

# Sporten als medicijn tegen borstkanker

*Elke trainingssessie telt*

**Als lichaamsbeweging een medicijn zou zijn, dan waren oncologen er nu van overtuigd zijn dat het werkt, maar tasten zij nog in het duister over de juiste dosering en toedieningswijze. Deense wetenschappers, verbonden aan het universitaire ziekenhuis van Kopenhagen, zijn een stapje verder gekomen: lichaamsbeweging wordt volgens hun onderzoek effectiever naarmate de intensiteit hoger is en de frequentie hoger.**

De meeste kankerpatiënten krijgen het advies om, conform de algemene aanbevelingen, ten minste vijf dagen per week een half uur lang matig-intensief te bewegen - en dan bijvoorbeeld te wandelen in een straf tempo. Epidemiologische studies laten zien dat kankerpatiënten die voldoen aan deze bewegingsnorm, 30 tot 50 procent minder kans hebben om te overlijden dan lotgenoten die de norm niet halen.

Lichaamsbeweging bij kanker wordt graag onderzocht. In een review uit 2010 onderscheiden de samenstellers al 60 punten waarop lichaamsbeweging bij kankeroverlevers een positief effect kan hebben.<sup>1</sup> Die effecten lopen uiteen van een afname van angst en vermoeidheid, een verbetering van het zelfbeeld, meer fitheid, het voorkomen van de afbraak van de spiermassa en *last but not least* de overlevingskansen.

## Verouderde theorie

In een overzichtsartikel dat onlangs werd gepubliceerd in *Breast Cancer Research and Treatment*<sup>2</sup> beschrijven Christine Dethlefsen, Katrine Seide Pedersen en Pernille Hojma dat de meeste wetenschappers in dit veld nog steeds uitgaan van een tien jaar oude theorie, namelijk dat lichaamsbeweging de spiegel van hormonen en ontstekingseiwitten verlaagt die kankercellen nodig hebben voor hun groei.<sup>3</sup>

In het geval van borstkanker zou lichaamsbeweging bijvoorbeeld kunnen beschermen doordat het de concentratie van estradiol verlaagt. Nederlandse onderzoekers rapporteerden in 2009 bijvoorbeeld dat lichaamsbeweging bij postmenopauzale vrouwen de concentratie ongebonden estradiol met 8 procent verminderde.<sup>4</sup> Dat effect is positief, maar de Nederlanders ontdekten dat



het voornamelijk werd veroorzaakt doordat de vrouwen vetmassa verloren. Een succesvol afslankdieet zou dus wellicht hetzelfde effect hebben gehad.

In een recente metastudie keken Zuid-Koreaanse wetenschappers bij vrouwen met borstkanker naar het effect van bewegingsprogramma's op IGF-1, adiponectine, CRP en de insulinegevoeligheid, maar vonden geen effect.<sup>5</sup> Wel konden de onderzoekers concluderen dat beweging de nuchtere insulinespiegel licht verminderde, maar ook dat positieve effect was waarschijnlijk voor het gevolg van de afname van de vetmassa.

### Acute effecten van beweging

De Denen vermoeden dat de meeste onderzoekers die beweging en kanker bestuderen, zich blindstaren op minder relevante aspecten van beweging. Een verlaging van de estradiolspiegel en de vetmassa zijn voor vrouwen met borstkanker weliswaar positief, maar de gemeten effecten lijken niet van doorslaggevend belang voor borstkankerpatiënten die hun overlevingskansen willen vergroten. Voor hen zijn de acute effecten van beweging relevanter.

In 2016 publiceerden de Denen een studie waarin ze bij lichamelijk inactieve vrouwen een bloedmonster afnamen, en na zes maanden nog eens.<sup>6</sup> In die periode hadden de vrouwen onder begeleiding enkele keren per week intensief gesport in een fitnesscentrum, en hadden aan cardio- en krachttraining gedaan. In de dagen die voorafgingen aan de bloedafname hadden de vrouwen zich niet fysiek ingespannen.

Toen de onderzoekers hormoongevoelige en hormoonongevoelige borstkankercellen blootstelden aan de bloedmonsters, zagen ze geen effect van de trainingsperiode op de vitaliteit van de kankercellen. De kankercellen deden het net zo goed in de monsters die waren afgenomen nadat de vrouwen een half jaar intensief hadden gesport als in de monsters die dateerden uit de periode daarvoor.

De onderzoekers herhaalden het experiment met bloed dat ze afnamen vlak voordat vrouwen anderhalf uur intensief gingen sporten, en in bloed dat ze direct na de trainingssessie afnamen. En toen zagen de Denen ineens wel een effect: in het bloed dat was afgenomen

na de trainingssessie nam de vitaliteit van beide soorten borstkankercellen met 9 procent af.

### Adrenaline en interleukine-6

In een dierstudie die zij in 2011 publiceerden, hadden de Denen al het vermoedelijke mechanisme blootgelegd waarmee lichaamsbeweging kankercellen afremt.<sup>7</sup> In dat onderzoek groeiden tumoren minder snel in proefdieren als die ook een tredmolentje in hun kooi hadden, waarin ze konden rennen als ze dat wilden. Het rennen verminderde de groei en de toename van het aantal tumoren met maar liefst 60 procent.

De tumorremmende werking was voornamelijk het effect van het natuurlijke stimulerende hormoon adrenaline en het eiwit interleukine-6, konden de Denen aantonen. Interleukine-6 is een eiwit dat vrijkomt als spieren zich intensief hebben ingespannen. De Denen ontdekten dat die twee stoffen *Natural Killer*-cellen stimuleerden om de tumorcellen aan te vallen.

Na en tijdens lichamelijke inspanning kan de concentratie adrenaline en interleukine-6 toenemen met respectievelijk een factor  $10^8$  en  $20$ .<sup>9</sup> De onderzoekers vermoeden dat spieren door fysieke inspanning nog meer hormoonachtige stoffen aanmaken die kankercellen afremmen.<sup>10</sup>

### Elke trainingssessie telt

Het zijn waarschijnlijk vooral dit soort effecten, die direct tijdens en na lichaamsbeweging optreden, waardoor lichaamsbeweging kanker afremt, concluderen de Denen. "Na elke inspanning neemt de hoeveelheid van allerlei bewegingsgerelateerde signaalstoffen in het lichamelijk tijdelijk sterk toe", schrijven ze. "Deze opeenvolgende reeks pulsen van krachtige kankerremmende stoffen kan op de langere termijn de kans op het ontstaan of de terugkeer van borstkanker verminderen. Elke training veroorzaakt dus een kleine afname van de groei van borstkankercellen. Op de langere termijn, als maanden achtereen meerdere keren per week gebeurt, is het cumulatieve kankerremmende effect echter substantieel."

Dit inzicht is van belang voor wetenschappers en begeleiders die de positieve impact van beweging bij kanker willen vergroten, besluiten de onderzoekers. Ze moeten niet naar bewegingsvormen zoeken die een optimaal vetverlies bewerkstelligen, maar naar bewegingsvormen waarbij de afgifte van kankerremmende factoren als adrenaline en interleukine-6 optimaal is. ∞

# Referenties

## De blauwdruk van een leven zonder borstkanker (pagina 4)

- ∞ 1. World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project Report: Diet, Nutrition, Physical Activity and Breast Cancer, 2017. Integraal beschikbaar op [wcrf.org/breast-cancer-2017/](http://wcrf.org/breast-cancer-2017/).
- ∞ 2. World Cancer Research Fund International/American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project Report: Diet, Nutrition, Physical Activity, and Breast Cancer Survivors. 2014. Integraal beschikbaar op [www.wcrf.org/sites/default/files/Breast-Cancer-Survivors-2014-Report.pdf](http://www.wcrf.org/sites/default/files/Breast-Cancer-Survivors-2014-Report.pdf).
- ∞ 3. World Cancer Research Fund International/American Institute for Cancer Research. Second Expert report: Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: a Global Perspective, 2007. Beschikbaar op [www.wkof.nl/sites/default/files/Second-Expert-Report.pdf](http://www.wkof.nl/sites/default/files/Second-Expert-Report.pdf)

## Pijn te lijf (pagina 8)

- ∞ 1. Cassileth BR, Vickers AJ. Massage therapy for symptom control: outcome study at a major cancer center. *J Pain Symptom Manage*. 2004 Sep;28(3):244-9.
- ∞ 2. Cassileth BR, Deng GE, Gomez JE, Johnstone PA, Kumar N, Vickers AJ; American College of Chest Physicians. Complementary therapies and integrative oncology in lung cancer: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). *Chest*. 2007 Sep;132(3 Suppl):340S-354S.
- ∞ 3. Syrjala KL, Cummings C, Donaldson GW. Hypnosis or cognitive behavioral training for the reduction of pain and nausea during cancer treatment: a controlled clinical trial. *Pain*. 1992 Feb;48(2):137-46.
- ∞ 4. Nash MR, Tasso A. The effectiveness of hypnosis in reducing pain and suffering among women with metastatic breast cancer and among women with temporomandibular disorder. *Int J Clin Exp Hypn*. 2010 Oct;58(4):497-504.
- ∞ 5. Good M, Anderson GC, Stanton-Hicks M, Grass JA, Makii M. Relaxation and music reduce pain after gynecologic surgery. *Pain Manag Nurs*. 2002 Jun;3(2):61-70.
- ∞ 6. Good M, Stanton-Hicks M, Grass JA, Anderson GC, Salman A, Duber C. Pain outcomes after intestinal surgery. *Outcomes Manag Nurs Pract*. 2001 Jan-Mar;5(1):41-6.
- ∞ 7. Ellison N, Loprinzi CL, Kugler J, Hatfield AK, Miser A,

Sloan JA, Wender DB, Rowland KM, Molina R, Cascino TL, Vukov AM, Dhaliwal HS, Ghosh C. Phase III placebo-controlled trial of capsaicin cream in the management of surgical neuropathic pain in cancer patients. *J Clin Oncol*. 1997 Aug;15(8):2974-80.

## Sporten als medicijn tegen borstkanker (pagina 12)

- ∞ 1. Speck RM, Courneya KS, Mâsse LC, Duval S, Schmitz KH. An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Surviv*. 2010 Jun;4(2):87-100.
- ∞ 2. Dethlefsen C, Pedersen KS, Hojman P. Every exercise bout matters: linking systemic exercise responses to breast cancer control. *Breast Cancer Res Treat*. 2017 Apr;162(3):399-408.
- ∞ 3. McTiernan A. Mechanisms linking physical activity with cancer. *Nat Rev Cancer*. 2008 Mar;8(3):205-11.
- ∞ 4. Van Gils CH, Peeters PH, Schoenmakers MC, Nijmeijer RM, Onland-Moret NC, van der Schouw YT, Monnikhof EM. Physical activity and endogenous sex hormone levels in postmenopausal women: a cross-sectional study in the Prospect-EPIC Cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2009 Feb;18(2):377-83.
- ∞ 5. Kang DW, Lee J, Suh SH, Ligibel J, Courneya KS, Jeon JY. Effects of Exercise on Insulin, IGF Axis, Adipocytokines, and Inflammatory Markers in Breast Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2017 Mar;26(3):355-65.
- ∞ 6. Dethlefsen C, Lillelund C, Midtgaard J, Andersen C, Pedersen BK, Christensen JF, Hojman P. Exercise regulates breast cancer cell viability: systemic training adaptations versus acute exercise responses. *Breast Cancer Res Treat*. 2016 Oct;159(3):469-79.
- ∞ 7. Pedersen L, Idorn M, Olofsson GH, Lauenborg B, Nookaew I, Hansen RH, Johannesen HH, Becker JC, Pedersen KS, Dethlefsen C, Nielsen J, Gehl J, Pedersen BK, Thor Straten P, Hojman P. Voluntary Running Suppresses Tumor Growth through Epinephrine- and IL-6-Dependent NK Cell Mobilization and Redistribution. *Cell Metab*. 2016 Mar 8;23(3):554-62.
- ∞ 8. Pedersen BK, Febbraio MA. Muscles, exercise and obesity: skeletal muscle as a secretory organ. *Nat Rev Endocrinol*. 2012 Apr 3;8(8):457-65
- ∞ 9. Zouhal H, Lemoine-Morel S, Mathieu ME, Casazza GA, Jabbour G. Catecholamines and obesity: effects of exercise and training. *Sports Med*. 2013 Jul;43(7):591-600.

- ∞ 10. Hojman P, Dethlefsen C, Brandt C, Hansen J, Pedersen L, Pedersen BK. Exercise-induced muscle-derived cytokines inhibit mammary cancer cell growth. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2011 Sep;301(3):E504-10.

## Leefstijfactoren tellen mee na de behandeling van kanker (pagina 15)

- ∞ 1. Bankhead C. ASCO: Healthy Lifestyle Adds to Colon Cancer Survival. Study results should not be interpreted as substitutes for standard care. *MedPageToday.com*, May 17, 2017.
- ∞ 2. Hayes SC. Can exercise influence survival following breast cancer: Results from a randomised, controlled trial. Poster, gepresenteerd op 3 juni op de 2017 ASCO Annual Meeting. *J Clin Oncol* 35, 2017 (suppl; abstr 10067).
- ∞ 3. Van Blarigan E. American Cancer Society (ACS) Nutrition and Physical Activity Guidelines after colon cancer diagnosis and disease-free (DFS), recurrence-free (RFS), and overall survival (OS) in CALGB 89803 (Alliance). Abstract, gepresenteerd op 2 juni op de 2017 ASCO Annual Meeting. *J Clin Oncol* 35, 2017 (suppl; abstr 10006).

## Geschenk uit de hemel of volksverlakkerij? (pagina 20)

- ∞ 1. Olivia Newton-John neemt cannabisolie tegen kanker. *Algemeen Dagblad*, 1-6-2017
- ∞ 2. <https://hoaxy.iuni.iu.edu>.
- ∞ 3. Newman T. Cannabinoids and chemotherapy in combination kill cancer cells. *MedicalNewsToday.com*, 7 June 2017.
- ∞ 4. Scott KA, Dalglish AG, Liu WM. Anticancer effects of phytocannabinoids used with chemotherapy in leukaemia cells can be improved by altering the sequence of their administration. *Int J Oncol.* 2017 Jul;51(1):369-77.
- ∞ 5. Shrivastava A, Kuzontkoski PM, Groopman JE, Prasad A. Cannabidiol induces programmed cell death in breast cancer cells by coordinating the cross-talk between apoptosis and autophagy. *Mol Cancer Ther.* 2011 Jul;10(7):1161-72.
- ∞ 6. Elbaz M, Nasser MW, Ravi J, Wani NA, Ahirwar DK, Zhao H, Oghumu S, Sato AR, Shilo K, Carson WE 3rd, Ganju RK. Modulation of the tumor microenvironment and inhibition of EGF/EGFR pathway: novel anti-tumor mechanisms of Cannabidiol in breast cancer. *Mol Oncol.* 2015 Apr;9(4):906-19.

- ∞ 7. Fanelli G, De Carolis G, Leonardi C, Longobardi A, Sarli E, Allegri M, Schatman ME. Cannabis and intractable chronic pain: an explorative retrospective analysis of Italian cohort of 614 patients. *J Pain Res.* 2017 May 22;10:1217-24.

## Zelfhypnose effectief tegen stress bij borstkanker (pagina 24)

- ∞ 1. Carlson LE, Bultz BD. Mind-body interventions in oncology. *Curr Treat Options Oncol.* 2008 Jun;9(2-3):127-34.
- ∞ 2. Bragard I, Etienne AM, Faymonville ME, Coucke P, Lifrange E, Schroeder H, Wagener A, Dupuis G, Jerusalem G. A Nonrandomized Comparison Study of Self-Hypnosis, Yoga, and Cognitive-Behavioral Therapy to Reduce Emotional Distress in Breast Cancer Patients. *Int J Clin Exp Hypn.* 2017 Apr-Jun;65(2):189-209.
- ∞ 3. Lanctôt D, Dupuis G, Anestin A, Bali M, Dubé P, Martin G. Impact of the Yoga Bali method on quality of life and depressive symptoms among women diagnosed with breast cancer undergoing chemotherapy. *Psycho-Oncology* 2010;19(Suppl. 2):139.

## Perioden met weinig glucose houden immuunsysteem beter bij de tijd (pagina 26)

- ∞ 1. Lawless SJ, Kedia-Mehta N, Walls JF, McGarrigle R, Convery O, Sinclair LV, Navarro MN, Murray J, Finlay DK. Glucose represses dendritic cell-induced T cell responses. *Nat Commun.* 2017 May 30;8:15620.
- ∞ 2. Not such a 'simple' sugar -- glucose may help fight cancer and inflammatory disease. *Persbericht Trinity College Dublin*, 30 May 2017.

## Meer empowerment verbetert levenskwaliteit jonge kankerpatiënt (pagina 28)

- ∞ Kaal SEJ, Husson O, van Duivenboden S, Jansen R, Manten-Horst E, Servaes P, Prins JB, van den Berg SW, van der Graaf WTA. Empowerment in adolescents and young adults with cancer: Relationship with health-related quality of life. *Cancer.* 2017 Jul 11.