

OVERZICHT

Effecten van fysieke training op de fysieke fitheid, de vermoeidheid en de levenskwaliteit bij borstkankerpatiënten

Een literatuuroverzicht

E. VANDERSTRAETEN¹, J. VANHOUCKE¹, B. VAN RUYMBEKE², J. BOURGOIS^{3, 4}

Samenvatting

Uit studies is gebleken dat fysieke training mogelijk een positief effect heeft op het uithoudingsvermogen, de spierkracht en de lenigheid bij borstkankerpatiënten. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van resultaten van gerandomiseerde gecontroleerde studies die de effecten nagingen van fysieke training op de fysieke fitheid, de vermoeidheid en de levenskwaliteit bij borstkankerpatiënten tijdens en na de therapie. In de studies blijkt krachttraining vooral een effect te hebben op de spierkracht en de spiermassa. Uithoudingstraining verbetert vooral het uithoudingsvermogen, met een daling van de vermoeidheid tot gevolg. De krachttraining en de uithoudingstraining werken elk op andere parameters, maar verhogen uiteindelijk beide de levenskwaliteit. Er blijven nog heel wat vragen over de optimale timing (tijdens of na de therapie), het type, de intensiteit, de frequentie en het volume van lichaamsbeweging bij borstkankerpatiënten.

Inleiding

Diverse studies suggereren dat fysieke training een positief effect uitoefent op het fysieke deconditioneringsproces bij kankerpatiënten en zo kan bijdragen tot een stijging van de levenskwaliteit. Kankerpatiënten ervaren een fysieke deconditionering ten gevolge van kanker en de behandeling ervan enerzijds en van inactiviteit („disuse” deconditionering) anderzijds. Fysieke deconditionering kan gedefinieerd worden als een sterke daling van de fysieke fitheid, namelijk een afname van het uithoudingsvermogen, een verminderde spierkracht en een daling van de lenigheid. Hierdoor treden moeilijkheden op bij het uitvoeren van de dagdagelijkse taken en worden de vrijetijdsactiviteiten beperkt, met een daling van de levenskwaliteit tot gevolg (1).

Kankerpatiënten ervaren ook dikwijls een extreme (chronische) vermoeidheid ten gevolge van kanker en de behandeling ervan, zowel tijdens als na de therapie (2). Zij hebben hierdoor de neiging om meer rust te nemen en fysiek minder actief te zijn in de hoop dat de vermoeidheid zou verminderen. Deze redenering is echter ongegrond. Door fysiek actiever te zijn, zouden het uithoudingsvermogen, de spierkracht en de lenigheid eerder toenemen. De patiënten zouden zich daardoor minder vermoeid kunnen voelen en hun dagdagelijkse taken en vrijetijdsactiviteiten beter aankunnen, waardoor uiteindelijk hun levenskwaliteit zou stijgen (1-4).

Wegens de slechte fysieke fitheid van veel kankerpatiënten als gevolg van de bovengenoemde factoren (kanker, de behandeling ervan en inactiviteit) kan men door middel van fysieke training veel vooruitgang boeken op fysiek vlak en kan bijgevolg een stijging van de levenskwaliteit verwacht worden. Aangezien het onderzoek naar de rol van fysieke training bij borstkankerpatiënten relatief nieuw is, wordt in deze bijdrage een overzicht gegeven van gerandomiseerde gecontroleerde studies omtrent deze problematiek. De studies werden uitgevoerd tijdens of na de therapie en gingen de effecten na van fysieke training op de fysieke fitheid, de vermoeidheid en de levenskwaliteit bij borstkankerpatiënten. De fysieke training in deze studies bestond hoofdzakelijk uit uithoudingstraining, krachttraining of

¹ Manuscript ingediend als student 4e master geneeskunde, Universiteit Gent.

² Dienst Medische Oncologie, Universitair Ziekenhuis Gent.

³ Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, Vakgroep Bewegings- en Sportwetenschappen, Universiteit Gent.

⁴ Correspondentieadres: prof. dr. J. Bourgois, Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, Vakgroep Bewegings- en Sportwetenschappen, Universiteit Gent, Watersportlaan 2, 9000 Gent; e-mail: jan.bourgois@ugent.be

een combinatie van beide in de hoop een reconditionering te verkrijgen mits de toepassing van een optimale trainingsmodaliteit (type inspanning) en optimale trainingskarakteristieken (intensiteit, volume, frequentie en duur van de trainingsperiode).

Bespreking

Methodiek

PubMed, *Web of Science* en *Cochrane Central Register of Controlled Trials* werden geraadpleegd. Zoektermen gerelateerd aan borstkanker („breast neoplasms”, „cancer”, „pathophysiology”, „breast cancer patients”, „breast cancer survivors”), fysieke training („exercise”, „physical activity”, „aerobic training”, „resistance training”, „weight training”, „sport”, „fitness”, „rehabilitation”), therapie („surgery”, „radiotherapy”, „chemotherapy”, „immunotherapy”, „hormone therapy”, „posttherapy”) en de bijwerkingen van kanker en therapie („lymphedema”, „cachexia”, „cancer related fatigue”, „quality of life”, „bone mineral density”) werden gebruikt. Deze zoektermen leverden onderzoeksartikels op die veelal beschrijvend van aard waren. De gerandomiseerde gecontroleerde studies met het hoogste evidentieniveau werden geselecteerd. Enkel de studies gepubliceerd in de voorbije 10 jaar werden gebruikt. 14 studies voldeden uiteindelijk aan de criteria en werden onderverdeeld in gerandomiseerde gecontroleerde studies tijdens en na de therapie. Binnen deze 2 groepen (tijdens en na de therapie) werd een verdere onderverdeling gemaakt op basis van de gebruikte trainingsmodaliteiten (uithoudings-training, krachttraining of een combinatie van beide) voor de interventie.

Resultaten

Gerandomiseerde gecontroleerde studies TIJDENS adjuvante borstkankertherapie met effect op de levenskwaliteit, psychologische en fysieke parameters

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de gerandomiseerde gecontroleerde studies tijdens adjuvante borstkankertherapie waarbij het effect van uithoudingstraining en/of krachttraining op de levenskwaliteit, alsook op verschillende psychologische en fysieke parameters werd nagegaan. Het publicatiejaar, het aantal borstkankerpatiënten in de verschillende groepen (interventie versus controle), de interventie, de meetmethoden, alsook de beknopte resultaten (uitgedrukt in procenten) en de bijbehorende P-waarden worden weergegeven.

1. Effecten van uithoudingstraining

Segal et al. stelden een toegenomen mobiliteit vast ten gevolge van uithoudingstraining bij borstkankerpatiënten die op zelfstandige basis of onder begeleiding een gestructureerd oefenprogramma volgden, terwijl die afnam in de controlegroep (2). Het grootste effect was

te zien in de zelfstandige groep. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de zelfstandige groep duidelijkere richtlijnen kreeg dan de begeide groep. Een andere reden is dat het zelfstandig oefenprogramma beter opgevolgd werd omdat het deze patiënten qua tijdsbesteding beter uitkwam en omdat het voor hen comfortabeler aanvoelde. Er werden geen significante verschillen gevonden wat betreft de algemene levenskwaliteit en de maximale zuurstofopname (VO_{2max}) tussen de groepen. Dit kan te wijten zijn aan de relatief lage intensiteit (50-60%) waarmee de oefeningen uitgevoerd werden in vergelijking met andere studies.

Ook Mock et al. stelden vast dat borstkankerpatiënten die ten minste 90 minuten per week wandelden een grotere functionele inspanningscapaciteit en een hogere levenskwaliteit hadden in vergelijking met borstkankerpatiënten die minder dan 90 minuten per week wandelden (3). Daarenboven hadden de patiënten uit de eerste groep (> 90 minuten per week) minder last van vermoeidheid en vertoonden een betere emotionele toestand. Zij bleken ook een hogere levenskwaliteit te hebben dan deze die minder dan 90 minuten per week wandelden. Bij de patiënten die „weinig wandelen” rapporteerden, nam de vermoeidheid toe tijdens het verloop van de studie. Patiënten die chemotherapie kregen, waren vaker vermoeid. De resultaten kunnen wel beïnvloed zijn door dat niet alle vrouwen voor het eerst de borstkankertherapie ondergingen. Patiënten konden dus nog gevolgen ondervinden van vroegere therapieën.

2. Effecten van uithoudingstraining en/of krachttraining

In een studie van Mutrie et al., waarbij borstkankerpatiënten aan een gecombineerd oefenprogramma (uithouding en kracht) werden onderworpen, kon worden aangetoond dat het uithoudingsvermogen (+ 129 meter), het aantal minuten matige lichaamsbeweging per week (+ 182 minuten), de schoudermobiliteit en de gemoedstoestand significant verbeterden en dit reeds na 12 weken interventie in vergelijking met een controlegroep (4). Er werden verbeteringen gezien op het vlak van vermoeidheid en depressieve stemming, maar die waren niet significant. De algemene levenskwaliteit steeg pas na 6 maanden, op het moment dat de vrouwen de kankertherapie hadden beëindigd.

Courneya et al. stelden vast dat uithoudingstraining een positief effect had op het zelfvertrouwen, het uithoudingsvermogen en het vetpercentage (6). Krachttraining daarentegen had vooral een positief effect op het zelfvertrouwen, de spierkracht in de onderste en de bovenste ledematen en de spiermassa zelf. Er was geen significante verbetering van levenskwaliteit, depressieve stemming, vermoeidheid en angst. Beide interventies konden een gewichtstoename niet voorkomen, maar die was niet significant.

Ten slotte toonden Schwartz et al. aan dat uithoudingstraining een groter effect uitoefende op het onderhouden van de botdensiteit en het verbeteren van het uithoudingsvermogen in vergelijking met krachttraining

(7). Zowel de botdensiteit als het uithoudingsvermogen namen af in de controlegroep.

3. Effect van training bij borstkankerpatiënten met metastasen

Headley et al. stelden bij borstkankerpatiënten (stadium IV; al dan niet onderworpen aan een niet-gespecificeerd oefenprogramma) vast dat de levenskwaliteit en het fysieke welzijn gedaald waren aan het begin van de derde cyclus chemotherapie (8). Deze daling verliep echter minder snel en vertoonde een kleinere afname in de oefengroep. Daarentegen nam de vermoeidheid in beide groepen significant toe in de loop van de cycli.

Gerandomiseerde gecontroleerde studies NA THERAPIE (met uitzondering van hormonale therapie) met effect op de levenskwaliteit, psychologische en fysieke parameters

Tabel 2 geeft een overzicht van de gerandomiseerde gecontroleerde studies na borstkankertherapie met effect op de levenskwaliteit, psychologische en fysieke parameters. Het publicatiejaar, het aantal borstkankerpatiënten in de verschillende groepen (interventie versus controle), de interventie, de meetmethoden, alsook de beknopte resultaten (uitgedrukt in procenten) en de bijbehorende P-waarden worden weergegeven.

1. Effecten van uithoudingstraining

Courneya et al. stelden vast dat na uithoudingstraining de VO_{2max} significant gestegen was in de interventiegroep, terwijl die gedaald was in de controlegroep (9). De algemene levenskwaliteit nam meer toe in de interventiegroep in vergelijking met de controlegroep. Een significante, maar lage correlatie werd gevonden tussen levenskwaliteit en VO_{2max} ($r = 0,37$; $P < 0,01$). Uithoudingstraining had positieve effecten op het algemeen welbevinden en de vermoeidheid, maar leidde niet tot veranderingen in lichaamsgewicht of „body mass index” (BMI).

Vallance et al. onderzochten het effect van verschillende methoden om borstkankerpatiënten aan te zetten tot bewegen (enkel advies, enkel een folder, enkel een pedometer of een folder en een pedometer) (10). Zij concludeerden dat de fysieke activiteit in alle groepen was toegenomen. Wanneer echter alle resultaten samen bekeken werden, bleek de combinatie van een folder en een stappenteller het meeste effect te hebben omdat bij deze groep ook de levenskwaliteit significant verbeterde en de vermoeidheid afnam.

Ten slotte stelden Daley et al. vast dat de levenskwaliteit van borstkankerpatiënten het meest toenam in een interventiegroep die aan uithoudingstraining werd onderworpen in vergelijking met een placebogroep (interventie: placebo-oefeningen) (11). Ook een kleinere toename in levenskwaliteit werd gezien bij de placebogroep. De vermoeidheid nam af in beide groepen, behalve in een controlegroep (geen uithoudingstraining en geen placebo-oefeningen). Het percentage patiënten die hun fysieke activiteit opdreven

tot minimaal 3 keer per week, bleek in beide interventiegroepen gestegen te zijn. Het feit dat vóór de studie was gezegd dat de kans 2 op 3 was om in een interventiegroep terecht te komen, kan hiervoor een verklaring zijn. Het kan zijn dat de placebogroep geloofde dat ze waren toegewezen aan een actieve trainingsgroep, waardoor ze ook meer sportten buiten de sessies.

2. Effecten van krachttraining

Ohira et al. toonden aan dat de levenskwaliteit, de kracht in de bovenste ledematen en de spiermassa ten gevolge van krachttraining in een interventiegroep toegenomen waren in vergelijking met een controlegroep (12). Zowel de toegenomen kracht ($r = 0,30$; $P < 0,01$) als de spiermassa ($r = 0,24$; $P < 0,05$) correleerden significant, maar laag, met een verbeterde levenskwaliteit. Er waren geen veranderingen in depressieve stemming op te merken. Dit kan eraan te wijten zijn dat slechts weinig patiënten aan het begin last hadden van een depressieve stemming.

3. Effecten van gecombineerde uithoudingstraining en krachttraining

In een studie van Herrero et al. werd aangetoond dat de levenskwaliteit, de VO_{2max} , de spierkracht in de onderste ledematen, het vetpercentage en de spiermassa in een interventiegroep (gecombineerde kracht- en uithoudingstraining) significant verbeterd waren en dit in tegenstelling tot een controlegroep (13).

Milne et al. stelden vast dat de levenskwaliteit meer toenam in een groep borstkankerpatiënten die later startte met gecombineerde kracht- en uithoudingstraining en dat de levenskwaliteit verder bleef stijgen in de weken na de interventie in vergelijking met een groep patiënten bij wie de interventie onmiddellijk na de therapie werd opgestart (14). De training leidde in beide groepen tot significante verbeteringen wat betreft vermoeidheid, lichaamsbeeld, uithoudingsvermogen en spierkracht, ondanks de lage therapietrouw en de 2 sessies per week. Het toegenomen uithoudingsvermogen bleek gerelateerd te zijn met een verbeterde levenskwaliteit ($r = 0,33$; $P < 0,05$) en een afname van de vermoeidheid ($r = -0,28$; $P < 0,05$). Een grotere toename in levenskwaliteit en een sterkere daling van de vermoeidheid in de groep patiënten die later startte met de interventie, kan eventueel verklaard worden door een lagere initiële levenskwaliteit en/of een grotere vermoeidheid van deze patiënten bij aanvang van de interventie. Een andere mogelijkheid is dat op het moment van de interventie de levenskwaliteit minimaal was en de motivatie maximaal.

Pinto et al. ten slotte toonden aan dat het zelfvertrouwen, het uithoudingsvermogen en de bloeddruk significant verbeterd waren na gecombineerde kracht- en uithoudingstraining (interventiegroep) in vergelijking met een controlegroep (15).

4. Effecten van levensstijlinterventie

Basen-Engquist et al. onderzochten het effect van levensstijlinterventies op het uithoudingsvermogen en de

TABEL 1
Overzicht van de resultaten van gerandomiseerde gecontroleerde studies tijdens de therapie

Tijdens de therapie	Borsikankerpatiënten	Interventie	Meetmethoden	Resultaten	Resultaten in procenten	Significante P-waarden
Segal (2) (2001)	N = 123 (stadium I-II) * gestructureerde oefeningen op zelfstandige basis (n = 40) * gestructureerde oefeningen onder begeleiding (n = 42) * controlegroep (n = 41)	<u>Progressief wandelprogramma:</u> 50-60% VO _{2 max} 5/week 26 weken	* SF-36 * FACT-G * inspanningstest	Fysieke functie: ↑ zelfstandig ↑ onder begeleiding ↓ controlegroep Gelijkgebleven algemene levenskwaliteit Gelijkgebleven O ₂ -opname	↑ 7,5 ↑ 2,9 ↓ 5	≤ 0,05 ≤ 0,05 ≤ 0,05
Mock (3) (2001)	N = 52 (stadium I-IIIa) * ≥ 90 min. wandelen (n = 28) * < 90 min. wandelen (n = 22)	<u>Progressief wandelprogramma:</u> 10-30 min/dag 5-6/week 6 weken (radiotherapie) 6 maanden (chemotherapie)	* SF-36 * Piper fatigue scale * Activity level rating scale * POMS * 12 minuten wandeltest (chemotherapie)	≥ 90 min. wandelen: ↓ vermoeidheid ↑ emotionele toestand ↑ uithouding ↑ levenskwaliteit < 90 min. wandelen: ↑ vermoeidheid	↓ 13,7 ↑ 5 ↑ 5,5 ↑ 36,6	≤ 0,01 ≤ 0,01 ≤ 0,01 ≤ 0,01
Mutrie (4) (2007)	N = 203 (stadium 0-III) * interventie (n = 101) * controle (n = 102)	<u>Begeleide groepstraining:</u> (wandelen, fietsen, aerobics of krachttraining) 50-75% Hfmax 20 minuten 1/week 12 weken na 6 maanden: follow-up	* FACT-G * Beck depression inventory * 7-day physical activity recall questionnaire * positive and negative affects scale * 12 minuten wandeltest	Na 12 weken in vgl. met controlegroep: ↑ uithouding ↑ n min. sport/week ↑ schoudermobiliteit ↑ gemoedstoestand Na 6 maanden i.v.m. controlegroep: ↑ algemene levenskwaliteit	↑ 14 ↑ 59,4 ↑ 7 ↑ 20,5 ↑ 8	< 0,0001 = 0,0009 < 0,0001 = 0,0005 = 0,053
Courneya (6) (2007)	N = 242 (stadium I-IIIa) * uithouding (n = 78) * kracht (n = 82) * controle (n = 82)	<u>Uithoudingstraining:</u> 60-80% VO _{2 max} 15-45 minuten 3/week 18 weken <u>Krachttraining:</u> 3/week 60-70% 1 RM	* FACT-A * Rosenberg self-esteem-schaal * Center for epidemiological studies depression scale * Spielberger State Anxiety inventory * inspanningstest op loopband * X-stralenabsorptiometrie * bench press * leg extension	Uithouding: ↑ zelfvertrouwen ↑ uithouding ↑ gewicht ↓ vetpercentage Krachttraining: ↑ zelfvertrouwen ↑ spierkracht onderste en bovenste ledematen ↑ spiermassa ↑ gewicht Gelijkgebleven levenskwaliteit, vermoeidheid, angst, depressieve stemming	↑ 1,5 ↑ 2 ↑ 1,3 ↓ 2,3 ↑ 2 ↑ 34 ↑ 2,5 ↑ 2	= 0,015 = 0,006 = 0,70 = 0,076 = 0,018 < 0,001 = 0,015 = 0,70

Tijdens de therapie	Borstkankerpatiënten	Interventie	Meetmethoden	Resultaten	Resultaten in procenten	Significante P-waarden
Schwartz (7) (2007)	N = 66 (stadium I-III) * uithouding (n = 22) * kracht (n = 21) * controle (n = 23)	<u>Uithoudingstraining:</u> matige intensiteit (niet gespecificeerd) 15-30 minuten 4/week <u>Krachttraining:</u> 4/week 6 maanden	* botdensitometrie * 12 minuten wandeltest	Uithouding: ↓ botdensiteit ↑ uithouding Krachttraining: ↓ botdensiteit ↑ uithouding	↓ 0,76 ↑ 25 ↓ 4,92 ↑ 4	< 0,001 = 0,02 < 0,001 = 0,02
Headley (8) (2004)	N = 32 (stadium IV) * interventie (n = 16) * controle (n = 16)	<u>Oefenprogramma in zit:</u> lage tot matige intensiteit (niet gespecificeerd) 30 minuten 3/week 12 weken	* FACIT-F * Rating of perceived exertion	Controlegroep: ↓ botdensiteit ↓ uithouding Interventiegroep: ↓ levenskwaliteit ↓ fysiek ↑ vermoeidheid Controlegroep: ↓ levenskwaliteit ↓ fysiek ↑ vermoeidheid	↓ 6,23 ↓ 10 ↓ 8 ↓ 25	< 0,001 = 0,02 = 0,02 = 0,008 = 0,003 = 0,02 = 0,008

FACIT-F: "Functional assessment of chronic illness therapy – fatigue";

FACT-A: "Functional assessment of cancer therapy – anemia";

FACT-B: "Functional assessment of cancer therapy – breast cancer";

FACT-G: "Functional assessment of cancer therapy – general";

Hfmax: maximale hartslag

N: aantal patiënten;

POMS: "Profile of mood states";

SF-36: "Medical outcomes study short form 36-item questionnaire";

VO_{2max}: maximale zuurstofopname

1 RM: "Repetition maximal": de belasting bij krachttraining uitgedrukt in procent van de maximale spierbelasting; het gewicht waarmee nog 1 maximale contractie mogelijk is (5);

TABEL 2
Overzicht van de resultaten van gerandomiseerde gecontroleerde studies na de therapie

Na de therapie	Borstkankerpatiënten	Interventie	Meetmethoden	Resultaten	Resultaten in procenten	Significante P-waarden
Courneya (9) (2003)	N = 53 (stadium I-IIa) * interventie (n = 25) * controle (n = 28)	<u>Uithoudingstraining:</u> 70-75% VO _{2 max} 15 → 35 minuten 3/week 15 weken	* FACT-G * FACT-B * Happiness measure * Rosenberg self-esteem-schaal * 13-item fatigue scale * Trial outcome index * Breast cancer subscale * inspanningstest (fiets)	Interventiegroep: ↑ VO _{2 max} ↑ levenskwaliteit ↑ algemeen welbevinden ↓ vermoeidheid Gelijkgebleven gewicht Gelijkgebleven BMI	↑ 17,4 ↑ 8,2 ↑ 36	< 0,001 = 0,001 = 0,01 = 0,006
Vallance (10) (2007)	N = 377 (stadium I-IIIa) * advies (n = 96) * folder (n = 94) * pedometer (n = 94) * folder + pedometer (n = 93)	<u>Advies:</u> matige tot inspannende activiteit 30 minuten 5/week 12 weken	* Leisure score index * FACT-B * Fatigue scale * pedometer	Controlegroep: ↓ VO _{2 max} Fysieke activiteit: ↑ advies ↑ folder ↑ pedometer ↑ folder + pedometer Folder + pedometer: ↑ levenskwaliteit ↓ vermoeidheid	↓ 3,4 ↑ 30 min/week ↑ 70 min/week ↑ 89 min/week ↑ 87 min/week	< 0,001 = 0,117 = 0,117 = 0,017 = 0,022
Daley (11) (2007)	N = 108 (stadia niet vermeld) * uithoudingstraining onder begeleiding (n = 34) * placebo-oefeningen onder begeleiding (n = 36) * controle (n = 38)	<u>Uithoudingstraining:</u> 65-85% HFmax 50 minuten 3/week 8 weken <u>Placebo:</u> lenigheidsoefeningen passieve stretching < 100 slagen/minuut	* FACT-G * FACT-B * Revised piper fatigue scale * Satisfaction with life scale * Beck depression inventory * Physical self-perception profile * 8-minutenwandelttest	Uithoudingstraining: ↑ levenskwaliteit ↑ uithoudingsvermogen ↓ vermoeidheid ↓ depressieve stemming Placebo: ↑ levenskwaliteit ↓ vermoeidheid Controle: ↑ vermoeidheid	↑ 12 ↓ 35 ↓ 44 ↑ 8 ↓ 38	= 0,004 = 0,004 = 0,037 = 0,001 = 0,004 = 0,037 = 0,037
Ohira (12) (2006)	N = 86 (stadium 0-III) * interventie (n = 43) * controle (n = 43)	<u>Krachttraining:</u> niet-gespecificeerde intensiteit 2/week 6 maanden	* CARES-SF * CES-D-schaal * 1-repetition maximum tests * X-stralen-absorptiometrie	Interventie: ↑ levenskwaliteit ↑ spierkracht armen ↑ spiermassa Gelijkgebleven depressieve stemming	↑ 2,5 ↑ 63	= 0,006 = 0,01 = 0,05
Herrero (13) (2006)	N = 16 (stadium I-II) * interventie (n = 8) * controle (n = 8)	<u>Combinatie van kracht- en uithoudingstraining:</u> 70 → 80% HFmax 90 minuten 3/week 8 weken	* inspanningstest (fiets) * specific strength task test * bench press machine * leg press machine * sit-to-stand test * EORTC QLQ-30	Interventie: ↑ levenskwaliteit ↑ spierkracht benen ↑ spiermassa ↑ VO _{2 max} ↓ vetpercentage	↑ 46 ↑ 160 ↑ 2,5 ↑ 9,2 ↓ 8,3	≤ 0,05 ≤ 0,05 ≤ 0,05 ≤ 0,05 ≤ 0,05

Na de therapie	Borstkankerpatiënten	Interventie	Meetmethoden	Resultaten	Resultaten in procenten	Significante P-waarden
Milne (14) (2008) (cross-over design)	N = 58 (stadium I-II) * groep 1 interventie week 1 → 12 (n = 29) * groep 2 interventie week 12 → 24 (n = 29)	<u>Combinatie van kracht- en uithoudingstraining:</u> Intensiteit niet vermeld 20 minuten 3/week 12 weken	* FACT-B * Schwartz cancer fatigue scale * Social physique anxiety scale-7 * Aerobic power Index (fiets) * gewichten	Groep 1: ↑ uithoudingsvermogen ↓ vermoeidheid ↑ spierkracht ↑ lichaamsbeeld Groep 2: ↑ uithoudingsvermogen ↓ vermoeidheid ↑ spierkracht ↑ lichaamsbeeld	↑ 7,9 ↓ 24 ↑ 56 ↑ 21,5 ↑ 5,7 ↓ 38,5 ↑ 51,5 ↑ 25,2	< 0,05 < 0,001 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,001 < 0,05 < 0,05
Pinto (15) (2003)	N = 24 (stadium 0-II) * interventie (n = 12) * controle (n = 12)	<u>Uithoudingstraining:</u> week 1 → 12 <u>Krachttraining:</u> week 8 → 12 60-70% Hfmax 30 minuten 3/week 12 weken	* POMS * Physical condition and weight concerns subscales * PANAS * Body esteem scale * Inspanningstest	Groep 1: ↑ levenskwaliteit Groep 2: ↑ levenskwaliteit Interventie: ↑ zelfvertrouwen ↑ uithoudingsvermogen ↓ bloeddruk Gelijkgebleven gewicht	↑ 23 ↑ 35,7 ↑ 31 ↑ 31 ↓ 10	< 0,001 < 0,001 ≤ 0,05 ≤ 0,05 ≤ 0,05
Basen-Engquist (16) (2006)	N = 60 (stadium 0-IV) * interventie (n = 35) * controle (n = 25)	<u>Levensstijlinterventie:</u> cognitieve therapie gedragstherapie groepsdiscussie 90 minuten 21 sessies 6 maanden	* 7-day physical activity recall questionnaire * motivation readiness * SF-36 * 6 minuten wandeltest * sit-to-stand test * reach-up test * forward-reach test	Controle: Gelijkgebleven gewicht Interventie: ↑ levenskwaliteit ↑ uithoudingsvermogen ↑ motivatie sporten Controle: ↑ minuten beweging Gelijkgebleven uithoudingsvermogen	↑ 15 ↑ 6 ↑ 73	= 0,006 = 0,005 = 0,024 = 0,003

BMI: „body mass index”; CARES-SF: „Cancer rehabilitation evaluation system short-form”; CESD-schaal: „Center for Epidemiologic Studies depression scale”; EORTC QLQ-30: „European Organization for Research and Treatment of Cancer: quality of life questionnaire”; FACT-B: „Functional assessment of cancer therapy – breast cancer”; FACT-G: „Functional assessment of cancer therapy – general”; Hfmax: maximale hartslag; N: aantal patiënten; PANAS: „Positive and negative affects scale”; POMS: „Profile of mood states”; SF-36: „Medical outcomes study short form 36-item questionnaire”; VO_{2max}: maximale zuurstofopname;

levenskwaliiteit bij borstkankerpatiënten (16). De interventiegroep rapporteerde een significante toename van het uithoudingsvermogen en de levenskwaliiteit, alsook een grotere motivatie om te sporten. Het aantal minuten lichaamsbeweging per week veranderde echter niet. Een opmerkelijke vaststelling in deze studie is evenwel dat bij de controlegroep zowel het aantal dagen als het aantal minuten lichaamsbeweging vermeerderden. Desondanks werden er geen verbeteringen op de fysieke prestaties gezien. Een reden hiervoor kan zijn dat 2 weken vóór de laatste meting een bepaalde studie uitgebreid in de media kwam. Deze studie concludeerde dat ex-borstkankerpatiënten minder kans hadden om te sterven aan borstkanker als ze regelmatig aan lichaamsbeweging deden. Dit kan de controlegroep hebben aangezet tot het opdrijven van hun lichaamsbeweging terwijl dit gelijk bleef in de interventiegroep. Dat er desondanks in de controlegroep geen verbeteringen gezien werden in het uithoudingsvermogen, geeft aan dat 2 weken training niet genoeg is om veranderingen in het uithoudingsvermogen of de levenskwaliiteit op te wekken.

Bevindingen

Het doel van dit artikel was een overzicht te geven van studies die het effect van fysieke activiteit nagingen bij een aantal borstkankerpatiënten tijdens en na de therapie. Al deze studies waren gerandomiseerde gecontroleerde studies. Het patiëntenaantal varieerde van 16 (13) tot 377 patiënten (10). De gemiddelde leeftijd lag tussen 46 en 58 jaar. De tijd tussen de diagnose van borstkanker en het opstarten van een oefenprogramma varieerde van 6 maanden tot 7 jaar in de studies na de therapie. De periode na de laatste adjuvante therapie varieerde van 13 weken tot 39 maanden. De borstkankerstadia die aan bod kwamen, varieerden van stadium 0 tot en met stadium IV. Stadium IV kwam slechts in 2 van de studies voor. De studies werden uitgevoerd tijdens chemotherapie (2-4, 6-8,10) of tijdens radiotherapie (3, 4, 10). Studies na de therapie werden uitgevoerd bij patiënten na radio- of chemotherapie (9, 11, 12, 14-16) of na de combinatie van radio- en chemotherapie (9, 11-14, 16). In 2 studies werden uitsluitend postmenopauzale borstkankerpatiënten geselecteerd (9, 13). Patiënten na de therapie kregen op het moment van de studie vaak nog hormonale therapie (9, 10-12, 14-16). De inclusiecriteria in de meeste studies waren borstkanker stadium I tot en met III. Eén studie selecteerde enkel patiënten met metastasen (8). De exclusiecriteria waren zeer variabel: hartziekten (2, 4, 6, 9, 13, 15), hypertensie (2, 4, 6, 9, 13, 15), respiratoire ziekten (4), psychische aandoeningen (4, 6, 7, 9, 15), voordien zeer actieve patiënten (4, 7, 14), axillaire chirurgie (6), reconstructieve buikchirurgie (6), radiotherapie in de voorbije 2 maanden (8), hormonale therapie of geplande beenmerg-/stamceltransplantatie (8), hemoglobinegehalte ≤ 8 g/dl (8, 13), symptomatische botmetastasen (8), patiënten die een alternatieve therapie of dosisintensieve chemotherapie

zouden krijgen (2), contra-indicaties voor training (2, 3, 13), orthopedische aandoeningen (15), metabole botziekten (7), een tekort aan bloedplaatjes (13), lymfoedeem (13), diabetes (9, 15), neuropathie (15), medicatie die de resultaten kon beïnvloeden (15), een schildklierziekte (9), een infectie (9), gewichtsafname $\geq 10\%$ in de voorbije 6 maanden (9) en metastasen (11).

Het probleem van kleine patiëntenaantallen stelde zich bij enkele studies (9, 13, 15, 16). De studies waarbij een groepsinterventie werd toegepast, konden niet uitmaken welk aspect van het oefenprogramma het meeste voordeel bood. Het kan zijn dat de groep op zichzelf of de combinatie met het oefenprogramma ook een belangrijk aandeel had wat betreft de resultaten. Blinding werd in geen enkele studie toegepast aangezien dit niet mogelijk is bij oefentherapie als interventie. Studies die „wandelen” als interventie nemen moeten rekening houden met het seizoen aangezien het opvolgen van de interventie sterk afhankelijk is van de weersomstandigheden. Het gebruik van zelfrapportage in plaats van objectieve meetinstrumenten trekt de betrouwbaarheid van sommige resultaten in twijfel (3, 7, 8, 10). In bepaalde studies mocht de controlegroep zijn normale fysieke activiteit blijven uitoefenen (7). Dit kan verschillen tussen groepen maskeren aangezien patiënten in de controlegroep ook buiten de studie aan sport mochten doen. Gemiddeld viel 11% van de patiënten uit in de loop van de studie. Tussen 88 en 98,4% van het totale aantal sessies werd bijgewoond. Eén studie had een heel lage opkomst (61,3%), mogelijk te wijten aan het cross-over design (14).

Eén studie hield vooraf familiarisatiesessies om leer-effecten tegen te gaan en de betrouwbaarheid van de parameters na te gaan (13). In een andere studie bleek dat vrouwen in de interventiegroep vaker gehuwd waren. Steun van de echtgenoot heeft een belangrijke impact op vermoeidheid en levenskwaliiteit en kan de resultaten beïnvloeden hebben (8).

De interventies tijdens adjuvante therapie zorgden voor een verbeterd uithoudingsvermogen (4, 6, 7), een toegenomen mobiliteit (2-4), een toename in levenskwaliiteit (3, 4, 6), een afname van de vermoeidheid (3, 6), een kleinere afname van de botdensiteit (7), een gestegen zelfvertrouwen (6), een verminderd angstgevoel (6), een toename in gewicht, spierkracht en spiermassa (6). Uitzondering was 1 studie waarbij de levenskwaliiteit en het uithoudingsvermogen onveranderd bleven (2). Uithoudingstraining zorgde vooral voor een verbeterd uithoudingsvermogen en een toename van de levenskwaliiteit. Krachttraining leidde vooral tot een toename van spierkracht en spiermassa. Aangezien er voornamelijk uithoudingstraining werd uitgevoerd, is het moeilijk uit te maken welk type training de beste resultaten oplevert tijdens adjuvante therapie.

Algemeen bekeken zorgden de interventies na de therapie voor een verbeterd uithoudingsvermogen (9-11, 13-16), een toename van spierkracht en spiermassa (12-14, 16), een verbetering van de levenskwaliiteit (9, 11-14, 16), een daling van de bloeddruk (15), een daling

van de vermoeidheid (9, 11, 14), een verbeterd zelfbeeld (14), een toegenomen zelfvertrouwen (15), een gestegen motivatie om te sporten (16) en een stabiel gewicht (9, 15). Bij 1 studie zorgde de interventie voor een verbetering van de depressieve stemming (11), terwijl die in een andere studie onveranderd bleef (12). Uithoudings-training had het grootste positieve effect op het uithoudingsvermogen, de levenskwaliteit en het vermoeidheidsgevoel. Krachttraining zorgde vooral voor een toename van spierkracht en spiermassa. Het samen uitvoeren van uithoudings- en krachttraining combineerde beide positieve effecten, waardoor de combinatietraining het meest geschikt lijkt voor borstkankerpatiënten na de therapie.

Besluit

In deze literatuurstudie werd het effect nagegaan van fysieke training op de levenskwaliteit, de vermoeidheid en de fysieke parameters van borstkankerpatiënten. Het vergelijken van de uitkomstmetingen werd bemoeilijkt door het gebruik van verschillende functionele schalen. In totaal werd een 30-tal verschillende functionele schalen gebruikt om de levenskwaliteit, de vermoeidheid, het zelfvertrouwen, de gemoedstoestand en het lichaamsbeeld in kaart te brengen. Zo bestaan de „Profile of mood states” (POMS), de „Beck depression inventory”, de „Positieve and negative affect schedule” (PANAS), de „Center for Epidemiologic Studies depression scale” (CES-D-schaal), de „Happiness measure” en de „Cancer rehabilitation evaluation system” short-form (CARES-SF) enkel en alleen om de gemoedstoestand in kaart te brengen. Ondanks dit heikele punt wordt er een tendens waargenomen die aangeeft dat fysieke training enerzijds de levenskwaliteit en de fysieke functies (het uithoudingsvermogen, de lenigheid en de spierkracht) kan verbeteren en anderzijds de vermoeidheid kan doen afnemen.

De studies tijdens de therapie maakten vooral gebruik van uithoudingstraining. Dit bleek een positief effect te hebben op alle uitkomstmetingen. In 1 studie werd de vergelijking gemaakt met krachttraining, waarbij de uithoudingstraining superieur bleek aan de krachttraining, met name op het gebied van de botdensiteit.

In de studies na de therapie bleek krachttraining vooral een effect te hebben op de spierkracht en de spiermassa. Hierdoor voelden de patiënten zich minder beperkt in hun dagdagelijkse activiteiten en steeg de levenskwaliteit. Uithoudingstraining verbeterde vooral het uithoudingsvermogen, met een daling van dat de vermoeidheid tot gevolg. Hierdoor steeg ook de levenskwaliteit. Hoewel uithoudingstraining en krachttraining dus elk op andere parameters werkten, verhoogden beide uiteindelijk de levenskwaliteit.

Gezien de positieve effecten van lichaamsbeweging op de gevolgen van borstkanker en de therapie (een verminderd uithoudingsvermogen, minder spierkracht en minder lenigheid) is er nood aan het bepalen van een

optimaal trainingsprogramma voor borstkankerpatiënten. Op dit moment blijven er nog heel wat vragen over de optimale timing (tijdens of na de therapie), het type, de intensiteit, de frequentie en de duur van de lichaamsbeweging. Verder onderzoek waarbij de verschillende types lichaamsbeweging worden vergeleken of gecombineerd, eventueel ook met andere interventies zoals psychotherapie, is noodzakelijk om de levenskwaliteit en de fysieke capaciteit te kunnen optimaliseren. Dit wordt bij voorkeur het best uitgewerkt in het kader van een multidisciplinaire benadering.

Mededeling

Geen belangenconflict en geen financiële ondersteuning gemeld.

Abstract

Effects of physical exercise training on physical fitness, fatigue and quality of life in breast cancer patients: literature overview

Previous research has demonstrated possible physiological and psychological benefits of physical exercise in breast cancer survivors. The aim of this article is to present an overview of randomized controlled trials who examine the effects of physical exercise on physical fitness, fatigue and quality of life, in breast cancer patients during and after treatment. It appears that resistance exercise training merely has its effect on muscle strength and muscle mass. Aerobic exercise training increases peak oxygen uptake (VO_{2peak}) and is thereby associated with decreased fatigue. Although resistance training and aerobic exercise exert their effects on other outcomes, both training programs lead eventually to an improvement of the quality of life. Still questions remain about the optimal training program variables: timing (during or after cancer treatment), type, intensity, frequency and volume of exercise training in breast cancer survivors.

Literatuur

1. BOURGOIS J, VAN RUYMBEKE B, CAMBIER D, VANDERSTRAETEN G, VAN BELLE S. Reïntegratie van kankerpatiënten: kankergerelateerde vermoeidheid, een kinesitherapeutische aanpak. In: Isselée H, Staes F, Vaes P, Weymans M, Danneels L (eds.). Jaarboek voor kinesitherapeuten 2006-2007. Antwerpen: Standaard Uitgeverij, 2006: 115-121.
2. SEGAL R, EVANS W, JOHNSON D, et al. Structured exercise improves physical functioning in women with stages I and II breast cancer: results of a randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2001; 19: 657-665.
3. MOCK V, PICKETT M, ROPKA ME, et al. Fatigue and quality of life outcomes of exercise during cancer treatment. *Cancer Pract* 2001; 9: 119-127.
4. MUTRIE N, CAMPBELL AM, WHYTE F, et al. Benefits of supervised group exercise programme for women being treated for early stage breast cancer: pragmatic randomised controlled trial. *BMJ* 2007; 334: 517.

5. VRIJENS J, BOURGOIS J, LENOIR M. Basis voor verantwoord trainen. *BVLO* 2007; 70-71.
6. COURNEYA KS, SEGAL RJ, MACKEY JR, et al. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2007; 25: 4396-4404.
7. SCHWARTZ AL, WINTERS-STONE K, GALLUCCI B. Exercise effects on bone mineral density in women with breast cancer receiving adjuvant chemotherapy. *Oncol Nurs Forum* 2007; 34: 627-633.
8. HEADLEY JA, OWNBY KK, JOHN LD. The effect of seated exercise on fatigue and quality of life in women with advanced breast cancer. *Oncol Nurs Forum* 2004; 31: 977-983.
9. COURNEYA KS, MACKEY JR, BELL GJ, JONES LW, FIELD CJ, FAIREY AS. Randomized controlled trial of exercise training in postmenopausal breast cancer survivors: cardiopulmonary and quality of life outcomes. *J Clin Oncol* 2003; 21: 1660-1668.
10. VALLANCE JK, COURNEYA KS, PLOTNIKOFF RC, YASUI Y, MACKEY JR. Randomized controlled trial of the effects of print materials and step pedometers on physical activity and quality of life in breast cancer survivors. *J Clin Oncol* 2007; 25: 2352-2359.
11. DALEY AJ, CRANK H, SAXTON JM, MUTRIE N, COLEMAN R, ROALFE A. Randomized trial of exercise therapy in women treated for breast cancer. *J Clin Oncol* 2007; 25: 1713-1721.
12. OHIRA T, SCHMITZ KH, AHMED RL, YEE D. Effects of weight training on quality of life in recent breast cancer survivors: the Weight Training for Breast Cancer Survivors (WTBS) study. *Cancer* 2006; 106: 2076-2083.
13. HERRERO F, SAN JUAN AF, FLECK SJ, et al. Combined aerobic and resistance training in breast cancer survivors: a randomized, controlled pilot trial. *Int J Sports Med* 2006; 27: 573-580.
14. MILNE HM, WALLMAN KE, GORDON S, COURNEYA KS. Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2008; 108: 279-288.
15. PINTO BM, CLARK MM, MARUYAMA NC, FEDER SI. Psychological and fitness changes associated with exercise participation among women with breast cancer. *Psycho-oncology* 2003; 12: 118-126.
16. BASEN-ENGQUIST K, TAYLOR CL, ROSENBLUM C, et al. Randomized pilot test of a lifestyle physical activity intervention for breast cancer survivors. *Patient Educ Couns* 2006; 64: 225-234.