

HARTFALEN BEWEEGPROGRAMMA

MEI 2013

INHOUDSOPGAVE

	pagina
Inleiding	
Definitie	4
Epidemiologie	5
Onderbouwing	7
Inclusie-, exclusie- en uitstroomcriteria	
Inclusiecriteria	9
Exclusiecriteria	9
Uitstroomcriteria	10
Klinimetrie	
Testen	10
Vragenlijsten	10
Inrichtings- en uitvoeringseisen	
Voor intake, evaluatie en eind test	11
Voor trainingen	11
Apparatuur	11
Oefenmateriaal	11
Algemene uitvoeringseisen	12
Beweegprogramma	
Doelstelling	13
Behandelfrequentie en duur	13
Opbouw trainingsprogramma	15

Bijlagen

1 Intake- en evaluatieformulieren	
2 Bepaling trainingshartfrequentie	29
3 Protocol 1-RM schattingstest	30
4 Uitwerking oefenprogramma	33
5 Literatuurlijst	38

Inleiding

Hartfalen wordt gedefinieerd als 'een complex van klachten en verschijnselen bij een structurele of functionele afwijking van het hart'. Hartfalen is een systemische aandoening waarbij op zowel perifeer als centraal niveau veranderingen optreden die op korte termijn functioneel zijn (compensatiemechanisme), maar op langere termijn schadelijk gevolgen hebben en leiden tot een verminderd inspanningsvermogen. De meest voorkomende oorzaken van hartfalen zijn hypertensie en coronair lijden; minder vaak voorkomende oorzaken zijn hartkleplijden, ritme- of geleidingsstoornissen of virale infecties.

De aanbevelingen die worden gedaan, betreffen patiënten met chronisch hartfalen die zich bevinden in de stabiele fase van de ziekte, die kunnen worden geclassificeerd in New York Heart Association (NYHA) klasse II en III (tabel 1).

Risicofactoren

Risicofactoren voor hartfalen zijn onder te verdelen in beïnvloedbare en niet-beïnvloedbare risicofactoren. Deze risicofactoren gelden in het bijzonder voor patiënten die hartfalen hebben ontwikkeld door veelvuldige cardiale incidenten (zoals myocardinfarcten.)

Prognose

De belangrijkste prognostische factoren bij hartfalen voor zowel de overleving als de kwaliteit van leven zijn de resterende functie van de linker ventrikel, de NYHA-klasse, het (maximale) inspanningsvermogen en de (eventuele) aanwezige co morbiditeit, zoals artrose, COPD, perifeer vaatlijden, obesitas, kanker, diabetes mellitus en een cerebrovasculair accident (CVA). Daarnaast is de prognose afhankelijk van de mate waarin de patiënt zich kan aanpassen aan de nieuwe gezondheidstoestand op zowel het fysieke, sociale als mentale vlak. Een lage fitheid, psychische klachten of stoornissen, zoals angst en depressie en een gebrek aan sociale steun kunnen de mortaliteit en de prognose negatief beïnvloeden en bijdragen aan verdere achteruitgang van het lichamelijk inspanningsvermogen en een afname van de kwaliteit van leven.

Tabel 1. New York Heart Association (NYHA-)classificatie bij hartfalen.

NYHA	Inspanningsbeperking	VO ₂ max MET intensiteit (W)
klasse I	patiënten zonder beperking van fysieke activiteit. Normale activiteit veroorzaakt geen klachten.	>20 ml/kg/min > 6 > 100
klasse II	patiënten met een geringe beperking van fysieke activiteit. Geen klachten in rust, maar wel bij matige fysieke activiteit.	15-20 ml/kg/min 4-6 60-100
klasse III	patiënten met een duidelijke beperking van de fysieke activiteit. Geringe inspanning geeft al klachten	10-15 ml/kg/min 3-4 30-60
klasse IV	patiënten met ernstige beperkingen in de fysieke activiteit. Klachten zijn ook in rust aanwezig.	< 10 ml/kg/min < 3 < 30

VO₂max = maximale zuurstofopname; MET = metabolic equivalent of task; W = watt

Epidemiologie

Nederlandse cijfers over het voorkomen van hartfalen komen o.a. uit huisartsregistraties. In 2007 was de prevalentie naar schatting 2-3 % Cijfers uit bevolkingsonderzoek in Nederland komen redelijk overeen met de bovengenoemde uit huisartsenregistraties. Verwacht wordt dat de prevalentie van hartfalen verder zal stijgen door de veroudering van de bevolking en dankzij de succesvolle behandeling van coronaire hartziekte.

Er komen per jaar ongeveer 39.000 nieuwe patiënten met hartfalen bij (incidentie);

De prevalentie stijgt sterk met de leeftijd, van 0,8% tussen de 55 en 64 jaar, via 3% tussen de 65 en 74 jaar, 10% tussen de 75 en 84 jaar, naar 20% voor mensen van 85 jaar en ouder. De voor leeftijd gecorrigeerde prevalentie is bij mannen hoger dan bij vrouwen. Onder relatief jonge patiënten met hartfalen zijn er meer mannen en is coronair lijden de

belangrijkste oorzaak. Omdat er veel meer oudere vrouwen zijn, zijn er boven de 75 jaar meer vrouwelijke patiënten met hartfalen. Op oudere leeftijd is de oorzaak voor hartfalen veelal langdurige hypertensie. Hartfalen heeft een slechte prognose. De gemiddelde 5-jaars overleving is ongeveer 45%. Bij degenen die opgenomen worden in het ziekenhuis met als diagnose hartfalen is binnen 1 jaar 40% overleden of heropgenomen. Het CBS registreerde 6000 sterfgevallen aan hartfalen in 2004.

Onderbouwing beweegprogramma

- Duurtraining (oxidatieve capaciteit)

Aerobe inspanning resulteert in een verbetering van het cardiorespiratoire uithoudingsvermogen, de VO_2 -max en de capillaire dichtheid van de skeletspier.

Overgewicht verhoogt de bloeddruk, gewichtsvermindering verlaagt deze. De vermindering van de bloeddruk bedraagt systolisch 2 mmHG en diastolisch 1,5 mmHG per kilogram gewichtsvermindering. Bij gewichtsafname van meer dan 20 kg worden deze waarden echter niet meer gehaald.

Vetweefsel gelokaliseerd in de buikregio geeft eerder stofwisselingsproblemen dan de variant gelokaliseerd in de andere regio's. Lichamelijke inspanning resulteert in een vetverlies in deze regio's.

Programma's met alleen duurtraining hebben geen consistent effect op lichaams-samenstelling en spierkracht.

De totale beweegtijd is in eerste instantie belangrijker dan de intensiteit van het bewegen.

Het verdient dan ook de voorkeur om te starten op een lage intensiteit (40% HF max) en vervolgens rustig op te bouwen naar een hogere intensiteit. (zie bijlage 2)

- Krachttraining

Krachttraining geeft een verbetering in de VO_2 - max. Er moeten steeds grotere spiergroepen worden aangesproken, de aandacht zou dus moeten liggen bij beweging van de grote gewrichten

De combinatie van kracht- en duurtraining resulteert ook in een significante verbetering van vetpercentage en middelheupratio ten opzichte van duurtraining alleen. De combinatie voorkomt ook eentonigheid bij deelnemers waardoor training leuker blijft om te doen. De combinatie van deze twee types training zijn dus het meest geschikt bij patiënten met hartfalen (1-RM meting zie bijlage 3)

- Gedragsverandering

Omdat hartfalenpatiënten vaak niet gewend zijn om te bewegen of sporten, vraagt het beweegprogramma nogal een ommekeer in hun leefstijl.

Naast het inpassen van meer bewegen in hun dagelijkse activiteiten, moeten ze ook nog eens trainingen volgen en hun dieet aanpassen. De verandering van hun oude gedrag is ingrijpend. Een blijvende gedragsverandering is het resultaat van een geleidelijk proces. Daarom moet al vroeg in de behandeling aan gedragsbehoud gewerkt worden. Om een gedragsverandering te bewerkstelligen moeten de volgende stappen gevolgd worden:

1. **Open staan**

De patiënt kan de aandacht opbrengen voor de informatie, het bespreken van zijn/haar situatie en voor het zoeken naar oplossingen. De voorlichting over het beweegprogramma sluit aan bij de beleving, verwachting, vragen en zorgen van de patiënt.

2. **Begrijpen**

Patiënten hebben behoefte aan informatie en kennis om hun situatie te begrijpen. De (fysio)therapeut zorgt voor belangrijke, bruikbare en begrijpelijke informatie, zodanig dat die beklijft (aanhoudt). De patiënt begrijpt de informatie en moet dit kunnen onthouden.

3. **Willen**

De patiënt moet gemotiveerd zijn voor de gedragsverandering.

4. **Kunnen**

De patiënt moet in staat zijn om het gevraagde gedrag uit te voeren.

5. **Doen**

De patiënt moet het nieuwe gedrag uitvoeren. Er worden heldere, concrete, haalbare afspraken gemaakt (nazorg). Er wordt positieve feedback gegeven.

6. **Blijven doen**

De patiënt blijft het nieuwe gedrag na de behandeling vertonen.

(Stappenreeks van Van der Burgt en Verhulst)

Inclusie- , exclusie- , uitstroom criteria

Inclusiecriteria:

- Patiënten met hartfalen NYA klasse I , II of III
- De patiënt is gemotiveerd voor een actievere leefstijl;
- Verwijzing door huisarts of specialist;
- Noodzakelijke medische gegevens en noodzakelijke instroomgegevens zijn beschikbaar;
- Een (sub)maximale inspanningstest is uitgevoerd in het ziekenhuis en de gegevens worden meegestuurd naar de behandelende fysiotherapeut.(NYA III)
- De patiënt voldoet niet aan de NNGB/combinorm.

Exclusiecriteria:

Niet gemotiveerd zijn voor het beweegprogramma

progressieve toename van klachten ten gevolge van hartfalen;

- ernstige ischemie van de hartspier bij inspanning;
- kortademig tijdens praten;
- ademhalingsfrequentie van meer dan 30 per minuut;
- hartslagfrequentie in rust van meer dan 110 slagen per minuut;
- VO₂max < 10 ml/kg/min;
- ventriculaire tachycardie tijdens toenemende inspanning;
- sterk onregelde diabetes mellitus (overleg met de behandelend internist);
- koorts;
- acute systeemziekten;
- een recente longembolie (< 3 maanden geleden) die hemodynamisch zwaar belastend is;
- tromboflebitis;
- acute pericarditis of myocarditis;
- hemodynamisch ernstige aortastenose of mitralisklep stenose;
- hartinfarct in de 3 weken voorafgaand aan de training;
- boezemfibrilleren met een hoge kamerrespons in rust (> 100/min);
- ernstige cognitieve stoornissen (geheugen, aandacht en concentratie);
- gewichtstoename van > 2 kilo binnen enkele dagen, al of niet met toename van kortademigheid in rust.

Uitstroomcriteria

Na 26 weken eindigt het beweegprogramma.

De volgende uitstroomcriteria zijn hierbij opgesteld

- De persoonlijke trainingsdoelen zijn:
 - bereikt (waar mogelijk voldoet de cliënt aan de NNGB)
 - niet bereikt, maar de cliënt is in staat deze alsnog op korte termijn zelf te behalen
 - niet bereikt, maar het maximaal haalbare is behaald
 - niet bereikt en patiënt wordt terugverwezen naar de arts,
- De patiënt weet welke vervolgstappen nodig zijn om zelfstandig zijn activiteiten te continueren en is op de hoogte van beweegactiviteiten in de regio;

Klinimetrie

Testen

- 6 MWT – 6 minuten wandeltest,
- 1 RM – herhalingsmaximum;
- Bloeddrukmeting (controlemeting)

Vragenlijsten

- PSK Patiënt Specifieke Klacht,
- NNGB;
- Minnesota

Inrichting- en uitvoeringseisen

Voor intake, evaluatie en eind test

- Behandelruimte met bank
- Fietsergometer: geijkt
- 6-minuten wandeltest: stopwatch, 10- meter meetlint, 2 pylonen
- Loopband
- Centimeter (omtrek)
- Handheld dynamometer (optioneel)
- Bloeddrukmeter
- Hartslagmeter
- Saturatiemeter (optioneel)
- Weegschaal tot op 0,1 kg nauwkeurig, goed geijkt
- Lengtemeter tot op 0,5 nauwkeurig

Voor trainingen

- Vrije zaalruimte t.b.v. warming-up/cooling down : minimaal 25 m2
- Ruimte zaal met apparatuur : minimaal 35 m2

Apparatuur

- Loopband
- Fietsergometer, minimaal 1 geijkt
- Multifunctionele krachtapparatuur (zoals pulley)
- Optioneel: krachtapparatuur zoals chestpress, leg press, vertical row etc.

Oefenmateriaal

- Halters verschillende gewichten
- Pylonen
- Oefenmatten
- Stokken

Algemene uitvoeringseisen

- Voldoen aan de specifieke uitvoeringseisen zorgprogramma voor mensen met Hartfalen
- Fysiotherapeut is CKR- geregistreerd;
- Aanwezigheid van minimaal één bedrijfshulpverlener (KNGF richtlijn);
- Goede bereikbaar van de praktijk voor de patiënt en voor hulpdiensten;
- Beschikken over een operationeel calamiteitenplan (KNGF);
- EHBO-kist aanwezig;
- Indeling en plaatsing apparatuur moet veilig zijn voor de patiënt;
- De gebruikte testapparatuur moet goed onderhouden zijn;
- De fysiotherapeut heeft een reanimatiediploma;
- Aanwezigheid van AED in de praktijk
- Aansprakelijkheidsverzekering die genoemde activiteiten dekt.

Beweegprogramma

Doelstellingen

Doel van het beweegprogramma is om het verloop van de risico's en/of de aandoening positief te beïnvloeden en voorwaarden te scheppen zodat de deelnemers na het programma zelfstandig in beweging blijven.

Subdoelstellingen

1. Betere zelfredzaamheid in ADL en arbeid creëren,
2. Meer ziekte-inzicht en zelfvertrouwen;
3. Vermindering medisch consulteren in de 1e en 2e lijn;
4. Plezier in bewegen verkrijgen;
5. Vergroten maximale aerobe uithoudingsvermogen;
6. Lokale en algehele uithoudingsvermogen vergroten;
7. Verlagen van risicofactoren op andere morbiditeit.

Einddoel

Patiënten die een beweegprogramma hebben gevolgd, voldoen aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen en kunnen deze zelfstandig handhaven.

Behandelfrequentie en duur

Om gedragsverandering te verkrijgen, dient een beweegprogramma frequent en intensief te zijn. Voor optimaal resultaat wordt uitgegaan van 2 trainingen per week gedurende 6 maanden.

Inhoud beweegprogramma

Interventie	Individueel of groep	tijd
Intake en nulmeting	Individuele zitting	0,75 uur
Tussenevaluatie 3 maand	Individuele zitting	0,5 uur
Evaluatie 6 maand + trainingsschema voor zelfstandig sporten/bewegen	Individuele zitting	0,75 uur
Toetsing 12 maand	Individuele zitting	0,75 uur
Groepstraining 24 weken , 2 uur per week	Groepszitting	48 uur

Met de intensieve begeleiding en ondersteuning die het programma biedt wordt voor iedere deelnemer gezocht naar een passende manier om zijn/haar leefstijl te veranderen. We streven ernaar dat iedere deelnemer aan het eind van het programma zal doorstromen naar het lokale beweeg- en/of sportaanbod dat past bij zijn of haar individuele wensen en mogelijkheden. Zo worden deelnemers gestimuleerd om zelfstandig de nieuwe leefstijl in te passen in het dagelijkse leven.

Na een half jaar is het programma afgelopen(er is nog wel een toetsmoment na 1 jaar) en wordt de begeleiding voortgezet door middel van controle momenten in de reguliere zorg.

Opbouw trainingsprogramma

De opbouw van het hartfalen beweegprogramma zal bestaan uit 4 fases:

Fase 1 Intake (individueel):

- Uitleg/ informatie aan deelnemer beweegprogramma
- Vragen/ vragenlijst (eventueel gegevens arts)
- Anamnese/ testen/ metingen
- Dossier aanmaken deelnemer
- Is de deelnemer goed gemotiveerd om te veranderen?
(zie bijlage 1)

Fase 2 Training:

Duur van totale beweegprogramma: 26 weken training

Duur van een training: 2 uur per week

Groepsgrootte trainingsgroep: 4 - 10 personen.

1. Gezamenlijke warming-up,
2. Krachtdeel;
3. Cardiodeel:
4. Cooling down.

Na 13 weken zal een tussenevaluatie plaatsvinden waarbij de metingen herhaald worden.

Fase 3 Eindresultaten (individueel):na 26 weken

De behaalde eindresultaten worden samen met de patiënt geanalyseerd. Aan de hand van deze evaluatie wordt een beweegadvies gegeven, dat afgestemd is op de individuele beweegdoelstellingen en capaciteiten van de patiënt:

- Zelfstandig sporten of bewegen,
- Sporten in aangepaste vorm;
- Terugkoppeling naar verwijzer.

In het geval dat de persoonlijke trainingsdoelen niet bereikt zijn wordt er samen gekeken of deze doelen alsnog zelf haalbaar zijn.

Indien de doelen niet behaald zijn kan de deelnemer terugverwezen worden naar de verwijzer/huisarts.

Fase 4 Toetsing en advies (na 12 maanden)

(Zie ook bijlage 4 voor uitgewerkt programma.)

Bijlage 1

Intake en evaluatie

Hartfalen beweegprogramma Intake Formulier

Patiëntgegevens:

Naam:

Voorletters:

Adres:

Geboorte datum: ____ / ____ / ____

Postcode:

Telefoonnummer:

BSN nummer:

Huisarts:

Vraag	Ja	Nee	Toelichting indien ja
--------------	-----------	------------	----------------------------------

Algemeen:			
Is uw algemene gezondheid/welbevinden de laatste tijd afgenomen? (algemene malaise)			
Heeft u momenteel onverklaarbare koorts?			
Is uw gewicht de laatste tijd stabiel gebleven?			
Bent u in het verleden ernstig ziek geweest?			
Zijn uw klachten de laatste tijd sterk verslechterd/ verergerd ?			
Bent u in staat minimaal een half uur aaneengesloten te bewegen?			
Bent u angstig om te bewegen?			
Bent u in het verleden lichamelijk actief geweest?			

Medische gegevens:

Leeftijd:

Lengte:

Gewicht:

BMI:

Huidige klachten:

Voorgeschiedenis:

Cardiale voorgeschiedenis:

Datum:

- Myocard Infarct:
- PTCA/PCI:
- Klep OK:
- CABG:
- HTX:
- Overig

LVEF= %

NYHA-classificatie (ernst hartfalen)

1. Geen klachten
2. Klachten bij zware inspanning, VO₂max > 18ml/kg/min
3. Klachten bij matige inspanning, VO₂ max <10>17 ml kg/min
4. Klachten in rust of lichte inspanning, Vo₂ max < 10ml/kg/min

Inventarisatie van het huidige gezondheidsprobleem:

Status praesens, specifieke symptomen en tekens

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AP klachten (zie bijlage) | <input type="checkbox"/> Duizeligheid |
| <input type="checkbox"/> Moeheid/lethargie | <input type="checkbox"/> Nachtelijke hoest |
| <input type="checkbox"/> Opgezette voeten/benen/buik
Verwardheid/vergeetachtigheid | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Veranderingen mictiepatroon | <input type="checkbox"/> Dyspneu |

Overig:

Roken, lengt/gewicht/BMI, RR, rust pols, eventuele eerdere klachtenperiodes, prognose, etc.):

Medicatie:

Aanvullende onderzoeken:

Echo, x-foto, scan, MRI,

Beperkingen tijdens het bewegen (subjectief inspanningsvermogen):

ADL activiteiten:
de 100%

_____ % participatie van

Huis-/woonomgeving:
participatie van de 100%

_____ %

Sport (lichamelijke activiteit):
participatie van de 100%

_____ %

Hobby: _____ %
participatie van de 100%

Arbeid/werk:

- Werk, fulltime, als:
- Werk, part time, als:
- Werkt niet meer sinds:
- WIA
- WW
- ZW
- AOW

Werkbeschrijving:

Overig (beperkingen, aanpassingen, afspraken, knelpunten bedrijfsarts, arbodienst, etc.):

Relevante persoonlijke omstandigheden:

(Tijdelijke) woonsituatie eengezinswoning
 seniorenwoning
 bejaardenhuis
 verpleeghuis

Zorg en hulpverlening tafeltje-dek-je
 huishoudelijke hulp
 verpleeghulp
 psycholoog
 fysiotherapeut

Wat wilt u bereiken met het beweegprogramma?:

Wat is uw motivatie om deel te nemen aan dit beweegprogramma?
(omcirkel het juiste getal)

Geen motivatie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Max. motivatie
					10						

Hartfrequentie (rust):

Zuurstofsaturatie (rust)

Bloeddruk (rust)

1 RM meting:

1.

2.

3.

4.

5.

Hartfrequentie (training):

Hartfrequentie (rust):

Hartfrequentie (max):

Formule	
HF (training)	= HF (rust) + trainingsintensiteit (75%)x HF (reserve)
HF (reserve)	= HF (max) - HF (rust)
HF (max)	= 220 - leeftijd

6 min wandeltest:

_____ m

Borgscore begin

Borgscore eind

HF begin

HF eind

Vragenlijsten:

PSK _____

Minnesota _____

NNGB _____

Algemeen welbevinden (omcirkel het juiste getal)

Slecht	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gaat erg goed
						10					

Hartfalen beweegprogramma Tussenevaluatie Formulier

Datum:

Naam :

Geboorte datum: _____/_____/_____

Wat vindt u van dit beweegprogramma?:

Zijn er dingen die u mist/ of anders wilt zien?:

Wat vindt uzelf dat u bereikt hebt?:

Wat is het leukste dat u bereikt hebt?:

Wat is uw motivatie om door te gaan met het beweegprogramma?
(omcirkel het juiste getal)

Geen motivatie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Max. motivatie
					10						

Metingen:

1-RM _____

6 min wandeltest: _____

Vragenlijsten:

PSK _____

Minnesota _____

Hartfalen beweegprogramma

Eindevaluatie Formulier

Datum: _____

Naam : _____

Geboorte datum: ____/____/____

Wat vindt uzelf dat u bereikt heeft?

Wat is uw motivatie om zelfstandig door te blijven gaan met bewegen?
(omcirkel het juiste getal)

Geen motivatie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Max. motivatie
	10										

Hoe is uw algemeen welbevinden? (omcirkel het juiste getal)

Malaise	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100%
	10										

Metingen:

6 min wandeltest: _____

1 RM : _____

Vragenlijsten:

PSK : _____

Minnesota : _____

NNGB : _____

Heeft u suggesties om het beweegprogramma te verbeteren?

Bijlage 2

Bepalen van de trainingshartfrequentie

Maximale Hf methode (Karvonen)

$$HF_{\text{TRAINING}} = HF_{\text{RUST}} + (\text{trainingsintensiteit} \times HF_{\text{RESERVE}})$$

$$\text{en } HF_{\text{RESERVE}} = HF_{\text{MAX}} - HF_{\text{RUST}}$$

Leeftijd	Hartfrequentie rust	Hartfrequentie max	Hartfrequentie training		Trainingszone	
			65%	75%	65%	75%
20	65	200	152	166	147 - 157	161 - 171
20	70	200	154	167	149 - 159	162 - 172
30	65	190	146	158	141 - 151	153 - 163
30	70	190	148	160	143 - 153	155 - 165
40	65	180	139	151	134 - 144	146 - 156
40	70	180	141	152	136 - 146	147 - 157
50	65	170	133	143	128 - 138	138 - 148
50	70	170	135	145	130 - 140	140 - 150
60	65	160	126	136	121 - 131	131 - 141
60	70	160	128	137	123 - 133	132 - 142
70	65	150	120	128	115 - 125	123 - 133
70	70	150	122	130	117 - 127	125 - 135

Bijlage 3

Protocol 1-RM-schattingstest aan de hand van het (\geq) 10 RM

1. Kies een oefening.
2. Doe een warming-up.
3. Oefen de juiste technische uitvoering van de oefening.
4. Bepaal een begingewicht. Laat de deelnemer zoveel mogelijk herhalingen uitvoeren, zo mogelijk met behoud van een goede techniek. Het begingewicht (in kg) noemen we Y. Kies het
5. Zoek in tabel 1 het bijbehorende percentage op. Door overlap van het aantal herhalingen kunnen er meerdere mogelijkheden zijn. Dit percentage noemen we Z.
6. Bereken met de formule het 1-herhalingsmaximum (1 RM)

Formule: $1 \text{ RM} = 100/Z \times Y$ waarin:

Y = het begingewicht in kg

Z = het gevonden percentage in tabel 1

7. Realiseer je dat het een schatting is.

Tabel 1: Het aantal herhalingen bij een bepaald belastingspercentage. RM betekent Repetitie Maximum ofwel het herhalingsmaximum.

Belastingspercentage % RM:	Aantal herhalingen:
100 %	1
95 %	2 - 3
90 %	3 - 4
85 %	4 - 6
80 %	6 - 9
75 %	7 - 11
70 %	9 - 15
65 %	12 - 18
60 %	16 - 22
55 %	20 - 25
50 %	24 - 28
45 %	30 - 36
40 %	34 - 40

Bij chronisch zieken en ouderen wordt het 1-herhalingsmaximum nooit rechtstreeks bepaald, omdat hierbij de kans op blessures te groot is.³⁷ Het 1 RM kan afgeleid worden uit het 10 RM. Het 10 RM kan veilig bepaald worden met bovenstaand protocol. Er wordt sterk geadviseerd niet te trainen met een belastingsintensiteit > 70-80% van het 1 RM (= 1 Repetitie Maximum).

U moet bij cliënten met chronische aandoeningen het 1 RM niet rechtstreeks bepalen!

U kunt het 1 RM indirect bepalen met onderstaand figuur. Neem een gewicht dat de patiënt circa 10 keer achtereen kan herhalen. Deze belasting ligt op ongeveer 75% van het 1 RM. Door omrekening, vermenigvuldiging met 10/7,5, kunt u het 1 RM schatten.

Relatie tussen het aantal herhalingen en de spierkracht (uitgedrukt als percentage van het 1 RM):

BELASTING

HERHALINGEN:

100%

1

± 3

90%

± 8

± 12

80%

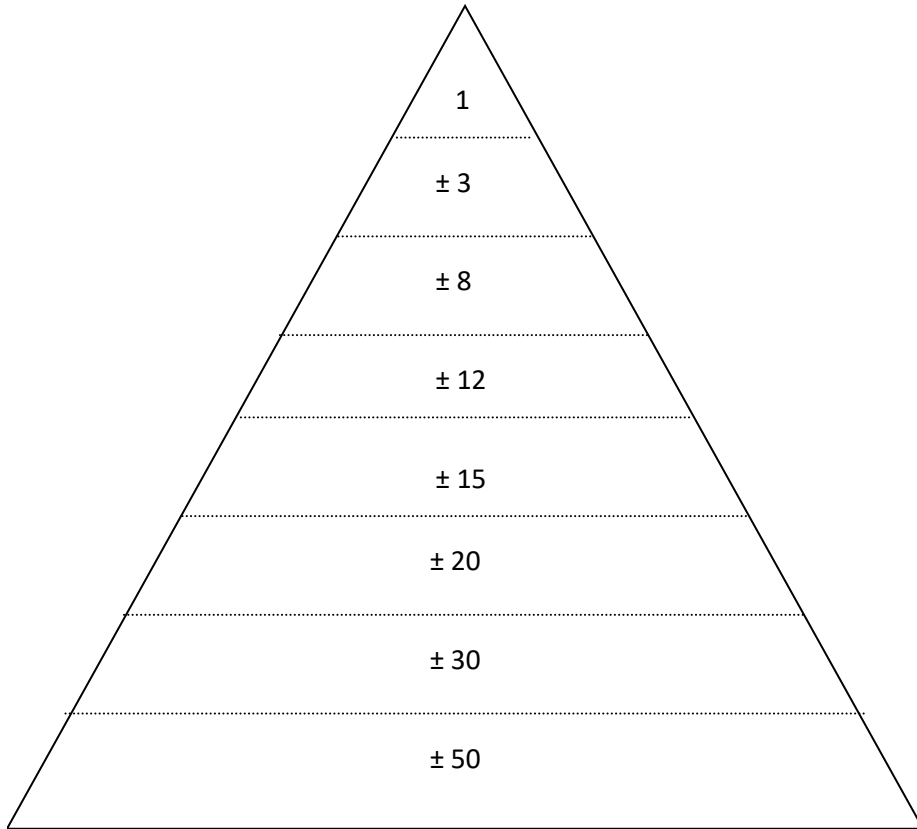
± 15

± 20

70%

± 30

± 50



Bijlage 4

Uitgewerkt trainingsschema.

De belasting op met name de conditie onderdelen is laag aangehouden.
Individueel wordt de belasting opgevoerd .

Week 1-5

	Trainingstype	Trainingsoefening	Intensiteit	Herhalingen	Series	Opmerkingen
1	Kracht	Buik musculatuur	60 % 1 RM	10	2	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering
		Borst/schouder	60 % 1 RM	10	2	
		Trapezius	60 % 1 RM	10	2	
		Legpress	60 % 1 RM	10	2	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	40% Wmax	2 min - 2 min	4	
2	Kracht	Buik musculatuur	60 % 1 RM	10	2	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering
		Borst/schouder	60 % 1 RM	10	2	
		Trapezius	60 % 1 RM	10	2	
		Legpress	60 % 1 RM	10	2	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	40% Wmax	1 min -1 min	8	
3	Kracht	Buik musculatuur	60 % 1 RM	10	2	
		Borst/schouder	60 % 1 RM	10	2	
		Trapezius	60 % 1 RM	10	2	
		Legpress	60 % 1 RM	10	2	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	55% Wmax 50% Wmax 45% Wmax 40%Wmax	1min- 1min 1min- 1min 1min- 1min 1min- 1min	2 x hele serie	

Week 6-10

	Trainingstype	Trainingsoefening	Intensiteit	Herhalingen	Series	Opmerkingen
1	Kracht	Buik musculatuur	65 % 1 RM	8	3	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering
		Borst/schouder	65 % 1 RM	8	3	
		Trapezius	65 % 1 RM	8	3	
		Legpress	65 % 1 RM	8	3	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	40- 45 % Wmax	2 min - 2 min	5	
2	Kracht	Buik musculatuur	65 % 1 RM	10	3	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering
		Borst/schouder	65 % 1 RM	10	3	
		Trapezius	65 % 1 RM	10	3	
		Legpress	65 % 1 RM	10	3	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	40-45% Wmax	1 min -1 min	8	
3	Kracht	Buik musculatuur	65 % 1 RM	10	2	
		Borst/schouder	65 % 1 RM	10	2	
		Trapezius	65 % 1 RM	10	2	
		Legpress	65% 1 RM	10	2	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	40% Wmax	1min- 1min		
			45% Wmax	1min- 1min		
			50% Wmax	1min- 1min		
			55%Wmax	1min- 1min		
			30-40 %Wmax	6 min		
			55% Wmax	1min- 1min		
		50% Wmax	1min- 1min			
		45% Wmax	1min- 1min			

Week 11-15

	Trainingstype	Trainingsoefening	Intensiteit	Herhalingen	Series	Opmerkingen
1	Kracht	Buik musculatuur	70 % 1 RM	10	3	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering
		Borst/schouder	70 % 1 RM	10	3	
		Trapezius	70 % 1 RM	10	3	
		Legpress	70 % 1 RM	10	3	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	40-50% Wmax	2 min - 2 min	5	
2	Kracht	Buik musculatuur	70 % 1 RM	8	3	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering
		Borst/schouder	70 % 1 RM	8	3	
		Trapezius	70 % 1 RM	8	3	
		Legpress	70 % 1 RM	8	3	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	50% Wmax	1 min -1 min	8	
3	Kracht	Buik musculatuur	70 % 1 RM	10	3	
		Borst/schouder	70 % 1 RM	10	3	
		Trapezius	70 % 1 RM	10	3	
		Legpress	70% 1 RM	10	3	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	50% Wmax-40%	1min- 1min		
			55% Wmax-40%	1min- 1min		
			60% Wmax-40%	1min- 1min		
			65%Wmax-40%	1min- 1min		
			50 % Wmax	6 min		
			65% Wmax	1min- 1min		
			60% Wmax	1min- 1min		
			55% Wmax	1min- 1min		
			50% Wmax	1min- 1min		

Week 16-20

	Trainingstype	Trainingsoefening	Intensiteit	Herhalingen	Series	Opmerkingen	
1	Kracht	Buik musculatuur	75 % 1 RM	10	2	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering	
		Borst/schouder	75 % 1 RM	10	2		
		Trapezius	75 % 1 RM	10	2		
		Legpress	75 % 1 RM	10	2		
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	75% Wmax	2 min - 2 min			
			70% Wmax	2 min - 2 min			
			60% Wmax	2 min - 2 min			
			80% Wmax	1 - 2 min			
			70% Wmax	2 min - 2 min			
			60% Wmax	2 min - 2 min			
		55% Wmax	2 min - 2 min				
		50% Wmax	6 min				
2	Kracht	Buik musculatuur	75 % 1 RM	8	2	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering	
		Borst/schouder	75 % 1 RM	8	2		
		Trapezius	75 % 1 RM	8	2		
		Legpress	75 % 1 RM	8	2		
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	40-65% Wmax	4 min -4 min	3		
3	Kracht	Buik musculatuur	70 % 1 RM	10	2		
		Borst/schouder	70 % 1 RM	10	2		
		Trapezius	70 % 1 RM	10	2		
		Legpress	70% 1 RM	10	2		
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	60% Wmax	1min- 1min			
			65% Wmax	1min- 1min			
			70% Wmax	1min- 1min			
			75%Wmax	1min- 1min			
			50 % Wmax	6 min			
			75% Wmax	1min- 1min			
			70% Wmax	1min- 1min			
			65% Wmax	1min- 1min			
			60% Wmax	1min- 1min			
		50% Wmax	8-10 min				

Week 21-25

	Trainingstype	Trainingsoefening	Intensiteit	Herhalingen	Series	Opmerkingen
1	Kracht	Buik musculatuur	75 % 1 RM	10	2	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering
		Borst/schouder	75 % 1 RM	10	2	
		Trapezius	75 % 1 RM	10	2	
		Legpress	75 % 1 RM	10	2	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	85% Wmax-40% Wmax	1,5 - 1,5 min	3	
			80% Wmax-40% Wmax	2 min - 2 min		
			75% Wmax-40% Wmax	2 min - 2 min		
			70% Wmax-40% Wmax	2 min - 2 min		
			65% Wmax-40% Wmax	2 min - 2 min		
			60% Wmax-40% Wmax	2 min - 2 min		
85% Wmax-40% Wmax	2 min - 2 min					
75% Wmax-40% Wmax	2 min - 2 min					
50% Wmax	6 min					
2	Kracht	Buik musculatuur	75 % 1 RM	10	2	Testen in circuit vorm Let op bew uitvoering
		Borst/schouder	75 % 1 RM	10	2	
		Trapezius	75 % 1 RM	10	2	
		Legpress	75 % 1 RM	10	2	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	60% Wmax	4 min -4 min	3	
3	Kracht	Buik musculatuur	75 % 1 RM	10	2	
		Borst/schouder	75 % 1 RM	10	2	
		Trapezius	75 % 1 RM	10	2	
		Legpress	75% 1 RM	10	2	
	Duur	Fiets/ Loopband/ Roeien	85% Wmax	1 - 1min	3x serie	
			80% Wmax	1 - 1min		
			75% Wmax	1 - 1min		
			70%Wmax	1 - 4 min		
50 % Wmax	6 - 10 min					

Bijlage 5

Literatuur

1. Commissie Cardiovasculaire Preventie en Hartrevalidatie van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie. NVVC Praktijkrichtlijn hartrevalidatie. Utrecht: NVVC; 2011.
2. Brügemann J, Edel JP, Zijlstra F. Klinische hartrevalidatie; indicaties en resultaten. Ned Tijdschr Geneeskd. 2010;154(A1352).
3. Strijbis AM, Franke B, Boxtel I, Duiker K. Hartrevalidatie in cijfers. Hart Bulletin. 2005;36(4):94-9.
- ⁴ Yeatar R. Obesity, metabolic syndrome and physical activity. Quest 2000; 52: 351-7
- ⁵Owens JF et al. Changes in physical activity fosters change cardiovascular risk factors in middle-aged woman, Prev cardiol 2003; 6: 22-8
- ⁶Eriksson J, Taimela S, Koivisto VA Exercise and the metabolic syndrome. Diabetologia, 1997; 40 125-35
- ⁷ Abata N. Obesity and cardiovascular disease. Pathogenetic role of the metabolic syndrome and therapeutic implications. Journal diabetes Complications 2000; 14: 154-74
- ⁸ Reimers CD, Harder T, Nau R. Nicht medikamentöse therapie de metabolischen syndroms. Internist 1996; 37: 712-21
- ⁹Wirth A, Nicht medikamentöse therapie de metabolischen syndroms. Herz 1995; 20: 56-9
- ¹⁰ Minehira K, Tappy L. Dietary and lifestyle interventions in the management of the metabolic syndrome: present status and the future perspective. Eur J. Clin Nutr 2002; 56; 1262-9
- 11 Vogels EMHM, Bertram RJJ, Graus JJJ, Hendriks HJM, Hulst R van, Hulzebos E, et al. KNGF- richtlijn hartrevalidatie. Ned Tijdschr Fysiother. 2005;115(1):1-59.
12. Commissie Cardiovasculaire Preventie en Hartrevalidatie van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie. Multidisciplinaire Richtlijn Hartrevalidatie 2011. Utrecht: Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie,

- Revalidatiecommissie NHS/NVVC en projectgroep PAAHR; 2011.
13. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Bittner V, Comoss P, Foody JA, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2007;27(3):121-9.
 14. Gommer AM, Poos MJJC. Cijfers coronaire hartziekten (prevalentie, incidentie en sterfte) uit de VTV 2010. In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM; 2010.
 15. Vaartjes I, Visseren FLJ, Dis SJ van, Bots ML. Hart- en vaatziekten in Nederland 2010, cijfers over ziekte en sterfte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting; 2009.
 16. Commissie Kwaliteitsinstituut voor Gezondheidszorg CBO Medische Wetenschappelijke Raad. Multidisciplinaire richtlijn Cardiovasculair risicomanagement. Utrecht; CBO; 2006.
 17. Vries H de, Mudde A, Leijts I, Charlton A, Vartiainen E, Buijs