. Permanent onderzoek leefsituatie, gezondheid en arbeid 2003. www.rivm.nl
47. Gezondheidsraad. Overgewicht en obesitas. 2003/07. 2003. Den Haag, Gezondheidsraad
48. Clinical Guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report 1998. Bethesda: National Institute of Health. National Heart, Lung and Blood Institute
49. Stevens VJ, Obarzanek E, Cook NR, et al. Long-term weight loss and changes in blood pressure: results of the Trials of Hypertension Prevention, phase II. *Ann Intern Med* 2001;134:1-11
50. The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. Effects of weight loss and sodium reduction intervention on blood pressure and hypertension incidence in overweight people with high-normal blood pressure. The Trials of Hypertension Prevention, phase II. *Arch Intern Med* 1997;157:657-67
51. He J, Whelton PK, Appel LJ, et al. Long-term effects of weight loss and dietary sodium reduction on incidence of hypertension. *Hypertension* 2000;35:544-49

52. Dattilo AM, Kris-Etherton PM. Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1992;56:320-28
53. Van Gaal LF, Wauters MA, De Leeuw IH. The beneficial effects of modest weight loss on cardiovascular risk factors. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:5-9
54. Expert panel. Executive summary of the third report of the National Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). *J AM Med Assoc* 2001;285:2486-97
55. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. 894. 2000. WHO Tech Rep Ser
56. Mensink RP, Katan MB. Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins. A meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb* 1992;12:911-9
57. Agren JJ, Vaisanen S, Hanninen O, et al. Hemostatic factors and platelet aggregation after a fish-enriched diet or fish oil or docosahexaenoic acid supplementation. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 1997;57:419-21
58. Truswell AS. Review of dietary intervention studies: effect on coronary events and on total mortality. *Aust N Z J Med* 1994;24:98-106
59. Hooper L, Summerbell CD, Higgins JP, et al. Dietary fat intake and prevention of cardiovascular disease: systematic review. *BMJ* 2001;322:757-63
60. Law MR, Wald NJ. Risk factor thresholds: their existence under scrutiny. *BMJ* 2002;324:1570-6
61. Law MR, Wald NJ, Thompson SG. By how much and how quickly does reduction in serum cholesterol concentration lower risk of ischaemic heart disease? *BMJ* 1994;308:367-72
62. Tang JL, Armitage JM, Lancaster T, et al. Systematic review of dietary intervention trials to lower blood total cholesterol in free-living subjects. *BMJ* 1998;316:1213-20
63. Voedingscentrum. Zo eet Nederland. Resultaten van de voedselconsumptiepeiling 1997-1998. Den Haag 1998
64. Zock PL, Urgert R, Hulshof PJ, et al. Transvetzuren in de voeding: risico op coronaire hart- ziekten. *Ned Tijdschr Geneesk* 1998;142:1701-4
65. Health Council of the Netherlands. Dietary references intakes: energy, proteins, fats and digestible carbohydrates. (2001/19). 2003. The Hague, Health Council of the Netherlands
66. Clarke R, Frost C, Collins R, et al. Dietary lipids and blood cholesterol: quantitative meta-analysis of metabolic ward studies. *BMJ* 1997;314:112-7
67. Law M. Plant sterol and stanol margarines and health. *BMJ* 2000;320:861-4
68. Denke MA. Lack of efficacy of low-dose sitostanol therapy as an adjunct to a cholesterol-lowering diet in men with moderate hypercholesterolemia. *Am J Clin Nutr* 1995;61:392-6

69. van Heyningen C. Cholesterol lowering margarine may not be useful in healthy fat modified diet. *BMJ* 1999;319:186
70. Bucher HC, Hengstler P, Schindler C, et al. N-3 polyunsaturated fatty acids in coronary heart disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2002;112:298-304
71. Kris-Etherton PM, Harris WS, Appel LJ. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. *Circulation* 2002;106:2747-57
72. Zock PL, Kromhout D. Nutrition and health-fish fatty acids against fatal coronary heart disease. *Ned Tijdschr Geneesk* 2002;146:2229-33
73. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, et al. Dietary intake of alpha-linolenic acid and risk of fatal ischemic heart disease among women. *Am J Clin Nutr* 1999;69:890-7
74. De Lorgeril M, Renaud S, Mamelle N, et al. TI - Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Lancet* 1994;343:1454-9
75. Singh RB, Niaz MA, Sharma JP, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of fish oil and mustard oil in patients with suspected acute myocardial infarction: the Indian experiment of infarct survival-4. *Cardiovasc Drugs Ther* 1997;11:485-91
76. Lemaitre RN, King IB, Mozaffarian D, et al. N-3 polyunsaturated fatty acids, fatal ischemic heart disease, and nonfatal myocardial infarction in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Am J Clin Nutr* 2003;77:319-25
77. Bemelmans WJ, Broer J, Feskens EJ, et al. Effect of an increased intake of alpha-linolenic acid and group nutritional education on cardiovascular risk factors: the Mediterranean Alpha-linolenic Enriched Groningen Dietary Intervention (MARGARIN) study. *Am J Clin Nutr* 2002;75:221-7
78. Voskuil DW, Feskens EJ, Katan MB, et al. Intake and sources of alpha-linolenic acid in Dutch elderly men. *Eur J Clin Nutr* 1996;50:784-7
79. Bazzano LA, He J, Ogden LG, et al. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 2002;76:93-9
80. Ness AR, Powles JW. Fruit and Vegetables, and Cardiovascular Disease: a review. *Int J Epidemiology* 1997;26:1-13
81. Law MR, Morris JK. By how much does fruit and vegetable consumption reduce the risk of ischaemic heart disease: response to commentary. *Eur J Clin Nutr* 1999;53:903-4
82. Joshipura KJ, Hu FB, Manson JE, et al. The effect of fruit and vegetable intake on risk for coronary heart disease. *Ann Intern Med* 2001;134:1106-14
83. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997;336:1117-24

84. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 2001;344:3-10
85. Appel LJ, Champagne CM, Harsha DW, et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial. *JAMA* 2003;289:2083-93
86. Miller ER, III, Appel LJ, Risby TH. Effect of dietary patterns on measures of lipid peroxidation: results from a randomized clinical trial. *Circulation* 1998;98:2390-5
87. Appel LJ, Miller ER, Jee SH, et al. Effect of dietary patterns on serum homocysteine: results of a randomized, controlled feeding study. *Circulation* 2000;102:852-7
88. De Lorgeril M, Salen P, Martin JL, et al. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999;99:779-85
89. Singh RB, Rastogi SS, Verma R, et al. An Indian experiment with nutritional modulation in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1992;69:879-85
90. He FJ, MacGregor GA. Beneficial effects of potassium. *BMJ* 2001;323:497-501
91. Truswell AS. Meta-analysis of the cholesterol-lowering effects of dietary fiber. *Am J Clin Nutr* 1999;70:942-3
92. Kris-Etherton PM, Hecker KD, et al. Bioactive compounds in foods: their role in the prevention of cardiovascular disease and cancer. *Am J Med* 2002;113:71S-88S
93. van 't Veer P, Jansen MC, Klerk M, et al. Fruits and vegetables in the prevention of cancer and cardiovascular disease. *Public Health Nutr* 2000;3:103-7
94. Rimm EB, Ascherio A, Giovannucci E, et al. Vegetable, fruit, and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease among men. *JAMA* 1996;275:447-51
95. Mozaffarian D, Kumanyika SA, Lemaitre RN, et al. Cereal, fruit, and vegetable fiber intake and the risk of cardiovascular disease in elderly individuals. *JAMA* 2003;289:1659-66
96. Burr ML, Fehily AM, Gilbert JF, et al. Effects of changes in fat, fish, and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART). *Lancet* 1989;2:757-61
97. Truswell AS. Cereal grains and coronary heart disease. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:1-14
98. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003;289:2560-72
99. Geleijnse JM, Grobbee DE. Voeding en gezondheid - hypertensie. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2003;147:996-1000
100. Midgley JP, Matthew AG, Greenwood CM, et al. Effect of reduced dietary sodium on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 1996;275:1590-7

101. Cutler JA, Follmann D, Allender PS. Randomized trials of sodium reduction: an overview. *Am J Clin Nutr* 1997;65:643S-51S
102. Graudal NA, Galloe AM, Garred P. Effects of sodium restriction on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglycerides: a meta-analysis. *J Am Med Assoc* 1998;279:1383-91
103. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Disease. Report of a Joint WHO/FAO consultation. 916. 2003. Geneva. WHO Tech
104. www.nvdietist.nl. artsenwijzer dietetiek 2003.
105. Barzi F, Woodward M, Marfisi RM, et al. Mediterranean diet and all-causes mortality after myocardial infarction: results from the GISSI-Prevenzione trial. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:604-11
106. Kromhout D, Nauta ILD. Preventie van coronaire hartziekten door voeding en leefstijl. *Klinische Cardiologie* 2003;1:5-9
107. Ornish D, Scherwitz LW, Billings JH, et al. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. *JAMA* 1998;280:2001-7
108. Hjermann I, Velve Byre K, Holme I, et al. Effect of diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart disease. *Lancet* 1981;2:1303-10
109. Burke LE, Dunbar-Jacob JM, Hill MN. Compliance with cardiovascular disease prevention strategies: a review of the research. *Ann Behav Med* 1997;19:239-63

4 Revalidatie op maat: hulpmiddelen bij indicatiestelling

Hoofdstuk 2 beschrijft welke patiënten in aanmerking komen voor hartrevalidatie. De cardioloog verwijst deze patiënten voor een indicatiestelling hartrevalidatie. Tijdens deze indicatiestelling wordt vastgesteld óf de patiënt in aanmerking komt voor hartrevalidatie, zo ja welke doelen men met de revalidatie wil bereiken en welke interventies daarvoor kunnen worden ingezet. (Zie voor een beschrijving van de doelen hoofdstuk 3 en voor een beschrijving van de interventies om deze doelen te bereiken hoofdstuk 5.)

Voor de indicatiestelling zijn fysieke, psychische en sociale gegevens nodig, evenals gegevens over het risicogedrag. Deze gegevens worden verkregen door onderzoeken en observaties tijdens en na de ziekenhuisperiode. Bij veel gegevens speelt de zienswijze van de patiënt een belangrijke rol. Het intakegesprek met de patiënt is een belangrijk onderdeel van de indicatiestelling. De coördinator binnen het revalidatieteam vervult hierbij een sturende rol. De cardioloog is eindverantwoordelijk voor de indicatiestelling en de uitvoering van hartrevalidatie.

4.1 Intakegesprek

De revalidatiecommissie is van mening dat hartpatiënten met coronariaalijden (acuut coronair syndroom, angina pectoris, PCI, CABG), hartklepoperatie, ICD/ritmechirurgie, harttransplantatie of aangeboren hartafwijkingen verwezen dienen te worden door de cardioloog voor een intakegesprek (niveau C; klasse IIb).

De revalidatiecommissie adviseert om zo snel mogelijk na een cardiale gebeurtenis met revalidatie te starten. Hartrevalidatie na opname voor een coronaire hartziekte vermindert de kans op nieuwe cardiale gebeurtenissen en vergroot het functionele herstel.¹ Alle patiënten met coronariaalijden komen daarom in aanmerking voor een intakegesprek. Dit gesprek is nodig om binnen het multidisciplinaire revalidatieteam definitief te kunnen

vaststellen of iemand voor hartrevalidatie in aanmerking komt, en zo ja voor welke interventie(s). Het gesprek wordt uitgevoerd door een professional uit het revalidatieteam, veelal de coördinator. Het kan afhankelijk van de situatie van de patiënt en wat logistiek haalbaar is, plaatsvinden bij ontslag of 2 tot maximaal 4 weken na ontslag.

Wanneer vervolgens hartrevalidatie geïndiceerd is, is het over het algemeen van belang zo snel mogelijk met (een van) de interventie(s) te starten.

Wanneer het intakegesprek niet bij ontslag kan plaatsvinden, dient er uiteraard een vangnet te zijn voor de periode tussen ontslag en intakegesprek.

Bij het stellen van de indicatie, en dus ook bij het intakegesprek, kunnen de vragen zoals gesteld in de beslisboom een leidraad vormen.

4.2 Beslisboom

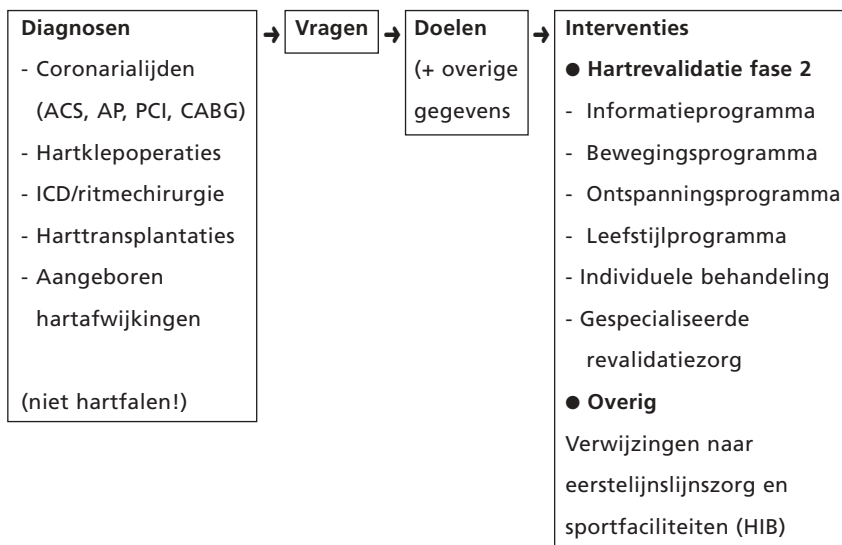
Als hulpmiddel bij het stellen van de indicatie is voor de Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996 een stroomdiagram ontwikkeld: de beslisboom. Deze beslisboom is daarna verder uitgewerkt. De aanleiding tot het verder uitwerken van de beslisboom was de inventarisatie van het aanbod van hartrevalidatie in Nederland in 1999. Uit deze inventarisatie blijkt dat de indicatiestelling niet optimaal verloopt:

- In 1998 ontving ongeveer eenderde van de patiënten die opgenomen zijn geweest in verband met een myocardinfarct, CABG of PCI hartrevalidatie.²
- Het gevolgde hartrevalidatieprogramma was vaak onvolledig: de opzet was monodisciplinair in plaats van multidisciplinair, er was te weinig aandacht voor secundaire preventie, de maximale inspanningstest ontbrak of er was geen intakegesprek.²

De beslisboom ondersteunt en onderbouwt de indicatiestelling. De beslisboom vervangt dus niet de verantwoordelijkheid van de cardioloog en de andere disciplines binnen het revalidatieteam: zij beslissen in overleg met de patiënt welke interventies het meest geschikt zijn. Middels de beantwoording van een aantal vragen leidt de beslisboom tot mogelijke doelen voor hartrevalidatie en een advies voor het volgen van interventies om de doelen te realiseren (zie figuur 4.1). De beslisboom is niet bedoeld voor hartfalenpatiënten.

Figuur 4.1

Structuur beslisboom



ACS = Acut Coronair Syndroom

AP = Angina Pectoris

PCI = Percutane Coronaire Interventie

CABG = Coronary Artery Bypass Grafting

ICD = Implantable Cardioverter Defibrillator

HIB = Hart In Beweging

De beslisboom bevat een vijftal hoofdvragen.

1. Is er een objectieve vermindering van het inspanningsvermogen in relatie tot het toekomstige functioneren?
2. Kan de patiënt een adequate inschatting maken van zijn/haar huidige inspanningsvermogen?
3. Is er een verstoring/bedreiging van het psychisch functioneren?
4. Is er een verstoring/bedreiging van het sociaal functioneren?
5. Is er sprake van risicogedrag?

Voor het beantwoorden van de hoofdvragen is het nodig om een aantal begrippen te operationaliseren en meetbaar te maken. Voor het meten van

het inspanningsvermogen (vraag 1) zijn verschillende methoden in omloop. De commissie beveelt aan een maximale inspanningstest te gebruiken, waarbij de belastbaarheid wordt aangegeven in MET's (MET staat voor metabolic equivalent; 1 MET komt overeen met een zuurstofverbruik in rust van 3,5 ml O₂/kg/min).

Voor het meten van de eigen inschatting van het inspanningsvermogen (vraag 2), het psychisch functioneren (vraag 3) en het sociaal functioneren (vraag 4) is de vragenlijst 'Kwaliteit van Leven bij Hartpatiënten' vertaald en aangepast door van Elderen e.a.⁴ De verschillende aspecten van het begrip 'risicogedrag' zijn in deze richtlijn opnieuw geoperationaliseerd in de leefstijl- en voedingsdoelen die in hoofdstuk 3 en 5 besproken worden.

Het begrip 'risicogedrag' wordt in deze richtlijn niet meer geoperationaliseerd door het gebruik van de klassieke risicofactoren als indicatoren. De commissie pleit ervoor de beslissing of een patiënt voor leefstijlinterventies in aanmerking komt niet te laten afhangen van de hoogte van iemands serumcholesterolspiegel, zijn bloeddruk of zijn glucosetolerantie, maar van zijn concrete gedrag met betrekking tot de genoemde leefstijlfactoren. Hiervoor zijn twee belangrijke redenen:

- Het effect van leefstijlveranderingen op de prognose is deels onafhankelijk van veranderingen in de klassieke risicofactoren. Het verhogen van de inname van n-3 vetzuren bijvoorbeeld geeft een aanzienlijke afname van de coronaire sterfte, zonder de bloeddruk, het serumcholesterolgehalte of de glucosetolerantie belangrijk te beïnvloeden.
- De risicovermindering die door leefstijlverandering tot stand kan worden gebracht, is niet afhankelijk van de hoogte van de bloeddruk of het serumcholesterolgehalte. Dat wil zeggen dat het ook voor patiënten met een serumcholesterolgehalte van < 5 mmol/l en een bloeddruk van < 140/90 mm Hg zinvol is om bijvoorbeeld de inname van verzadigd vet te beperken tot minder dan 10 procent van de energie-inname, en om voldoende groenten, fruit en vis te eten.

Als vervolg op de vraag naar het voorkomen van risicogedrag, brengt de beslisboom in kaart of de patiënt zijn risicogedrag wil veranderen en of hij daarbij hulp denkt nodig te hebben. Deze vragen zijn een operationalise-

ring van de begrippen ‘fasen van gedragsverandering’⁵ en ‘self-efficacy’⁶⁻¹⁰, die belangrijke informatie opleveren voor de beslissing welke soort leefstijlinterventie voor deze patiënt het meest effectief is.

De revalidatiecommissie gaat ervan uit dat alle hartpatiënten minimaal een informatieprogramma krijgen aangeboden. De beslissing of een patiënt voor een informatieprogramma in aanmerking komt, is dus niet afhankelijk van de uitkomsten van de vragen. De beslisboom geeft als reactie op de verschillende vragen wel steeds aan dat een informatieprogramma geïndiceerd is. Dit omdat dan aan de hand van doelstellingen voor de patiënt duidelijk wordt waarom hij een informatieprogramma moet volgen. Bovendien is het gevolgd hebben van het informatieprogramma vaak een voorwaarde voor het volgen van andere vervolgprogramma’s.

Om de indicatiestelling voor hartrevalidatie efficiënt te laten verlopen is de beslisboom geautomatiseerd. In het najaar van 2003 heeft een pilotonderzoek naar de bruikbaarheid van deze versie plaatsgevonden in een viertal ziekenhuizen. De uitkomsten hiervan worden verwerkt in een definitieve versie, die in de loop van 2004 zal worden verspreid onder de ziekenhuizen en revalidatiecentra die hartrevalidatie aanbieden.

Een overzicht van de belangrijkste vragen van de beslisboom vindt u in bijlage 3. De volledige beslisboom inclusief legenda staat op de website van de Nederlandse Hartstichting (www.hartstichting.nl > hartziekten > informatie voor zorgverleners > hartrevalidatie).

Literatuur

1. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2001;345:892-902
2. Nederlandse Hartstichting. Hart- en vaatziekten in Nederland 2001. Den Haag: Nederlandse Hartstichting 2001
3. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie. KNGF-richtlijn Hartrevalidatie 2001 (www.kngf.nl)
4. Hillers TK, Guyatt GH, Oldridge N. Quality of life after myocardial infarction. *J Clin Epidemiol* 1994;47:1287-96

5. Prochaska J, DiClemente C, Norcross J. In search of how people change: applications to addictive behaviours. *Am Psychol* 1992;47:1102-14
6. Ewart CK. Role of physical self-efficacy in recovery from heart attack. In R. Schwarzer (Ed.) *Self-efficacy. Thought control of action*. Bristol: Taylor Francis 1992
7. Robertson D, Keller C. Relationships among health beliefs, self-efficacy, and exercise adherence in patients with coronary artery disease. *Heart Lung* 1992;21:56-63
8. Gilroy MBR. Multiple factors affect dietitians counseling practices for high blood cholesterol. *J Am Diet Assoc* 1990;94:1278-83
9. Bastone E, Kerns RD. Effects of self-efficacy and perceived social support on recovery-related behaviours after coronary artery bypass graft surgery. *Ann Behav Med* 1995;17:324-30
10. Sullivan MD, LaCroix AZ, Russo J, et al. Self-efficacy and self-reported functional status in coronary heart disease: A six-month prospective study. *Psychosom Med* 1998;60:473-8

5 Revalidatie op maat: het bereiken van gestelde doelen

In hoofdstuk 2 zijn de behandeldoelen besproken, en de onderzoeksresultaten waaruit blijkt dat deze doelen belangrijk zijn omdat ze de prognose van de patiënt of zijn kwaliteit van leven verbeteren. Dit hoofdstuk behandelt de interventies die belangrijk zijn voor het bereiken van de gewenste doelen. In een programma kunnen verschillende interventiestrategieën worden toegepast. Een leefstijlprogramma kan bijvoorbeeld uit zowel psychosociale als educatieve interventies bestaan.

5.1 Algemeen

Het hartrevalidatieprogramma is afhankelijk van de doelen van de patiënt. Hartrevalidatie kan verschillende zaken omvatten:

- verwijzing en overdracht;
- indicatiestelling (zie hoofdstuk 4);
- inspanningstesten
- bepaling medische risicofactoren, psychische risicofactoren en risicogedrag
- bepaling begeleidingsbehoefte
- vaststelling individuele doelen en behandel/begeleidingstraject;
- individuele consulten/behandeling;
- bewegingsprogramma;
- ontspanningsprogramma;
- programma's die informatie bieden over de ziekte aan patiënt (en partner) (informatieprogramma);
- programma's voor psychosociale doelen (stressmanagementprogramma);
- programma's voor het begeleiden van gedragsverandering (leefstijlprogramma, gedragsmodificatieprogramma);
- overdracht naar en afstemming met de 1^e lijn;
- samenwerking met een bedrijfsarts;
- gespecialiseerde hartrevalidatie;
- klinische hartrevalidatie (zie hoofdstuk 8);

- nazorg of follow-up;
- evaluatie.

Uit onderzoek blijkt dat de risicoreductie die wordt bereikt, vaak ver achterblijft bij de mogelijkheden.¹⁻³ De verklaring voor deze onderbehandeling kan gezocht worden in talloze barrières die een effectieve behandeling in de weg kunnen staan. Die barrières liggen zowel op het niveau van de instelling en de behandelaar, als op dat van de patiënt.⁴ Mogelijke zwakke schakels in de zorgketen zijn:

- De verwijzing van patiënten naar revalidatieprogramma's. In 1998 werd in Nederland van alle patiënten die waren opgenomen vanwege een myocardinfarct, CABG, PCI of hartklepoperatie, slechts eenderde doorverwezen naar een hartrevalidatieprogramma.⁵ Vooral vrouwen zijn ondervertegenwoordigd. Of vrouwen minder worden verwezen dan mannen is onbekend. Wel is bekend dat vrouwen vaker een hartrevalidatieprogramma niet afronden.⁶
- Het opstellen en uitvoeren van een goede strategie voor risicoreductie (hetgeen zowel het voorschrijven van medicijnen als het aanpassen van de leefstijl omvat). Vaak ontbreekt het aan een effectieve communicatie tussen specialist en huisarts over de ingezette behandeling en over de uitvoering en mogelijke bijstelling van de behandeling door de huisarts.
- De therapietrouw van de patiënt.

Literatuur

1. A European Society of Cardiology survey of secondary prevention of coronary heart disease: principal results. EUROASPIRE Study Group. European Action on Secondary Prevention through Intervention to Reduce Events. Eur Heart J 1997;18:1569-82
2. Clinical reality of coronary prevention guidelines: a comparison of EUROASPIRE I and II in nine countries. EUROASPIRE I and II Group. European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. Lancet 2001;357:995-1001
3. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries; principal results from EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. Eur Heart J 2001;22:554-72
4. Pearson TA, Peters TD. The treatment gap in coronary artery disease and heart failure: community standards and the post-discharge patient. Am J Cardiol 1997;80:45H-52H

5. Nederlandse Hartstichting. Hart en vaatziekten in Nederland 2001. Den Haag: Nederlandse Hartstichting 2001
6. Brezinka V. Psychosocial aspects of coronary heart disease in women. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden. Leiden 1998

5.2 Interventies gericht op fysieke doelen

Voor interventies die gericht zijn op het behalen van fysieke doelen zijn bewegingsprogramma's en een ontspanningsprogramma ontwikkeld. Bewegingsprogramma's kunnen zowel individueel als in een groep worden toegepast. In de bewegingsprogramma's zijn ontspanningsinstructies geïntegreerd.

Bewegingsprogramma

De inhoud van een bewegingsprogramma is afhankelijk van de wensen en de mogelijkheden van de patiënt, de belastbaarheid van de patiënt en de individuele doelen (zie hoofdstuk 3, paragraaf 1). Daarbij moeten keuzes worden gemaakt ten aanzien van de prioriteiten in het bewegingsprogramma, het soort/type bewegingsactiviteit, de trainingsvariabelen en de belastingsprikkels.

Er kunnen verschillende prioriteiten in het bewegingsprogramma worden aangemerkt (tussen haakjes de fysieke doelen uit tabel 3.1 die met de training worden nagestreefd):

- oefenen van functionele vaardigheden (doelen 1, 2, 3, 6 en 13);
- het trainen van het aërobe (algehele) uithoudingsvermogen (doelen 1, 2 en 3);
- trainen van het krachtuithoudingsvermogen (doelen 1, 2 en 3);
- oefenen van bewegingsactiviteiten met als doel het ontwikkelen van plezier in bewegen (doel 6 en 13);
- bewegingsactiviteiten met als doel het verminderen van risicofactoren.

Bewegingsactiviteiten die hiervoor in aanmerking komen zijn:

- activiteiten gericht op ADL, werk of hobby;
- oefenen van functionele vaardigheden;

- sport- en spelactiviteiten;
- veldtraining (loop- en circuittraining);
- fitness;
- aerobics;
- zwemmen of bewegen in water;
- training op ergometers, met en zonder monitoring;
- ontspanning.

De gekozen bewegingsactiviteit dient bij voorkeur de meest adequate en specifieke fysieke prikkel te zijn voor het verbeteren of optimaliseren van het functioneren van de patiënt in het dagelijkse leven. Na het kiezen van een of meer bewegingsactiviteiten worden trainingsmethoden gekozen en trainingsvariabelen ingevuld. Voorbeelden van trainingsmethoden zijn duur- of intervalmethode. Trainingsvariabelen zijn trainingsintensiteit, frequentie, duur en lengte van arbeids- en rustintervallen. Daarnaast is de opbouw van de trainingsbelasting van belang. Zie voor nadere details hierover de KNGF-richtlijn.¹

De revalidatiecommissie adviseert om elke hartpatiënt tijdens het bewegingsprogramma kennis te laten maken met ontspanningsoefeningen. 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 ingespanssen uitvoeren van bewegingen verminderen. Het bewust worden van spanning en de toename van lichaamsgevoel bevorderen het leren kennen van de eigen grenzen. Tijdens de oefeningen krijgen de patiënten uitleg over spanning en ontspanning en doen zij ervaring met ontspanning op.

Oefenen van functionele vaardigheden (doelen 1, 2, 3, 6 en 13)

De revalidatiecommissie adviseert om voor het verbeteren van de economie van bewegen van hartpatiënten een bewegingsprogramma aan te bieden dat gericht is op het oefenen van functionele vaardigheden en het verbeteren van balans en coördinatie (niveau C; klasse IIb).

Als de economie van het bewegen toeneemt, kan de patiënt zijn activiteiten op een efficiëntere manier uitvoeren. Bij een gelijkblijvende belastbaarheid kan de patiënt de activiteit langer volhouden.

Oefenen van het aërobe (algehele) uithoudingsvermogen (doelen 1, 2 en 3)

Het is aangetoond dat een bewegingsprogramma waarbij de training vooral gericht is op het herstellen of vergroten van het aërobe uithoudingsvermogen, het uithoudingsvermogen verbetert zonder toename van cardiovasculaire complicaties of andere negatieve bijwerkingen (niveau A; klasse I).

Het belangrijkste effect van training die gericht is op het herstellen of vergroten van het aërobe uithoudingsvermogen, is een toename van de inspanningscapaciteit met gunstige cardiale en perifere (spier)adaptaties.²⁻³ In het onderzoek kregen de patiënten na een acuut myocardinfarct gedurende twaalf maanden een aëroob trainingsprogramma onder begeleiding. Vijf jaar later waren de fysieke conditie, het psychisch welzijn en de kwaliteit van leven van de patiënten die het trainingsprogramma hadden doorlopen significant beter in vergelijking met patiënten in een controlegroep.² Ook bij oudere hartpatiënten (leeftijd > 65 jaar) die een aëroob trainingsprogramma kregen, was het uithoudingsvermogen toegenomen in vergelijking met oudere hartpatiënten die alleen bewegingsadviezen kregen.⁴

Trainen van het krachthoudingsvermogen (doelen 1, 2 en 3)

De revalidatiecommissie is van mening dat patiënten veilig kunnen deelnemen aan krachttraining, mits deze training op een gedoseerde wijze wordt toegepast. De bloeddruk kan bij krachttraining forser toenemen dan bij aërobe training. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij patiënten met een sterk afgenomen linkerkamerfunctie en patiënten met een niet goed behandelde hoge bloeddruk (niveau C; klasse IIb).^{*} * zie voor krachttraining bij patiënten met hartfalen: hoofdstuk 6

Het is aannemelijk dat door krachttraining bij patiënten met een klinisch stabiele coronaire hartziekte de spierkracht verbetert en het uithoudingsvermogen toeneemt (niveau B; klasse IIb).

Een belangrijk doel van hartrevalidatie is het laten terugkeren van de patiënt naar een volledig actief leven. Bij velen vraagt dit naast het verbeteren van het aërobe uithoudingsvermogen ook het weer herwinnen van spierkracht. Krachttraining verbetert de spierkracht en de cardiovasculaire functie, vermindert de coronaire risicofactoren en verhoogt het psychisch welbevinden.⁵ In de meeste onderzoeken betrof het krachttraining op een laag tot gematigd niveau (< 70% van de maximale vrijwillige contractie).⁵⁻⁷

Een verhoging van de spierkracht en het uithoudingsvermogen heeft een gunstig effect op de uitvoering van activiteiten in het dagelijkse leven en voor het werk.^{8,3} De dagelijkse activiteiten kunnen met minder inspanning worden uitgevoerd.

Brechue en Pollock bevestigden in een overzichtsstudie dat circuittraining met lage weerstand de spierkracht vergroot, de botdensiteit en het mineraalgehalte van het bot verhoogt en het uithoudingsvermogen verbetert.⁴ Beniamini e.a. onderzochten in hoeverre een krachttrainingsprogramma met hoge intensiteit (80% van het maximum) veilig en effectief is voor het verbeteren van de spierkracht en de lichaamssamenstelling. Zij concluderen dat krachttraining met hoge intensiteit die gegeven wordt onder medische supervisie, goed wordt getolereerd als aanvulling op aërobe training voor het vergroten van de spierkracht.⁷

Oefenen van bewegingsactiviteiten met als doel het ontwikkelen van plezier in bewegen (doel 6 en 13)

Het is aannemelijk dat voor het behouden van de nuttige effecten van de hartrevalidatie de patiënt levenslang regelmatig fysiek actief moet zijn (niveau B; klasse IIa).

De revalidatiecommissie is van mening dat patiënten in een vroeg stadium moeten worden gestimuleerd om activiteiten te ondernemen die zij leuk vinden en die zij gedurende langere tijd kunnen volhouden (niveau B; klasse IIb).

Als de patiënt na het afronden van de hartrevalidatie geen actieve leefstijl ontwikkelt, neemt de fysieke conditie weer snel af. Een doorstroom naar sport- en bewegingsactiviteiten in fase III van de revalidatie dient in een vroeg stadium aan de orde te komen. Het blijkt dat een jaar na de revalidatie minder dan 50% van de patiënten de fysieke training continueert.^{9,10} Diverse interventies zouden dit percentage kunnen verbeteren, zoals een geleidelijke overgang naar zelfstandig uitgevoerde training, terugkombijeenkomsten of een telefonische follow-up.

Literatuur

1. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie. KNGF-richtlijn Hartrevalidatie 2001 (www.kngf.nl)
2. Dugmore L, Tipson RJ, Philips MH, et al. Changes in cardiorespiratory fitness, psychological wellbeing, quality of life, and vocational status following a 12 month cardiac exercise rehabilitation programme. *Heart* 1999;81:359-66
3. Stahle A, Nordlander R, Ryden L, et al. Effects of organized aerobic group training in elderly patients discharged after an acute coronary syndrome. A randomized controlled study. *Scand J Rehabil Med* 1999;31:101-7
4. Brechue W, Pollock MI. Exercise training for coronary artery disease in the elderly. *Clin Geriatr Med* 1996;12:207-29
5. US Department for Health and Human Services. Agency for Health care Policy and Research. Cardiac Rehabilitation. Rockville (MD): The Agency, 1995. Clinical Practice Guideline No 17. AHCOR Publication No. 96-0672
6. Adams KJ, Barnard KL, Swank AM, et al. Combined high intensity strength and aerobic training in diverse phase II cardiac rehabilitation patients. *J Cardiopulm Rehabil* 1999;4:209-15
7. Beniamini Y, Rubenstein J, Faigenbaum A, et al. High-intensity strength training of patients enrolled in an outpatient cardiac rehabilitation program. *J Cardiopulm Rehabil* 1999;19:8-17
8. Nolvajka AJ, Kostuk WJ, Rechnitzer PA, et al. Exercise and human collateralization: an angiographic and scintigraphic assessment. *Circulation* 1979;60:114-21
9. Ades PA, Maloney A, Savage P, et al. Determinants of physical functioning in coronary patients: response to cardiac rehabilitation. *Arch Intern Med* 1999;159:2357-60
10. Wat hartpatiënten beweegt. Een inventariserend onderzoek naar het aanbod van bewegingsactiviteiten voor hartpatiënten in Nederland, beïnvloedende factoren en interventiemogelijkheden. Bunnik/Groningen, 2000.

Ontspanningsprogramma

Achter de term ‘ontspanningsinstructie’ gaat een aantal instructievormen of methoden voor ontspanning schuil. De meeste hebben een vaste opbouw en een welomschreven doel. Bij het ontspanningsprogramma binnen de hartrevalidatie gebruikt men een heel andere aanpak: de diverse instructievormen zijn eerst tot hun elementen teruggebracht en vervolgens tot een nieuwe reeks opgebouwd. Hierdoor ontstaat een veel groter repertoire aan mogelijkheden waarmee de instructie kan worden aangepast aan de mogelijkheden van de patiënt, in plaats van dat de patiënt zich moet aanpassen aan een methode. Het is belangrijk om tenminste één enkele instructie te vinden waarmee de patiënt een concreet waarneembare verandering kan bewerkstelligen. Het primaire doel van ontspanning is dat de patiënt een verandering ervaart, zoals een lossere gevoel in het lichaam, makkelijker rechtop staan, lomer of helderder in de aandacht, vrijer ademen of beter uitgerust zijn, en dat hij of zij deze verandering thuis kan laten ontstaan.

Ontspanningstherapie leert patiënten gebruik te maken van interne middelen zoals aandacht, voorstelling, spierontspanning, kleine bewegingen, houding en ademregulatie om een verandering van spanning te laten ontstaan. In de individuele situatie wordt dit aangevuld met biofeedback of handgrepen. Door deze vaardigheid kan iemand de eigen spanning beïnvloeden. Ook wordt iemand bewuster van het effect van diverse omstandigheden op zijn gespannenheid. Hiermee ontstaat de mogelijkheid om in het dagelijkse leven momenten van relatieve rust te onderkennen, te creëren en te benutten en beter om te gaan met spanningsbronnen.

In de hartrevalidatie maken patiënten kennis met ontspanningsinstructie via het bewegingsprogramma, waarin ontspanning is opgenomen.

Ontspanningsinstructie is ook opgenomen in het leefstijlprogramma.

Daarnaast bestaat een apart ontspanningsprogramma, dat idealiter 6 tot 8 contacturen omvat en wordt gegeven aan groepjes van circa 6 patiënten.

Het is van groot belang de ontspanningsvaardigheid te toetsen en de toepassing ervan in het dagelijkse leven te bespreken. Hiervoor zijn diverse formulieren en vragenlijsten ontwikkeld (zie www.hartstichting.nl).

Bij het

toetsen blijkt dat een aantal patiënten geen effect ondervindt van de instructies, maar wel gespannen is. Deze patiënten komen in aanmerking voor individuele ontspanningstherapie, tenzij de gespannenheid oorzaken kent waarvoor andere begeleiding noodzakelijk is.

Voor een ontspanningsprogramma komen in aanmerking:

- patiënten die matig belastbaar zijn vanwege een hoge hartslag en/of een traag herstel na inspanning;
- patiënten die moeite hebben met het aanvoelen van hun grenzen;
- patiënten met cardiale ischemie;
- patiënten met problemen rondom werkhervatting;
- patiënten met een laag welbevinden, die zich onzeker voelen, weinig zelfvertrouwen hebben en zich angstig, depressief of ernstig vermoeid voelen.

Naast de praktische oefeningen kunnen een aantal thema's besproken worden. Bijvoorbeeld:

- Wat is werkelijke rust? Goede en voldoende rust bevordert het herstel en zorgt dat het lichaam sterker wordt. Iemand doet activiteiten met minder moeite, herstelt sneller en ontspant dieper na afloop.
- Hoe besteed je bewust aandacht aan je lichaam? Aandacht voor het lichaam - zoals tijdens ontspanningsinstructie - zorgt ervoor dat iemand de signalen van dreigende overbelasting (en cardiale klachten) eerder onderkent, en ze kan onderscheiden van spanningssignalen.
- Wanneer werken ontspanningsoefeningen het beste? Het is aan te raden om te oefenen op momenten waarop iemand zich al enigszins rustig voelt. De ervaring van ontspanning is dan concreter en duidelijker, iemand voelt zich veiliger en zekerder.
- Welke stressoren (ongunstige omstandigheden) weerhouden iemand ervan om voldoende ontspanning te nemen? Voorbeelden zijn tijdkort, te veel willen of doen, negatieve stemming die in rust sterker wordt, enz.
- Welke specifieke stressoren werken een ontspannen gevoel tegen en hoe doen ze dat? Denk aan werksituatie, verhouding met collega's of baas, verhouding met partner of gezinssituatie.

- Welke eventuele irreële gedachten zijn er over spanning, ontspanning, ademhaling en stress?

Zie voor het toepassen en evalueren van ontspanningsinstructie: Dr. J.J. van Dixhoorn, *Ontspanningsinstructie: principes en oefeningen*, Elsevier/Bunge: Maarssen 1998. Website: www.euronet.nl/users/dixhoorn.

Wetenschappelijke onderbouwing

Er zijn 24 gecontroleerde en bruikbare studies gevonden waarin het effect van een vorm van ontspanningsinstructie (zoals hierboven is gedefinieerd) is onderzocht. Alle vormen van ontspanningstherapie blijken gepaard te gaan met cognitieve herstructurering. De patiënt krijgt uitleg over de effecten van stress en over de noodzaak om regelmatig te oefenen en zodoende het spanningsniveau te laten afnemen.

De studies maken een onderscheid voor wat betreft duur en inhoud van de ontspanningsinstructie. Er zijn drie vormen van ontspanningsinstructie te onderscheiden:

- Type 1: verkorte ontspanningsinstructie.
Verkorte ontspanning van 3 uur of minder (6 studies). De deelnemende patiënten kregen instructie in één techniek, die werd gedemonstreerd en meegegeven op papier of op een bandje. De patiënt werd aangemoedigd om vaak te oefenen en om een dagboek bij te houden dat later werd besproken.
- Type 2: volledige ontspanningsinstructie.
Volledige training bestaande uit herhaalde instructie, gegeven in een serie bijeenkomsten die samen gemiddeld negen uur beslaan (10 studies). In groepen met een beperkt aantal deelnemers (3-10) maakte de patiënt kennis met diverse technieken en leerde hij deze toe te passen. Er werd aandacht besteed aan ervaringen uit het dagelijkse leven, zoals het herkennen van spanningssignalen, en aan manieren om hiermee om te gaan. De deelnemers kregen geen tape mee.
- Type 3: ontspanningsinstructie plus cognitieve therapie.
Discussiegroepen waarin ontspanningsoefeningen een belangrijk

onderdeel vormen (vergelijkbaar met type 2), maar waarin meer onderwerpen worden behandeld (8 studies). Naast informatie over risicofactoren, de ziekte en leefstijl kwam een specifiek psychisch thema aan de orde zoals depressie, angst, type-A-gedrag, uitputting of vijandigheid. De gemiddelde duur van dit type ontspanningsinstructie was 11,5 uur. Soms kregen de patiënten een tape mee.

Het is aangetoond dat ontspanningstherapie de hartslag in rust verlaagt (niveau A; klasse I).

Het effect van ontspanningsinstructie op de hartslag is onderzocht in 8 studies.^{1,5,9,10,14,23-25} In zeven studies daalde de hartslag. De daling kon berekend worden met de gegevens van 5 studies en bedroeg 3 à 4 slagen per minuut ($P < 0,01$).^{5,9,14,23,25} Het effect was onafhankelijk van het type instructie en bleef bestaan wanneer ontspanningstherapie werd toegevoegd aan inspanningstherapie.

Het is aannemelijk dat ontspanningstherapie de belastbaarheid verhoogt (niveau B; klasse IIb).

In vier studies steeg de belastbaarheid van patiënten met chronische hartklachten na ontspanningsinstructie.^{5,7,8,26} De patiënten in de studies kregen alleen ontspanningstherapie (dus geen combinatie van ontspannings- en inspanningstraining). Het effect, gemeten als maximale wattage of loopbandtijd, was matig groot (effectgrootte 0,51; 95% betrouwbaarheidsinterval (BI): 0,13-0,74 ($p < 0,05$)).

Het is aangetoond dat ontspanningstherapie de frequentie van klachten van angina pectoris doet afnemen, zowel bij patiënten die een myocardinfarct hebben gehad als bij patiënten met een stabiele angina pectoris (niveau A; klasse IIa).

De frequentie van aanvallen van angina pectoris daalde in acht studies.^{1,3,7,8,15,16,18,21} De gemiddelde effectgrootte was matig: 0,59 (95% BI: 0,16-1,02 ($p < 0,01$)).^{7,8,15,21} Het effect was het geringst in de studies met verkorte ontspanningsconstructies (type 1).

Het is aannemelijk dat ontspanningstherapie de frequentie van ST-depressies vermindert of het moment van optreden tijdens belasting vertraagt (niveau B; klasse IIb).

Vier studies onderzochten het effect van ontspanningsinstructies op ST-depressies.^{5,14,17,26} Zij vonden alle vier een gunstig effect. Geen van de studies gebruikten verkorte ontspanningsinstructie (type 1).

Het is aannemelijk dat ontspanningstherapie het optreden van hart-ritmestoornissen doet afnemen (niveau B; klasse IIb).

Ontspanningsinstructie heeft een gunstig effect op het optreden van ritmestoornissen bij patiënten die een myocardinfarct hebben gehad (odds ratio 0,22; 95% BI: 0,10-0,49 ($p < 0,001$)).^{3,16,18}

Het is aannemelijk dat ontspanningstherapie het angstniveau vermindert (niveau B; klasse IIa).

Het effect van ontspanningsinstructie op angst is onderzocht in elf studies.^{3,5,6,9,13,15,16,20-23} Het angstniveau daalde significant (effectgrootte is 0,31; 95% BI: 0,14-0,47 ($p < 0,001$)). Het effect was niet kleiner wanneer ontspanningstherapie werd toegevoegd aan inspanningstherapie. Bij verkorte instructies (type 1) werd geen effect aangetoond, bij volledige ontspanningsinstructie (type 2) was het effect matig groot en bij de combinatie van ontspanning met cognitieve therapie (type 3) was het effect klein.

Het is aannemelijk dat ontspanningsinstructie werkhervatting bevordert (niveau B; klasse IIb).

Drie studies toonden een gunstig effect op werkhervatting.^{12,18,19} Na zes maanden was het aantal patiënten dat het werk had hervat in de groep die ontspanningsinstructie had gekregen hoger dan in de controlegroep (odds ratio 1,83; 95% BI: 1,18-2,81 ($p < 0,01$)).

Het is aannemelijk dat door ontspanningstherapie de kans op (nieuwe) cardiale pathologie vermindert (niveau B; klasse IIb).

Zeven studies met in totaal 916 patiënten tonen aan dat de kans op cardiale dood of een nieuwe cardiale gebeurtenis daalt na ontspanningsinstructie (odds ratio 0,39; 95% BI: 0,27-0,57 ($p < 0,001$)).^{2-4,10,11,18,19} Geen of slechts een geringe invloed op deze uitkomst werd uitgeoefend door de lengte van de follow-up (6 maanden tot vijf jaar), het al of niet randomiseren, het type ontspanningsinstructie (type 1 is niet onderzocht) en het wel of niet geven van inspanningstherapie aan de controlegroep. Ook de vier studies die het optreden van cardiale dood binnen twee jaar onderzochten, toonden een vergelijkbaar resultaat (odds ratio 0,29; 95% BI: 0,12-0,70 ($p < 0,01$)).

Literatuur

1. Amarosa-Tuppler B, Tapp J, et al. Stress management through relaxation and imagery in the treatment of angina pectoris. *J Cardiac Rehabil* 1989;9:348-53
2. Appels A, Bar FWH, Lasker J, et al. The effect of a psychological intervention program on the risk of a new coronary event after angioplasty: a feasibility study. *J Psychosom Res* 1997;17:209-17
3. Baer PE, Cleveland SE, Montero AC. Improving post-myocardial infarction recovery status by stress management training during hospitalization. *J Cardiopulm Rehabil* 1985; 5:191-6
4. Blumenthal JA, Babyak MA, Wei J, et al. Usefulness of psychosocial treatment of mental stress-induced myocardial ischemia in men. *Am J Cardiol* 2002;89:164-8
5. Blumenthal JA, Jiang W, Babyak MA, et al. Stress management and exercise training in cardiac patients with myocardial ischemia: effect on prognosis and evaluation of mechanisms. *Arch Int Med* 1997;157:2213-23
6. Bohachick PA. Progressive relaxation training in cardiac rehabilitation: effect on psychologic variables. *Nurs Res* 1984;33:283-7
7. Bundy C, Carroll D, Wallace L, et al. Psychological treatment of chronic stable angina pectoris. *Psychol & Health* 1994;10:69-77
8. Bundy C, Carroll D, Wallace L, et al. Stress management and exercise training in chronic stable angina pectoris. *Psychol & Health* 1998;13:147-55
9. Collins JA, Rice VH. Effects of relaxation intervention in phase II cardiac rehabilitation: replication and extension. *Heart & Lung* 1997;26:31-44

10. Cowan MJ, Pike KC, Budzynski HK. Psychosocial nursing therapy following sudden cardiac arrest: impact on two-year survival. *Nurs Res* 2001;50:68-76
11. Dixhoorn JJ v, Duivenvoorden HJ. Effect of relaxation therapy on cardiac events after myocardial infarction: a 5-year follow-up study. *J Cardiopulm Rehabil* 1999;19:178-85
12. Dixhoorn J v. Significance of breathing awareness and exercise training for recovery after myocardial infarction. In: JG Carlson, AR Seifert, N Birbaumer N (eds) *Clinical Applied Psychophysiology* (pp. 113-32). New York: Plenum Press 1994
13. Dixhoorn J v, Duivenvoorden HJ, Pool J, et al. Psychic effects of physical training and relaxation therapy after myocardial infarction. *J Psychosom Res* 1990;34:327-37
14. Dixhoorn J v, Duivenvoorden HJ, Staal JA, et al. Physical training and relaxation therapy in cardiac rehabilitation assessed through a composite criterion for training outcome. *Am Heart J* 1989;118:545-52
15. Gallagher JEJ, Hopkinson CA, Bennett P, et al. Effect of stress management on angina. *Psychol & Health* 1997;12:523-32
16. Hase S, Douglas A. Effects of relaxation training on recovery from myocardial infarction. *Austr J Adv Nurses* 1987;5:18-27
17. Kavanagh T, Shephard RJ, Pandit V, et al. Exercise and hypnotherapy in the rehabilitation of the coronary patient. *Arch Phys Med Rehab* 1970;Oct:578-87
18. Nelson D, V, Baer PE, Cleveland SE, et al. Six-month follow-up of stress management training versus cardiac education during hospitalization for acute myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1994;14:384-90
19. Ohm D. *Entspannungstraining und Hypnose bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit in der stationären Rehabilitation*. Regensburg: Roderer Verlag 1987
20. PolackovaJ, BockovaE, SedivecV. Autogenic training: application in secondary prevention of myocardial infarction. *Activ Nerv Sup* 1982;24-3:178-80
21. Trzcieniecka-Green A, Steptoe A. The effects of stress management on the quality of life of patients following acute myocardial infarction or coronary bypass surgery. *Eur Heart J* 1996;17:1663-70
22. Valliant PM, Leith B. Impact of relaxation training and cognitive therapy on coronary patients post surgery. *Psychol Rep* 1986;59:1271-8
23. Wilk C, Turkoski B. Progressive muscle relaxation in cardiac rehabilitation: a pilot study. *Rehabil Nurs* 2001;26:238-42
24. Winterfeld H-J, Risch A, Siewert H, et al. Der Einfluss der konzentrativen Entspannung auf Blutdruck und Haemodynamik bei hypertonen Patienten mit koronarer Herzkrankheit und aortokoronarer Venenbypassoperation (ACVB). *Z Physioth* 1991;43:220-4

25. Winterfeld H-J, Siewert H, Bohm J, et al. Autogenes Training bei hypertonen Regulationsstörungen nach aortokoronarer Venenbypass-Operation (ACVB) bei koronarer Herzkrankheit. *Innere Medizin* 1993;48:201-4
26. Zamarra JW, Schneider RH, Besseghini I, et al. Usefulness of the Transcendental Meditation Program in the treatment of patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1996;77:867-70

5.3 Interventies gericht op psychische doelen

Het is aannemelijk dat psychische interventies effectief zijn voor patiënten die in hoge mate psychische klachten ontwikkelen als gevolg van hartlijden (niveau B; klasse IIa).

Er zijn meerdere manieren om de psychische doelen binnen een hartrevalidatieprogramma te bereiken. De interventies richten zich zowel op het psychosociale herstel, als op het voorkomen van nieuwe cardiale incidenten. Stressmanagementprogramma's hebben als voornaamste doel het bevorderen van het psychosociale herstel.¹ Ze zijn erop gericht patiënten adequater copinggedrag te leren; hun te leren anders om te gaan met de psychische, sociale of fysieke beperkingen die de hartziekte met zich meebrengt. Psycho-educatieve programma's of gedragsmodificatieprogramma's zijn vooral gericht op het modificeren van risicofactoren en/of risicogedrag.

Het herwinnen van emotioneel evenwicht (doel 4 in tabel 3.1).

Een cardiaal incident zal vaak leiden tot een emotionele disbalans. Dit vertaalt zich bij elke patiënt weer anders. De één zal vooral angstig zijn, de ander vooral depressief, een derde kan vooral last hebben van gevoelens van hostiliteit (vijandigheid). Een gemeenschappelijke factor in al deze emoties is het ervaren van 'stress'. Programma's die zich richten op het beter leren omgaan met stress - zogenaamde stressmanagementprogramma's - zijn de afgelopen decennia in diverse landen ontwikkeld en toegepast. Onderzoek leidde rond 1990 tot de conclusie dat met deze programma's angst en depressie afnamen.²⁻³ Inmiddels heeft een meta-analyse aangetoond dat de positieve resultaten niet zonder meer gerepliceerd kunnen worden.¹ Een goede indicatiestelling is belangrijk: niet elke hartpatiënt moet alle inter-

venties krijgen; de zorg moet doelgericht en ‘op maat’ zijn.

Om gevoelens van angst en/of depressie te verminderen, zijn bijvoorbeeld technieken uit de cognitieve gedragstherapie of uit de directieve therapie relevant gebleken. Vooral de rationeel-emotieve therapie (RET), een vorm van cognitieve herstructurering, wordt veel toegepast binnen de hartrevalidatie. Cognitieve therapie legt een sterk accent op verandering van denken als primair aangrijpingspunt om verandering teweeg te brengen in problematische emoties en gedragingen. De RET is een geschikte methode voor hartpatiënten, omdat ze de nadruk legt op zelfwerkzaamheid. De concreetheid en het programmatische karakter van de RET lenen zich voor kortdurende programma's, zowel individueel als in groepen.

Hartrevalidatie beoogt geen persoonlijkheidsverandering te bewerkstelligen, maar de patiënten op een functionele, gezonde manier om te leren gaan met een voor hen problematische situatie, namelijk de hartziekte. De effectiviteit van de RET bij het ontwikkelen en handhaven van een gezonde leefstijl is bewezen.⁴ Wanneer de RET als onderdeel van het revalidatieprogramma wordt aangeboden, is het belangrijk dat alle leden van een revalidatieteam in de methode zijn getraind.

Ook een ontspanningsprogramma kan bijdragen aan het reduceren van met name gevoelens van angst (zie paragraaf 2.2).

Het op een functionele manier leren omgaan met de hartziekte (doel 5 in tabel 3.1)

De meeste hartpatiënten gaan op een functionele manier om met hun hartziekte. Voor hen die dat niet doen is een interventie gewenst. Deze patiënten moeten leren om zich niet onnodig te laten beperken door de hartziekte, of de consequenties van een hartziekte voldoende in ogenschouw te nemen. Zowel het bagatelliseren van de hartziekte (door bijvoorbeeld ongezonde leefgewoonten te continueren), als het tegenovergestelde (bijvoorbeeld continu de hartslag controleren en sociale situaties vermijden) dient voorkomen te worden. Stressmanagement kan hier een goede bijdrage leveren. Psycho-educatie en het omzetten van irrationele ideeën over de hartziekte in rationele ideeën (zoals de RET beoogt) zijn daarbij relevante ingrediënten.¹ Rationeel denken over de hartziekte maakt het

patiënten gemakkelijker om de stress van de hartziekte te verwerken of gezonde leefgewoonten te handhaven.

Het overwinnen van angst voor inspanning (doel 6 in tabel 3.1)

Oorspronkelijk waren hartrevalidatieprogramma's bijna volledig op de fysieke revalidatie gericht. Het idee was dat de angst voor inspanning zou verdwijnen als patiënten door het oefenen/bewegen onder begeleiding weer konden ervaren dat hun lichaam tot inspanning in staat was. Hoewel de revalidatie inmiddels een veel bredere inzet kent, blijft dit een belangrijk doel van fysieke revalidatie. Het onder begeleiding oefenen blijft een belangrijk middel om de angst voor inspanning te verminderen, naast andere doelen zoals het reduceren van het coronaire risico en het optimaliseren van psychosociale ondersteuning (zie paragraaf 2.1).⁵

Literatuur

1. Dusseldorp E, Van Elderen T, Maes S, et al. A meta-analysis of psychoeducational programs for coronary heart disease patients. *Health Psychol* 1999;18:506-19
2. Linden W, Stossel C, Maurice J. Psychosocial interventions for patients with coronary artery disease. *Arch Intern Med* 1996;156:745-52
3. Oldridge NB, Gyatt GH, Fisher ME, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction: Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA* 1988;260:945-50
4. Witkin G. Healthy living. In Ellis A & Bernard ME: *Clinical applications of rational emotive therapy*. New York: Plenum Press 1985
5. Giannuzzi P, Saner H, Björnstad H, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:1273-8

5.4 Interventies gericht op sociale doelen

Het is aangetoond dat het optimaliseren van sociale ondersteuning een positieve invloed heeft op het revalidatieproces en het herstel van sociaal functioneren (niveau A; klasse I).

Het bereiken van sociale doelen is voor een deel vergelijkbaar met het bereiken van de psychische doelen.

Het herwinnen van emotioneel evenwicht binnen de relatie en/of de sociale omgeving en direct betrokkenen leren op een functionele manier om te gaan met de hartziekte (doel 7 in tabel 3.1)

Deze doelstelling heeft betrekking op het uit balans raken van de interactie tussen de patiënt en zijn omgeving. Stressmanagementprogramma's (zie paragraaf 5.3) zouden niet alleen gericht moeten zijn op hartpatiënten, maar ook op de partner of een andere belangrijke persoon uit de omgeving van de hartpatiënt.¹ Het leren omgaan met angst- en depressieklachten, waarbij cognitieve gedragstherapeutische technieken ondersteunend kunnen werken, is voor de omgeving van de hartpatiënt - en daarmee uiteindelijk ook weer voor de hartpatiënt zelf - belangrijk. Het bijwonen van een (aantal) sessie(s) van het bewegingsprogramma kan voor de partner een directe vorm van feedback zijn. Het kan de partner duidelijk maken wat de inspanningsmogelijkheden van de hartpatiënt zijn en hem/haar een reëlere kijk geven op de (on)mogelijkheden van inspanning door de hartpatiënt in de thuissituatie.

Een hartrevalidatieprogramma voor patiënten en partners geeft zowel de patiënt als de partner de mogelijkheid contacten met lotgenoten op te bouwen en/of uit te breiden, en kan daarmee bijdragen aan de reductie van het risico dat een eventueel sociaal isolement met zich meebrengt. Het optimaliseren van sociale ondersteuning ondersteunt het revalidatieproces en bevordert het herstel van sociaal functioneren.²

Werkhervatting

Extra aandacht voor het weer oppakken van werk kan bestaan uit specifieke fysieke oefeningen die passen bij de werksituatie, maar ook uit uitgebreide psychosociale begeleiding gericht op werkhervatting, met of zonder samenwerking met een Arbodienst. Vanuit een arbocuratief kader kunnen er zes standaardvragen gesteld worden om duidelijk te maken welke begeleiding een hartpatiënt nodig heeft om zijn werk weer op te pakken:

1. Verricht de patiënt betaald werk, en zo ja, in welke functie?
2. Is er een objectieve en/of subjectieve relatie tussen het werk en de hartaandoening?

3. Zijn er belemmeringen voor werkhervatting?
4. Is er een indicatie voor interventie?
5. Heeft de patiënt contact met de bedrijfsarts?
6. Is er een indicatie voor contact vanuit het revalidatieteam met de bedrijfsarts?

De eerste vraag bepaalt of de patiënt in aanmerking komt voor begeleiding. Wanneer het antwoord op deze vraag ja is, dienen vervolgens de vragen 2 tot en met 6 beantwoord te worden.

De belangrijkste bepalende factoren voor het hervatten van werk zijn de motivatie van de patiënt en zijn subjectieve beleving van belastbaarheid in relatie tot het werk.^{3,4,5}

De rol die het werk gespeeld heeft in het ontstaan van de hartklachten, beïnvloedt de terugkeer naar de werksituatie. Belangrijker nog dan mogelijke objectieve causale relaties is de beleving van de patiënt. Als een patiënt ervan overtuigd is dat zijn hartziekte veroorzaakt wordt door het werk, zal dit de terugkeer naar het werk belemmeren. Bovendien kunnen als gevolg van ‘imbalance’ - een verstoring van het evenwicht tussen de ‘eisen van het werk zelf’ en de ‘beloning in de werksituatie’ - hart- en vaatziekten ontstaan, via een voortdurende activering van het autonome zenuwstelsel. Een combinatie van deze ‘imbalance’ en overcommitment, ofwel een te grote betrokkenheid op het werk, kan de kans op hart- en vaatziekten doen toenemen.⁶

Het lijkt erop dat de kans op hart- en vaatziekten ook toeneemt bij een combinatie van hoge werkdruk met weinig mogelijkheden om zelf te sturen. Werkdruk bestaat uit de hoeveelheid werk, de mentale belasting van het werk en de hoeveelheid tijd die nodig is om het werk uit te voeren. De mogelijkheden tot zelfsturing hebben betrekking op het zelfstandig beslissingen nemen over het werk, het creatief omgaan met het werk, het inzetten van eigen vaardigheden en ontwikkelen van die vaardigheden. Een hoge werkdruk is belastend. Als iemand echter zelf zijn agenda kan bepalen en een grote vrijheid geniet bij het inrichten van zijn werk, dan is een grotere werkdruk minder belastend dan wanneer iemand weinig

invloed kan uitoefenen. Stress op het werk ontstaat vooral bij een combinatie van weinig invloed (werken aan een lopende band) en veel werk.⁷

Er zijn verschillende arbeidsomstandigheden die een cardiovasculaire belasting kunnen betekenen:

- Ploegendienst^{8,9,10}

Bij mensen die in ploegdienst werken, komen meer hart- en vaatziekten voor dan bij mensen die regelmatige werktijden hebben. Meestal gaat het hierbij om een indirect verband via het bloeddrukverhogende effect van ploegdienst en een ongezondere leefwijze (minder bewegen, ongezonder eten, meer roken, minder sociaal contact). Hoewel het wel plausibel is, is er onvoldoende bewijs dat verstoring van het circadiane ritme een rol speelt in het ontstaan van hart- en vaatziekten.
- Overwerk^{8,11,12}

Overwerk waarbij meer dan 11 uur per dag (of meer dan 60 uur per week) wordt gewerkt, heeft een klein aandeel in de morbiditeit voor wat betreft het myocardinfarct en hypertensie.
- Koude⁸

Acute blootstelling aan extreme kou kan - ook bij gezonde mensen - coronaire spasmen veroorzaken. Er is geen onderzoek bekend naar de invloed van koude in de werksituatie op het voorkomen van hart- en vaatziekten. Wel is er onderzoek gedaan naar de invloed van het algemene dagelijkse (buiten)klimaat op het voorkomen van hart- en vaatziekten in de algemene populatie. Bij seizoenstemperaturen van -18 °C en lager hebben mensen die ouder zijn dan 50 jaar een licht verhoogde kans op een myocardinfarct. Dit effect wordt tenietgedaan door het dragen van adequate kleding. Bij temperaturen van -20 °C en lager wordt er meer stille ischemie gevonden.
- Hitte⁸

Evenals bij kou zijn bij hitte vooral gegevens bekend over seizoensinvloeden. In Europa stijgt de cardiovasculaire mortaliteit bij mannen tussen de 45 en 65 jaar als de buitentemperatuur boven de 33 °C komt. Hoewel de bevindingen in werksituaties elkaar tegenspreken, wordt hittestuwing toch beschouwd als een acute risicofactor voor een myocardinfarct bij bekende hartpatiënten.

- Passief roken^s
Uit onderzoek blijkt dat passief roken de kans op hart- en vaatziekten verhoogt.
- Zittend werk^s
Een sedentaire levenswijze wordt beschouwd als een risicofactor voor hart- en vaatziekten. Men realiseert zich te weinig dat veel mensen tijdens hun 8 uur durende werkdag fysiek heel weinig actief zijn. Deze risicofactor is hierdoor een werkgebonden risicofactor geworden, waarmee er ook in de werksituatie aandacht aan geschonken dient te worden.
- Zwaar fysiek werk^{s,13,14}
Onregelmatig zwaar werk (> 6 MET) verhoogt de kans op een acuut myocardinfarct in het eerste uur na de inspanning. Regelmatige fysieke inspanning beschermt hier tegen. Zware statische arbeid, zoals tillen, verhoogt de kans op een infarct bij hartpatiënten met verminderde linkerventrikelfunctie (EF < 40%). Stabiele hartpatiënten met een goede linkerventrikelfunctie kunnen onbeperkt statisch werk doen.
- Blootstelling aan chemische stoffen^{s,15}
Het is aannemelijk dat blootstelling aan de stoffen koolstofdioxide (CO₂), koolmonoxide (CO), oplosmiddelen (bijv. methyleenchloride, fluorocarbonaten, methylchloroform, trichloorethyleen), lood, arseen, benzeen en xyleen invloed heeft op het cardiovasculaire systeem.

Literatuur

1. Giannuzzi P, Saner H, Björnstad H, Fioretti P, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:1273-8
2. Billings JH, Scherwitz LW, Sullivan SS, et al. The Life Style Heart Trial: comprehensive treatment and group support therapy. In R. Allen & S. Scheidt (eds) *Heart and Mind* (pp. 233-253) Washington DC: American Scientific Association 1996
3. Petrie K, Weinman J, Sharpe N, et al. Role of patients' view of their illness in predicting return to work and functioning after myocardial infarction: longitudinal study. *BMJ* 1996;312:1191-4
4. Mittag O, Kolenda KD, Nordmann KJ, et al. Return to work after myocardial infarction/ coronary artery bypass grafting: patients' and physicians' initial viewpoints and outcome 12 months later. *Social Science & Medicine* 2001;52:1441-50

5. Budde HG, Keck M. Prädiktoren der beruflichen Wiedereingliederung nach stationärer kardiologischer Rehabilitation im Rahmen der Arbeitserrentenversicherung. *Rehabilitation* 2001;40:208-16
6. Vrijkotte T. Workstress and cardiovascular disease risk. Academisch proefschrift. VU, Amsterdam 2001. ISBN:90-9015116-8
7. Kivimäki M, Leino-Arjas P, Luukkonen R, et al. Work stress and risk of cardiovascular mortality: prospective cohort study of industrial employees. *BMJ* 2002;325:857
8. Schnall PL, Belkic K, Landsbergis P, Baker D, Guest Editors. The workplace and cardiovascular disease. *Occupational medicine, state of the art reviews*. Vol 15/ number 1, 2000. Hanley & Belfus, INC. ISBN:1-56053-325-0
9. Harenstam A, Theorell T, Orth-Gomer K, et al. Shift work, decision latitude and ventricular ectopic activity: a study of 24 hour electrocardiograms in Swedish prison personnel. *Work and Stress* 1987;1:341-50
10. van Amelsvoort L. Cardiovascular risk profile in shift workers. Proefschrift Wageningen 2000. ISBN:90-5808-199-0
11. Tuschien F. Working hours and ischaemic heart disease in Danish men: A 4-year cohort study of hospitalization. *Int J Epidemiol* 1993;22:215-21
12. Sokejima S, Kagamimori S. Working hours as a risk factor for acute myocardial infarction in Japan: case-control study. *BMJ* 1998;317:775-80
13. van Dijk JL, Senden PJ. Cardiologische aandoeningen en belastbaarheid in: *Handboek Arbeid en Belastbaarheid*. Bohn, Stafleu, van Lochem 1997
14. 20th Bethesda conference. Insurability and employability of the patient with ischemic heart disease. *JACC* 1989;14:1003-44
15. Petronio L. Chemical and physical agents of work related cardiovascular diseases. *Eur Heart J* 1988;9:26-34

5.5 Interventies gericht op het beïnvloeden van risicogedrag

Begeleiden van gedragsverandering

Bij het vormgeven van interventies gericht op het veranderen van gedrag kunnen gedragsverklarende modellen een hulpmiddel zijn. Een veelgebruikt model is het transtheoretisch model van Prochaska en DiClemente.¹ Dit model definieert gedragsverandering niet als een eenmalige gebeurtenis, maar als een continu veranderingsproces. In dit proces zijn 5 fasen te

onderscheiden: een precontemplatiefase (nog geen neiging om te veranderen), een contemplatiefase (nadenken over eventuele verandering), een voorbereidingsfase (actief een verandering voorbereiden), een actiefase (waarin veranderingen worden doorgevoerd) en een gedragsbehoudsfase (waarin het veranderde gedrag blijvend volgehouden wordt).

Gedurende het proces van gedragsverandering doorlopen mensen de verschillende fasen. Ze keren ook regelmatig terug naar eerdere fasen om een deel van het proces opnieuw te doorlopen. Het model gaat ervan uit dat er in iedere fase andere behoeften aan ondersteuning bestaan, en dat iedere fase dus andere vaardigheden vraagt van de hulpverlener.² In de vroege fasen is er meer behoefte aan bewustmakende en motiverende interventies, terwijl in de latere fasen het aanleren van vaardigheden een belangrijker rol speelt. Gedurende het proces verschuift bij de patiënt de beslissingsbalans: in de eerste fase wegen de nadelen van het nieuwe gedrag zwaarder dan de voordelen, waar dat in de latere fasen juist andersom is.

Aanleren van zelfcontroletechnieken

Ook het aanleren van zelfcontroletechnieken kan bij het proces van gedragsverandering een nuttig instrument zijn. Deze technieken zijn gericht op zelfregulatie van gedrag, ofwel zelfmanagement. Ze zijn gebaseerd op gedragstherapeutische principes. De volgende technieken kunnen worden gebruikt: zelfregistratie, gedragsafspraken, stimuluscontrole, zelfbekrachtiging en rationeel denken.

Via zelfregistratie worden de verbanden tussen omgevingsfactoren, gedachten, gevoelens en gedrag in kaart gebracht. Nagegaan wordt bijvoorbeeld in welke omstandigheden patiënten de meeste moeite hebben om niet te roken, en wat hun gedachten en gevoelens in deze omstandigheden zijn. Op basis van deze registratie worden dan gedragsafspraken gemaakt. Het kan hierbij gaan om voornemens van de patiënt zelf, maar ook om afspraken waarbij personen uit zijn directe omgeving worden ingeschakeld.

De afspraken betreffen gedrag en omgeving. De omgeving wordt zodanig ingericht dat het gewenste gedrag meer kans van optreden heeft dan het ongewenste gedrag (stimuluscontrole). Bijvoorbeeld: vers fruit in voorraad

hebben in plaats van vette snacks. Via zelfbekrachtiging kunnen personen vervolgens gewenst gedrag belonen en ongewenst gedrag bestraffen. Met behulp van rationeel denken ten slotte kan de patiënt ook het eigen gedrag sturen of regelen.

In een meta-analyse³ van verschillende psycho-educatieprogramma's voor hartpatiënten worden 5 elementen genoemd die kenmerkend zijn voor succes:

- Bevestig positief gedrag, bijvoorbeeld door het geven van complimenten en door patiënten te stimuleren om zichzelf positief te waarderen.
- Geef feedback waardoor de patiënt informatie krijgt over de mate waarin hij aan de gestelde doelen beantwoordt, bijvoorbeeld door patiënten dagboekjes te laten bijhouden en ze te helpen bij het analyseren daarvan.
- Individualiseer de algemene voorlichting, bijvoorbeeld door persoonlijke opdrachten te geven of door aanvulling met individuele gesprekken of telefoontjes.
- Faciliteer gedragsverandering, bijvoorbeeld door ondersteunend materiaal aan te bieden, vaardigheden aan te leren of praktische tips te geven over de verkrijgbaarheid van bepaalde voedingsmiddelen.
- Stem de inhoud van je voorlichting af op de individuele behoeften van de patiënten(groep), bijvoorbeeld door vooraf vragen te inventariseren.

Stoppen met roken (doel 12 in tabel 3.1)

Het is aangetoond dat het bespreken van rookgedrag en het aanbieden van ondersteuning bij het stoppen met roken door professionals effectiever is dan zelfhulp of hulp door niet-professionals (niveau A; klasse I).

Stoppen met roken is altijd zinvol. Het bespreken van rookgedrag en het aanbieden van ondersteuning bij stoppen met roken, levert een belangrijke bijdrage aan de risicoreductie in de hartrevalidatie. Interventies door gezondheidszorgprofessionals zijn bewezen effectiever dan zelfhulp of hulp door niet-professionals.⁴

Er bestaan verschillende interventies gericht op stoppen met roken:

1. Advies arts.

Alleen al de vraag van de arts of de patiënt rookt en (indien de patiënt bevestigend antwoordt) het advies om te stoppen met roken (Ask en Advise), verhoogt de kans op succes bij het stoppen met roken.⁴

Farmacologische ondersteuning in de vorm van nicotinevervangende middelen en/of bupropion of nortriptyline kan op aanvraag geboden worden.⁵ Een patiënt kan verwezen worden voor een advies op maat of een telefonische coach naar de informatielijn Stoppen met Roken (tel. 0900-9390).

2. De MIS (minimale interventiestrategie).

Deze bestaat uit de onder 1. beschreven 2 A's, aangevuld met 3 andere A's: Assess (bereidheid om te stoppen vast stellen), Assist (ondersteunen bij de stoppoging) en Arrange (follow-up organiseren om terugval te voorkomen). Toevoeging van deze 3 A's kan de kans op stoppen met roken verhogen. De MIS is in eerste instantie uitgetest in de huisartsenpraktijk. De C-MIS is speciaal voor de rokende cardiale patiënt in het ziekenhuis ontworpen, waarbij cardiologen en verpleegkundigen de patiënt ondersteunen. Na het advies van de cardioloog om te stoppen met roken en een begeleidingsgesprek door een afdelingsverpleegkundige, krijgt de patiënt schriftelijke zelfhulpmaterialen mee en wordt nazorg gepland voor de periode nadat de patiënt uit het ziekenhuis ontslagen is.

Onderzoek toont aan dat de C-MIS na drie maanden effectief is. In de huidige vorm kon na 12 maanden echter geen meerwaarde meer gevonden worden voor C-MIS.⁶ Ook bij de minimale interventies is op aanvraag aanvulling met nicotinevervangende middelen en/ of bupropion of nortriptyline aan te bevelen.⁵

3. Intensieve interventies.

Intensieve interventies zijn effectiever dan eenmalige of minimale interventies.⁴ Over intensieve interventies wordt al gesproken als er sprake is van ten minste 4 sessies die elk ten minste 10 minuten duren.⁵ Cardiale patiënten die in het ziekenhuis liggen, bieden zorgverleners een unieke gelegenheid: de mogelijkheid hen intensief te ondersteunen bij het stoppen met roken.⁵⁻⁷ Wel is het belangrijk dat intensieve interventies worden uitgevoerd door mensen die daar speciaal voor zijn getraind.⁸

Intensieve begeleiding kan op meerdere manieren gestalte krijgen, bijvoorbeeld in cursussen zoals die door het kruiswerk of andere zorginstellingen in de eerste lijn worden verzorgd. Ook stoppen-met-rokenpoli's die in sommige ziekenhuizen gevestigd zijn, hebben meestal een aanbod van intensieve begeleiding. Daarnaast kan stoppen-met-roken een thema zijn in de leefstijlprogramma's van het hartrevalidatieprogramma. Daarin wordt met leertheoretische principes en (cognitief-)gedragstherapeutische technieken gewerkt aan het doorbreken van het verslavingsgedrag.⁹

Ontwikkelen en onderhouden van een lichamelijk actieve leefstijl (doel 13 in tabel 3.1.)

Tijdens de revalidatie dient de patiënt voorlichting te krijgen en gestimuleerd te worden om na afloop van de revalidatie actief te blijven. De patiënt kan dit doen op eigen initiatief, door zelf te blijven bewegen of te trainen (bijvoorbeeld wandelen of fietsen), of door zich aan te sluiten bij een sportclub. Belangrijk is dat patiënten een activiteit kiezen die zij aantrekkelijk vinden en die zij gedurende langere tijd kunnen volhouden. Daarbij kunnen patiënten en partners gewezen worden op plaatselijke verenigingen voor hartpatiënten, zoals Hart-in-Beweging en Federatie Hartzorg.

Alcoholgebruik

Gemiddeld genomen is de Nederlander met 2 tot 3 alcoholische consumpties per dag de perfecte belichaming van de 'matige drinker'.¹⁰ Interventies ten aanzien van alcoholgebruik voor probleemdrinkers of voor alcoholisten zijn uiteraard erg belangrijk, maar passen niet zozeer binnen het kader van hartrevalidatie. Bij overmatig alcoholgebruik hebben interventies door specialisten op het gebied van verslaving de voorkeur. Patiënten kunnen hiervoor verwezen worden naar de regionale consultatiebureaus voor alcohol en drugsbestrijding (CAD). Patiënten kunnen voor informatie ook zelf contact opnemen met de Alcoholinformatielijn (tel. 0900-5002021), of www.boumanhuis.nl raadplegen. Via de website van het Trimbosinstituut kan eveneens informatie worden opgevraagd (www.trimbos.nl).

Binnen de hartrevalidatie is informatie over het gezond gebruik van alcohol relevant. De inzichten over alcoholgebruik zijn de afgelopen decennia veranderd.¹¹ Van een ‘slecht’ product voor hart- en vaatziekten is het juist een risicoverlagend product geworden, mits matig gebruikt. Patiënten moeten van die veranderingen op de hoogte worden gebracht. Met name bij het geven van de voedings- en leefstijladviezen is het bespreekbaar maken van gezond alcoholgebruik gepast. Net als bij beweging en voeding is het toepassen van zelfcontroletechnieken ook bij het omgaan met alcohol een behulpzame techniek die aan hartpatiënten geleerd kan worden.

Ontwikkelen van een gezond voedingspatroon (doel 14 in tabel 3.1.)

De belangrijkste redenen voor mensen om ondanks de voordelen voor de gezondheid het voedingsgedrag niet te veranderen, zijn:¹²

- de vrees dat het nieuwe voedingsgedrag minder bevalt;
- de misvatting dat ze al volgens de aanbevelingen eten;
- de verwarring die veroorzaakt wordt door tegenstrijdige voedingsadviezen.

Deze uitkomst onderstreept het belang van een heldere en eenduidige voedingsboodschap, die door alle multidisciplinaire teamleden wordt uitgedragen. Ook maakt het duidelijk dat voor het veranderen van voedingsgedrag meer nodig is dan algemene informatie over de voeding alleen: de patiënt moet in staat gesteld worden zijn eigen voedingsgedrag in kaart te brengen en te evalueren.

Verskillende onderzoeken laten zien dat voedingsinterventies bij hartpatiënten kunnen leiden tot aanzienlijke veranderingen in het voedingsgedrag^{13,14}, die ook op langere termijn (3-5 jaar na de interventie) blijven bestaan.^{15,16} Naar de karakteristieken van voedingsinterventies die de effectiviteit ervan voorspellen is nog te weinig onderzoek gedaan om definitieve conclusies te kunnen trekken.¹⁷ Wel lijkt de mate waarin de interventie zich richt op gedragsaspecten, zoals het zelfmonitoren van gewenste veranderingen, het creëren van sociale steun en het aanleren van praktische vaardigheden, een belangrijke rol te spelen.^{3,18} Whitlock¹⁹ vat de vereisten voor effectieve voedingsinterventies samen in een vuistregel van 5 A's:

1. 'Assess'. Breng het individuele voedingsgedrag in kaart en inventariseer factoren die veranderingen in dit gedrag kunnen ondersteunen of belemmeren (gedragsdeterminanten).
2. 'Advice'. Maak duidelijk hoe algemene voedingsrichtlijnen vertaald kunnen worden in concrete gedragingen voor deze patiënt.
3. 'Agree'. Stimuleer de patiënt een besluit te nemen over welke gedragsveranderingen hij zich ten doel stelt. Maak afspraken hoe deze doelen bereikt moeten worden en welke professionele ondersteuning daarbij nodig is.
4. 'Assist'. Help de patiënt door motivationele barrières en terugval bespreekbaar te maken, door het aanleren van vaardigheden of door praktische tips en ondersteunende materialen.
5. 'Arrange'. Schep voorwaarden door sociale steun te mobiliseren, voor de lange termijn follow-up contacten te organiseren of de patiënt naar andere instanties te verwijzen.

Bestrijden van overgewicht en obesitas

Hulpverleners dienen alert te zijn op het signaleren van (risicosituaties voor) overgewicht en obesitas (niveau A; klasse I).

Hulpverleners moeten het belang van (het behouden van) een gezond gewicht benadrukken (niveau A; klasse I).

De revalidatiecommissie adviseert om de behandeling van overgewicht en obesitas te laten uitvoeren door een multidisciplinair team waar een diëtist, een fysiotherapeut en een psycholoog deel van uitmaken (niveau C; klasse IIb).

De revalidatiecommissie is van mening dat de keuze van het soort behandeling voor overgewicht en obesitas onder meer afhankelijk is van individuele factoren zoals mate van overgewicht, voorgeschiedenis, eventuele comorbiditeit en socio-culturele achtergrond (niveau C; klasse IIb).

Ondanks de hoge prevalentie van overgewicht (79%) en obesitas (28%) onder patiënten met manifeste hart- en vaatziekten krijgt - zo blijkt uit onderzoek in het Nederlands cohort van de EUROASPIRE-studie - slechts 36% van deze patiënten het advies om af te vallen.²⁰

Er zijn bij de bestrijding van overgewicht en obesitas vier simpele aandachtspunten voor de betrokken hulpverleners te onderscheiden:

- Het voorkomen van gewichtstoename in patiënten met een normaal gewicht. Risicosituaties voor gewichtstoename zijn bijvoorbeeld het stoppen met roken of het verder moeten leven met een blijvende beperking waardoor de gebruikelijke hoeveelheid lichamelijke inspanning structureel afneemt.²¹
- Het nadrukkelijk adviseren van gewichtsvermindering aan alle patiënten met een Body Mass Index tussen de 25 en 30 kg/m², of aan alle mannelijke patiënten met een middelomtrek tussen de 94 en 102 cm en alle vrouwelijke patiënten met een middelomtrek tussen de 80 en 88 cm.²²
- Het in behandeling nemen of doorverwijzen van alle patiënten met een Body Mass Index groter dan 30 kg/m², of van alle mannelijke patiënten met een middelomtrek van meer dan 102 cm en alle vrouwelijke patiënten met een middelomtrek van meer dan van 88 cm. De behandeling is in eerste instantie gericht op een gewichtsafname van 10%.²²
- Het voorkomen van terugval van patiënten die succesvol zijn afgevallen.²¹

Interventies bedoeld om overgewicht en obesitas te voorkomen dienen gericht te zijn op de bewustwording van risico's en risicosituaties, en op het bevorderen van een actieve leefstijl en een voeding met een lage energiedichtheid (voldoende groente en fruit, weinig vet en suikerhoudende frisdranken).²¹ Naast het geven van informatie vormen vooral groepsdiscussies een goede methode om de bewustwording te bevorderen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de eerder beschreven fasen van gedragsverandering. Deelnemers die zich van geen probleem bewust zijn hebben geen boodschap aan voorlichting over hoe je je gewicht kunt beheersen, terwijl voorlichting over het belang van gewichtsbeheersing ongeschikt is voor mensen die al gemotiveerd zijn.

Interventies gericht op het behandelen van overgewicht of obesitas kennen een fysiek en een motivationeel aspect.²³ De fysieke kant betreft de manier waarop interventies de energiebalans beïnvloeden teneinde gewicht te verliezen. Het kan daarbij gaan om vermindering van de energie-inname, verhoging van het energieverbruik of een combinatie van beide.

Voor het verminderen van de energie-inname bestaan grofweg drie strategieën: het conventioneel energiebeperkte dieet (1000 - 1500 kcal/dag), een dieet met maaltijdvervangers (800-1000 kcal) en het gedurende 6-12 weken gemodificeerd vasten (400-500 kcal per dag). Hoewel er verschil is in resultaten op de korte termijn, zijn genoemde diëten op de langere termijn (> 1 jaar) ongeveer even effectief in het bereiken van gewichtsverlies en het verminderen van het abdominale vet. Bij geen van de diëten treedt verbetering op van de cardiorespiratoire fitheid.

Verhoging van de dagelijkse hoeveelheid lichamelijke inspanning leidt tot een bescheiden verlies in gewicht en abdominaal vet, maar verbetert wel de cardiorespiratoire fitheid.

De combinatie van een energiebeperkend dieet en verhoging van de dagelijkse hoeveelheid lichamelijke inspanning leidt tot meer verlies van gewicht en abdominaal vet dan een van beiden afzonderlijk. De combinatie verbetert eveneens de cardiorespiratoire fitheid en is mogelijk ook effectiever voor het gewichtsverlies op langere termijn.

Het motivationele aspect van de behandeling betreft interventies gericht op het bevorderen van de therapietrouw en het bereiken van blijvende gedragsverandering. Deze interventies zijn gebaseerd op leerpsychologische of gedragstherapeutische principes. Op korte termijn blijken interventies met gedragsbeïnvloedende ondersteuning meer gewichtsverlies te bereiken dan dieet of meer lichaamsbeweging alleen. Er zijn nog geen onderzoeksresultaten die dit verschil op langere termijn bevestigen.²³ Overigens bleken de intensiteit en de duur van de gedragsbeïnvloedende ondersteuning belangrijker dan de gekozen gedragstherapeutische benadering zelf.

In bijzondere gevallen kan de behandeling worden ondersteund door een farmacologische interventie (eetlustremmer of resorptieremmer) of een

chirurgische interventie (maagverkleining, maagbypass- of maagbandoperatie). Voor informatie hierover verwijzen we naar andere bronnen.²¹ Bij alle behandelstrategieën is het behoud van gewichtsverlies op lange termijn het moeilijkste probleem. Een klein deel van de patiënten slaagt erin het verminderde gewicht te behouden. De meeste patiënten zijn na 5 jaar weer op hun oude gewicht terug. Meer onderzoek is nodig naar effectieve nazorgstrategieën.²¹

Literatuur

1. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol* 1983;51:390-5
2. Curry SJ, Kristal AR, Bowen DJ. An application of the stage model of behavior change to dietary fat reduction. *Health Educ Res* 1992;7:97-105
3. Mullen PD, Mains DA, Velez R. A meta-analysis of controlled trials of cardiac patient education. *Patient Educ Couns* 1992;19:143-62
4. Fiore MC, Bailey WC, Cohen SJ, et al. Treating tobacco use and dependence, Clinical practice guideline. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services. Public Health Service. June 2000
5. CBO. Richtlijn tabaksverslaving: 2003
6. Bolman C. Smoking cessation among patients hospitalized with cardiac disease: evaluation of a minimal-contact intervention. Dissertation. Maastricht: Universitaire Pers 2001
7. Rigotti NA, Munafo MR, Murphy MFG, et al. Interventions for smoking cessation in hospitalized patients (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 1, 2003*. Oxford: Update Software
8. Lancaster T, Silagy C, Fowler G. Training health professionals in smoking cessation (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 3, 2002*. Oxford: Update Software
9. Nederlandse Hartstichting. Hartrevalidatie: PEP-module. Handleiding voor professionals. www.hartstichting.nl
10. Snel, J. Alcohol, nuchter bekeken. Positieve effecten van matig gebruik. Assen: Van Gorcum. 2002.
11. Time, Eating smart - the conventional wisdom about what's good for you and what's bad has been changed over years. 1999, July 19: p. 44-6
12. Cotugna N, Subar AF, Heimendinger J, et al. Nutrition and cancer prevention knowledge, beliefs, attitudes, and practices: the 1987 National Health Interview Survey. *J Am Diet Assoc* 1992;92:963-8

13. Ornish D, Brown SE, Scherwitz LW, et al. Lifestyle changes and heart disease. *Lancet* 1990;336:741-2
14. Franklin TL, Kolasa KM, Griffin K, et al. Adherence to very-low-fat diet by a group of cardiac rehabilitation patients in the rural southeastern United States. *Arch Fam Med* 1995;4:551-4
15. Hjermann I, Holme I, Leren P. Oslo Study Diet and Antismoking Trial. Results after 102 months. *Am J Med* 1986;80:7-11
16. Ornish D, Scherwitz LW, Billings JH, et al. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. *JAMA* 1998;280:2001-7
17. Pignone MP, Ammerman A, Fernandez L, et al. Counseling to promote a healthy diet in adults: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Am J Prev Med* 2003;24:75-92
18. Barnard ND, Akhtar A, Nicholson A. Factors that facilitate compliance to lower fat intake. *Arch Fam Med* 1995;4:153-8
19. Whitlock EP, Orleans CT, Pender N, et al. Evaluating primary care behavioral counseling interventions: an evidence-based approach. *Am J Prev Med* 2002;22:267-84
20. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries; principal results from EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. *Eur Heart J* 2001;22:554-72
21. Gezondheidsraad. Overgewicht en obesitas. 2003/07. 2003. Den Haag, Gezondheidsraad.
22. Wood D, De Backer G, Faergeman O, et al. Prevention of coronary heart disease in clinical practice: recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. *Atherosclerosis* 1998;140:199-270
23. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults—The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res* 1998;Suppl 2:51S-209S

6 Hartfalen

Het is aangetoond dat patiënten met hartfalen klasse NYHA II-III die optimaal zijn ingesteld met medicatie, baat hebben bij fysieke training (niveau A; klasse I).

Het is aannemelijk dat stabiele patiënten met chronisch hartfalen de fysieke training levenslang moeten continueren (niveau B; klasse IIa).

De revalidatiecommissie adviseert een specifiek informatieprogramma voor hartfalenpatiënten omdat dit bijdraagt aan een meer actieve leefstijl (niveau C; klasse IIb).

De Multidisciplinaire Richtlijn Chronisch Hartfalen 2002 definieert hartfalen als een complex van klachten en verschijnselen ten gevolge van een tekortschietende pompfunctie van het hart.¹ In Nederland heeft 1 tot 2% van de bevolking hartfalen. De groep patiënten met hartfalen groeit snel. Het aantal nieuwe patiënten per jaar bedraagt circa 5 à 10 per 1000 inwoners, variërend van 2 per 1000 bij mensen van 55 tot 64 jaar tot meer dan 10 per 1000 bij mensen ouder dan 85 jaar.¹ Het aantal ziekenhuisopnamen voor hartfalen steeg tussen 1980 en 1999 met 72%. Het voor de veroudering van de bevolking gecorrigeerde aantal opnamen voor hartfalen is sinds 1992 aan het dalen.¹

De medicamenteuze behandeling van hartfalen bestaat uit het gebruik van ACE-remmers, diuretica en bètablokkers.² Nieuwe therapieën voor de behandeling van hartfalen zijn anno 2003 volop in onderzoek, zoals resynchronisatietherapie (biventriculaire pacemakers), linkerkamer assist devices en stamceltherapie. Fysieke training van patiënten met chronisch hartfalen is een andere vorm van behandeling die volop in de belangstelling staat. Twintig jaar geleden vormde fysieke training nog een relatieve contra-indicatie voor patiënten met een verminderde linkerkamerfunctie, kamervergroting en hartfalen.³

6.1 Pathofysiologische en klinische aspecten

Patiënten met hartfalen hebben klachten als (spier)vermoeidheid en kortademigheid. Chronisch hartfalen wordt gekarakteriseerd door een verminderde pompfunctie van de linkerkamer en een toegenomen perifere vaatweerstand. De klachten van hartfalenpatiënten kunnen leiden tot lichamelijke inactiviteit en verdere atrofie van de skeletspieren.⁴⁻⁵ Er bestaat bij patiënten met chronisch hartfalen geen relatie tussen het maximale inspanningsvermogen en verminderde linkerkamer-ejectiefractie.⁶

Perifere bloeddorstroming

De perifere bloeddorstroming bij patiënten met hartfalen gedurende inspanning is onder meer gestoord door een verminderde afgifte van 'endothelium derived factor' in de arteriolen. Deze verminderde afgifte leidt tot een verhoogde concentratie van vasoconstrictieve neurohormonen zoals endotheline, norepinefrine, renine, angiotensine-II en vasopressine.⁷ De verminderde perifere bloeddorstroming is niet alleen een gevolg van een abnormale vasodilatatie, maar ook van een afname van het totale aantal en de totale oppervlakte van de capillairen in de skeletspier.⁸⁻¹⁰

Functie en structuur van de skeletspier

Bij patiënten met hartfalen leidt de atrofie van type-I-spiervezels tot een groter aandeel type-IIA-spiervezels en type-IIB-spiervezels.¹¹⁻¹⁴ De relatieve verschuiving van type-I naar type-IIA- en type-IIB-spiervezels wordt gekarakteriseerd door een relatief lage dichtheid van capillairen, een kleiner volume en een lagere oppervlaktedichtheid van mitochondriën, en een verminderde oxidatieve capaciteit in de skeletspier. Het resultaat is een lager verbruik van energie en zuurstof in de skeletspier.⁸ Als gevolg daarvan kan het maximale inspanningsvermogen bij patiënten met hartfalen verder dalen. Het maximale inspanningsvermogen, gemeten als piek VO_2 , is een onafhankelijke variabele die geassocieerd wordt met de prognose bij deze patiënten.¹⁵

Spieregoreflex, autonome controle en neurohormonale activatie

Ergoreceptoren zijn kleine zenuwen die gevoelig zijn voor de stofwisseling in de skeletspier. Bij patiënten met hartfalen zijn de reflexen van de ergoreceptoren overactief. Deze overactiviteit leidt tot een verhoogde ventilatie, sympato-excitatiekoppeling en vasoconstrictie bij patiënten met hartfalen tijdens inspanning.¹⁶

De verlaagde activiteit van de parasympaticus bij patiënten met hartfalen veroorzaakt een hogere hartfrequentie in rust en een lagere variabiliteit van het hartritme. Fysieke training normaliseert de activiteit van de parasympaticus en heeft zo een gunstige invloed op de hartritmevariabiliteit en de hartfrequentie in rust.¹⁷

Compensatiemechanismen bij patiënten met hartfalen leiden tot een activatie van het neuro-endocriene systeem. Door deze activatie is de cardio-pulmonale baroreflex verhoogd en neemt het aantal bètareceptoren af (downregulatie). Fysieke training verbetert de autonome controle bij patiënten met hartfalen, leidend tot een lagere tonus van de sympaticus, een verhoogde vagustonus en een verminderde activatie van het renine-angiotensinesysteem.¹⁸

Cardiac output

De cardiac output tijdens maximale inspanning is bij patiënten met hartfalen gehalveerd in vergelijking met gezonde leeftijdgenoten. De maximaal bereikbare hartfrequentie tijdens maximale inspanning bij patiënten met hartfalen is ongeveer gelijk aan die van gezonde leeftijdgenoten. De maximale cardiac output tijdens inspanning bij patiënten met hartfalen is verminderd door een verhoogde perifere vaatweerstand.

Inspanningsvermogen en zuurstofopnamevermogen

Uit inspanningstrials bij patiënten met hartfalen blijkt dat fysieke training een gunstige invloed heeft op het maximale inspanningsvermogen, de maximale cardiac output bij inspanning en de anaërobe drempel. Regelmatige lichamelijke inspanning verbetert de endotheelfunctie waar-

door de perifere vaatweerstand vermindert en de bloeddorstrooming naar de perifere skeletspier toeneemt.¹⁹⁻²² Fysieke training verhoogt bij patiënten met hartfalen het totale oppervlak en het totale aantal capillairen in de skeletspieren.²³ Onder invloed van training kan de achteruitgang van type-I-spiervezels teruggedraaid worden en het aandeel van type-I-spiervezels in de spier weer toenemen. Als gevolg van al deze veranderingen neemt het zuurstofopnamevermogen weer toe. (Zie voor een overzicht van het gerandomiseerde onderzoek naar de effecten van fysieke training bij patiënten met hartfalen tabel 6.1 in bijlage 5.)

De basis voor de adviezen voor fysieke training van patiënten met hartfalen in deze richtlijn wordt gevormd door gepubliceerde richtlijnen²⁴⁻²⁶, gerandomiseerd klinisch onderzoek en de adviezen van de revalidatiecommissie.

6.2 Indicaties en contra-indicaties voor fysieke training bij patiënten met hartfalen

Voor fysieke training komen in aanmerking hartfalenpatiënten:

- die hemodynamisch stabiel zijn voor meer dan 3 weken;
- die niet kortademig zijn tijdens praten;
- met een ademhalingsfrequentie van minder dan 30 per minuut;
- met een hartslagfrequentie in rust van minder dan 110 slagen per minuut;
- met een VO_{2max} van meer dan 10 ml/kg per minuut;
- die geen ventriculaire tachycardiën hebben tijdens toenemende inspanning;
- die optimaal medicamenteus zijn ingesteld.

Contra-indicaties voor fysieke training bij patiënten met hartfalen zijn:

- progressieve toename van klachten ten gevolge van hartfalen;
- ernstige ischemie van de hartspier bij lage tot middelmatige inspanning;
- sterk ontregelde diabetes mellitus;
- koorts;
- acute systeemziekten;
- een recente longembolie (minder dan 3 maanden geleden) die hemodynamisch zwaar belastend is;

- tromboflebitis;
- acute pericarditis of myocarditis;
- hemodynamisch ernstige aortastenose of mitralisklepstenose;
- hartklepinsufficiëntie die een indicatie vormt voor chirurgie;
- hartinfarct in de 3 weken voorafgaand aan de training;
- boezemfibrilleren met een hoge kamerrespons in rust (> 100/min).

6.3 Fysieke doelen

Algemene fysieke doelen voor patiënten met hartfalen (zie tabel 3.1) zijn:

- het leren kennen van eigen fysieke grenzen (1);
- het leren omgaan met fysieke beperkingen (2);
- het overwinnen van angst voor lichamelijke inspanning (6);
- het ontwikkelen of onderhouden van een lichamelijke actieve levensstijl (13).

Daarbij zijn er specifieke doelen voor patiënten met hartfalen:

- het verbeteren van het (sub)maximale inspanningsvermogen;
- het afstemmen van de belasting in relatie tot de belastbaarheid;
- het verminderen van vermoeidheid, kortademigheid en inactiviteit.

6.4 Fysieke training

De fysieke doelen kunnen het best bereikt worden door een combinatie van kracht- en duurtraining. De accenten liggen hierbij op het trainen van de perifere skeletspieren (functioneel), (extensieve) intervaltraining en het trainen van de ademhalingspijeren.

Het is aan te bevelen om de trainingssessies te starten met een lage belasting en vervolgens de duur en de frequentie van de sessies uit te breiden. Duur en frequentie kunnen worden afgestemd op de individuele, functionele en klinische status van de patiënt. Patiënten met een maximale inspanningscapaciteit van minder dan 3 MET (25 tot 50 Watt) lijken het meest gebaat bij zeer korte, maar frequente trainingssessies. Als de patiënt een inspanningstolerantie heeft bereikt van 3 tot 5 MET (40 tot 80 Watt) kan de frequentie van trainingssessies verminderd worden tot 1 à 2 trainingssessies per dag gedurende 15 minuten. Patiënten met een maximaal inspannings-

vermogen van 5 MET (75 tot 125 Watt) kunnen volstaan met 3 tot 5 trainingssessies per week gedurende 20 tot 30 minuten.

De training kan bestaan uit fietsergometrische training, looptraining, circuittraining en functionele oefenvormen.

Fietsergometrische training heeft als voordeel dat getraind kan worden met een lage intensiteit, dat de intensiteit nauwkeurig te doseren is en dat grote spiergroepen kunnen worden getraind. Bij deze training bestaat ook de mogelijkheid om het hartritme en de bloeddruk van de patiënt te monitoren.

Looptraining is een van de meest natuurlijke vormen van trainen voor patiënten met hartfalen. Deze trainingsvorm kan in de oefenzaal, op een (speciaal ontwikkeld) circuit of op een loopband plaatsvinden. In vergelijking met fietsergometrische training is looptraining specifiek voor het functioneren op ADL-niveau bij patiënten met hartfalen (lopen is primair, fietsen is secundair).

Circuittraining is specifiek voor het trainen van ADL-activiteiten en voor het trainen van bepaalde spiergroepen. Deze vorm van training neemt een belangrijke plaats in het totale programma voor patiënten met hartfalen in. Het is aan te bevelen om 3 keer per week de ademhaling te trainen gedurende 15-20 minuten met een intensiteit van 25-35% van de Pi_{max} (Pi_{max} is de maximaal geforceerde inademing).

Bij krachttraining wordt geadviseerd om te starten met een lage weerstand en een wat hogere herhalingsfrequentie (10 à 12 herhalingen). De belasting mag maximaal 60-80% van het eerste herhalingsmaximum bedragen, verdeeld over 1 minuut arbeid en 2 minuten rust.

De intensiteit van duurtraining kan uitgevoerd worden in een percentage van VO_{2max} , een percentage van verkregen maximale hartfrequentie tijdens de maximale inspanningstest of een percentage van het maximale inspanningsvermogen.

Bij ernstige klachten kan het noodzakelijk zijn om het trainingsprogramma te stoppen of te veranderen. Dit geldt met name bij:

- ernstige moeheid of kortademigheid (Borgschaal > 13);
- verhoogde ademhalingsfrequentie tijdens inspanning (> 40/min);

- toename van basale crepitaties;
- lage polsdruk (< 10 mm Hg);
- daling van systolische bloeddruk tijdens inspanning (> 10 mm Hg);
- toename van (supra)ventriculaire ritmestoornissen;
- gewichtstoename van meer dan 1 kilo binnen enkele dagen, al of niet met toename van kortademigheid in rust.

Bij patiënten die een hoog risico van complicaties lopen, is het aan te bevelen om de lichamelijke training te starten in een gespecialiseerd centrum met een staf van artsen, fysiotherapeuten en verpleegkundigen. Gespecialiseerde centra hebben de beschikking over hartritme- en bloeddrukbewaking en een reanimatieteam. Deze centra zijn bij voorkeur gelokaliseerd bij een cardiologische kliniek of gespecialiseerd hartrevalidatiecentrum.

Inspanningstest

Inspanningstesten kunnen het best uitgevoerd worden als de patiënt optimaal is ingesteld met medicatie. Om het inspanningsvermogen zo objectief mogelijk te meten, verdient het aanbeveling om tijdens de inspanningstest parameters met betrekking tot ventilatie en gaswisseling te meten. De uitkomsten van de cardiopulmonale inspanningstest moeten gebruikt worden bij het bepalen van het trainingsprotocol en bij het bewaken van de conditie van de patiënt.

Om een goed trainingsadvies te kunnen geven, is het noodzakelijk om een maximale inspanningstest uit te voeren. De volgende parameters moeten worden bepaald:

- hartfrequentie en bloeddrukverloop tijdens inspanning;
- ademhalingsparameters zoals VO_2 , VCO_2 , O_2 -pols, VE, Respiratory Exchange Rate (RER) en anaërobe of ventilatoire drempel;
- maximale inspanningscapaciteit uitgedrukt als percentage van de norm;
- de reden van het stoppen van de inspanningstest.

Duur van het trainingsprogramma

Patiënten met chronisch hartfalen hebben na een trainingsperiode van 8 tot 26 weken een maximaal niveau voor inspanningsvermogen en fysieke fitheid bereikt. Na de trainingsperiode moet de conditie en fitheid op peil worden gehouden door blijvende training.¹⁹ De lichamelijke conditie gaat snel achteruit als met regelmatige lichamelijke inspanning wordt gestopt of de patiënt minder actief wordt. Daarom wordt met name aan patiënten met hartfalen geadviseerd om, na de trainingsperiode in een gespecialiseerde hartrevalidatiekliniek of een hartrevalidatiecentrum (fase II), hun trainingsarbeid te continueren in een fysiotherapiepraktijk, cardiofitness- of sportcentrum met bevoegde professionals (fase III). De NVFH, onder supervisie van de KNGF, biedt fysiotherapeuten de mogelijkheid om zich hiervoor te certificeren. De revalidatiecommissie adviseert om de training van patiënten met hartfalen te laten uitvoeren door NVFH-gecertificeerde fysiotherapeuten.

6.5 Informatieprogramma

Een multidisciplinaire aanpak levert de beste kans op resultaten voor het ontwikkelen en continueren van een lichamelijk actieve leefstijl. De revalidatiecommissie beveelt net als voor coronaire hartpatiënten ook voor patiënten met hartfalen een informatieprogramma aan. De vorm van het informatieprogramma kan gelijk zijn aan die voor coronaire hartpatiënten. De inhoud moet worden aangepast aan vragen en problemen van hartfalenpatiënten. De levensverwachting, vooruitzichten en problemen van hartfalenpatiënten verschillen immers duidelijk van die van de gemiddelde coronaire hartpatiënt. De revalidatiecommissie adviseert aanbieder van een gespecialiseerd voorlichtingsprogramma aan patiënten met hartfalen, met uitleg over de medische achtergronden en medicatie bij hartfalen, voorlichting over gezonde voeding en voedingsvoorschriften bij hartfalen en aandacht voor de maatschappelijke en psychische gevolgen van (ernstig) hartfalen.

Belangrijke voedingsvoorschriften voor patiënten met hartfalen zijn het beperken van de inname van natrium^{27,28} en vocht. De mate van beperking

is zowel voor natrium als vocht afhankelijk van de functionele klasse van het hartfalen. Aan patiënten met hartfalen klasse II wordt een natriumbeperking van 3000 mg per dag geadviseerd, aan patiënten met hartfalen klasse III en IV een beperking van 2000 mg per dag. Er is geen onderzoek bekend naar de effecten van natriumbeperking bij patiënten met hartfalen. Wel is bekend dat een vermindering van de natriumname bij gezonde vrijwilligers leidt tot een afname van extracellulair vocht.²⁹

Patiënten met hartfalen klasse II krijgen het advies om niet overmatig te drinken (maximaal 2500 ml per 24 uur).^{27,28} Patiënten met hartfalen klasse III en IV krijgen een vochtbeperking van 1500 tot 2000 ml per 24 uur. Wanneer patiënten met hartfalen in klasse III en IV een hoge dosis lisdiuretica (> 80 mg furosemide of > 2 mg bumetanide) nodig hebben om vochtretentie te voorkomen, dan krijgen zij een vochtbeperking van 1500 ml per 24 uur voorgeschreven. Bij een verdunningshyponatriëmie moet de vochtinname (tijdelijk) verder worden beperkt tot 1200-1500 ml per 24 uur. De natriumbeperking blijft gehandhaafd.

Een ongewenst gewichtsverlies van 5% binnen een maand of 10% binnen 6 maanden of een BMI < 20 kg/m²— zijn uitingen van cachexie. In dat geval zijn voedingsadviezen noodzakelijk om verder gewichtsverlies te beperken.²⁸ Overgewicht is een van de cardiovasculaire risicofactoren. Voor patiënten met hartfalen is overgewicht extra nadelig omdat de circulatie overbelast wordt. Begeleiding door een diëtist wordt geadviseerd bij patiënten met ernstig hartfalen (klasse III en IV). Voor meer informatie over voedingsadviezen verwijst de commissie naar de Multidisciplinaire Richtlijn Chronisch Hartfalen.¹

In Nederland bieden de goed functionerende hartfalenpoliklinieken de mogelijkheid om verschillende programma's voor de revalidatie van patiënten met hartfalen te coördineren en te integreren. Het ligt voor de hand dat een gespecialiseerd team hieraan het beste vorm kan geven.

Literatuur

1. Mosterd WL, Rosen PWF. Multidisciplinaire richtlijn Chronisch hartfalen (Netherlands Multidisciplinary guidelines CHF). Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications BV 2002

2. Komajda M, Follath F, Swedberg K, et al. The EuroHeart Failure Survey programme—a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. Part 2: treatment. *Eur Heart J* 2003;24:464-74
3. Braunwald E. *Heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine*. First edition ed. Lippincot Blackwell 1980
4. Anker SD, Chua TP, Ponikowski P, et al. Hormonal changes and catabolic/anabolic imbalance in chronic heart failure and their importance for cardiac cachexia. *Circulation* 1997;96:526-34
5. Harrington D, Anker SD, Chua TP, et al. Skeletal muscle function and its relation to exercise tolerance in chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1758-64
6. Franciosa JA, Park M, Levine TB. Lack of correlation between exercise capacity and indexes of resting left ventricular performance in heart failure. *Am J Cardiol* 1981;47:33-9
7. Linke A, Schoene N, Gielen S, et al. Endothelial dysfunction in patients with chronic heart failure: systemic effects of lower-limb exercise training. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:392-7
8. Drexler H, Riede U, Munzel T, et al. Alterations of skeletal muscle in chronic heart failure. *Circulation* 1992;85:1751-9
9. Giannattasio C, Achilli F, Grappiolo A, et al. Radial artery flow-mediated dilatation in heart failure patients: effects of pharmacological and nonpharmacological treatment. *Hypertension* 2001;38:1451-5
10. Gottlieb SS, Fisher ML, Freudenberger R, et al. Effects of exercise training on peak performance and quality of life in congestive heart failure patients. *J Card Fail* 1999;5:188-94
11. Sullivan MJ, Green HJ, Cobb FR. Skeletal muscle biochemistry and histology in ambulatory patients with long-term heart failure. *Circulation* 1990;81:518-27
12. Lipkin DP, Jones DA, Round JM, et al. Abnormalities of skeletal muscle in patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol* 1988;18:187-95
13. Mancini DM, Coyle E, Coggan A, et al. Contribution of intrinsic skeletal muscle changes to ³¹P NMR skeletal muscle metabolic abnormalities in patients with chronic heart failure. *Circulation* 1989;80:1338-46
14. Adamopoulos S, Ponikowski P, Cerquetani E, et al. Circadian pattern of heart rate variability in chronic heart failure patients. Effects of physical training. *Eur Heart J* 1995;16:1380-6
15. Willenheimer R, Rydberg E, Cline C, et al. Effects on quality of life, symptoms and daily activity 6 months after termination of an exercise training programme in heart failure patients. *Int J Cardiol* 2001;77:25-31
16. Piepoli M, Clark AL, Volterrani M, et al. Contribution of muscle afferents to the hemodynamic, autonomic, and ventilatory responses to exercise in patients with chronic heart failure: effects of physical training. *Circulation* 1996;93:940-2

17. Adamopoulos S, Ponikowski P, Cerquetani E, et al. Circadian pattern of heart rate variability in chronic heart failure patients. Effects of physical training. *Eur Heart J* 1995;16:1380-6
18. Coats AJ, Adamopoulos S. Neurohormonal mechanisms and the role of angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors in heart failure. *Cardiovasc Drugs Ther* 1994;8:685-92
19. Sullivan MJ, Higginbotham MB, Cobb FR. Exercise training in patients with chronic heart failure delays ventilatory anaerobic threshold and improves submaximal exercise performance. *Circulation* 1989;79:324-9
20. Hornig B, Maier V, Drexler H. Physical training improves endothelial function in patients with chronic heart failure. *Circulation* 1996;93:210-4
21. Hambrecht R, Fiehn E, Weigl C, et al. Regular physical exercise corrects endothelial dysfunction and improves exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Circulation* 1998;98:2709-5
22. Hambrecht R, Wolf A, Gielen S, et al. Effect of exercise on coronary endothelial function in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 2000;342:454-60
23. Drexler H, Hayoz D, Munzel T, et al. Endothelial function in congestive heart failure. *Am Heart J* 1993;126(3 Pt 2):761-4
24. Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. *Eur Heart J* 2001;22:125-5
25. Pina IL, Apstein CS, Balady GJ, et al. Exercise and heart failure: A statement from the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. *Circulation* 2003;107:1210-25
26. Piepoli MF, Flather M, Coats AJ. Overview of studies of exercise training in chronic heart failure: the need for a prospective randomized multicentre European trial. *Eur Heart J* 1998;19:830-41
27. Remme WJ, Swedberg K. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. *Eur Heart J* 2001;22:1527-60
28. Grady KL, Dracup K, Kennedy G, et al. Team management of patients with heart failure: A statement for healthcare professionals from The Cardiovascular Nursing Council of the American Heart Association. *Circulation* 2000;102:2443-56
29. Antonios TF, MacGregor GA. Salt—more adverse effects. *Lancet* 1996;348:250-1

7 Bijzondere diagnosegroepen

De bijzondere diagnosegroepen die in dit hoofdstuk worden besproken, zijn patiënten met een aangeboren hartafwijking, patiënten die een harttransplantatie of een ICD-implantatie hebben ondergaan en oudere hartpatiënten. Wanneer in dit hoofdstuk over hartrevalidatie wordt gesproken, dan moet daarbij uitdrukkelijk niet alleen gedacht worden aan een bewegingsprogramma, maar ook aan alle andere interventies die zo mogelijk ‘op maat’ aan de patiënt (en soms zijn partner) worden aangeboden.

7.1 Patiënten met een aangeboren hartafwijking

De revalidatiecommissie is van mening dat het merendeel van de patiënten met een aangeboren hartafwijking na de gebruikelijke indicatiestelling daarvoor kan deelnemen aan hartrevalidatie.

Inspanningsonderzoek, echocardiografisch onderzoek en Holteronderzoek hebben daarin een belangrijke plaats. Naast bewegingsprogramma's zijn interventies gericht op (psycho)sociale doelen van groot belang om kennis en acceptatie van de ziekte en de omgang ermee (coping) te verbeteren. Interventie gericht op leefstijldoelen om de progressie van atherosclerose te voorkomen, zijn voor deze groep patiënten meestal niet van toepassing (niveau C; klasse IIb).

Gezien het niveau van diagnostiek, kennis en ervaring dat vereist is voor de revalidatie van patiënten met aangeboren hartafwijkingen, is de revalidatiecommissie van mening dat deze hartrevalidatie moet worden aangeboden in een centrum voor aangeboren hartafwijkingen, of door een revalidatieteam in de regio waar kennis en ervaring met deze patiënten voorhanden is (niveau C; klasse IIb).

Een aangeboren hartafwijking komt bij circa 8% van de levendgeborenen voor (1:130). De ziekenhuissterfte is het grootst in het eerste levensjaar. Acht hartafwijkingen vormen samen ongeveer 85% van het totaal. In volgorde van voorkomen zijn dit: ventrikelseptumdefect, atriumseptumdefect, pulmonalisstenose, persisterende ductus van Botal, tetralogie van Fallot,

aortastenose, coarctatio aortae en transpositie van de grote vaten.

Tegenwoordig overlijdt een klein percentage van de kinderen met een aangeboren hartafwijking op jeugdige leeftijd. Steeds vaker stromen (geopeerde) patiënten door van de kindercardioloog naar de ‘volwassen cardioloog’. Het aantal volwassenen in Nederland met een aangeboren hartafwijking wordt geschat op 20.000 à 25.000. Dit aantal stijgt met 5 à 10% per jaar. 75% van deze patiënten heeft een palliatieve en/of corrigerende hartoperatie ondergaan.¹ Hemodynamisch belangrijke restafwijkingen komen in deze groep frequent voor.

De Werkgroep Congenitale Cardiologie bij Volwassenen (van de Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie) heeft met haar ‘Richtlijnen 2000’ ingespeeld op de in aantal snel groeiende groep patiënten met aangeboren hartafwijkingen.² Een advies over de mate van fysieke belastbaarheid en/of eventuele hartrevalidatie ontbreekt echter in deze richtlijnen. De beste aanbevelingen op het gebied van veilige fysieke belasting - die vaak een belangrijk onderdeel vormt van een hartrevalidatieprogramma - stammen uit 1994 en zijn geformuleerd tijdens de 26e Bethesda-conferentie.³ Drie niveaus en de combinatie van statische en dynamische belasting van het hart komen daarin aan de orde⁴, evenals de veiligheid van (competitieve) sportieve activiteiten bij een aangeboren hartafwijking.⁵ Voor patiënten met een klein atrium-septumdefect (ASD) zonder pulmonale hypertensie gelden bijvoorbeeld geen beperkingen; voor volwassen patiënten met een matige aortastenose (gradiënt tot 20-49 mm Hg) gelden wel beperkingen. Bevindingen van het rust- en inspannings-ECG, de inspanningstolerantie, eventuele precordiale klachten of (inspanningsgerelateerde) syncope en/of ritmestoornissen kunnen leiden tot verdere restricties voor fysieke training, ook in het kader van hartrevalidatie. Bij cardiale afwijkingen die gepaard gaan met cyanose wordt fysieke training ontraden vanwege de kans op arteriële desaturatie.

De 32e Bethesda-conferentie met als onderwerp ‘De zorg voor de volwassene met een congenitale hartziekte’ leverde weinig nieuwe gezichtspunten op.⁶ Inspanningsefficiëntie, niet de VO₂max, kan door fysieke training verbeteren.⁷ Een gunstige invloed op overlijden is echter nooit aangetoond.

Patiënten met een aangeboren hartafwijking krijgen vaak beperkingen opgelegd ten aanzien van de fysieke activiteit. Ze worden eerder afgeremd dan aangemoedigd, omdat de behandelaar het gevoel heeft dat dit veiliger is. Soms wordt het onderwerp vermeden omdat de behandelaar niet goed op de hoogte is van de mogelijkheden.^{8,9} Gecontroleerd onderzoek naar het effect van fysieke activiteit bij patiënten met een aangeboren hartafwijking tijdens een hartrevalidatieprogramma is niet voorhanden. Wel rapporteerde Frederiksen bij kinderen en adolescenten met een aangeboren hartafwijking na een fysiek trainingsprogramma een verbetering van de fysieke conditie, een afname van de lichamelijke klachten en een afname van teruggetrokkenheid.¹⁰

Bij patiënten met een aangeboren hartafwijking richt de hartrevalidatie zich vaak op preventie en behandeling van niet-fysiek bepaalde problemen, zoals gebrek aan kennis over de diagnose, de prognose en de eventueel bijbehorende beperkingen. Ook kwesties ten aanzien van minder optimaal psychosociaal functioneren, vragen over beroepskeuze, partnerkeuze, voortplanting (cardiogenetica) en verzekerbaarheid vragen om antwoorden. In Leiden is onderzoek verricht naar de kwaliteit van leven en de gezondheidsbeleving van een groep 18- tot 32-jarige patiënten, waarbij de scores werden vergeleken met die van gezonden. Voor motorische vaardigheden en vitaliteit scoorden de patiënten significant lager, en ook subjectief was de algemene gezondheid en het fysiek functioneren slechter.¹¹ Vanuit Rotterdam zijn er berichten over een relatie tussen problemen op het gebied van gedrag en emoties bij kinderen en (jong)volwassenen en het aantal operaties alsmede de diepte van de hypothermie bij een operatie voor een aangeboren hartafwijking.¹²

De grote diversiteit in aangeboren hartafwijkingen en de sterke verschillen in de combinatie van restafwijkingen na behandeling, vragen om een individuele benadering. Daarvoor is een hoog niveau van diagnostiek, kennis en ervaring vereist. Hartrevalidatie voor deze patiënten moet daarom worden aangeboden in een centrum voor aangeboren hartafwijkingen of door een revalidatieteam in de regio waar kennis en ervaring met deze patiënten aanwezig is.

Hartrevalidatie bij een aangeboren hartafwijking kan al starten op kindereleeftijd, bijvoorbeeld na een hartoperatie. Het programma richt zich dan in eerste instantie op de ouders of verzorgers. Patiënten van bijvoorbeeld 14 jaar en ouder met een slechte (en mogelijk te verbeteren) fysieke conditie kunnen deelnemen aan een hartrevalidatieprogramma met als belangrijkste doel het verbeteren van die conditie. (NB: de leeftijdsgrens waarop door kinderen gestart kan worden met ‘revalidatie op maat’ ligt waarschijnlijk aanzienlijk lager dan 14 jaar. Of dit lukt, hangt vooral af van lokale infrastructuur.)

Het in overleg met de patiënt zelf (en/of met ouders of verzorgers) formuleren van revalidatiedoelen en het leveren van ‘maatwerk’ door het revalidatieteam is voor patiënten met een aangeboren hartafwijking welhaast nog relevanter dan voor patiënten die niet behoren tot een bijzondere diagnosegroep. Dynamische fysieke activiteiten zoals wandelen en fietsen zijn vaak goed mogelijk. Meer inspanning kosten bijvoorbeeld ‘brisk walking’, zwemmen, tennis of voetbal. Competitief (wiel)rennen is voorbehouden aan patiënten die een normaal inspanningsvermogen hebben bij hun aangeboren hartafwijking zonder restafwijkingen. Dat patiënten plezier krijgen en houden in (dynamische) bewegingsactiviteiten is vaak een haalbaar doel.

7.2 Patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan

Het is aannemelijk dat patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan, baat hebben bij hartrevalidatie, zowel bij de bewegingsprogramma's (waaronder fysieke training) als bij de interventies gericht op voorlichting, psychosociale doelen en leefstijl (niveau B; klasse IIb).

De eerste harttransplantatie ter wereld vond plaats in 1969 in Zuid-Afrika. In Nederland werd de eerste operatie hiervoor uitgevoerd in 1984. Sinds 1987 worden er in twee Nederlandse harttransplantatiecentra (Utrecht en Rotterdam) ongeveer 40 transplantaties per jaar verricht. De man-vrouwverhouding is circa 3:1. De overlevingskans is ongeveer 85% in het eerste jaar, 75% in de eerste 5 jaren en 55% in de eerste 10 jaren. In 2001 leefden er in Nederland circa 400 patiënten die een harttransplantatieprocedure hadden ondergaan.¹³

De fysieke conditie van patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan, is voor de operatie vaak al slecht door spieratrofie, mede als gevolg van langdurige bewegingsarmoede, soms ook nog gepaard gaande met cachexie. Na de harttransplantatie is dit niet meteen veranderd. Het spierherstel wordt tegengewerkt door de immunosuppressiva die nodig zijn om afstoting te voorkomen. Kort na de transplantatie krijgen de patiënten circa 1 mg prednison per kg lichaamsgewicht per dag. In ongeveer 6 maanden wordt dit zo mogelijk afgebouwd naar 0.1 mg per kg lichaamsgewicht per dag. Prednison heeft naast myopathie nog andere bijwerkingen, zoals een toename van de water- en zoutretentie (waardoor gewichtstoename), verminderde glucosetolerantie (luxatie van diabetes mellitus) en osteoporose. Ook het lipidenprofiel van de patiënt die een harttransplantatie heeft ondergaan, wordt negatief beïnvloed door de medicatie. Na transplantatie is de hartfrequentie in rust door denervatie van het donorhart circa 100 slagen per minuut. De chronotrope reserve (hartfrequentie respons) schiet ook tekort. Als gevolg van de ernstige deconditionering is de VO_{2max} kort na harttransplantatie soms nauwelijks hoger dan daarvoor. Veel patiënten hebben ook emotionele en soms existentiële problemen. Ze voelen zich onzeker en zijn angstig voor afstoting, infectie en/of bijwerkingen van de medicatie. Ook twijfelen ze over wat ze kunnen en mogen doen met het ‘nieuwe hart’. Alles bij elkaar is dit een ‘ideale’ uitgangssituatie voor (onder meer een bewegingsprogramma binnen de poliklinische en klinische) hartrevalidatie!

Kort na de operatie richt de behandeling zich op ademhalingsoefeningen (tegen sputumretentie) en ADL-vaardigheden. Snel daarna volgen wandelen en (trap)lopen. Ook (onbelast) fietsen is geschikt. Vervolgens kan men poliklinisch starten met duurtraining om de anaërobe drempel te verhogen. Dit bijvoorbeeld in combinatie met krachttraining om de spierontwikkeling te bevorderen. Naar behoefte kan de patiënt zwemmen, deelnemen aan cardio-fitness* of sport- en spelactiviteiten. Fysieke training verbetert het inspanningsvermogen, vergroot de vetvrije massa en verlaagt de hartfrequentie in rust en de bloeddruk.¹⁴ De dreiging van het ontstaan van hypertensie door ciclosporinegebruik wordt door fysieke training tegengewerkt.

Naast objectieve verbeteringen van de lichamelijke fitheid kunnen gunstige subjectieve veranderingen optreden door toename van het zelfvertrouwen.¹⁵ Een hartrevalidatieprogramma biedt de patiënt bovendien op een makkelijke manier de mogelijkheid om diverse andere hulpverleners te raadplegen, zoals de diëtist, de maatschappelijk werker, de psycholoog, de (revalidatie)arts en zo nodig de cardioloog. Het hartrevalidatieteam kan een belangrijke rol spelen in het stimuleren van de patiënt tot gezond, fysiek actief gedrag. De effecten van een bewegingsprogramma worden in belangrijke mate bepaald door de motivatie van de patiënt.

* Met cardio-fitness wordt bedoeld het trainen op geleide van getallen, bijvoorbeeld op een bepaalde hartfrequentie of met een bepaalde snelheid of helling van de loopband.

In gecontroleerd en gerandomiseerd onderzoek zijn de effecten onderzocht van een 6 maanden durend hartrevalidatieprogramma (onder supervisie) bij harttransplantatiepatiënten.¹⁶ Bij de deelnemers aan het hartrevalidatieprogramma waren de VO_{2max} en het maximale inspanningsvermogen toegenomen in vergelijking met de controlegroep. De kwaliteit van leven was niet gemeten, maar volgens de auteurs was een toename hiervan wel aannemelijk omdat de gerevalideerde patiënten meer activiteiten konden ondernemen en dit ook langer konden volhouden.

In januari 2003 zijn de resultaten gepubliceerd van een 12 jaar durende follow-up van hartrevalidatie bij harttransplantatiepatiënten.¹⁷ De auteurs vonden dat het inspanningsvermogen bij harttransplantatiepatiënten per jaar ongeveer evenveel daalt als bij gezonde leeftijdgenoten. Verlies van spierweefsel speelt hierin de hoofdrol, iets dat geremd kan worden door krachttraining. Dat er soms veel mogelijk is na harttransplantatie toont de 'ziektegeschiedenis' van een marathon lopende patiënt.¹⁸

7.3 Patiënten die een ICD hebben gekregen

Het is aannemelijk dat patiënten die een ICD hebben gekregen, baat hebben bij hartrevalidatie, vooral bij de interventies gericht op voorlichting en psychosociale doelen. Een ontspanningsprogramma lijkt van bijzondere waarde. Voor patiënten die na een infarct een ICD hebben gekregen als preventie voor plotseling overlijden, komen ook interventies gericht op leefstijl in aanmerking om de progressie van atherosclerotische laesies te remmen. Dit laatste geldt niet voor patiënten die een ICD hebben gekregen vanwege lang-QT-syndroom* (niveau B; klasse IIb).

* Lang-QT-syndroom is een elektrische ionkanaalgerelateerde aandoening met soms levensbedreigende ritmestoornissen.

ICD-therapie wordt toegepast sinds 1980¹⁹, in Nederland sinds 1984. In 2002 zijn er in negen verschillende Nederlandse centra circa 1000 ICD's geïmplanteed, vaak inclusief een pacemaker. De indicaties varieerden van levensbedreigende kamerritmestoornissen, bijvoorbeeld na een succesvolle reanimatie ('sudden death survivor') bij patiënten met een beschadigde linkerkamer door een infarct, tot familiale predispositie voor acute hartdood bij bijvoorbeeld een hypertrofische cardiomyopathie of in het kader van een aritmogene rechterventrikeldysplasie of een Brugada-syndroom. Er zijn daarom therapeutische en profylactische indicaties. Een indicatie voor profylactische ICD-implantatie wordt vaker gesteld bij jongeren. Het is overtuigend aangetoond dat ICD-implantatie bij de gangbare indicaties de mortaliteit reduceert.²⁰

ICD-implantatie leidt tot praktische beperkingen voor de (auto)rijbevoegdheid en ook tot beperkingen in de beroepskeuze. Na een ICD-implantatie zijn de patiënten vaak angstig voor een ontlading, ook al is die in de regel terecht en dus levensreddend. Tevens bestaat er angst voor technische problemen met het 'kastje'. Artsen blijken wel goed te kunnen omgaan met medische problemen, maar veel minder goed met (doods)angst en somberheid van hun patiënten, terwijl toch respectievelijk 24-87% en 24-33% van de ICD-dragers last heeft van deze verschijnselen.^{21,22} In verband met de psychosociale problemen van ICD-dragers wordt hartrevalidatie aanbevolen.²³

De resultaten van gecontroleerd onderzoek onder 16 ICD-dragers naar het effect van een hartrevalidatieprogramma gedurende 12 weken, met 2 keer per week een sessie van 2 uur, zijn recent gepubliceerd.²⁴ De hartrevalidatie bestond uit een combinatie van fysieke training, voorlichting en een drietal psychische interventiemethoden (cognitieve herstructurering, groepsgesprekken, eventueel individuele counseling en het ontwikkelen van zelfhulpstrategieën waaronder het toepassen van ontspanningsinstructie). De fysieke inspanningsduur nam toe en - belangrijker - de mate van angst en depressie nam af. Omdat mentale stress mogelijk letale ritme stoornissen kan veroorzaken bij ICD-dragers, lijkt er binnen de hartrevalidatie van deze patiënten ook een duidelijke plaats voor ontspanningsinstructie.²⁵

In Nederland is er onder meer in Leiden en Utrecht onderzoek bij ICD-patiënten en hun partners verricht. Op grond van de resultaten bepleiten De Groot e.a. om de partner van een ICD-drager bij het hartrevalidatieprogramma te betrekken.²⁶ Kamphuis benadrukt nog eens de impact van het overleven van een levensbedreigende hartritme stoornis. Die manier waarop deze gebeurtenis wordt beleefd, heeft meer consequenties voor de kwaliteit van leven dan de behandeling, bijvoorbeeld ICD-implantatie, die erop volgt.²⁷

Verschillende auteurs benadrukken het belang van uitgebreide voorlichting aan deze groep patiënten. Niet altijd wordt daarvoor de tijd genomen na het stellen van de indicatie of na het implanteren van de ICD. Patiënten zitten met vragen over een groot aantal zaken, zoals: de schokuitlokkende factoren; de hoogte van de hartfrequentie waarbij een schok zal worden gegeven; de kans op inadequate ontladingen; eventuele externe beïnvloeding van het apparaat door 'poortjes', hoogspanningsleidingen, mobiele telefoon, inductiekookplaten of (scheer)apparaten; de levensduur van de batterij; het verschil tussen overpacen en defibrilleren; eventuele beschadiging van de hartspier door een schok; de kans op losraken van de draad of breuk daarvan.

Vaak worden er algemene beperkingen opgelegd, waaronder 'niet zwaar tillen' en 'de arm aan de zijde van de implantatieplaats voorzichtig bewegen'. Voor competitieve (sportieve) activiteiten zijn tijdens de 26^e Bethesda-conferentie Amerikaanse richtlijnen opgesteld: ICD-dragers, met of zonder

structurele hartafwijkingen, dienen af te zien van matig of hoog intensieve competitieve sportbeoefening. Laag intensieve competitieve sportieve activiteiten zonder risico van beschadiging van het ICD worden toegestaan als er gedurende 6 maanden geen ritmestoornis is opgetreden waarvoor behandeling noodzakelijk was.²⁸

7.4 Ouderen met een hartziekte, bijvoorbeeld coronarialijden

Het is aannemelijk dat hartpatiënten van gevorderde leeftijd baat hebben van een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma indien ze daarvoor gemotiveerd zijn (niveau B; klasse IIb).

Het is aan te bevelen om ouderen aan te sporen tot het volgen van een hartrevalidatie met een bewegingsprogramma, aangezien hiervan bij hen vergelijkbare effecten zijn te verwachten als bij jongeren (niveau B; klasse IIb).

Volgens de bevolkingsprognose van het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) zal het inwonertal van Nederland toenemen van de huidige 16,2 miljoen naar circa 17,7 miljoen rond 2040. Het CBS spreekt van 'grijze druk', gedefinieerd als het aantal 65+'ers per honderdtal 20- tot 64-jarigen. In 1950 waren dat er 14, op dit moment zijn het er 22. De komende decennia, vooral na 2010, zal de grijze druk sterk toenemen, tot een maximum van 43 in 2038 (prognose-interval van 34-52).²⁹ Gemiddeld hebben 65+'ers nog circa 15 jaar te leven, vrouwen wat langer dan mannen.

Fysiologisch kenmerkt het normaal verouderende hart zich door een afname van de maximale hartfrequentie. Ruwweg bedraagt deze frequentie 220, met daarvan afgetrokken de leeftijd in jaren. Ook de inotrope reserve en de VO_{2max} dalen. Dit laatste gebeurt met een snelheid van 5 tot 10% per decade tussen het 25^e en 75^e levensjaar.

Veel Nederlanders, inclusief de ouderen, zijn fysiek inactief. Geschat wordt dat 46% van de mensen zich minder dan een half uur per dag matig intensief lichamelijk inspant en dat 21% dat zelfs minder dan een half uur per week doet.³⁰ En dat terwijl regelmatige fysieke activiteit een gunstig effect heeft op het lichaamsgewicht, het lipidenprofiel, de samenstelling van spier- en botweefsel en de stemming.

Manifestaties van coronaire hartziekte zijn de belangrijkste doodsoorzaak vanaf het 65^e levensjaar. Van de patiënten bij wie de coronaire hartziekte niet fataal verloopt, is het verwijzingspercentage naar hartrevalidatie beperkt. Het wordt geschat op niet meer dan 21%, vrouwen nog minder vaak dan mannen.³¹

Lavie en Milani hebben veel onderzoek gedaan naar de effecten van hartrevalidatie (vooral de fysieke training) bij ouderen. Ze vergeleken de effecten bij ouderen met de effecten bij jongeren.³²⁻³⁵ De onderzochte patiënten, ook oudere vrouwen, werd veelal een trainingsfrequentie van 3 keer per week met een intensiteit van 70 à 85% van de maximale hartfrequentie opgelegd c.q. aanbevolen. De duur van de programma's was vaak 12 weken. Het inspanningsvermogen verbeterde bij ouderen in dezelfde mate als bij jongeren. Ook de invloed van de hartrevalidatie op de kwaliteit van leven bij ouderen was gunstig, met een afname van onder meer angst, depressie en lichamelijke klachten.

Bij ouderen kan men onderscheid maken tussen de 'young old' (65-75 jaar) en de 'old old' (> 75 jaar). Ook in deze laatste groep (met een gemiddelde leeftijd van 82 jaar) is onderzoek verricht.³⁶ Het bewegingsprogramma was veilig voor deze oudste ouderen, en hun functionele capaciteit verbeterde met 20%. Er is weinig onderzoek gedaan bij ouderen naar het effect van hartrevalidatie op langere termijn. Eén onderzoek beschreef een verbetering in de inspanningstolerantie na 3 maanden van bijna 20%. Na 1 jaar was de verbetering echter weer meer dan gehalveerd. Het vasthouden van een initiële verbetering is een groot probleem, dat samenhangt met afnemen of ontbreken van frequente begeleiding.³⁷

Ouderen zijn gevoeliger voor blessures bij fysieke activiteiten. Door botontkalking, vooral bij vrouwen, is de kans op een fractuur bij een trauma groter. Daar moet rekening mee gehouden worden tijdens hartrevalidatie. Gemotiveerde ouderen kunnen echter prima participeren in een hartrevalidatieprogramma. Zo mogelijk kunnen ze zich daarna aansluiten bij een van de 160 'Hart in Beweging'-clubs (www.hartinbeweging.nl) of anderszins gestimuleerd worden om de aangeleerde (bewegings)vaardigheden voort te zetten.

Literatuur

1. Vriend JWJ, Van der Velde ET, Mulder BJM. Adults with congenital heart disease: a growing population. *Neth Heart J* 2002;10:345-7
2. Werkgroep Congenitale Cardiologie bij Volwassenen van de Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie (NVVC). Adult Congenital Heart Disease in the Netherlands, Guidelines 2000. Den Haag: Nederlandse Hartstichting 2000
3. Maron BJ, Mitchell JH. Recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities, 26th Bethesda conference. *J Am Coll Cardiol* 1994;24:845-99
4. Mitchell JH, Haskell WL, Raven PB. Classification of sports. *J Am Coll Cardiol* 1994;26:864-6
5. Graham TP, Bricker JT, James FW, et al. Task Force 1: Congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1994;26:867-73
6. Webb GD, Williams RG. 32nd Bethesda Conference: Care of the adult with congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1161-98
7. Foster E, Graham TP, Driscoll DJ, et al. Task Force 2: Special health care needs of adults with congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1176-83
8. Kitchiner D. Physical activities in patients with congenital heart disease. *Heart* 1996;76:6-7
9. Swan L, Hillis WC. Exercise prescription in adults with congenital heart disease: a long way to go. *Heart* 2000;83:658-7
10. Frederiksen PM. Effects of physical training in children and adolescents with congenital heart disease. *Cardiol Young* 2000;10:107-14
11. Kamphuis M, Ottenkamp J, Vliegen HW, et al. Health related quality of life and health status in adult survivors with previously operated complex congenital heart disease. *Heart* 2002;87:356-62
12. Utens EM, Bieman HJ, Verhulst FC, et al. Psychopathology in young adults with congenital heart disease. Follow-up results. *Eur Heart J* 1998;19:647-51
13. Reitsma JB, Bonsel GJ. Hart- en vaatziekten in Nederland 2001, cijfers over ziekte en sterfte. Rapport Nederlandse Hartstichting 2001
14. Kavanagh T, Yacoub MH, Mertens DJ, et al. Cardio respiratory response to exercise training after orthotopic cardiac transplantation. *Circulation* 1988;77:162-71
15. Badenhop DT. The therapeutic role of exercise in patients with orthotopic heart transplantation. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27:975-85
16. Kobashigawa JA, Leaf DA, Lee N, et al. A controlled trial of exercise rehabilitation after heart transplantation. *N Engl J Med* 1999;340:272-7

17. Kavanagh T, Mertens DJ, Shephard RJ, et al. Long-term cardio respiratory results of exercise training following cardiac transplantation. *Am J Cardiol* 2003;61:190-4
18. Kavanagh T, Yacoub M, Campbell R, et al. Marathon running after cardiac transplantation: a case report. *J Cardiopulmon Rehabil* 1986;6:16-20
19. Mirowski M. The automatic implantable cardioverter-defibrillator, an overview. *J Am Coll Cardiol* 1998;6:461-6
20. Moss AJ, Hall WJ, Cannon DS, et al. Improved survival with an implantable defibrillator in patients with coronary artery disease and a high risk for ventricular arrhythmia. *N Engl J Med* 1996;335:1933-40
21. Sears SF, Todaro JF, Urizar G, et al. Assessing the psychosocial impact of the ICD: a national survey of implantable cardioverter defibrillator health care providers. *PACE* 2000;23:939-45
22. Sears SF, Conti JB. Quality of life and psychological functioning of ICD patients. *Heart* 2002;87:488-93
23. Lewin RJP, Frizelle DJ, Kaye GC. A rehabilitative approach to patients with internal cardioverter-defibrillators. *Heart* 2001;85:371-2
24. Fitchet A, Doherty PJ, Bundy C, et al. Comprehensive cardiac rehabilitation programme for implantable cardioverter-defibrillator patients: a randomised controlled trial. *Heart* 2003;89:155-60
25. Lampert R, Jain D, Burg MM, et al. Destabilizing effects of mental stress on ventricular arrhythmias in patients with implantable cardioverter-defibrillators. *Circulation* 2000;101:158-64
26. De Groot NMS, Bootsma M, van der Wall EE, et al. The impact of an implantable cardioverter defibrillator: the Leiden follow-up study of ICD patients and their partners. *Neth J Cardiol* 2003;11:154-8
27. Kamphuis HCM, De Leeuw JRJ, Derksen R, et al. A 12-month quality of life assessment of cardiac arrest survivors treated with or without an implantable cardioverter defibrillator. *Europace* 2002;4:417-25
28. Zipes DG, Garson A Jr. 26th Bethesda conference, recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. Task Force 6: Arrhythmias. *J Am Coll Cardiol* 1994;24:892-9
29. Bevolkingstrends, statistisch kwartaalblad over de demografie van Nederland, jaargang 51, 2^e kartaal 2003. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg 2003 (www.cbs.nl)
30. Schuit AJ, Feskens EJM, Seidell JC. Lichamelijke activiteit in samenhang met sociaal-demografische determinanten en gezondheidskenmerken bij volwassen mannen en vrouwen in Amsterdam, Doetinchem en Maastricht. *Ned Tijdsch Geneesk* 2001;143:1559-64

31. Ades PA, Waldmann ML, Polk DM, et al. Referral patterns and exercise response in the rehabilitation of female coronary patients aged greater than or equal to 62 years. *Am J Cardiol* 1992;69:1422-5
32. Lavie CJ, Milani RV, Littman AB. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:678-83
33. Lavie CJ, Milani RV. Effects of cardiac rehabilitation programs on exercise capacity, coronary risk factors, behavioral characteristics, and quality of life in a large elderly cohort. *Am J Cardiol* 1995;76:177-9
34. Lavie CJ, Milani RV. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training programs in patients 75 years of age. *Am J Cardiol* 1996;78:675-7
35. Lavie CJ, Milani RV. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in elderly women. *Am J Cardiol* 1997;79:664-6
36. Vonder Muhll I, Daub B, Black B, et al. Benefits of cardiac rehabilitation in the ninth decade of life in patients with coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2002;90:645-8
37. Ståhle A, Mattsson E, Rydén L, et al. Improved physical fitness and quality of life following training in elderly patients after acute coronary events. A 1 year follow-up randomised study. *Eur Heart J* 1999;20:1475-84

8 Klinische hartrevalidatie

De revalidatiecommissie is van mening dat klinische hartrevalidatie een effectieve en veilige methode is om een klein deel (minder dan 5%) van de patiënten met complexe hartgerelateerde gezondheidsproblemen te revalideren (niveau C; klasse IIb).

Na een manifestatie van hartziekte is er vaak sprake van fysieke deconditionering. Ook zijn er veelal psychosociale problemen en/of problemen door het persisteren van risicofactoren of risicogedrag zoals roken, overgewicht, diabetes en fysieke inactiviteit. Een deel van de patiënten heeft ook andere medische problemen, zoals chronische klachten van het bewegingsapparaat of een luchtwegaandoening. In plaats van enkelvoudige gezondheidsproblemen spreken we dan van meervoudige of complexe problemen. Voor sommige patiënten met meervoudige of complexe problemen is gespecialiseerde hartrevalidatie nodig.¹⁻³

Bij de klinische hartrevalidatie kan een scala aan hulpverleners betrokken zijn, waaronder cardiologen of revalidatieartsen, verpleegkundigen, psychologen, maatschappelijk werkers, diëtisten, fysiotherapeuten en bewegingsagogen. Toch is niet het multidisciplinaire, maar vooral het interdisciplinaire hét kenmerk van een gespecialiseerde (klinische) behandeling.⁴⁻⁶ Na het vaststellen van de revalidatiedoelen en het daarop geënte revalidatieplan, moet er regelmatig evaluatie plaatsvinden en zo nodig bijstelling van het behandelplan tijdens de behandeling. Dit om steeds op de veranderende behoefte van de patiënt te kunnen inspelen.

Klinische hartrevalidatie krijgt minder belangstelling dan poliklinische. Dat blijkt uit het aantal publicaties hierover. Het zoekprogramma van de Amerikaanse National Library of Medicine 'PubMed' geeft 98 referenties bij het zoeken naar 'inpatient cardiac rehabilitation' en nog eens 18 deels overlappende referenties bij het zoeken naar 'residential cardiac rehabilitation'. Duitstalige collega's uit Oostenrijk, Zwitserland en Duitsland publiceren relatief vaak over klinische hartrevalidatie, omdat deze vorm van revalidatie in die landen tot voor kort meer regel dan uitzondering was bij patiënten met een hartziekte.⁷⁻⁸

In Nederland is klinische hartrevalidatie mogelijk in drie centra: het Rijnlands Zeehospitium in Leiden (Zuid-Holland), het revalidatiecentrum in Hoensbroek (Zuid-Limburg) en het AZG Centrum voor Revalidatie, locatie Beatrixoord in Haren (Groningen). In de genoemde centra zijn hiervoor respectievelijk 4, 12 en 8 bedden beschikbaar. Per jaar revalideren in deze drie centra respectievelijk circa 30, 100 à 150 en 50 patiënten. De revalidatieduur varieert van 4 tot 10 weken. Vanuit Maastricht en Groningen is over specialistische (klinische) hartrevalidatie gerapporteerd.⁹⁻¹¹

8.1 Effectiviteit en veiligheid van klinische hartrevalidatie

Naar de effectiviteit en veiligheid van klinische hartrevalidatie is weinig onderzoek verricht. Een Zweedse groep randomiseerde 87 patiënten die een Percutane Coronaire Interventie (PCI) hadden ondergaan voor klinische revalidatie of gebruikelijke zorg. De klinische revalidatie bestond uit een programma van 4 weken, toegespitst op gezondheidsvoorlichting en leefstijlverandering. Na deze 4 weken van klinische zorg was er gedurende 11 maanden nog regelmatig contact met de revalidatieverpleegkundige. De gebruikelijke zorg omvatte één poliklinische controle en vervolgens terugverwijzing naar de huisarts. In het 2^e jaar na de PCI was de kans op heropname in het ziekenhuis in degenen die klinische hartrevalidatie hadden gevolgd, significant gedaald in vergelijking met degenen die gebruikelijke zorg ontvingen (4% versus 20%). Bij de hartrevalidanten die klinische zorg hadden ontvangen was ook het risicovolle gedrag gedaald. Ze aten gezonder, rookten minder en waren fysiek actiever dan de patiënten die de gebruikelijke zorg hadden ondergaan. De auteurs schrijven dat het gunstige effect bij de meting na 2 jaar kan zijn beïnvloed door een selectie van de patiënten op motivatie om deel te nemen aan de revalidatie.¹²

Naast dit onderzoek verdienen vier andere publicaties een bespreking. Bij een onderzoek in een 'case-control'-opzet waren families betrokken waarvan twee leden (twee broers, twee zussen of een broer en zus) een myocardinfarct hadden doorgemaakt. Bij 92 families had het ene lid wél en het andere lid géén klinisch hartrevalidatieprogramma van 4 weken doorlopen. Gemiddeld 5½ jaar na het myocardinfarct werd bij de patiënten het risico-profiel en het aantal doorgemaakte hartgerelateerde gebeurtenissen geïnventariseerd. Er was een gunstige tendens bij de gerevalideerden voor wat

betreft de aanwezigheid van cardiale risicofactoren en het aantal recidief-myocardinfarcten, PCI's en coronaire omleidingsoperaties (CABG's).¹³ Een onderzoek met een 'cross-over'-opzet bij 42 Zwitserse CABG-patiënten toonde aan dat er kort na de operatie ook een behoorlijke mate van spontaan herstel optreedt bij patiënten in de controlegroep, in vergelijking met patiënten die vier weken klinische hartrevalidatie hadden gekregen.¹⁴ In een ongecontroleerd 'multi-center'-onderzoek vonden de onderzoekers van de 'Post-Infarkt-Nachsorge'(PIN) dat vier weken van klinische hartrevalidatie bij 2441 patiënten die een myocardinfarct hadden gehad, risicogedrag en medicatietrouw gunstig beïnvloedde.¹⁵ Bij een meting 1 jaar na de interventie werden de gunstige resultaten echter niet teruggevonden.¹⁶ Geconcludeerd moet worden dat er (nog) onvoldoende onderzoek is verricht waarin klinische hartrevalidatie is vergeleken met poliklinische hartrevalidatie of met normale zorg.

De kenmerken van de hartpatiënten in het gepubliceerde onderzoek verschillen van die van de klinische hartrevalidanten in Nederland. Bij de patiënten die in ons land voor klinische hartrevalidatie worden verwezen of overgeplaatst, zijn er meer of ingewikkelder medische, psychosociale en/of maatschappelijke problemen. De resultaten van het gepubliceerde onderzoek kunnen daarom niet direct geëxtrapoleerd worden naar de Nederlandse situatie.

Ongunstige effecten die met de behandeling samenhangen zijn in de hierboven beschreven publicaties niet vermeld. Klinische hartrevalidatie is - evenals poliklinische hartrevalidatie - veilig, mits het gegeven wordt onder leiding van in calamiteiten geschoold en getraind personeel en met resuscitatieapparatuur onder handbereik.

8.2 Indicatiestelling

Kandidaat voor klinische hartrevalidatie zijn hartpatiënten met complexe medische, psychische en/of sociale problemen en patiënten met een moeilijke of mislukte fase-I-revalidatie of -mobilisatie. Laatstgenoemde patiënten kunnen starten met een training in activiteiten voor het dagelijkse leven (ADL). De andere klinische hartrevalidanten volgen de voor hen

geschikte onderdelen van het bewegingsprogramma naast eventuele psychotherapie. Tevens wordt zo nodig maatschappelijke hulp verleend. Patiënten die zeer angstig zijn en/of acceptatieproblemen hebben, kunnen individueel of in een groep Rationele Emotieve Therapie (RET) krijgen. RET is de cognitieve component van de gedragstherapie. Wanneer de leefomgeving van de patiënt de oorzaak is van het psychische probleem of het probleem mede in stand houdt, dan wordt deze bij de therapie betrokken.

Voor klinische hartrevalidatie komen in aanmerking:

1. Patiënten die een indicatie voor hartrevalidatie hebben volgens de Richtlijn Hartrevalidatie 2004, maar die fysiek nog niet in staat zijn om daadwerkelijk te revalideren omdat er bijvoorbeeld nog verpleegkundige zorg nodig is en/of de fase-I-revalidatie of -mobilisatie nog onvoldoende geslaagd is.
2. Patiënten met andere dan cardiaal gerelateerde beperkingen die een succesvolle gespecialiseerde poliklinische hartrevalidatie in de weg staan.
3. Patiënten met (uitgesproken) angst voor inspanning of voor herhaling van manifestaties van de hartziekte. Deze patiënten hebben tijdelijk een veilige (ziekenhuisgerelateerde) omgeving nodig. Zij krijgen zo snel mogelijk weekeindverlof dat gefaseerd wordt uitgebreid om te voorkomen dat de angst in stand wordt gehouden.
4. Patiënten die tijdelijk aan een niet-herstelbevorderende invloed van de eigen leefomgeving onttrokken moeten worden om zelfvertrouwen te herwinnen, met de (fysieke) beperkingen te leren omgaan, bepaald risicogedrag af te leren of een risicofactor zoals extreem overgewicht te verminderen. Gelijktijdig wordt getracht om de herstelbeperkende factoren in de leefomgeving van de patiënt op te heffen.
5. Patiënten die zonder succes een specialistisch hartrevalidatieprogramma elders hebben doorlopen.
6. Patiënten met een indicatie voor specialistische hartrevalidatie voor wie de reisafstand voor dagbehandeling een onoverkomelijk probleem vormt.

Een periode van klinische hartrevalidatie kan afgerond worden met een geleidelijke uitbreiding van de tijd waarin iemand thuis is. Dit om de patiënt in de gelegenheid te stellen thuis gefaseerd weer activiteiten op te pakken. Bij een deel van de patiënten wordt de klinische hartrevalidatie aangevuld met een poliklinisch vervolg als er nog revalidatie-doelen bereikt kunnen worden. Ten slotte worden alle patiënten aangemoedigd zich op te geven voor een (hart)patiëntenvereniging zoals 'Hart In Beweging' (HIB).

Literatuur

1. Richtlijnen Hartrevalidatie deel I. Den Haag. Revalidatie Commissie. Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie en de Nederlandse Hartstichting. Rapport Nederlandse Hartstichting 1995
2. Richtlijnen Hartrevalidatie deel II. Den Haag. Revalidatie Commissie Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie en de Nederlandse Hartstichting. Rapport Nederlandse Hartstichting 1995/1996
3. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *New Engl J Med* 2001;345:892-902
4. Cobelli F, Tavazzi L. Relative role of ambulatory and residential rehabilitation. *J Cardiovasc Risk* 1996;3:172-5
5. Bono DP de. Models of cardiac rehabilitation. *BMJ* 1998;316:1329
6. Bethell HJ. Cardiac rehabilitation: from Hellerstein to the millennium. *Int J Clin Pract* 2000;54:92-7
7. Klempert Hw, Roman C, Ylinen T, et al. Partial inpatient cardiologic after-care (article in German). *Herz* 1999;24:32-7
8. Eiber J, Mathes P. Partial inpatient cardiologic rehabilitation in an urban satellite center of a rehabilitation clinic: the Munich model (article in German). *Herz* 1999;24:63-6
9. Cluitmans JJM, Vonken H, Bär F. Hartrevalidatie Deel 5: Hartrevalidatie en specialistische revalidatie. *Cardiologie* 1996;3:296-8
10. Cluitmans JJM, Vonken H, Bär F. Hartrevalidatie Deel 6: Hartrevalidatie in revalidatie-centrum 'Hoensbroeck'. *Cardiologie* 1996;3:367-9
11. Coster JE, Brügemann J, Oosterwijk MH, et al. Effectiviteit van klinische hartrevalidatie. *Hart Bulletin* 2002;33:3-6
12. Hofman-Bang C, Lisspers J, Nordlander R, et al. Two-year results of a controlled study of residential rehabilitation for patients treated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. A randomised study of a multifactorial programme. *Eur Heart J* 1999;20:1465-74 (Editorial: Morocutti G. *Eur Heart J* 1999;20:1448-50)

13. Baessler A, Hengstenberg C, Holmer S, et al. Long-term effects of in-hospital cardiac rehabilitation on the cardiac risk profile. *Eur Heart J* 2001;22:1111-8 (Editorial: Klein WW. *Eur Heart J* 2001;22:1063-4)
14. Dubach P, Myers J, Dziekan G, et al. Effect of residential cardiac rehabilitation following bypass surgery. *Chest* 1995;108:1434-9
15. Völler H, Hahmann H, Gohlke H, et al. Effect of inpatient rehabilitation on cardiovascular risk factors in patients with coronary heart disease (article in German). *Dtsch Med Wochenschr* 1999;124:817-23
16. Völler H, Klein G, Gohlke H, et al. Secondary prevention in coronary patients after inpatient rehabilitation (article in German). *Dtsch Med Wochenschr* 2000;125:1457-61

Bijlage 1

Lijst met afkortingen en begrippen

ACS

Acuut Coronair Syndroom.

ADL

Activiteiten voor het Dagelijks Leven.

Beslisboom

Een stroomdiagram dat als hulpmiddel kan dienen voor het stellen van de indicatie hartrevalidatie.

Bewegen gericht op het optimaliseren van het inspanningsvermogen

Vorm van fysieke inspanning die fysieke training van het aërobe (algehele) uithoudingsvermogen en het krachtuithoudingsvermogen omvat.

Bewegen gericht op het ontwikkelen van een actieve leefstijl

Vorm van fysieke inspanning gericht op het ontwikkelen van plezier in bewegen en/of het bestrijden van risicofactoren.

Bewegingsprogramma (FIT-kort en FIT-lang genoemd in de Richtlijnen Hartrevalidatie 1995/1996)

Programma dat zowel fysieke training als sport- en spelactiviteiten kan omvatten, en dat zowel in groepsverband als individueel kan worden gegeven. Verschillende bewegingsprogramma's variëren in duur en inhoud.

BMI

Body Mass Index. Gewicht (in kilogrammen) gedeeld door het kwadraat van de lengte (in meters).

Borgschaal

Schaal die de mate van vermoeidheid en eventueel dyspneu en pijn op de borst die de patiënt ervaart tijdens een bepaalde belasting in kaart brengt. De schaal loopt van 6 tot 20 en stelt patiënten in staat om te leren hun dagelijkse activiteiten af te stemmen op hun (verminderde) belastbaarheid. Zie voor een uitgebreide beschrijving van de schaal de KNGF-richtlijn Hartrevalidatie 2001 (www.kngf.nl).

CABG

Coronary Artery Bypass Grafting.

Fase I of klinische fase

Revalidatiefase die direct aansluit op een acute cardiologische gebeurtenis zoals een myocardinfarct, een eerste manifestatie van angina of hartfalen, of een acute opname in een ziekenhuis vanwege een cardiologische ziekte.

Fase II of revalidatiefase

Fase in het hartrevalidatieproces die volgt op de klinische fase. In deze fase is de patiënt niet meer opgenomen in een ziekenhuis.

Fase III of postrevalidatiefase

Fase volgend op de revalidatiefase. De aandacht is hierin vooral gericht op het behoud van de in fase II ingezette leefstijlveranderingen.

Fysieke training

Het planmatig toedienen van (fysieke) prikkels, teneinde het lichaam te dwingen zich zodanig aan te passen dat het zich op een hoger niveau herstelt.

Fysieke conditie/fitheid

Aspecten van het lichamelijke prestatievermogen gebaseerd op vijf motorische grondeigenschappen: uithoudingsvermogen, kracht, snelheid, coördinatie en lenigheid.

Fysiologische trainingsprikkels

Prikkels die voldoende intensief zijn om tot adaptatie te leiden.

Gedragmodificatieprogramma

Programma voor hartpatiënten, gericht op het beïnvloeden van risicovol gedrag met als doel het risico van nieuwe hartziekten te verminderen.

ICD

Implantable Cardioverter Defibrillator.

Indicatiestelling

Procedure waarbij wordt nagegaan of een patiënt in aanmerking komt voor hartrevalidatie, en zo ja voor welke interventie(s). Ten behoeve van deze beslissing zijn fysieke, psychische en sociale gegevens noodzakelijk, alsook gegevens op het gebied van risicogedrag. De gegevens worden tijdens en na de ziekenhuisopname uit onderzoeken en observaties verkregen.

Informatieprogramma

Programma waarin de hartpatiënt door middel van voorlichting, kennis en inzicht wordt geboden over de aard van de ziekte, de risicofactoren en de psychosociale problemen die een hartziekte met zich mee kan brengen. Een voorbeeld van een informatieprogramma is de handleiding INFO-module (Nederlandse Hartstichting, *Hartrevalidatie: INFO-module, handleiding voor professionals*, www.hartstichting.nl).

Inspanningsvermogen

Het vermogen tot het leveren van lichamelijke arbeid, dat meestal wordt vertaald in termen van VO_{2max} .

KNGF

Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie.

Krachtuithoudingsvermogen

Het vermogen om submaximale krachtsinspanning herhaald achtereenvolgend te houden.

Leefstijlprogramma

Programma gericht op het herstel van het emotioneel evenwicht en het veranderen van ongezonde leefgewoonten. Er is sprake van intensieve werkgroepbijeenkomsten met veel interactie. Een dergelijk programma is bedoeld voor patiënten die aan voorlichting (informatieprogramma) niet genoeg hebben. Een voorbeeld van een leefstijlprogramma is de handleiding PEP-module (Nederlandse Hartstichting, *Hartrevalidatie: PEP-module, handleiding voor professionals*, www.hartstichting.nl).

MET

Metabolic equivalent. 1 MET komt overeen met een zuurstofverbruik in rust van 3,5 ml O₂/kg/min.

NHS

Nederlandse Hartstichting.

NNGB

Nederlandse Norm Gezond Bewegen.

NVFH

Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie bij Hart- en Vaatziekten.

NVVC

Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie (NVVC).

NYHA-klasse

New York Heart Association-classificatie voor de ernst van hartfalen.

NYHA I: geen klachten, wel afwijkingen aantoonbaar bij medisch onderzoek.

NYHA II: klachten tijdens forse inspanning.

NYHA III: klachten tijdens matige inspanning.

NYHA IV: klachten tijdens rust of lichte inspanning.

PCI:

Percutane Coronaire Interventie.

RET

Rationeel-Emotionele Training of Therapie, gebaseerd op de aanname dat niet de situatie de oorzaak is van emoties en gedrag, maar de manier waarop mensen tegen situaties aankijken.

Revalidatiecoördinator

Diegene die een sturende rol ten aanzien van de indicatiestelling heeft en de interventies (inclusief de teambesprekingen) regelt en organiseert. De coördinator fungeert ook als contactpersoon voor de patiënten.

Stressmanagementprogramma

Programma dat zich richt op het beter leren omgaan met stress. Een stressmanagementprogramma kan bestaan uit psychotherapeutische interventies, ontspanningstherapie of ondersteunende interventies (d.w.z. het bieden van mogelijkheden om emoties te uiten en te praten over de problemen).

Psycho-educatieprogramma

Programma waarin op gestructureerde manier informatie over de ziekte wordt gegeven aan hartpatiënten (en partners), met als doel de beïnvloeding van risicovol gedrag in positieve zin.

Trainingsvariabelen

De trainingsintensiteit, de frequentie, de duur en de lengte van de arbeids- en rustintervallen.

Voedingsinterventie

Interventie die zich richt op het ontwikkelen van een gezond eetpatroon. In de interventies spelen voorlichting, begeleiden van gedragsverandering, sociale steun en het aanleren van praktische vaardigheden een belangrijke rol.

VO_{2max}

Maximale zuurstofopname.

Bijlage 2

Richtlijnen voor risicostratificatie

Risiconiveau	Kenmerken
Laag	<ul style="list-style-type: none">- normale linkerventrikelfunctie (ejectiefractie > 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 MET's¹- 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 MET) <p>Classificatie matig risico is voor die patiënten die niet passen in de classificatie 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- myocardiinfarct of hartoperatie gecompliceerd door cardiogene shock, congestief hartfalen, en/of tekenen/symptomen van terugkerende of persisterende 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 MET's)- functionele capaciteit < 5 MET's²- klinische significante depressie <p>Classificatie hoog risico veronderstelt de aanwezigheid van een van de beschrijvingen uit deze categorie</p>

¹ 1 MET = metabolic equivalent. 1 MET komt overeen met een zuurstofverbruik in rust van 3,5 ml O₂/kg/min.

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

Bron: Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie. KNGF-richtlijn Hartvalidatie 2001 (www.kngf.nl)

Bijlage 3

Beslisboom indicatiestelling hartrevalidatie

Heeft de patiënt een van de volgende diagnoses? Zo ja dan kan de beslisboom hartrevalidatie gevolgd worden

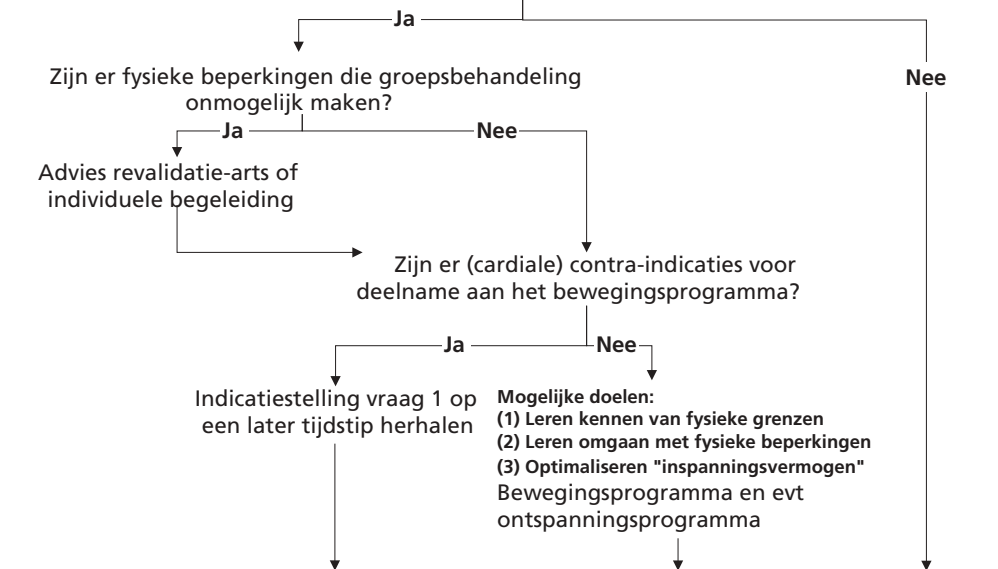
- Acuut Coronair Syndroom (waaronder acuut myocardinfarct)
- Angina pectoris
- Percutane Coronaire Interventie (PCI, voorheen PTCA)
- Coronary Artery Bypass Grafting (CABG)
- Aangeboren hartafwijking
- Harttransplantatie
- Hartklepoperatie
- Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD) / pacemaker
- (gecureerde) Ritmestoornissen
- Atypische thoracale pijnklachten (hartneurose)

De beslisboom hartrevalidatie bestaat uit 5 hoofdvragen (in rood weergegeven) die alle beantwoord dienen te worden. De volledige meest actuele versie vindt u op de website van de Nederlandse Hartstichting.

1 **Is er een objectieve vermindering van het inspanningsvermogen in relatie tot het toekomstige functioneren?**

Hoe wilt u deze vraag beantwoorden?

- Resultaat ergometrie relateren aan MET-lijst (voorkeur)
- Resultaat van de ergometrie inschatten op basis van klinische ervaring



2 Kan de patiënt een adequate inschatting maken van zijn/haar huidige inspanningsvermogen?

Hoe wilt u deze vraag beantwoorden?

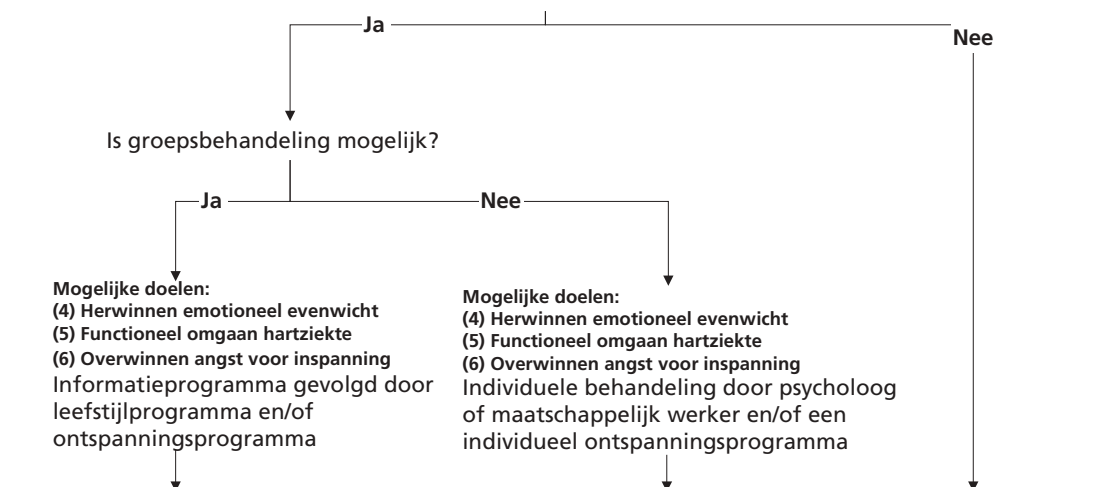
- Op basis van klinische ervaring
- Aan de hand van de Kwaliteit van Leven lijst (uitwerking, zie bijlage 1)



3 Is er een verstoring/bedreiging van het psychisch functioneren?

Hoe wilt u deze vraag beantwoorden?

- Op basis van klinische ervaring
- Aan de hand van de Kwaliteit van Leven lijst (uitwerking, zie bijlage 2)

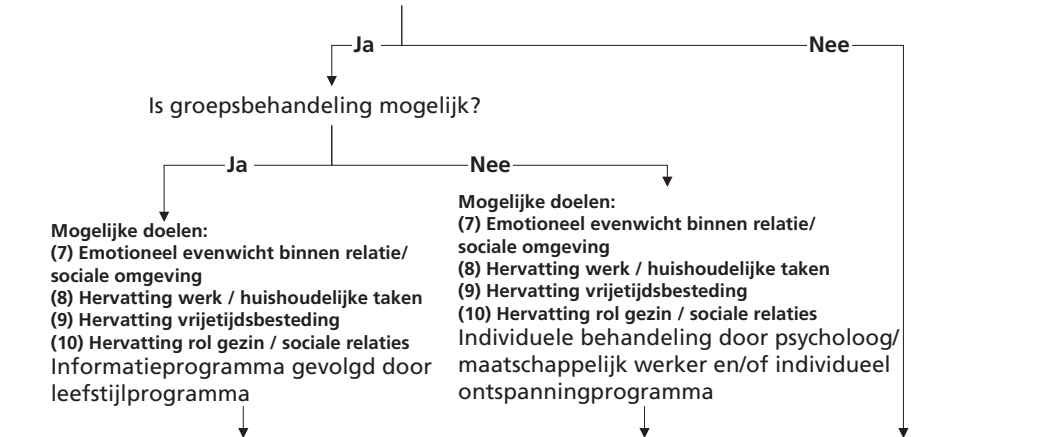


4 Is er een verstoring/bedreiging van het sociaal functioneren?

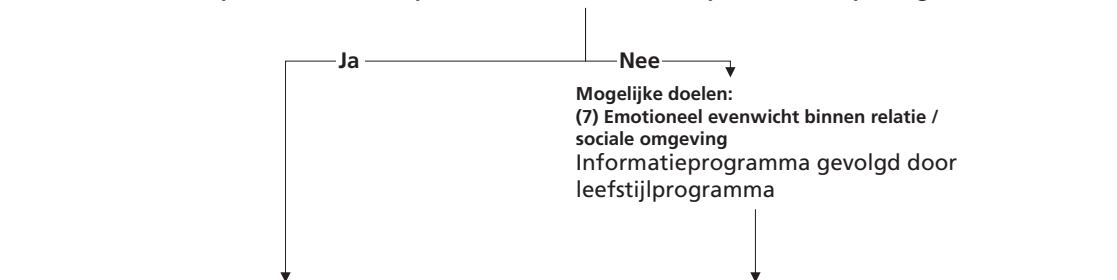
4a Is er verstoring/bedreiging van het sociaal functioneren?

Hoe wilt u deze vraag beantwoorden?

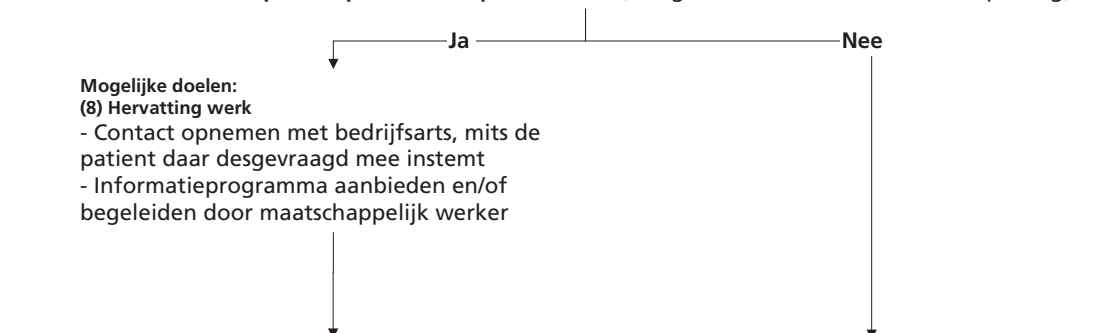
- Op basis van klinische ervaring
- Aan de hand van de Kwaliteit van Leven lijst (uitwerking, zie bijlage 3)



4b Heeft de patiënt een levenspartner of een vertrouwenspersoon om op terug te vallen?

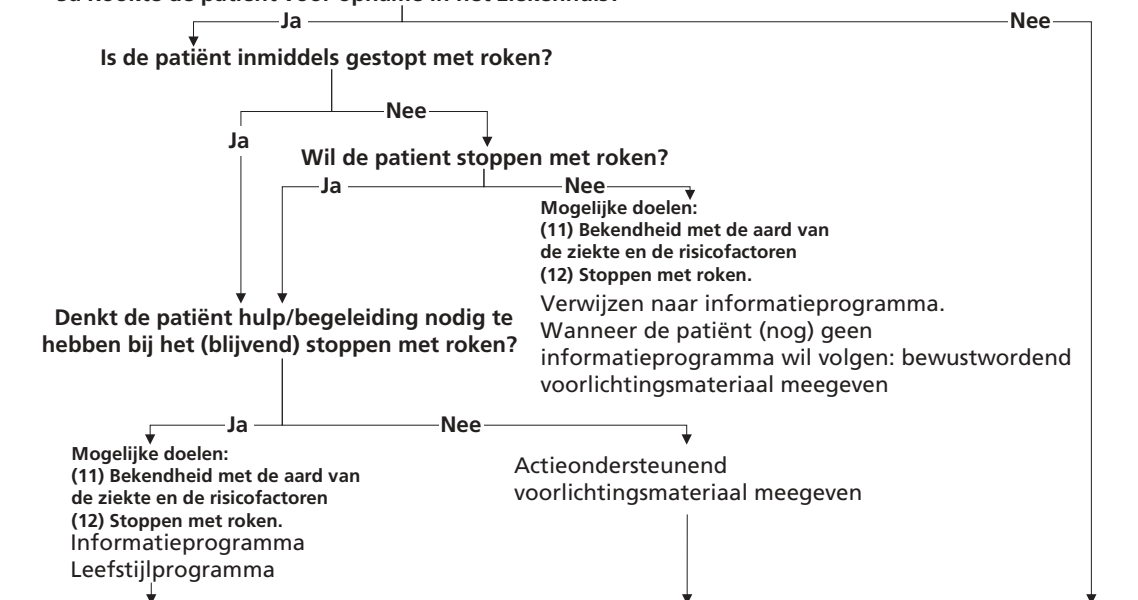


4c Verwacht de patiënt problemen op het werk? (vraag alleen stellen indien van toepassing)

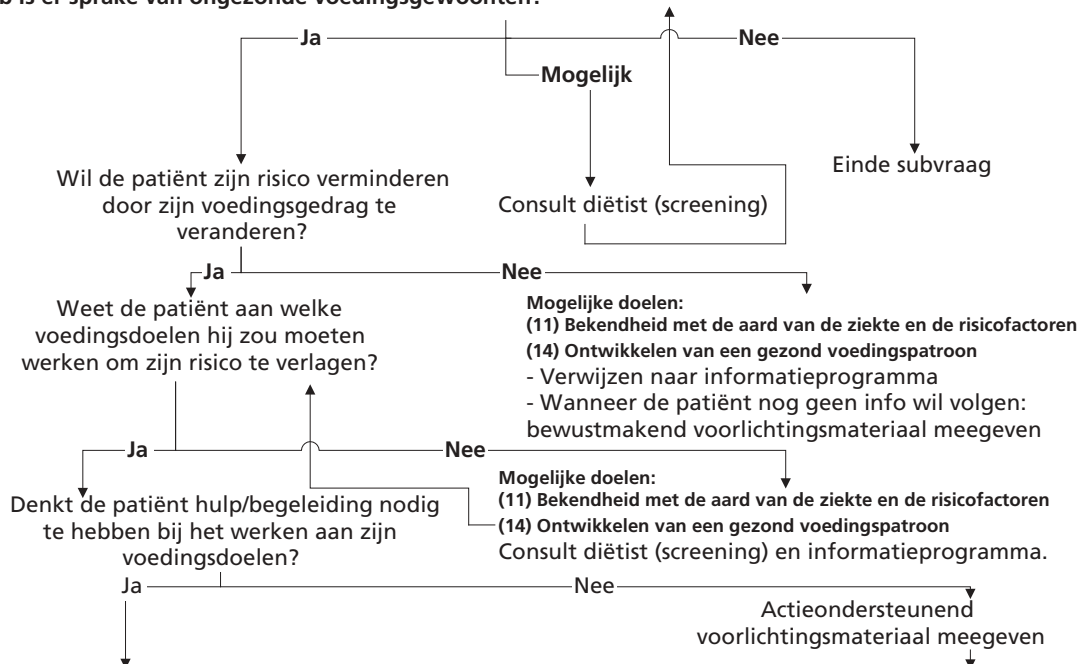


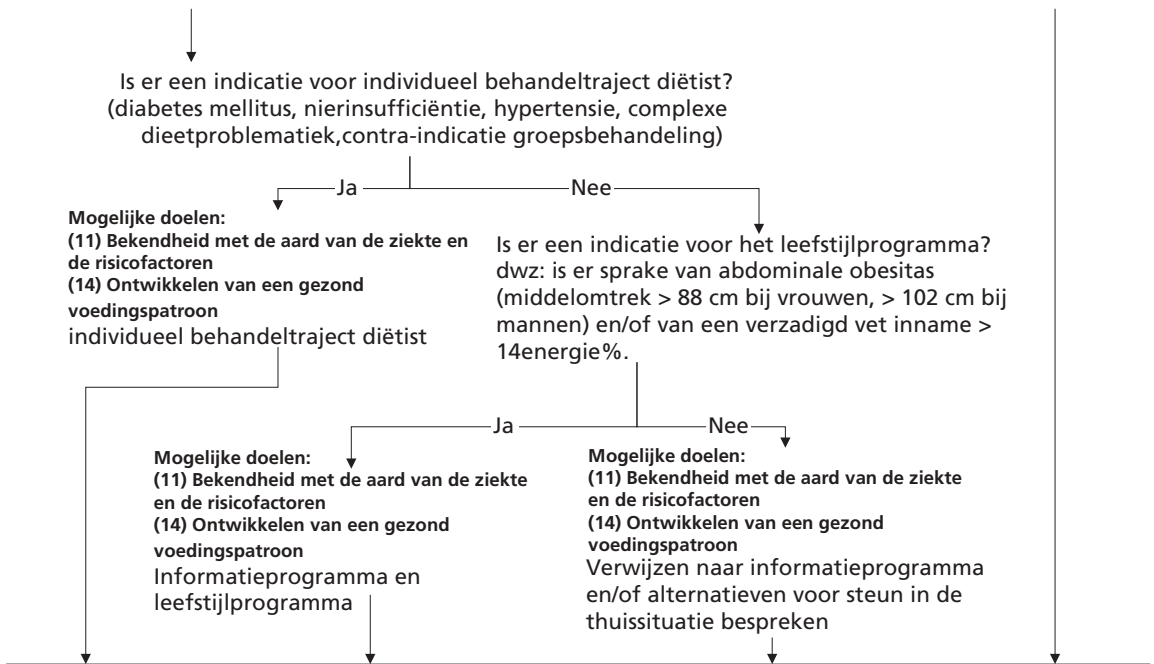
5 Is er sprake van risicogedrag?

5a Rookte de patiënt vòòr opname in het ziekenhuis?

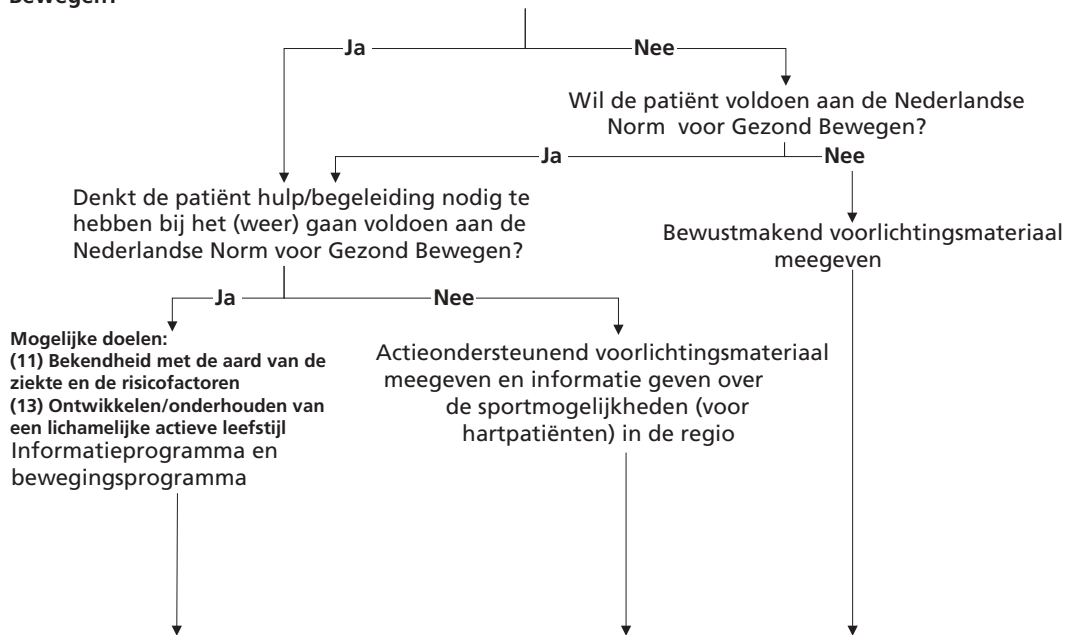


5b Is er sprake van ongezonde voedingsgewoonten?





5c Voldeed de patiënt voor opname in het ziekenhuis aan de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen?



OPTELSOM VAN DOELEN EN INTERVENTIES N.A.V. VRAAG 1, 2, 3, 4 en 5

Bijlage 4

Lijst met conclusies en aanbevelingen

Par. 2.1

Het is aangetoond dat een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma zinvol en effectief is voor patiënten die een myocardinfarct hebben gehad (niveau A; klasse I).

Het is aangetoond dat een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma zinvol en effectief is voor patiënten met stabiele angina pectoris (niveau A; klasse I).

Het is aannemelijk dat een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma zinvol en effectief is voor patiënten die een Percutane Coronaire Interventie (PCI) hebben ondergaan (niveau B; klasse IIa).

Het is aangetoond dat een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma zinvol en effectief is voor patiënten die een Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) procedure hebben ondergaan (niveau A; klasse I).

Par. 2.2

Fysieke training dient een centrale plaats in te nemen in hartrevalidatieprogramma's (niveau A; klasse I).

Het is aan te bevelen om vóór deelname aan een bewegingsprogramma een maximale inspanningstest af te nemen voor het bepalen van de risico's van de fysieke training en voor het opstellen van een trainingsadvies (niveau B; klasse IIa).

De revalidatiecommissie is van mening dat aan alle hartpatiënten met coronarlijden en aan de patiënten uit de andere diagnosegroepen een informatieprogramma moet worden aangeboden (niveau C; klasse IIb).

Educatieve en psychosociale interventies gericht op psychosociaal herstel en gedragsverandering dienen onderdeel uit te maken van een poliklinisch hartrevalidatieprogramma (niveau A; klasse I).

Het is aan te bevelen om interventies gericht op psychosociaal herstel en gedragsverandering af te stemmen op de individuele behoefte van de patiënt (niveau B; klasse IIb).

Het is aan te bevelen om patiënten met coronaire hartziekten bij aanvang van een poliklinisch hartrevalidatieprogramma te screenen op angst en depressie. Daarbij moet gebruik worden gemaakt van een gevalideerd meetinstrument (niveau B; klasse IIb).

Alle hartpatiënten bij wie angst en depressie is gediagnostiseerd, moeten adequaat behandeld worden met medicamenteuze en/of psychische interventies (niveau A; klasse I).

Het is aan te bevelen om patiënten met milde depressie, angst, paniekstoornissen en distress te laten behandelen door een hartrevalidatieteam met gespecialiseerde kennis in psychosociale interventietechnieken (niveau B; klasse IIa).

De commissie is van mening dat alle patiënten en hun eventuele partners voorlichting dienen te krijgen over gewenste voedingsgewoonten en leefstijlaspecten (niveau C; klasse IIb).

De commissie adviseert om patiënten die hun voedingsgewoonten en leefstijl daadwerkelijk willen veranderen te ondersteunen. Bijvoorbeeld door het aanbieden van, of verwijzen naar groepsprogramma's gericht op gedragsverandering (niveau C; klasse IIb).

Par. 3.1

Het is aangetoond dat fysieke training het inspanningsvermogen verhoogt zonder cardiovasculaire complicaties of andere negatieve bijwerkingen (niveau A; klasse I).

Het is aangetoond dat regelmatige lichamelijke activiteit een belangrijke rol speelt in zowel de preventie als de behandeling van hart- en vaatziekten, hypertensie, diabetes mellitus type 2, osteoporose, colonkanker en angst en depressie (niveau A; klasse I).

Par. 3.2

Het is aangetoond dat depressie een onafhankelijke risicofactor is voor hart- en vaatziekten (niveau A).

Par. 3.3

Het is aangetoond dat gebrek aan sociale ondersteuning of het leiden van een sociaal geïsoleerd leven een onafhankelijke risicofactor is voor hart- en vaatziekten (niveau A).

Het is aan te bevelen om vanaf het begin van de hartrevalidatie aandacht te besteden aan werkhervatting. Contact tussen cardioloog en bedrijfsarts in een vroeg stadium kan bijdragen aan een snellere werkhervatting (niveau B; klasse IIb).

Par. 3.4

Internationaal bestaat er consensus over de volgende leefstijlanbevelingen voor de preventie van hart- en vaatziekten.

1. Rook niet.
2. Zorg voor voldoende lichaamsbeweging.
3. Als je alcohol gebruikt, doe het met mate.
4. Zorg voor een gezond gewicht.
5. Beperk het gebruik van verzadigd vet en transvet.
6. Eet minimaal 1 keer per week en bij voorkeur 2 keer per week (vette) vis.
7. Eet voldoende groente en fruit.
8. Beperk het gebruik van zout.

Het is aangetoond dat een roker met een coronaire hartziekte het risico op een (nieuw) cardiaal incident kan verminderen door alsnog met roken te stoppen (niveau A; klasse I).

Het is aangetoond dat coronaire hartpatiënten die deelnemen aan een fysiek trainingsprogramma en daarna een lichamelijk actieve leefstijl onderhouden hun overlijdensrisico verlagen (niveau A; klasse I).

Het is aannemelijk dat matig alcoholgebruik de kans op recidief en de kans op overlijden bij patiënten met coronaire vaatlijden verlaagt (niveau B; klasse IIa).

Het is aangetoond dat voedingsinterventies verschillende risicofactoren voor hart- en vaatziekten gunstig kunnen beïnvloeden en het risico van ziekte en sterfte voor coronaire hartpatiënten kunnen beperken. (niveau A; klasse I)

Par. 4.1

De revalidatiecommissie is van mening dat hartpatiënten met coronaria-lijden (acuut coronairsyndroom, angina pectoris, PCI, CABG), hartklepoperatie, ICD/ritmechirurgie, harttransplantatie of aangeboren hartafwijkingen verwezen dienen te worden door de cardioloog voor een intakegesprek (niveau C; klasse IIb).

Par. 5.2

De revalidatiecommissie adviseert om voor het verbeteren van de economie van bewegen van hartpatiënten een bewegingsprogramma aan te bieden dat gericht is op het oefenen van functionele vaardigheden en het verbeteren van balans en coördinatie (niveau C; klasse IIb).

Het is aangetoond dat een bewegingsprogramma waarbij de training vooral gericht is op het herstellen of vergroten van het aërobe uithoudingsvermogen, het uithoudingsvermogen verbetert zonder toename van cardiovasculaire complicaties of andere negatieve bijwerkingen (niveau A; klasse I).

De revalidatiecommissie is van mening dat patiënten veilig kunnen deelnemen aan krachttraining, mits deze training op een gedoseerde wijze wordt toegepast. De bloeddruk kan bij krachttraining forser toenemen dan bij aërobe training. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij

patiënten met een sterk afgenomen linkerkamerfunctie en patiënten met een niet goed behandelde hoge bloeddruk (niveau C; klasse IIb).*

* zie voor krachttraining bij patiënten met hartfalen: hoofdstuk 6

Het is aannemelijk dat door krachttraining bij patiënten met een klinisch stabiele coronaire hartziekte de spierkracht verbetert en het uithoudingsvermogen toeneemt (niveau B; klasse IIb).

Het is aannemelijk dat voor het behouden van de nuttige effecten van de hartrevalidatie de patiënt levenslang regelmatig fysiek actief moet zijn (niveau B; klasse IIa).

De revalidatiecommissie is van mening dat patiënten in een vroeg stadium moeten worden gestimuleerd om activiteiten te ondernemen die zij leuk vinden en die zij gedurende een langere tijd kunnen volhouden (niveau B; klasse IIb).

Het is aangetoond dat ontspanningstherapie de hartslag in rust verlaagt (niveau A; klasse I).

Het is aannemelijk dat ontspanningstherapie de belastbaarheid verhoogt (niveau B; klasse IIb).

Het is aangetoond dat ontspanningstherapie de frequentie van klachten van angina pectoris doet afnemen, zowel bij patiënten die een myocardinfarct hebben gehad als patiënten met een stabiele angina pectoris (niveau A; klasse IIa).

Het is aannemelijk dat ontspanningstherapie de frequentie van ST-depressies vermindert of het moment van optreden tijdens belasting vertraagt (niveau B; klasse IIb).

Het is aannemelijk dat ontspanningstherapie het optreden van hartritme stoornissen doet afnemen (niveau B; klasse IIb).

Het is aannemelijk dat ontspanningstherapie het angstniveau vermindert (niveau B; klasse IIa).

Het is aannemelijk dat ontspanningsinstructie werkhervatting bevordert (niveau B; klasse IIb).

Het is aannemelijk dat door ontspanningstherapie de kans op (nieuwe) cardiale pathologie vermindert (niveau B; klasse IIb).

Par. 5.3

Het is aannemelijk dat psychische interventies effectief zijn voor patiënten die in hoge mate psychische klachten ontwikkelen als gevolg van hartlijden (niveau B; klasse IIa).

Par. 5.4

Het is aangetoond dat het optimaliseren van sociale ondersteuning een positieve invloed heeft op het revalidatieproces en het herstel van sociaal functioneren (niveau A; klasse I).

Par. 5.5

Het is aangetoond dat het bespreken van rookgedrag en het aanbieden van ondersteuning bij het stoppen met roken door professionals effectiever zijn dan zelfhulp of hulp door niet-professionals (niveau A; klasse I).

Hulpverleners dienen alert te zijn op het signaleren van (risicosituaties voor) overgewicht en obesitas (niveau A; klasse I).

Hulpverleners moeten het belang van (het behouden van) een gezond gewicht benadrukken (niveau A; klasse I).

De revalidatiecommissie adviseert om de behandeling van overgewicht en obesitas te laten uitvoeren door een multidisciplinair team waar een diëtist, een fysiotherapeut en een psycholoog deel van uitmaken (niveau C; klasse IIb).

De revalidatiecommissie is van mening dat de keuze van het soort behandeling voor overgewicht en obesitas onder meer afhankelijk is van individuele factoren zoals mate van overgewicht, voorgeschiedenis, eventuele comorbiditeit en socio-culturele achtergrond (niveau C; klasse IIb).

Hoofdstuk 6

Het is aangetoond dat patiënten met hartfalen klasse NYHA II-III, die optimaal zijn ingesteld met medicatie, baat hebben bij fysieke training (niveau A; klasse I).

Het is aannemelijk dat stabiele patiënten met chronisch hartfalen de fysieke training levenslang moeten continueren (niveau B, klasse IIa).

De revalidatiecommissie adviseert een specifiek informatieprogramma voor hartfalenpatiënten omdat dit bijdraagt aan een meer actieve leefstijl (niveau C; klasse IIb).

Par. 7.1

De revalidatiecommissie is van mening dat het merendeel van de patiënten met een aangeboren hartafwijking na de gebruikelijke indicatiestelling daarvoor kan deelnemen aan hartrevalidatie. Inspanningsonderzoek, echocardiografisch onderzoek en Holteronderzoek hebben daarin een belangrijke plaats. Naast bewegingsprogramma's zijn interventies gericht op (psycho)sociale doelen van groot belang om kennis en acceptatie van de ziekte en de omgang ermee (coping) te verbeteren. Interventie gericht op leefstijldoelen om de progressie van atherosclerose te voorkomen, zijn voor deze groep patiënten meestal niet van toepassing (niveau C, klasse IIb).

Gezien het niveau van diagnostiek, kennis en ervaring dat vereist is voor de revalidatie van patiënten met aangeboren hartafwijkingen, is de revalidatiecommissie van mening dat deze hartrevalidatie moet worden aangeboden in een centrum voor aangeboren hartafwijkingen, of door een revalidatieteam in de regio waar kennis en ervaring met deze patiënten voorhanden is (niveau C, klasse IIb).

Par. 7.2

Het is aannemelijk dat patiënten die een harttransplantatie hebben ondergaan, baat hebben bij hartrevalidatie, zowel bij de bewegingsprogramma's (waaronder fysieke training) als bij de interventies gericht op voorlichting, psychosociale doelen en leefstijl (niveau B, klasse IIb).

Par. 7.3

Het is aannemelijk dat patiënten die een ICD hebben gekregen, baat hebben bij hartrevalidatie, vooral bij de interventies gericht op voorlichting en psychosociale doelen. Een ontspanningsprogramma lijkt van bijzondere waarde. Voor patiënten die een ICD hebben gekregen na een infarct als preventie voor plotseling overlijden, komen ook interventies gericht op leefstijl in aanmerking om de progressie van atherosclerotische laesies te remmen. Dit laatste geldt niet voor patiënten die een ICD hebben gekregen vanwege lang-QT-syndroom* (niveau B, klasse IIb).

* Lang-QT-syndroom is een elektrisch-ionkanaalgerelateerde aandoening met soms levensbedreigende ritmestoornissen.

Par. 7.4

Het is aannemelijk dat hartpatiënten van gevorderde leeftijd baat hebben bij een multidisciplinair hartrevalidatieprogramma indien ze daarvoor gemotiveerd zijn (niveau B, klasse IIb).

Het is aan te bevelen om ouderen aan te sporen tot het volgen van een hartrevalidatie met een bewegingsprogramma, aangezien hiervan bij hen vergelijkbare effecten zijn te verwachten als bij jongeren (niveau B, klasse IIb).

Hoofdstuk 8

De revalidatiecommissie is van mening dat klinische hartrevalidatie een effectieve en veilige methode is om een klein deel (minder dan 5%) van de patiënten met complexe hartgerelateerde gezondheidsproblemen te revalideren (niveau C, klasse IIb).

Bijlage 5

Tabel 6.1 Overzicht van gerandomiseerd klinisch onderzoek naar de effecten van fysieke training bij patiënten met hartfalen

Referentie	Aantal deelnemers	Ejectie-fractie (EF)	Aantal weken van trainen	Resultaat
Adamopoulos 2002 ¹	44	23	12	VO ₂ ↑, TNF-α ↓, sTNF-RI ↓, sTNF-RII ↓, IL-6 ↓, sIL-6R ↓, sFas ↓, sFasL ↓
Adamopoulos 2001 ²	12	23	12	VO ₂ ↑, GM-CSF ↑, MCP-1 ↑, sICAM-1 ↑, sVCAM-1 ↑
Adamopoulos 1993 ³	27		8	PCr-depletion ↓, increase in ADP ↓
Adamopoulos 1995 ⁴	24		8	HRV ↑
Belardinelli 1999 ⁵	99		52	O ₂ and thallium activity score ↑, QoL ↑, mortality ↓, hospital readmission ↓
Beniaminovitz 2002 ⁶	17		12	peak torque ↑, peak VO ₂ ↑, QoL ↑, sumax ET and Borg ↑
Braith 1999 ⁷	19	30	16	Resting angiotensin ↓, aldosterone ↓, vasopressin ↓, anp ↓
Callaerts-Vegh 1998 ⁸	17		8	urinary nitrate elimination ↓, suggesting endogenous NO production ↓ and positive on influence endothelial vasodilator function
Coats 1990 ⁹	11	19	8	ET ↑, peak VO ₂ ↑
Coats 1992 ¹⁰	17	19	8	ET ↑, peak VO ₂ ↑, CO ↑, RR variability ↑, norepinephrine ↓
Delagardelle 2002 ¹¹	20	28	14	Endurance training: NYHA ↑, work capacity ↑, muscle strength and endurance ↑, Endurance and strength training peak VO ₂ ↑, peak lactate ↑, muscle strength and endurance ↑, LVEF ↑, LVED ↓
Dubach 1997 ¹²	25	32	8	Peak VO ₂ ↑, peak CO ↑, EF =, LVmass =
Dubach 1997 ¹³	25	32	8	Peak and submaximal VO ₂ ↑, LVED =, LVES =
Dziekhan 1998 ¹⁴	20	32	8	Peak and submaximal VO ₂ ↑, peak CO ↑
Gordon ¹⁵	21	27	8	Muscle endurance and strength ↑, citrate synthetase muscle ↑
Gottlieb 1999 ¹⁶	33		26	Peak VO ₂ ↑, 6-min walk test ↑
Hambrech 2000 ¹⁷	73	27	26	NYHA ↑, VE ↑, ET ↑, W _{max} ↑ resting HR ↓, SV ↑, LVEF ↑, TPR ↑
Hambrech 2000 ¹⁸	40	19		endothelium-dependent vasodilation ↑
Hambrech 1995 ¹⁹	26	19	26	Submaximal and peak VO ₂ ↑, volume density of mitochondria ↑, peak CO ↑, peak leg VO ₂ ↑

Hambrecht 1997 ²⁰	18	27	26	oxidative enzyme activity ↑, reshift to type I fibers
Hambrecht 1998 ²¹	20	24	26	endothelial nitric oxide (NO), agonist-mediated endothelium-dependent vasodilation ↑
Keteyian ²²		29	24	ET ↑, peak VO ₂ ↑, VE ↑, peak HR, W _{max} ↑
Keteyian ²³	43		24	Peak VO ₂ ↑, peak HR, norepinephrine ↓, QoL ↑
Kiilavuori 2000 ²⁴	27			W _{max} ↑, percentage type I/type II muscle fibers =, capillary density =
Kiilavuori 1996 ²⁵	27		24	ET ↑, NYHA ↑
Kiilavuori 1999 ²⁶	27		24	ET ↑
Linke 2001 ²⁷	22	25	26	endothelium-dependent vasodilation ↑, W _{max} ↑
Maiorana ²⁸	19		8	Muscle strength ↑, peak VO ₂ ↑, ET ↑
McKelvie 2002 ²⁹	181 NYHA I-III	< 40	52	Peak VO ₂ ↑, 6'walk ↑, QoL =
Meyer 1996 ³⁰	18	21	3	VT ↑, VE/VCO ₂ ↓, maxHR, BORG ↓, peak nVO ₂ ↑, O ₂ -pulse ↑
Meyer 1997 ³¹	18	21	3	6' minute walk test ↑ I
Meyer TE 1991 ³²	12	23	12	ET ↑
Myers J 2002 ³³	24	26	8	Submaximal and peak VO ₂ ↑
Myers J 2001 ³⁴	24	26	8	Peak VO ₂ ↑
Ohtsubo M 1997 ³⁵	7			PCr and intracellular PH ↑, Borg ↓
Pu 2001 ³⁶	16		10	Muscle strength ↑, muscle endurance ↑, 6'walk test ↑, citrate synthetase activity ↑, type I fiber area ↑
Tyni-Lenne 2001 ³⁷	24	30	8	VO ₂ ↑, 6'walktest ↑, QoL ↑, norepinephrine ↓
Tyni-Lenne 1996 ³⁸	21	28	8	Two leg training superior to one leg training in: W _{max} and QoL
Tyni-Lenne 1997 ³⁸	16	28	8	activity of citrate synthase ↑, lactate dehydrogenase ↑, oxidative capacity ↑, peak VO ₂ ↑, submaximal and recovery lactate ↓, QoL ↑
Tyni-Lenne 1999 ⁴⁰	24	30	8	citrate synthase activity ↑, lactate ↓, after cycle and muscle training, only knee-extensor training peak VO ₂ ↑, norepinephrine ↑
Wielenga 1998 ⁴¹				ET ↑, QoL ↑
Wielenga 1999 ⁴²	80	26		ET ↑, AT ↑, VE/VCO ₂ ↑, QoL ↑
Willenheimer 1998 ⁴³	54	↑	16	Wmax ↑, QoL ↑

↑	=	verbetering
↓	=	vermindering
ADP	=	adenosine difosfaat
Borg	=	Borgschaal
CO	=	cardiac output
EF	=	linkerkamer ejectiefractie
ET	=	exercise time
GM-CSF	=	granulocyt-macrofaag stimulerende factor
HR	=	hartfrequentie
HRV	=	heart rate variability
IL-6	=	interleukine-6
LVED	=	linkerventrikel einddiastolisch volume
LVEF	=	linkerventrikel ejectiefractie
MCP-1	=	macrofaag attractant proteïne-1
NO-	=	Nitrite oxide
NYHA	=	New York Heart Association classification
PCr-	=	Phosphor Creatinine
RR	=	bloeddruk
sIL-6R	=	interleukine 6 receptor
sFasL	=	Fa soluble Ligands
sICAM-1	=	soluble intercellular adhesion molecule-1
sVCAM-1	=	soluble vascular adhesion molecule-1
SV	=	slagvolume
TNF- α	=	Tumor Necrosis Factor _
TNF-RI	=	Tumor Necrosis Factor - Receptor1
TNF-RII	=	Tumor Necrosis Factor - Receptor2
TPR	=	totale perifere weerstand
VO ₂	=	zuurstofopnamevermogen
QoL	=	Quality of Life
VCO ₂	=	koolzuurafgiftevermogen
VE	=	ademhalingsminuutvolume
VT	=	ventilatoire drempel
Wmax	=	maximaal inspanningsvermogen

Literatuur

1. Adamopoulos S, Parissis J, Karatzas D, et al. Physical training modulates proinflammatory cytokines and the soluble Fas/soluble Fas ligand system in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:653-63
2. Adamopoulos S, Parissis J, Kroupis C, et al. Physical training reduces peripheral markers of inflammation in patients with chronic heart failure. *Eur Heart J* 2001;22:791-7
3. Adamopoulos S, Coats AJ, Brunotte F, et al. Physical training improves skeletal muscle metabolism in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1993;21:1101-6
4. Adamopoulos S, Ponikowski P, Cerquetani E, et al. Circadian pattern of heart rate variability in chronic heart failure patients. Effects of physical training. *Eur Heart J* 1995;16:1380-6
5. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, et al. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation* 1999;99:1173-82
6. Beniaminovitz A, Lang CC, LaManca J, et al. Selective low-level leg muscle training alleviates dyspnea in patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:1602-8
7. Braith RW, Welsch MA, Feigenbaum MS, et al. Neuroendocrine activation in heart failure is modified by endurance exercise training. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:1170-5

8. Callaerts-Vegh Z, Wenk M, Goebbels U, et al. Influence of intensive physical training on urinary nitrate elimination and plasma endothelin-1 levels in patients with congestive heart failure. *J Cardiopulm Rehabil* 1998;18:450-7
9. Coats AJ, Adamopoulos S, Meyer TE, et al. Effects of physical training in chronic heart failure. *Lancet* 1990;335:63-6
10. Coats AJ, Adamopoulos S, Radaelli A, et al. Controlled trial of physical training in chronic heart failure. Exercise performance, hemodynamics, ventilation, and autonomic function. *Circulation* 1992;85:2119-31
11. Delagardelle C, Feiereisen P, Autier P, et al. Strength/endurance training versus endurance training in congestive heart failure. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:1868-72
12. Dubach P, Myers J, Dziekan G, et al. Effect of high intensity exercise training on central hemodynamic responses to exercise in men with reduced left ventricular function. *J Am Coll Cardiol* 1997;29:1591-8
13. Dubach P, Myers J, Dziekan G, et al. Effect of exercise training on myocardial remodeling in patients with reduced left ventricular function after myocardial infarction: application of magnetic resonance imaging. *Circulation* 1997;95:2060-7
14. Dziekan G, Myers J, Goebbels U, et al. Effects of exercise training on limb blood flow in patients with reduced ventricular function. *Am Heart J* 1998;136:22-30
15. Gordon A, Tyni-Lenne R, Persson H, et al. Markedly improved skeletal muscle function with local muscle training in patients with chronic heart failure. *Clin Cardiol* 1996;19:568-74
16. Gottlieb SS, Fisher ML, Freudenberger R, et al. Effects of exercise training on peak performance and quality of life in congestive heart failure patients. *J Card Fail* 1999;5:188-94
17. Hambrecht R, Gielen S, Linke A, et al. Effects of exercise training on left ventricular function and peripheral resistance in patients with chronic heart failure: A randomized trial. *JAMA* 2000;283:3095-101
18. Hambrecht R, Hilbrich L, Erbs S, et al. Correction of endothelial dysfunction in chronic heart failure: additional effects of exercise training and oral L-arginine supplementation. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:706-13
19. Hambrecht R, Niebauer J, Fiehn E, et al. Physical training in patients with stable chronic heart failure: effects on cardiorespiratory fitness and ultrastructural abnormalities of leg muscles. *J Am Coll Cardiol* 1995;25:1239-49
20. Hambrecht R, Fiehn E, Yu J, et al. Effects of endurance training on mitochondrial ultrastructure and fiber type distribution in skeletal muscle of patients with stable chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1997;29:1067-73

21. Hambrecht R, Fiehn E, Weigl C, et al. Regular physical exercise corrects endothelial dysfunction and improves exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Circulation* 1998;98:2709-15
22. Keteyian SJ, Levine AB, Brawner CA, et al. Exercise training in patients with heart failure. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 1996;124:1051-7
23. Keteyian SJ, Brawner CA, Schairer JR, et al. Effects of exercise training on chronotropic incompetence in patients with heart failure. *Am Heart J* 1999;138:233-40
24. Kiilavuori K, Naveri H, Salmi T, et al. The effect of physical training on skeletal muscle in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2000;2:53-63
25. Kiilavuori K, Sovijarvi A, Naveri H, et al. Effect of physical training on exercise capacity and gas exchange in patients with chronic heart failure. *Chest* 1996;110:985-91
26. Kiilavuori K, Naveri H, Leinonen H, et al. The effect of physical training on hormonal status and exertional hormonal response in patients with chronic congestive heart failure. *Eur Heart J* 1999;20:456-64
27. Linke A, Schoene N, Gielen S, et al. Endothelial dysfunction in patients with chronic heart failure: systemic effects of lower-limb exercise training. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:392-7
28. Maiorana A, O'Driscoll G, Dembo L, et al. Exercise training, vascular function, and functional capacity in middle-aged subjects. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:2022-8
29. McKelvie RS, Teo KK, Roberts R, et al. Effects of exercise training in patients with heart failure: the Exercise Rehabilitation Trial (EXERT). *Am Heart J* 2002;144:23-30
30. Meyer K, Schwaibold M, Westbrook S, et al. Effects of short-term exercise training and activity restriction on functional capacity in patients with severe chronic congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1996;78:1017-22
31. Meyer K, Gornandt L, Schwaibold M, et al. Predictors of response to exercise training in severe chronic congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1997;80:56-60
32. Meyer TE, Casadei B, Coats AJ, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibition and physical training in heart failure. *J Intern Med* 1991;230:407-13
33. Myers J, Wagner D, Schertler T, et al. Effects of exercise training on left ventricular volumes and function in patients with nonischemic cardiomyopathy: application of magnetic resonance myocardial tagging. *Am Heart J* 2002;144:719-25
34. Myers J, Gianrossi R, Schwitler J, et al. Effect of exercise training on postexercise oxygen uptake kinetics in patients with reduced ventricular function. *Chest* 2001;120:1206-11
35. Ohtsubo M, Yonezawa K, Nishijima H, et al. Metabolic abnormality of calf skeletal muscle is improved by localised muscle training without changes in blood flow in chronic heart failure. *Heart* 1997;78:437-43

36. Pu CT, Johnson MT, Forman DE, et al. Randomized trial of progressive resistance training to counteract the myopathy of chronic heart failure. *J Appl Physiol* 2001;90:2341-50
37. Tyni-Lenne R, Dencker K, Gordon A, et al. Comprehensive local muscle training increases aerobic working capacity and quality of life and decreases neurohormonal activation in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2001;3:47-52
38. Tyni-Lenne R, Gordon A, Sylven C. Improved quality of life in chronic heart failure patients following local endurance training with leg muscles. *J Card Fail* 1996;2:111-7
39. Tyni-Lenne R, Gordon A, Jansson E, et al. Skeletal muscle endurance training improves peripheral oxidative capacity, exercise tolerance, and health-related quality of life in women with chronic congestive heart failure secondary to either ischemic cardiomyopathy or idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1997;80:1025-9
40. Tyni-Lenne R, Gordon A, Jensen-Urstad M, et al. Aerobic training involving a minor muscle mass shows greater efficiency than training involving a major muscle mass in chronic heart failure patients. *J Card Fail* 1999;5:300-7
41. Wielenga RP, Huisveld IA, Bol E, et al. Exercise training in elderly patients with chronic heart failure. *Coron Artery Dis* 1998;9:765-70
42. Wielenga RP, Huisveld IA, Bol E, et al. Safety and effects of physical training in chronic heart failure. Results of the Chronic Heart Failure and Graded Exercise study (CHANGE). *Eur Heart J* 1999;20:872-9
43. Willenheimer R, Erhardt L, Cline C, et al. Exercise training in heart failure improves quality of life and exercise capacity. *Eur Heart J* 1998;19:774-81

Colofon

Opmaak en druk: Mouthaan Grafisch Bedrijf, Papendrecht

Uitgave: 2004, Nederlandse Hartstichting, Den Haag

ISBN 90-75131-49-6

NUGI 753



Informatielijn

0900 3000 300 (lokaal tarief)

Postbus 300, 2501 CH Den Haag

www.hartstichting.nl

Giro 300