

Revalidatie bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II-III): een systematische review

R. Poppen

SAMENVATTING

Vraagstelling: Wat is de meest effectieve vorm van revalidatie voor patiënten met chronische hartfalen (NYHA II-III) ter verbetering van de kwaliteit van leven: alleen aerobe training, alleen krachttraining of een combinatie van beide?

Methode: In drie databanken is er gezocht naar studies waarbij de effecten van aerobe training, krachttraining of een gecombineerde training op de kwaliteit van bij patiënten met chronische hartfalen onderzocht zijn. De gebruikte studies zijn na twee screeningsfases geïnccludeerd. Voor het beoordelen van de methodologische kwaliteit is de PEDro-schaal toegepast.

Resultaten: Negen studies werden voor deze systematische review geïnccludeerd. Drie studies scoorden goed en zes studies scoorden redelijk qua methodologische kwaliteit. Twee studies lieten zien dat krachttraining resulteerde in een verbetering van de kwaliteit van leven bij patiënten met chronische hartfalen. Nog eens twee studies lieten dit voor een aerobe training zien en zeven studies voor een gecombineerde training.

Conclusie: De meest effectieve vorm van revalidatie voor patiënten met chronische hartfalen (NYHA II-III) voor het verbeteren van de kwaliteit van leven lijkt een gecombineerde training. Echter is dit niet eenduidig vast te stellen vanwege de heterogeniteit in de patiëntpopulaties, interventies en uitkomsten. Er moet beter vergelijkend onderzoek uitgevoerd worden, zodat er een sluitend antwoord gegeven kan worden.

patiënten met een chronische aandoening, bij wie een totaal herstel niet mogelijk is, zal verbetering van de kwaliteit van leven een belangrijk behandeldoel zijn.²⁹ Patiënten met hartfalen hebben een lagere kwaliteit van leven en meer depressieve klachten dan leeftijdsgenoten zonder deze aandoening.²² Multidisciplinaire hartrevalidatie bij patiënten met chronisch hartfalen leidt tot een betere ervaren kwaliteit van leven, een vermindering van het aantal heropnames en verkorting van de duur van nieuwe opnames.¹¹ Momenteel zijn de voordelen van training bij hartfalen voornamelijk gebaseerd op aerobe training interventies.^{6,14,30} Door het atrofiëren van spieren, zullen patiënten met chronische hartfalen waarschijnlijk ook voordeel hebben van krachttraining.^{12,13} Kwaliteit van leven hangt grotendeels af van het participeren in algemeen dagelijkse activiteiten, wat niet afhankelijk is van het maximale uithoudingsvermogen. Voor dagelijkse taken zoals trekken, duwen en heffen is juist spierkracht van de bovenste en onderste extremiteit vereist. Een verbeterde spierfunctie zorgt er tevens voor dat patiënten submaximale fysieke taken op een lager percentage van de maximale spierkracht kunnen uitvoeren, wat resulteert in een lagere cardiovasculaire lading.²⁶ Dit leidt tot de vraagstelling: wat is de meest effectieve vorm van revalidatie is voor patiënten met chronische hartfalen 'New York Heart Association' klasse II-III (NYHA II-III) ter verbetering van de kwaliteit van leven: alleen aerobe training, alleen krachttraining of een combinatie van beide?

METHODE

Door middel van een systematisch literatuuronderzoek zijn artikelen gezocht om de vraagstelling te kunnen beantwoorden. Studies zijn opgenomen waar in onderzoek is gedaan naar de inhoud van het revalidatieprogramma voor patiënten met chronische hartfalen. Hierbij zijn vergelijkingen gedaan tussen geen training, aerobe training, krachttraining en/of een combinatie van aerobe training en krachttraining. In alle studies is onderzocht welk effect dit op de kwaliteit van leven heeft.

INLEIDING

In 2007 waren er in Nederland naar schatting 120.000 mensen met hartfalen. Verwacht wordt dat de prevalentie van hartfalen verder zal toenemen door veroudering van de bevolking en dankzij de verbeterde medische technieken en behandelingen. Per jaar komen er ongeveer 39.000 nieuwe patiënten met hartfalen bij, wat gelijk staat aan een stijging van 46,9% van het absoluut aantal personen met hartfalen tussen 2005-2025.^{19,35} De kwaliteit van leven wordt vaak gebruikt als uitkomstmaat bij de evaluatie van het (para)medisch handelen in de hartrevalidatie. Dit houdt in dat (vooral) vanuit het oogpunt van de patiënt wordt bekeken of een behandeling effectief is geweest. Vooral bij

Literatuurverzameling

In deze systematische review werden studies opgenomen die de invloed van geen training, aerobe training, krachttraining en/of een combinatie hiervan hebben onderzocht bij patiënten met chronische hartfalen.

De zoekstrategie werd uitgevoerd in de elektronische databanken PubMed, PEDro en Cochrane Library. Hierin is gezocht met de volgende trefwoorden in verschillende combinaties: *Exercise, Exercise/physiology, Exercise Therapy/methods, Exercise therapy/organization and administration, Heart Diseases/physiology, Heart Diseases/physiopathology, Heart Diseases/psychology, Heart Diseases/rehabilitation, Heart Failure, Heart Failure/physiology, Heart Failure/physiopathology, Heart Failure/prevention and control, Heart Failure/psychology, Heart Failure/rehabilitation, Heart Failure/therapy, Muscle Strength/physiology, Quality of Life, Rehabilitation, Resistance Training/adverse effects, Resistance Training/methods, Resistance Training/organization and administration, Treatment Outcome*

Selectiemethode van de resultaten van de zoekacties

De selectie heeft in eerste instanties plaatsgevonden op basis van het lezen van de titel en (indien nodig) het lezen van de abstract. Bij onduidelijkheden werden de artikelen meegenomen naar de tweede screeningsfase. In de tweede screeningsfase werden de selectiecriteria toegepast op de volledige tekst.

De gekozen artikelen moesten aan de volgende selectiecriteria voldoen:

1. Er is een full text versie van het artikel beschikbaar.
2. Het artikel is een Randomized Controlled Trial of een Controlled Clinical Trial (RCT/CCT).
3. Het artikel is in het Nederlands of Engels geschreven.
4. De onderzoeksgroep bestaat uit zowel mannen als vrouwen.
5. De verrichte interventies zijn aerobe training en/of krachttraining, de combinatie hiervan kan verschillen.
6. De studies hebben minimaal als uitkomstmaat 'kwaliteit van leven'.

Beoordeling van de methodologische kwaliteit

Voor het beoordelen van de methodologische kwaliteit van de individuele studies werd gebruik gemaakt van 'PEDro-schaal' (Tabel 1). De PEDro-schaal bevat 11 items waarop gescoord wordt. 10 items beoordelen de interne en/of statistische validiteit. Van deze 10 items (genummerd van 2 tot en met 11) wordt een somscore vastgesteld door het aantal positief scorende items bij elkaar op te tellen. De studies worden beoordeeld op wat expliciet in het artikel beschreven staat. Een item dat in een studie niet wordt gerapporteerd, krijgt score 0. Het item krijgt 1 punt als de vraag met 'ja' kan worden beantwoord. De externe validiteit (item 1) wordt niet in de somscore meegenomen. De classificatie van de methodologische kwaliteit: de score 9-10 vertegenwoordigt de maximale kwaliteitsscore en

staat gelijk aan zeer goed, 6-8 punten aan goed, 4-5 punten aan redelijk en 0-3 punten aan slecht.²³

Beoordeling van de bewijskracht

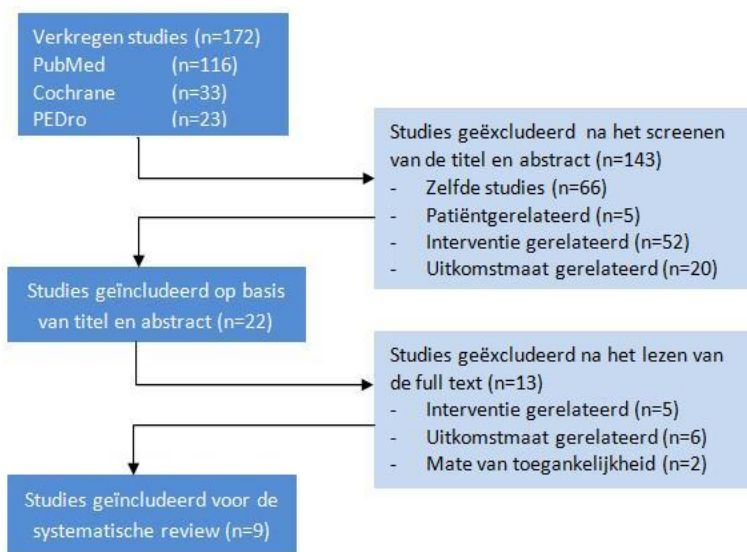
Nadat alle geïncludeerde studies op methodologische kwaliteit waren beoordeeld, werden deze met het CBO-classificatiesysteem beoordeeld op de mate van bewijskracht. Op basis van de methodologische kwaliteit kreeg iedere studie een bepaalde status (A1, A2, B, C, D).

RESULTATEN

Literatuurverzameling

De zoekacties naar literatuur leverden in eerste instantie 172 studies op. Na het lezen van de titel en abstracts werden er vervolgens 143 studies geëxcludeerd (zelfde studie (n=66), interventies gerelateerd; hydrotherapie, medicatie, functional electrical stimulation (n=52), patiëntgerelateerd; alleen mannen of vrouwen, obese hartpatiënten (n=5), uitkomstmaat gerelateerd; VO2max, functionele capaciteit (n=20)).

De overige 22 studies werden in de eerste ronde geïncludeerd. Na het lezen van de volledige tekst van deze 22 studies werden er 13 studies op grond van interventie (n=5), uitkomstmaat (n=6), en toegankelijkheid (n=2) geëxcludeerd. Hierdoor bleven er 9 studies over voor deze systematische review (Figuur 1).



Figuur 1. Flowchart van zoekstrategie

Beoordeling van de methodologische kwaliteit

In tabel 1 staan de kwaliteitsscores van de geïncludeerde studies weergegeven. De PEDro-scores variëren van 4 tot 8 punten. Bij drie studies (33%) werd de methodologische kwaliteit als 'goed' beoordeeld, bij de resterende zes studies (67%) was dit 'redelijk'.

Voor alle studies geldt dat de patiënten random toegewezen zijn aan de groepen, van ten minste een primaire uitkomstmaat de statistische vergelijkbaarheid tussen de groepen gerapporteerd is en van ten minste een primaire uitkomstmaat zowel puntschattingen als spreidingsmaten gepresenteerd zijn.

Studies	Items												Mate van bewijs
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	score	
Austin et al 2004 ³	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8/10	B
Beckers et al 2008 ⁵	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	7/10	B
Bocalini et al 2008 ⁸	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4/10	B
Gary et al 2011 ¹⁷	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5/10	B
Jónsdóttir et al 2006 ²¹	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	4/10	B
Mandic et al 2009 ²⁴	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7/10	B
Oka et al 2000 ²⁵	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5/10	B
Tyni-Lenné et al 2001 ³²	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5/10	B
Tyni-Lenné et al 1996 ³⁴	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5/10	B

Legenda

Items

1: Zijn de in- en exclusiecriteria duidelijk beschreven?

2: Zijn de patiënten random toegewezen aan de groepen?

3: Is de blindingprocedure van de randomisatie gewaarborgd (concealed allocation)?

4: Zijn de groepen wat betreft de belangrijkste prognostische indicatoren vergelijkbaar?

5: Zijn de patiënten geblindeerd?

6: Zijn de therapeuten geblindeerd?

7: Zijn de beoordelaars geblindeerd voor ten minste 1 primaire uitkomstmaat?

8: Wordt er ten minste 1 primaire uitkomstmaat gemeten bij >85% van de geïncludeerde patiënten?

9: Ontvingen alle patiënten de toegewezen experimentele of controlebehandeling of is er een 'intention to treat analyse' uitgevoerd?

10: Is van ten minste 1 primaire uitkomstmaat de statische vergelijkbaarheid tussen de groepen gerapporteerd?

11: Is van ten minste 1 primaire uitkomstmaat zowel puntschattingen als spreidingsmaten gepresenteerd?

*NB: Item 1 telt niet mee voor de score

Tabel 1. De methodologische kwaliteit van de geïncludeerde studies volgens de PEDro-schaal en het CBO-classificatiesysteem.

Effecten van aerobe training, krachttraining en een gecombineerde training

Gary et al (2011)¹⁷ onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II-III) het effect van een gecombineerde training op de kwaliteit van leven (Tabel 2). De controlegroep moest het ADL continueren. De interventiegroep voerde in de thuissituatie twaalf weken lang, driemaal in de week een aerobe looptraining van 30-60 minuten uit. Krachttraining werd twee- tot driemaal in de week uitgevoerd voor een tot anderhalf uur lang. Er werd gebruik gemaakt van Thera-banden, waarbij zowel de bovenste als onderste extremiteiten getraind werden. Wekelijks werd er onder supervisie van een onderzoeker getraind en werden de verschillende trainingen verzaamd. De 'Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire' (MLFHQ) (Tabel 3) werd gebruikt om de kwaliteit van leven te meten. Bij de interventiegroep was een klinisch significante verbetering van 22,6 ($p=0,001$) gemeten. Er werd geconcludeerd dat een gecombineerde training een effectieve manier van revalideren is voor het verbeteren van de kwaliteit van leven.

Beckers et al (2008)⁵ onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II-III) de effecten van een gecombineerde training, ten opzichte van alleen een

aerobe training, op de kwaliteit van leven (Tabel 2). Zes maanden lang heeft interventiegroep I driemaal in de week voor 60 minuten getraind. Interventiegroep II trainde tijdens de eerste vier maanden acht minuten aerobisch op vijf verschillende apparaten (loopband, fiets, stap op trap, armfiets en fietsen in halflig of liggend). Tijdens de laatste twee maanden werd dit veranderd naar 15 minuten op drie verschillende apparaten. De kwaliteit van leven werd gemeten met 'The Health Complaints Scale' (Tabel 3). Bij de interventiegroep rapporteerde 60% (12/20) een significante vermindering van somatische symptomen. Bij de controlegroep was dit 28% (7/25) ($P=0,03$). Er werd geconcludeerd dat een gecombineerde training effectiever is voor het verbeteren van de kwaliteit van leven dan alleen een aerobe training.

Bocalini et al (2008)⁸ onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II – III) de effecten van een gecombineerde training op de kwaliteit van leven. De controlegroep ontving net als de interventiegroep begeleiding bij de voeding en medicatie. De interventiegroep ontving daarnaast zes maanden lang, driemaal in de week een training van 90 minuten. Voor het aerobe onderdeel werd op de loopband 20–40 minuten gelopen. De intensiteit werd berekend aan de hand van de

Karvonen formule met 50%, wat elke sessie opnieuw berekend werd. Tijdens de training werd het aantal kilometers per uur aangepast om de trainingsfrequentie te behalen. Het krachtonderdeel bestond uit flexie en extensie oefeningen van de onderste en bovenste extremiteiten. Hierbij werden het lichaamsgewicht en halters gebruikt voor de weerstand. De kwaliteit van leven werd gemeten met behulp van de 'The World Health Organization Quality of Life Assessment' (Tabel 3). Bij alleen de interventiegroep waren alle domeinen van de kwaliteit van leven significant verbeterd ($p < 0,001$). Er werd geconcludeerd dat een gecombineerd trainingsprogramma effectief is voor de verbetering van de kwaliteit van leven.

Jónsdóttir et al (2006)²¹ onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II – III) het effect van een gecombineerde training op de kwaliteit van leven (Tabel 2). De controlegroep continueerde de fysieke inspanning in het algemeen dagelijks leven. De interventiegroep kreeg tweemaal per week voor vijf maanden lang training. Het aerobe onderdeel bestond uit 15 minuten fietsen. Het krachtonderdeel werd 20 minuten uitgevoerd en bestond uit een circuittraining met weerstandsonderdelen waar gebruik werd gemaakt van gewichten en Thera-banden. De kwaliteit van leven werd gemeten met de 'Icelandic Quality Of Life Questionnaire' (Tabel 3). Voor de totale score van de kwaliteit van leven was er geen significant verschil tussen de groepen. Alleen in de categorie inspanningscapaciteit was er een significante verbetering opgetreden ($p = 0,01$). Er werd geconcludeerd dat de opgetreden verbetering van de kwaliteit van leven tegenviel. Verdere uitspraken werden hier niet over gedaan.

Oka et al (2000)²⁵ onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II – III) het effect van een gecombineerde training op de kwaliteit van leven (Tabel 2). De controlegroep werd geïnstrueerd om algemeen dagelijkse activiteiten te blijven uitvoeren en aan geen ander oefenprogramma mee te doen. De interventiegroep voerde de trainingen thuis uit. Het aerobe onderdeel bestond uit driemaal in de week, 40-60 minuten lopen. Het krachtonderdeel bestond uit tweemaal in de week, 30-40 minuten unilateraal trainen. Deze unilaterale training werd niet nader toegelicht. Elke patiënt ontving voor de eerste training een 30-40 minuten durende instructie voor het monitoren van de hartslag, het beoordelen van de gedane inspanning en van de krachtoefeningen. Hiernaast ontving elke patiënt multimedia materiaal wat speciaal ontwikkeld werd om thuis te gebruiken. Dagelijks moest er een blog bijgehouden worden waarin de verrichte inspanningen, de duur van de inspanningen, het beoordelen van de gedane inspanning, de hartfrequentie en welke symptomen waren ervaren werden genoteerd. Tweemaal in de week beoordeelden de onderzoekers deze blogs en er was wekelijks met de patiënten telefonisch contact waarin de vooruitgang, vragen en antwoorden, en individuele feedback besproken werden. De kwaliteit van leven werd gemeten met 'The Chronic Heart Failure Questionnaire'

(Tabel 3). De onderzoekers noteerden een significante verbetering van de vermoeidheid ($p = 0,02$), het emotioneel functioneren ($p = 0,02$) en het gevoel van beheersing ($p = 0,04$). De verbetering van de kortademigheid ($p = 0,08$) is niet statisch significant. De uitkomsten van de studie gaven aan dat een gecombineerde training voor patiënten met chronische hartfalen effectief is voor het verminderen van de symptomen en het verbeteren van de kwaliteit van leven.

Tyni-Lenné et al (2001)³² onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II – III) het effect van een krachttraining op de kwaliteit van leven (Tabel 2). De controlegroep werd gestimuleerd hun leefstijl gedurende de studie niet te veranderen. De interventiegroep trainde driemaal in de week, voor acht weken lang waarbij gedurende 45 minuten herhaaldelijke spiercontracties met weerstand van een Thera-band werden uitgevoerd. De oefeningen werden door een spiergroep tegelijk uitgevoerd en vonden afwisselend voor de armen, benen en buik plaats. De patiënten werden geïnstrueerd om het inspanningsniveau zo te bepalen dat de inspanning van de centrale musculatuur, op de BORG-schaal³⁵ 13 of lager zou zijn. Voor de perifere musculatuur moest dit tussen de 13 en de 16 zijn. Wanneer de perifere inspanning als lager dan 13 werd beoordeeld, werd de weerstand verhoogd door te trainen met een zwaardere Thera-band. Het effect van de training op de kwaliteit van leven werd gemeten met de MLFHQ (Tabel 3). De kwaliteit van leven verbeterde significant bij de interventie groep ($P < 0,001$). Deze studie bewijst dat lokale krachttraining de kwaliteit van leven verbeterd.

Tyni-Lenné et al (1996)³⁴ onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II – III) het effect van lokale krachttraining op de kwaliteit van leven (Tabel 2). De controlegroep moest het normale dagelijkse leven continueren. Acht weken lang trainden de interventie groepen driemaal in de week. Het krachtonderdeel bestond uit constante knie extensie oefeningen van 60 herhalingen per minuut op een gemodificeerde ergometer.¹ Beide interventiegroepen voerden dezelfde hoeveelheid inspanning per spiergroep per sessie uit. De hoeveelheid spieractiviteit in een keer was verschillend en daarmee de belasting van het cardio-vasculaire systeem. Interventiegroep I trainde met beide benen tegelijk en interventiegroep II trainde elk been apart. De kwaliteit van leven werd gemeten met de 'Sickness Impact Profile Questionnaire' (Tabel 3). Vergeleken met de controle groep, is interventie groep I sterker verbeterd ($P < 0,03 - 0,005$) dan interventie groep II ($P < 0,05$). Deze studie laat een verbetering van de kwaliteit van leven zien. Een hogere intensiteit kan vertaald worden naar een hogere belasting van het cardio-vasculaire systeem, wat een belangrijke conditionerende factor is voor het verbeteren van de kwaliteit van leven. Ook de ontvangen intensiteit van training kan essentieel zijn voor de verkregen effecten op de gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven.

Hogeschool Utrecht, fysiotherapie · juni, 2012

<u>Auteur</u>	<u>Aerobe training</u>	<u>Krachttraining</u>	<u>Gecombineerde training</u>	<u>Controle groep</u>	<u>N</u>	<u>Duur</u>	<u>Frequentie</u>	<u>Trainings periode</u>	<u>Intensiteit</u>	<u>Meetinstrument</u>	<u>Interventie pre/post</u>	<u>Controle pre/post</u>	<u>P</u>
Austin et al 2004 ³			Circuittraining + Uithoudingsvermogen en lage weerstandstraining met een hoge herhalingsnelheid	Continuer en ADL	179	2,5 uur + 1 uur	2x / week (advies: 3x / week thuis) + 1x / week (advies: 3x / week thuis)	8 weken + aansluitend 16 weken	**	Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire + EuroQol + EuroQol-vas	41,0 / [8 weken: 25,8 (p<0,001)] / 22,9 (p<0,01) 0,67 / 0,78 (p<0,001) 60,8 / 70,6 (p<0,001)	44,3 / [8 weken: 38,8 (p<0,05)] / 36,9 (p<0,05) 0,65 / 0,65 (ns) 57,4 / 58,4 (ns)	Intra (p=0,01) Intra (p=0,001) Intra (p=0,001)
Beckers et al 2008 ⁵	Eerste 4 maanden → 8 min / 5 app. + Laatste 2 maanden → 15 min. / 3 app.		Eerste 2 maanden → 40 min. kracht / 10 min. aeroob + Tweede 2 maanden → 30 min. kracht / 2x 8 min. aeroob + Laatste 2 maanden → 2x 10, 12, 15 min aeroob / resterende tijd kracht		45	60 min.	3x / week	6 maanden	Aeroob: THR 90% van VT2 Kracht: maand 1: 50% van 1RM maand 2: 60% van 1RM (hh: 1x 10, 1x 15, 2x 10, 2x 15)	The Health Complaints Scale	**	**	Inter (p=0,03)
Bocalini et al 2008 ⁸			Lopen + halters, lichaamsgewicht	Continuer en ADL	42	20-40 min. + 40-60 min.	3x / week	6 maanden	Karvonen-formule 50% + **	The World Health Organization Quality Of Life Assessment	Fysiek 23 ± 4% Psychologisch 20 ± 2% Sociaal 16 ± 1% Omgeving 15 ± 2%	Fysiek 2 ± 1% Psychologisch 1 ± 1% Sociaal 3 ± 2% Omgeving 2 ± 1%	Inter (p<0,001)
Gary et al 2011 ¹⁷			(Thuis) lopen + (Thuis) Thera-banden	Continuer en ADL	24	30-60 min. + 60-90 min.	3x / week + 2-3x / week	12 weken	50%-70% HHR + 2x 12hh.	Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire	56.1 ± 24.4 / 33.5 ± 22.9 Verschil: 22.6 ± 18.4 (p=0,001) Inter (p=0,017)	49.8 ± 26.0 / 46.5 ± 19.7 Verschil: 3.3 ± 18.6 (P=0,547)	Intra (p=0,001) Inter (p=0,017)
Jónsdóttir et al 2006 ²¹			Fietsen + Circuittraining (Thera-banden, gewichten)	Continuer en ADL	43	15 min. + 20 min.	2x / week	5 maanden	50% van piekfrequentie inspanningstest → uitbouwen +20-25% 1RM → 30-45% 1RM	Icelandic Quality Of Life Questionnaire	T-score 44.50 (10.4) / 47.55 (8.7) (ns) Categorie: Inspanningscapaciteit: 44,0 / 50,2 (p = 0,001)	T-score 42.50 (13.7) / 44.10 (14.04) Categorie: Inspanningscapaciteit: 45,7 / 46,7 (ns)	Categorie: Inspanningscapaciteit: Intra (p=0,001) Inter (p=0,01)

Hogeschool Utrecht, fysiotherapie · juni, 2012

Mandic et al 2009 ²⁴	Lopen + fietsen		Lopen + airdyne + 6 krachtoefeningen	Continuer en ADL	42	15 min + 15 min 15 min + 15 min + **	3x / week	12 weken	50-70% HHR, Borg:11 +14/20 50-70% HHR, Borg: 11 +14/20 + 1-2 sets van 10-15 hh 50-70% 1 RM	Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire + MacNew Heart Disease HRQL Questionnaire	Interventie groep I: 45.9 (16.8) / 41.4 (23.2) Verschil -4.5 (11.2) Interventie groep II: 40.0 (19.8) / 32.6 (20.2) Verschil -7.4 (12.0) Interventie groep I: 132 (24) / 139 (32) Verschil 7.2 (17) Interventie groep II: 141 (24) / 146 (24) Verschil 5.0 (14)	40.2 (22.5) / 37.8 (24.7) Verschil -2.4 (6.0) 144 (33) / 142 (37) Verschil 1.6 (18)	MacNew: Aerobe intra (p<0,05)
Oka et al 2000 ²⁵			Lopen + krachtoefeningen	Continuer en ADL	24	40-60 min. + 30-40 min.	3x / week + 2x / week	3 maanden	70% VO2max + 75% 1RM	The Chronic Heart Failure Questionnaire	vermoeidheid: 17,3 / 20,3 (p=0,02) kortademigheid: 19,1 / 25,8 mate van beheersing: 23,0 / 25,6 (p=0,04) emotioneel functioneren: 38,8 / 42,1 (p=0,02)	vermoeidheid: 16,4 / 16,2 kortademigheid: 19,2 / 19,8 mate van beheersing: 21,1 / 21,3 emotioneel functioneren: 35,7 / 33,2	Intra verm. (p=0,02) Intra emo. (p=0,01) Intra gev. beh. (p=0,04) Intra kort. (p=0,08)
Tyni-Lenné et al 2001 ³²		2x 25 hh op frequentie van 70 hh p/m per spiergroep		Continuer en ADL	24	45 min	3x / week	8 weken	Centraal Borg: <13 Perifeer Borg: 13-16	Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire	33 (8-81) / 19 (0-61) P<0.001	34 (3-101) / 44 (3-103) P<0.03	Inter (p=0,001) Intra (p=0,001)
Tyni-Lenné et al 1996 ³⁴		Tweebenige (2B) krachtoefening + eenbenige (1B) krachtoefening		Continuer en ADL	21	15 min + 2x 15 min	3x / week	8 weken	70% piekvermogen (20-55 W) 60 hh p/m 70-80% VO ₂ max + 35% piekvermogen (12-25 W) 60 hh p/m 50-60% VO ₂ max	Sickness Impact Profile Questionnaire			2B. intra (p=0,05) Inter vs. Contr. (p=0,01) Inter vs. 1B. (ns) - 1B. intra (ns) Inter vs. Cont. (p=0,05) Inter vs. 2B. (ns)
** = niet vermeld ADL = algemeen dagelijks leven HHR = hart reservevolume VT2 = tweede ventilatoire drempel							THR = streefhartslag Inter = verbetering ten opzichte van de controle groep Intra = verbetering ten opzichte van de nulmeting						

Tabel 2. Data extractietabel

Austin et al. (2004)³ onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II – III) het effect van een gecombineerde training op de kwaliteit van leven (Tabel 2). De controlegroep werd acht weken lang gemonitord. De medicatie werd zo optimaal mogelijk op de patiënt afgestemd en ze ontvingen uitleg over de zelfredzaamheid. De interventiegroep ontving, naast dit, acht weken lang een training van 2,5 uur wat tweemaal in de week plaatsvond. Zowel het krachtonderdeel als het aerobe onderdeel werd getraind in een circuitvorm. De patiënten werden gestimuleerd om dit ook driemaal in de week thuis uit te voeren. Hierop volgend trainde de interventiegroep zestien weken lang een uur in de week. Het oefenonderdeel was gebaseerd op de standaard set voor hartrevalidatie en aanbevelingen voor trainingen bij patiënten met chronische hartfalen.^{9,40} Dit bestond uit een aeroob onderdeel en een onderdeel met lage weerstand en een hoge herhalingsnelheid. Ze werden tevens geadviseerd om dit nog eens driemaal in de week thuis uit te voeren. De kwaliteit van leven werd gemeten met de MLFHQ, de 'EuroQol' en de 'EuroQol-vas' (Tabel 3). Met de MLFHQ werd een significante verbetering gemeten ($p < 0,01$). Geconcludeerd werd dat een gecombineerde training effectief is voor het verbeteren van de kwaliteit van leven.

Mandic et al (2009)²⁴ onderzochten bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA I-III) de effecten van een aerobe training en een gecombineerde training op de kwaliteit van leven (Tabel 2). De controlegroep continueerde het algemeen dagelijks leven. Interventie groep I trainde driemaal in de week voor twaalf weken lang. Hierbij werd er vijftien minuten op een loopband en vijftien minuten op een fietsergometer getraind. Interventiegroep II trainde vijftien minuten op een loopband en vijftien minuten op de Airdyne, waarbij naast de onderste extremiteiten ook de bovenste extremiteiten werden getraind. Als toevoeging werden er zes krachtoefeningen uitgevoerd (chest press, shoulder press, vertical row, biceps curl, triceps extension en leg extension). De patiënten voerden 1-2 sets van 10-15 herhalingen uit. De kwaliteit van leven werd gemeten met de MLFHQ en de 'MacNew Heart Disease Health-Related Quality Of Life Questionnaire' (Tabel 3). In deze studie is de kwaliteit van leven alleen statisch significant verbeterd bij interventiegroep I. Een statistische verbetering in de totale en psychische score waren voor beide interventiegroepen groter dan de vastgestelde minimale belangrijke klinische verbeteringen voor deze uitkomsten. Geconcludeerd werd dat beide trainingen effectief zijn voor het verbeteren van de kwaliteit van leven. Afhankelijk van de voorkeur van de patiënt kan er gekozen worden voor een aerobe of een gecombineerde training.

DISCUSSIE

Het doel van deze literatuurstudie was het effect op de kwaliteit van leven van de interventies: aerobe training, krachtraining en een combinatie hiervan, met elkaar te vergelijken bij patiënten met chronische hartfalen (NYHA II-

III). Er zijn geen studies gevonden waar deze drie interventies tegelijk zijn onderzocht. Een eenduidig antwoord geven op de vraagstelling is hierdoor niet gemakkelijk.

Voor deze systematische review werden in totaal negen studies geïncludeerd. De methodologische kwaliteit van de studies zijn als redelijk tot goed beoordeeld. Een gegeven is dat voor de blinding van zowel de patiënten als de hulpverleners, geen van de studies hierop positief scoort. Gezien de fysieke aspecten van de interventies is dit logischerwijs niet mogelijk.

De studies hebben het effect van een of meerdere interventies op de kwaliteit van leven bij patiënten met chronische hartfalen onderzocht. Vanwege de klinische heterogeniteit in patiëntenpopulaties, interventies en uitkomsten, werd er geen statistische pooling uitgevoerd. De auteur heeft een subgroepanalyse gemaakt. Dit geschiedde niet aan de hand van een vooropgezet analyseplan. Hierdoor kan het risico op fout-positieve bevindingen niet uitgesloten worden. Alvorens de subgroepanalyse uitgevoerd werd, had de auteur het 'random effects'-model voor pooling moeten uitvoeren, waardoor de heterogeniteit tussen de studies verdisconteerd had kunnen worden. De beoordeling van de methodologische kwaliteit en de analyse van de verschillen tussen de studies is door alleen de auteur gedaan. De kans dat er verkeerde keuzes zijn gemaakt is aanzienlijk groter, waardoor de betrouwbaarheid hiervan minder is.

Bij acht studies bestaan de onderzoekspopulaties uit patiënten met chronische hartfalen (NYHA II-III). Bij Mandic et al.²⁴ bestond de onderzoekspopulatie uit patiënten met chronische hartfalen (NYHA I-III). In de studie staat niet beschreven welk deel van de onderzoekspopulatie binnen klasse I van de NYHA valt. De auteur heeft de studie geïncludeerd voor deze systematische review, al kunnen de uitkomsten discutabel zijn omdat er fysiek betere patiënten hebben deelgenomen aan de studie.

In alle negen studies wordt de kwaliteit van leven gemeten. Per studie verschillen de gebruikte meetinstrumenten hiervoor, waardoor de uitkomsten niet in een identieke maat uitgedrukt kunnen worden. Er zijn generieke en ziekte specifieke vragenlijsten gebruikt (Tabel 3). Van de vijf studies die de effecten van een gecombineerde training hebben onderzocht, toonden Gary et al.¹⁷ met een ziekte specifieke, Bocalini et al.⁸ met een generieke en Austin et al.³ met zowel een ziekte specifieke als een generieke vragenlijst, een significante verbetering van de kwaliteit van leven aan. Echter konden Oka et al.²⁵ met een ziekte specifieke en Jónsdóttir et al.²¹ met een generieke vragenlijst geen significant verbetering aantonen. Het lijkt erop dat een verschil hierin niet van invloed is op de resultaten. Een sluitend antwoord kan hier niet op gegeven worden omdat de sensitiviteit en specificiteit per meetinstrument verder onderzocht moeten worden en dat niet in deze systematische review is gedaan.

Voor de studie van Gary et al.¹⁷ moesten de proefpersonen driemaal in de week in de thuissituatie trainen. Een van de drie trainingen werd onder supervisie van een

Meetinstrument	Aantal items	Schaal	Domeinen	Soort meetinstrument
Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire (MLFHQ) ²⁷	21	6 puntschaal hogere score = slechter	fysieke + sociaal-economisch + psychologische beperkingen	ziekte specifiek
The Health Complaints Scale (HCS)	12	5 puntschaal hogere score = slechter	somatische symptomen	ziekte specifiek
The World Health Organization Quality Of Life Assessment (WHOQOL) ¹⁶	26	Schaal van 0-100 hogere score = beter	fysiek + psychologisch + onafhankelijkheid + sociaal + omgeving + spiritualiteit/geloof	generiek
Icelandic Quality Of Life Questionnaire (IQL) ⁷	32	10 puntschaal hogere score = beter	12 verschillende	generiek
The Chronic Heart Failure Questionnaire (CHQ) ¹⁸	20	hogere score = beter	kortademigheid + vermoeidheid + emotioneel functioneren + mate van beheersen van de waargenomen symptomen	ziekte specifiek
Sickness Impact Profile Questionnaire (SIP) ²	136	ja/ nee vragen	emotioneel gedrag + slaap en rust, lichaamsverzorging + huishouden + mobiliteit + sociale interactie + wandelen + alert gedrag + communicatie + recreatie en uitgaan + eetgedrag + werk	generiek
EuroQol (EQ-5D) ¹⁵	5	3 puntschaal hogere score = beter	mobiliteit + zelfzorg + dagelijkse activiteiten + pijn/klachten + stemming	generiek
EuroQol-vas ¹⁵	1	0-100 hogere score = beter	gezondheidstoestand	generiek
MacNew Heart Disease Health-Related Quality Of Life Questionnaire ²⁰	27	7 puntschaal hogere score = beter	fysieke beperkingen + emotioneel functioneren + sociaal functioneren	ziekte specifiek

Tabel 3. Uitwerking gebruikte meetinstrumenten

fysiotherapeut uitgevoerd. Bij Oka et al.²⁵ trainden de proefpersonen ook in de thuissituatie. Dagelijks moest er een blog bijgehouden worden die tweemaal in de week door de onderzoekers beoordeeld werd en hiernaast vond er eenmaal in de week telefonisch contact met de proefpersonen plaats. De resultaten van deze studies wijken niet af van de resultaten van de andere studies waarbij er onder supervisie in groepsverband getraind is. Al dan niet trainen in de thuissituatie lijkt niet van invloed te zijn op de uitkomsten.

Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

Er zal meer onderzoek gedaan moeten worden waarbij de effecten van alle drie de interventies op de kwaliteit van leven onderzocht worden. Hierdoor kunnen de interventies beter tegen elkaar afgezet worden en kan het effect hiervan duidelijker in kaart worden gebracht.

Voor het meten van de kwaliteit van leven werden in de studies verschillende vragenlijsten gebruikt. Het is aanbevelingswaardig om voor vervolgonderzoek eenzelfde vragenlijst, zoals de ziekte specifieke MLFHQ²⁷ te gebruiken. De uitkomsten zullen dan in een identieke maat uitgedrukt kunnen worden.

Naast de verschillende interventies, is het aan te raden om per interventie meer onderzoek te doen naar de behandelbare parameters, waardoor er in de toekomst een gestandaardiseerd trainingsprotocol kan komen.

SLOTBESCHOUWING

Er is voor zowel een aerobe training als een krachttraining een significante verbetering van de kwaliteit van leven aangetoond. Verschillende studies hebben de effecten van een gecombineerde training, waarbij krachttraining een aanvulling op aerobe training is, onderzocht. Elk van deze studies toonde een verbetering van de kwaliteit van leven aan. Veelal was deze verbetering significant te noemen. De resultaten van een gecombineerde training werden met de resultaten een aerobe training vergeleken. Eenduidig waren de uitkomsten niet. Er werd geconcludeerd dat een gecombineerde training beter is dan een aerobe training. Maar ook werd er geconcludeerd dat het verschil niet klinisch relevant is.

Op basis van het feit dat een gecombineerde training niet als slechter dan een aerobe training beoordeeld werd en andersom wel het geval was, lijkt de meest effectieve vorm van revalidatie voor patiënten met chronische hartfalen (NYHA II-III) voor het verbeteren van de kwaliteit van leven, een gecombineerde training.

Vanwege de heterogeniteit in de patiëntpopulaties, interventies en uitkomsten, moet er beter vergelijkend onderzoek uitgevoerd worden, zodat er sluitend antwoord gegeven kan worden.

REFERENTIES

- Andersen, R., Adams, R. P., Sjøgaard, G., Thorboe, A. & Saltin, B. (1985) Dynamic knee extension as a model for study of isolated

- exercising muscle in humans. *Journal of Applied Physiology*, 59, 1647-53.
2. Andersson, R. T., Aaronsson, N. K. & Wilkin, D. (1993). Critical review of the international assessments of health-related quality of life. *Quality of Life Research*, 2, 369-95.
3. Austin, J., Williams, R., Ross, L., Mosely, L. & Hutchison, S. (2004). Randomised controlled trial of cardiac rehabilitation in elderly patients with heart failure. *The European journal of heart failure*, 7, 411-417.
4. Åstrand, P. O. & Rodahl, K. (1986). *Textbook of work physiology: physiological bases of exercise*. McGraw-Hill, Singapore.
5. Beckers, P. J., Denollet, J., Possemiers, N. M., Wuyts, F. L. & Vrints, C. J. (2008). Combined endurance-resistance vs. endurance training in patients with chronic heart failure: a prospective randomized study. *European Heart Journal*, 29, 1858-1866.
6. Belardinelli, R., Georgiou, D., Cianci, G. & Purcaro, A. (1999). Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation*, 99, 1173-82.
7. Björnsseon, J. K., Tómasson, K., Helgason, T. & Ingimarsson, T. (1997) Health-related quality of life of psychiatric and other patients in Iceland: Psychometric properties of the IQL. *The Icelandic Medical Journal*, 51(3), 183-191.
8. Bocalini, D. S., Dos Santos, L. & Serra, A. J. (2008). Physical exercise improves the functional capacity and quality of life in patients with heart failure. *Clinics*, 63(4), 437-442.
9. Chartered Society of Physiotherapy. Standards for the exercise component of phase III cardiac rehabilitation. (1999). *London7 The Chartered Society of Physiotherapy*.
10. Coats, A. J. S., Adamopoulos, S., Radaelli, A., McCance, A., Meyer, T. E., Bernardi, L., ... Sleight, P. (1992). Controlled trial of physical training in chronic heart failure. *Circulation*, 85, 2119-31.
11. 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.
12. Conraads, V. M., Beckers, P., Bosmans, J., De Clerck, L. S., Stevens, W. J., Vrints, C. J., Brutsaert, D. L. (2002). Combined endurance/resistance training reduces plasma TNF-alpha receptor levels in patients with chronic heart failure and coronary artery disease. *European Heart Journal*, 23, 1854-1860.
13. Conraads, V. M., Beckers, P., Vaes, J., Martin, M., Van Hoof, V., De Maeyer, C., ... Vrints, C. J. (2004). Combined endurance/resistance training reduces NT-proBNP levels in patients with chronic heart failure. *European Heart Journal*, 25, 1797-1805.
14. Hambrecht, R., Gielen, S., Linke, A., Fiehn, E., Yu, J., Walther, C., Schoene, N. & Schuler, G. (2000). Effects of exercise training on left ventricular function and peripheral resistance in patients with chronic heart failure: A randomized trial. *The Journal of the American Medical Association*, 283, 3095-101.
15. EuroQol Group. (1990). EuroQol: a new facility for the measurement of health related quality of life. *Health Policy*, 16, 199-208.
16. Fleck, M. P. A., Louzada, S. & Xavier, M. (2000). Aplicação da Versão em Português do Instrumento Abreviado de Avaliação da Qualidade de Vida "WHOQOL-Bref". *Revista de Saúde Pública*, 34, 178-83.
17. Gary, R. A., Elaine Cress, M., Higgins, M. K., Smith, A. L. & Sunbar, S. B. (2011). Combined aerobic and resistance exercise program improves task performance in patients with heart failure. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(9), 1371-81.
18. Guyatt, G., Nogradi, S., Halcrow, S., Singer, J., Sullivan, M. & Fallen, E. (1989). Development and testing of a new measure of health status for clinical trials in heart failure. *The Journal of General Internal Medicine*, 4, 101-107.
19. Hoes, A. W., Mosterd, A., Rutten, F. H. & Poos, M. J. J. C. (2009). Hoe vaak komt hartfalen voor en hoeveel mensen sterven eraan? In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM.
20. Höfer, S., Lim, L., Guyatt, G. & Oldridge, N. (2004). The MacNew Heart Disease health-related quality of life instrument: A summary. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2, 3.
21. Jónsdóttir, S., Andersen, K., Sigurðsson, A. F. & Sigurðsson, S. B. (2006). The effect of physical training in chronic heart failure. *The European Journal of Heart Failure*, 8, 97-101.
22. Lesman-Leegte, I., Jaarsma, T., Coyne, J. C., Hillege, H. L., Veldhuisen, D. J. van & Sanderma, R. (2009). Quality of life and depressive symptoms in the elderly: a comparison between patients with heart failure and age- and gender-matched community controls. *Journal of Cardiac Failure*, 15(1), 17-23.
23. Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R., Moseley, A., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy*, 83(8) 713-721.
24. Mandic, S., Tymchak, W., Kim, D., Daub, B., Quinney, H. A., Taylor, D., ... Haykowsky, M. J. (2009). Effects of aerobic or aerobic and resistance training on cardiorespiratory and skeletal muscle function in heart failure: a randomized controlled pilot trial. *Clinical Rehabilitation*, 23, 207-216.
25. Oka, R. K., De Marco, T., Haskell, W. L., Botvinck, E., Dae, M. W., Bolen, K. & Chatterjee, K. (2000). Impact of a home-based walking and resistance training program on quality of life in patients with heart failure. *American journal of cardiology*, 85, 365-369.
26. Pina, I. L., Apstein, C. S., Balady, G. J., Belardinelli, R., Chaitman, B. R., Dusch, B. D., ... Sullivan, M. J. (2003). Exercise and heart failure: a statement from the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. *Circulation*, 107, 1210-1225.
27. Rector, T. S., Kubo, S. H. & Cohn, J. N. (1993) Validity of the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire as a measure of therapeutic response to enalapril or placebo. *The American Journal of Cardiology*, 71, 1106-1107.
28. Rector, T. S., Kubo, S. H. & Cohn, J. N. (1987). Patients' self-assessment of their congestive heart failure. *Heart Failure*, 10, 198-209.
29. Ruo, B., Rumsfeld, J. S., Hlatky, M. A., Liu, H., Browner, W. S. & Whooley, M. A. (2003). Depressive symptoms and health-related quality of life: the Heart and Soul Study. *The Journal of the American Medical Association*, 9, 290(2), 215-21.
30. Sullivan, M. J., Green, H. J. & Cobb, F. R. (1990). Skeletal muscle biochemistry and histology in ambulatory patients with long-term heart failure. *Circulation*, 81, 518-27.
31. Sylvén, C., Borg, G., Holmgren, A., Åström, H. (1991). Psychophysical power functions of exercise limiting symptoms in coronary heart disease. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 1050-1054.
32. Tyni-Lenné, R., Dencker, K., Gordon, A., Jansson, E. & Sylvén, C. (2001). Comprehensive local muscle training increases aerobic working capacity and quality of life and decreases neurohormonal activation in patients with chronic heart failure. *The European Journal of Heart Failure*, 3(1), 47-52.
33. Tyni-Lenné, R., Gordon, A., Europe, E., Jansson, E. & Sylvén, C. (1998). Exercise-based rehabilitation improves skeletal muscle capacity, exercise tolerance and quality of life in women as well as in men with chronic heart failure. *Journal of Cardiac Heart Failure*, 4, 9, 17.
34. Tyni-Lenné, R., Gordon, A. & Sylvén, C. (1996). Improved quality of life in chronic heart failure patients following local endurance training with leg muscles. *Journal of Cardiac Heart Failure*, 2(2), 111-7.
35. Van der Lucht, F., Polder, J. (2010). *Volksgezondheid Toekomst Verkenning*. Bilthoven: RIVM.
36. Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology. (2001). Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. *European Heart Journal*, 22, 125-35.