

Tilburg University

Cognitief functioneren na behandeling voor borstkanker

Lockebeer, J.; Pullens, M.J.J.; de Vries, J.

Published in:
Tijdschrift voor Neuropsychologie

Publication date:
2010

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):
Lockebeer, J., Pullens, M. J. J., & de Vries, J. (2010). Cognitief functioneren na behandeling voor borstkanker. *Tijdschrift voor Neuropsychologie*, 5(2), 20-28.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Jannie Lockefeer
Marleen Pullens, msc¹

Jolanda de Vries

Medische Psychologie, TweeSteden ziekenhuis, Tilburg 20
CORPS (Center of Research on Psychology in Somatic
Diseases), departement Medische Psychologie en Neuro-
psychologie, Universiteit van Tilburg
Medische Psychologie, St. Elisabeth ziekenhuis, Tilburg
CORPS, departement Medische Psychologie en Neuro-
psychologie, Universiteit van Tilburg

Correspondentieadres:

Drs. J.P.M. Lockefeer
Afdeling Medische Psychologie
TweeSteden ziekenhuis
Postbus 90107
5000 LA Tilburg

Cognitief functioneren na behandeling voor borstkanker

Samenvatting

Een aanzienlijk deel van de patiënten ervaart subjectieve cognitieve klachten na de behandeling van borstkanker. Echter, slechts bij een klein deel van deze patiënten worden cognitieve stoornissen geobjectiveerd. Factoren zoals angst, depressie en vermoeidheid spelen een belangrijke rol in het subjectief cognitief functioneren. Meer longitudinaal onderzoek met een grote patiëntengroep, controlegroep, gevalideerd testinstrumentarium en normering is nodig om de incidentie en aard van cognitieve achteruitgang, zowel objectief als subjectief, na chemotherapie in beeld te brengen. Aandacht voor cognitieve klachten en stoornissen na de behandeling van kanker is een belangrijk aandachtspunt tijdens de revalidatie. Psycho-educatie, dagstructurering, stressmanagement en het aanleren van een aantal compensatiestrategieën zijn belangrijke ingrediënten.

Voorwoord

De casusbeschrijving 'Cognitieve Problemen na radiotherapie en chemotherapie; niet altijd verwacht' van collegae A. Visser-Meily en C. van Heugten in het *Tijdschrift voor Neuropsychologie* 2009 nr. 3, inspireerde tot het schrijven van een theoretisch artikel over het cognitief functioneren van borstkankerpatiënten na behandeling met chirurgie en adjuvante (aanvullende) therapie in de vorm van chemotherapie en radiotherapie.

In de betreffende casusbeschrijving heeft patiënte behandeling van een cervixcarcinoom ondergaan met chemotherapie en lokale radiotherapie. Later krijgt zij naast lichamelijke problemen ook klachten van vermoeidheid en cognitie, vooral ten aanzien van

het concentratievermogen, het denktempo en de woordvinding. Vanuit beeldvormend onderzoek blijkt er echter geen sprake te zijn van hersenmetastasen. In de theoretische discussie wordt vervolgens wel veel aandacht besteed aan de gevolgen voor het cognitief functioneren van een hersentumor of hersenmetastasen en de behandeling daarvan, terwijl daar bij patiënte toch geen sprake van is. De collegae lijken verbaasd, maar bij patiënten met kanker, die zoals hier adjuvante chemotherapie hebben gehad, komen de genoemde cognitieve problemen veel voor. In de beschrijving van de gevolgen voor het cognitief functioneren van behandeling van kanker met chemotherapie missen wij een aantal relevante aspecten.

Veranderingen in het cognitief functioneren zijn het meest onderzocht bij borstkankerpatiënten, maar zijn ook geconstateerd bij patiënten met andere vormen van kanker die zich niet in het centrale zenuwstelsel (czs) bevindt, zoals longkanker en lymfeklierkanker (Vardy & Tannock, 2007). Hieronder geven wij een overzicht van de huidige stand van zaken op dit onderzoeksgebied met betrekking tot borstkanker en doen wij enkele tentatieve uitspraken over de benadering van de cognitieve problematiek die borstkankerpatiënten tijdens en na hun behandeling ervaren.

Inleiding

Borstkanker is een steeds meer voorkomende ziekte in de Verenigde Staten en West-Europa. De verwachting is dat over enkele jaren een op de zeven vrouwen in Nederland borstkanker zal ontwikkelen (Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer, 2002). De overlevingskans na kanker is door vroege diagnostiek en verbetering van de behandeling sterk toegenomen. Steeds meer vrouwen leven met de langetermijneffecten van kanker, waardoor de kwaliteit van leven sterk in de belangstelling is komen te staan. In de afgelopen tien jaar is er dan ook in toenemende mate onderzoek verricht naar de effecten van chemotherapie op bijvoorbeeld angst, depressie, moeheid en haarverlies (Schreier & Williams, 2004). Naast deze lichamelijke en psychische gevolgen van chemotherapie geven meerdere vrouwen aan zich ook zorgen te maken over de consequenties voor het cognitief functioneren van de chemotherapie tijdens en na de behandeling, beter bekend als het 'chemobrein'. Naar aanleiding van deze zorgen is er veel onderzoek verricht naar cognitieve stoornissen en klachten na behandeling voor borstkanker. Vanwege een recente herziening van de Europese behandelrichtlijn per september 2008 krijgt vrijwel iedere borstkankerpatiënt na chirurgie adjuvante chemotherapie (oncoline, 2008). De relevantie van deze onderzoeken naar de consequenties van chemotherapie is dus erg groot.

Cognitieve stoornissen en subjectieve cognitieve klachten

Allereerst is het belangrijk om onderscheid te maken tussen cognitieve stoornissen en subjectieve cognitieve klachten. Cognitieve stoornissen zijn te objectiveren door middel van neuropsychologisch onderzoek, terwijl subjectieve cognitieve klachten betrekking hebben op de door de patiënt ervaren cognitieve problemen, en hun tevredenheid over hun cognitief functioneren in het dagelijks leven. Studies naar het cognitief functioneren bij borstkankerpatiënten waarin naast cognitieve stoornissen ook subjectieve klachten zijn onderzocht, vermelden dat er geen correlaties zijn tussen de objectieve afwijkingen

in het neuropsychologisch onderzoek en de zelfrapportage van cognitieve klachten (Van Dam e.a., 1998; Jansen e.a., 2008). Er zou wel een verband aanwezig zijn tussen subjectieve cognitieve klachten enerzijds en angst, depressie, vermoeidheid en een slechtere gezondheidstoestand anderzijds (Castellon e.a., 2004; Pullens e.a., 2009).

Cognitieve stoornissen en subjectieve cognitieve klachten na behandeling voor borstkanker

Bevindingen vanuit studies naar objectief cognitief functioneren

In het verleden werden dikwijls cross-sectionele designs gebruikt om de cognitieve gevolgen van kanker en de behandeling hiervan te onderzoeken. Deze cross-sectionele onderzoeken laten inconsistente resultaten zien in relatie tot de vraag of chemotherapie het brein beïnvloedt. De studie van Wieneke en Dienst (1995) was de eerste studie waarbij neuropsychologische tests werden afgenomen bij borstkankerpatiënten (N = 28) met als doel het effect van chemotherapie op het cognitief functioneren te onderzoeken. Uit hun resultaten bleek dat 75% van de patiënten een stoornis had op minimaal een van de tests. Ook andere onderzoekers zoals Schagen e.a. (1999), Brezden e.a. (2000) en Castellon e.a. (2004) bevestigden dat chemotherapie een negatieve invloed heeft op cognitief functioneren. Verder zou een hogere dosis chemotherapie tot meer cognitieve stoornissen leiden dan een lagere dosis chemotherapie (Van Dam e.a., 1998; Schagen e.a., 1999). De aard van de cognitieve stoornissen kent een breed spectrum, inclusief aandacht, snelheid van informatieverwerking, mentale flexibiliteit, werkgeheugen, korte- en lange-termijngeheugen, visueel geheugen, taal, visueel-ruimtelijke vaardigheden en motorische functies (Wieneke & Dienst, 1995; Schagen e.a., 1999; Brezden e.a., 2000; Ahles e.a., 2002). Er zijn echter ook recentere cross-sectionele onderzoeken die geen significante verschillen vinden in cognitief functioneren tussen patiënten die wel en niet behandeld zijn met chemotherapie (Donovan e.a., 2005; Scherwath e.a., 2006).

Vanwege de uiteenlopende resultaten in de cross-sectionele onderzoeken zijn er in de afgelopen jaren verschillende prospectieve onderzoeken uitgevoerd om de relatie tussen chemotherapie en het brein te onderzoeken. De resultaten van deze onderzoeken lopen, net als bij de cross-sectionele onderzoeken, sterk uiteen. Er zijn studies die een subtiele achteruitgang rapporteren in veel verschillende domeinen bij borstkankerpatiënten na chemotherapie (Shilling e.a., 2005; Bender e.a., 2006; Collins e.a., 2009; Stewart e.a., 2008), maar er zijn ook prospectieve studies die geen achteruitgang vinden (Jenkins e.a., 2006; Mehlsen e.a., 2009). De achteruitgang wordt bij deze studies op verschillende manieren berekend en gedefinieerd: er worden veranderingen op groepsniveau over de tijd bestudeerd (Bender e.a., 2006; Stewart e.a., 2008), er worden verschilcores tussen de twee meetmomenten berekend om vervolgens na te gaan of deze buiten het gecalculeerde reliable change interval vallen (Shilling e.a., 2005; Jenkins e.a., 2006; Mehlsen e.a., 2009), of er wordt gebruik gemaakt van een op regressie gebaseerde benadering (Collins e.a., 2009; Stewart e.a., 2008). Ook de periode waarover het cognitief functioneren wordt bestudeerd loopt uiteen van een moment *tijdens* de chemotherapie (Mehlsen e.a., 2009) tot een jaar *na afronding* van de chemotherapie (Jenkins e.a., 2006; Shilling e.a., 2005; Bender e.a., 2006; Collins e.a., 2009).

Momenteel is het inzicht in de effecten van kanker en de behandeling hiervan op cognitief functioneren ontoereikend. Het is van belang om te onderzoeken welk profiel van cognitieve stoornissen naar voren komt en na te gaan wat de kenmerken zijn van de patiënten die cognitieve achteruitgang laten zien op neuropsychologische tests.

Bevindingen vanuit studies naar subjectief cognitief functioneren

Naast deze onderzoeken naar cognitieve stoornissen, zijn er ook studies verricht waarbij de effecten van behandeling op het subjectief cognitief functioneren zijn onderzocht. De prevalentie van subjectieve cognitieve klachten varieert sterk (21 tot 90%), wat mogelijk een gevolg is van de verschillende gehanteerde definities, vragenlijsten en afkappunten (Pullens e.a., 2009). Subjectieve cognitieve klachten komen voor bij borstkankerpatiënten, maar het is niet duidelijk of zij deze vaker ervaren vergeleken met de algemene populatie (Schilder e.a., 2009). Er is geen effect van chemotherapie op de aanwezigheid van subjectieve cognitieve klachten; zowel vóór als na de behandeling worden deze klachten even vaak gerapporteerd. De ernst van de klachten neemt echter wel toe kort na de therapie (Hermelink e.a., 2007; Jansen e.a., 2008). Naar het verdere verloop is tot nu toe te weinig gedegen onderzoek gedaan. Momenteel is het nog onduidelijk of de subjectieve cognitieve klachten vóór de behandeling gerelateerd zijn aan de stress die gepaard gaat met de diagnose borstkanker, of dat subjectieve cognitieve klachten een algemeen symptoom vormen dat in de gehele populatie voorkomt en dus niet specifiek is voor borstkankerpatiënten (Pullens e.a., 2009).

Toekomstig onderzoek

Methodologische beperkingen en heterogeniteit van de verschillende bestaande studies maken het moeilijk om definitieve conclusies te trekken. Een cross-sectioneel design maakt het onmogelijk om uitspraken te doen over de causaliteit van cognitieve stoornissen en subjectieve cognitieve klachten. Eveneens maakt het ontbreken van een baselinemeting het moeilijk om te beoordelen of de objectieve of subjectieve cognitieve klachten werkelijk toenemen na de behandeling van borstkanker. Dit is noodzakelijk om te weten omdat bekend is dat al voor de start van de adjuvante therapie cognitieve stoornissen aanwezig kunnen zijn (Wefel e.a., 2004; Hermelink e.a., 2007). Andere veelvoorkomende beperkingen in bestaande studies zijn de kleine patiëntenpopulaties, de vele verschillende soorten adjuvante therapie en de gebruikte dosis, het gemis aan controlegroepen en de ontbrekende controle voor versturende variabelen die van invloed kunnen zijn op de relatie. Er bestaat een grote diversiteit in de hantering van normen, de meetmomenten en de statistische analyse. Daarnaast kennen bestaande studies veel heterogeniteit in het testinstrumentarium dat gebruikt wordt om een bepaald domein van het cognitief functioneren in kaart te brengen. De inconsistente hantering van de definities die gebruikt worden om cognitief disfunctioneren te definiëren maakt het ook moeilijk om deze studies te evalueren.

In 2006 is een internationale workshop gehouden over onderzoek naar cognitieve stoornissen na chemotherapie, waarbij onder andere werd gepleit voor het opzetten van prospectieve longitudinale studies om de incidentie van cognitieve achteruitgang na chemotherapie beter te kwantificeren (Vardy e.a., 2008). Daarbij werd het belangrijk geacht

dat het onderzoek een baselinemeting heeft, dat er grotere onderzoeksgroepen dan tot nu in het onderzoek betrokken worden en dat er een controlegroep bij betrokken wordt. Noodzakelijk hierbij is dat er gevalideerde instrumenten en afkappunten gebruikt worden om objectieve en subjectieve cognitieve klachten te meten. Relevant is daarbij ook dat de gebruikte definitie voor cognitieve achteruitgang duidelijk vermeld wordt, omdat hier namelijk geen 'gouden standaard' voor is. In de beschrijving is het belangrijk om de volgende informatie te geven: het percentage van patiënten dat een of twee standaarddeviaties achteruit is gegaan tussen de baselinemeting en de vervolgmeting, het aantal tests waarin achteruitgang is opgetreden, het aantal cognitieve domeinen dat betrokken is bij de achteruitgang en het percentage patiënten dat juist verbetert in de loop van de tijd (Hurria & Lachs, 2007). Vanwege de relatie met subjectieve cognitieve klachten zijn angst, depressieve symptomen, vermoeidheid en kwaliteit van leven verder belangrijke factoren die meegenomen moeten worden in het onderzoek.

Momenteel wordt er verder onderzoek gedaan aan de Universiteit van Tilburg. Het primaire doel van dit onderzoek is om die vrouwen met borstkanker te identificeren die een jaar na de chemotherapie nog uitgesproken subjectieve en/of objectieve cognitieve stoornissen ervaren, om vervolgens de factoren te vinden die tot het cognitieve disfunctioneren bijdragen en ten slotte te onderzoeken hoe groot de invloed van cognitief disfunctioneren is op de kwaliteit van leven van deze vrouwen. In samenwerking met het Center of Research on Psychology in Somatic Diseases van de Universiteit van Tilburg wordt in het TweeSteden ziekenhuis in Tilburg specifiek onderzocht of het niveau van subjectieve cognitieve klachten tot een jaar na de behandeling van borstkanker te voorspellen is vanuit een stresskwetsbaarheidsmodel en of hiervoor andere risicofactoren te identificeren zijn.

Mechanismen die een rol kunnen spelen in cognitief disfunctioneren na chemotherapie

In een review van Vardy en Tannock (2007) wordt een overzicht gegeven van mogelijke mechanismen die een rol kunnen spelen bij de ontwikkeling van cognitieve stoornissen bij chemotherapie. Vardy en Tannock stellen dat de etiologie van cognitieve stoornissen nog onbekend is, maar waarschijnlijk multifactorieel bepaald is. Mogelijke mechanismen betreffen directe neurotoxische effecten zoals schade aan neuronen of omringende cellen en veranderingen in niveaus van neurotransmitters. Ondanks dat het brein een beschermingsmechanisme heeft via de bloed-hersenbarrière, blijkt dat chemotherapeutica toch toegang krijgen tot de hersenen. Daarnaast zijn er indirecte effecten zoals hormonale veranderingen, ontregeling van het immuunsysteem, bloedstolsels in kleine vaten van het CZS en anemie.

Beeldvormend onderzoek toont aan dat bij ex-kankerpatiënten die behandeld zijn met chemotherapie een afname van grijze en witte stof optreedt. Ook blijkt dat patiënten na behandeling met chemotherapie bij de uitvoering van geheugentaken een verhoogde activering hebben in andere hersengebieden (bijvoorbeeld het cingulaire gebied, de gyrus frontalis inferior van de prefrontale cortex en cerebellum posterior) dan gezonde controleproefpersonen. Het brein werkt blijkbaar anders tijdens en na chemotherapie, maar de relatie met cognitieve stoornissen zoals geobjectiveerd in neuropsychologisch onderzoek

is onduidelijk. Ook in neurofysiologische studies, waarin veranderingen in Event Related Potential en eeg's zijn aangetoond, worden geen correlaties gevonden tussen resultaten in neuropsychologisch onderzoek en neurofysiologische maten.

Veel kankerpatiënten krijgen een gecombineerde behandeling bestaande uit chirurgie (met variaties in uitgebreidheid en anesthesie), radiotherapie en hormoontherapie. Ook gebruiken de meeste kankerpatiënten pijnstillers en anti-emetica, middelen om misselijkheid en braken tijdens de chemotherapie tegen te gaan. Van al deze middelen is nog onvoldoende bekend in hoeverre ze het cognitief functioneren nadelig beïnvloeden. Ook na behandeling met chirurgie en radiotherapie zonder adjuvante chemotherapie kunnen cognitieve stoornissen optreden (Donovan e.a., 2005). Jim e.a. (2009) vonden geen verschillen tussen patiënten die na chirurgie behandeld werden met alleen chemotherapie, een combinatie van chemotherapie en radiotherapie of alleen radiotherapie. De gevonden cognitieve stoornissen waren subtiel en lijken meer het resultaat van algemene effecten van kanker en de behandeling daarvan dan het resultaat van alleen chemotherapie (Vardy & Tannock, 2007).

Implicaties voor interventies ten aanzien van subjectieve cognitieve klachten en cognitieve stoornissen

Uit de voorafgaande beschouwing blijkt dat een meerderheid van de patiënten subjectieve cognitieve klachten rapporteert die niet objectiveerbaar zijn door middel van neuropsychologisch onderzoek. Hoewel het mogelijk is dat neuropsychologische tests niet sensitief genoeg zijn om subtiele cognitieve stoornissen in kaart te brengen, valt het niet te ontkennen dat subjectieve cognitieve klachten in hoge mate samenhangen met vermoeidheid en psychologische factoren zoals angst en depressie. Dit impliceert dat het op grote schaal toepassen van neuropsychologische diagnostiek in de klinische praktijk vooralsnog weinig zou kunnen toevoegen aan het verhelderen van de oorzaak en de aard van het cognitief disfunctioneren bij (ex-)kankerpatiënten en zeer kostenineffectief zal zijn. Voor het opstellen van een behandelplan heeft zij dan een geringe toegevoegde waarde. Cognitieve klachten rechtvaardigen naar onze mening dus niet zonder meer neuropsychologische diagnostiek zoals Visser-Meily en Van Heugten (2009) in hun casuïstiek stellen. Uitgebreide neuropsychologische diagnostiek zou dan ook voorlopig selectief kunnen worden ingezet bij die patiënten bij wie op basis van de anamnestiche en heteroanamnestiche gegevens en bekende risicofactoren (zoals leeftijd, overmatig alcoholgebruik, familiale belasting et cetera) een verdenking bestaat van een te objectiveren achteruitgang in het cognitief functioneren.

Desondanks zijn cognitieve stoornissen en klachten zeer bepalend voor de kwaliteit van leven (Boykoff e.a. 2009) en is het van belang dat er aandacht aan wordt besteed binnen het zorgaanbod voor de oncologische patiënt. Omdat moeheid en stemmingsproblemen vaak nog lange tijd na de behandeling van kanker aanwezig zijn en een samenhang vertonen met subjectieve cognitieve klachten (Pullens e.a., 2009) zijn basisinterventies zoals psycho-educatie over mogelijke cognitieve problemen na behandeling van kanker, dagstructurering, stressmanagement en eerstestapinterventies zoals opgenomen in de recent gereviseerde richtlijn voor de behandeling van depressie het meest aangewezen. Hier zou het leren toepassen van een aantal basale cognitieve compensatiestrategieën aan

toegevoegd kunnen worden. Dit is een vorm van zorgaanbod die prima kan plaatsvinden in de eerste en tweede lijn. Ook het programma Herstel en Balans zoals dat in diverse ziekenhuizen en revalidatiecentra wordt aangeboden, omvat een groot aantal van deze elementen (Gijsen e.a., 2005).

In de beschreven casus van Visser-Meily en van Heugten (2009) lijken de hierboven beschreven aspecten van behandeling eveneens een belangrijke rol te hebben gespeeld. Door de aangeboden structuur ervaart de patiënte minder druk en vermoeidheid en blijkbaar ook minder cognitieve klachten. Dit ligt in de lijn van de resultaten van een studie van Knoop e.a. (2007) bij patiënten met het chronisch vermoeidheidssyndroom, waaruit bleek dat zowel het niveau van vermoeidheid als van subjectieve cognitieve klachten significant daalden na behandeling met cognitieve gedragstherapie. Het is dan ook in de casus van Visser-Meily en Van Heugten (2009) de vraag of vermoeidheid en stemming niet een prominentere rol hebben gespeeld in het cognitief functioneren dan aanvankelijk werd aangenomen.

Omdat een aanzienlijk deel van deze patiënten last heeft van cognitieve klachten die een hoge correlatie hebben met angst en depressie, is het wel degelijk noodzakelijk dat 'verwerkingsproblematiek' na een ernstige ziekte zoals kanker een centrale plek in de behandeling krijgt. De ziekte kanker grijpt diep in het persoonlijk leven in en raakt aan alle levensgebieden. Dit wil echter niet zeggen dat er aan cognitieve klachten en stoornissen voorbij kan worden gegaan. Het verdient dan ook zeker aanbeveling om psycho-educatie en het aanleren van compensatiestrategieën in een uitgebreider behandeltraject op te nemen.

Conclusie

Een deel van de borstkankerpatiënten houdt cognitieve klachten na de behandeling van kanker. Het is van belang om onderscheid te maken tussen cognitieve stoornissen en subjectief cognitief functioneren in de praktijk. Deze klachten en/of stoornissen zijn over het algemeen subtiel, maar kunnen langdurig aanwezig zijn en een negatieve invloed op de kwaliteit van leven uitoefenen. Verschillende mechanismen kunnen direct of indirect leiden tot cognitieve stoornissen door chemotherapie. De subjectieve klachten hebben een verband met angst, depressie en vermoeidheid. Grote longitudinale studies met een baselinemeting, een adequate controlegroep en een gevalideerd testinstrumentarium zijn noodzakelijk om de risicogroep en het profiel van cognitieve stoornissen preciezer in kaart te brengen. Wij onderschrijven het belang van aandacht voor de cognitieve problematiek in de revalidatie na behandeling voor kanker en pleiten voor het uitvoeren van effectstudies op dit terrein.

Noot

1 Gesubsidieerd door de Koningin Wilhelmina Fonds Kankerbestrijding, 2008-4075.

Literatuur

Ahles, T.A., Saykin, A.J., Furstenberg, C.T., Cole, B., Mott, L.A., Skalla, K., Whedon, M.B., Bivens, S., Mitchell, T., Greenberg, R. & Silberfarb, P.M. (2002). Neuropsychological impact of standard-

dose systemic chemotherapy in long-term survivors of breast cancer and lymphoma. *Journal of Clinical Oncology*, 20, 485-493.

Bender, C.M., Sereika, S.M., Berga, S.L., Vogel, V.G., Brufsky, A.M., Paraska, K.K. & Ryan, C.M. (2006). Cognitive impairment associated with adjuvant therapy in breast cancer. *Psychology*, 15(5), 422-430.

- Boykoff, N., Moieni, M. & Subramanian, S.K. (2009). Confronting chemobrain: An in-depth look at survivors' reports of impact on work, social networks, and health care response. *Journal of Cancer Survivors*, DOI: 10-1007/s11764-009-0098-x.
- Brezden, C.B., Phillips, K., Abdoell, M., Bunston, T. & Tannock, I.A. (2000). Cognitive function in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *Journal of Clinical Oncology*, 18, 2695-2701.
- Castellon, S.A., Ganz, P.A., Bower, J.E., Petersen, L., Abraham, L & Greendale, G.A. (2004). Neurocognitive performance in breast cancer survivors exposed to adjuvant chemotherapy and Tamoxifen. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26, 955-969.
- Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer (2002). Breast cancer and breast feeding: Collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50,302 women with breast cancer and 96,973 women without the disease. *Lancet*, 360, 187-195.
- Collins, B., Mackenzie, J., Stewart, A., Bielajew, C. & Verma, S. (2009). Cognitive effects of chemotherapy in post-menopausal breast cancer patients 1 year after treatment. *Psycho-Oncology*, 18, 134-143.
- Dam, F.S.A.M. van, Schagen, B., Muller, M.J., Boogerd, W., Van de Wall, E., Donovan, K.A., Small, B.J., Andrykowski, M.A., Schmitt, F.A., Munster, P. & Jacobsen, P.B. (2005). Cognitive functioning after adjuvant chemotherapy and/or radiotherapy for early stage breast carcinoma. *Cancer*, 104, 2499-2507.
- Droogleever Fortuyn, M.E. & Rodenhuis, S. (1998). Impairment of cognitive function in women receiving adjuvant treatment for high-risk breast cancer: High-dose versus standard-dose chemotherapy. *Journal of national cancer Institute*, 90, 210-218.
- Gijsen, B.C.M., Hellendoorn-Van Vreeswijk, A.J.H., Koppejan-Rensenbrink, A.G. & Remie, M.E. (2005). *Kanker en revalidatie: Herstel en Balans, een innovatief programma*. Utrecht: Stichting Herstel en Balans.
- Hermelink, K., Untch, M., Lux. M.P., Kreienberg, R., Beck, T., Bauerfeind, I. & Munzel, K. (2007). Cognitive function during neoadjuvant chemotherapy for breast cancer: Results of a prospective, multicenter, longitudinal study. *American Cancer Society*, 13, 1905-1913.
- Hurria, A., & Lachs, M. (2007). Is cognitive dysfunction a complication of adjuvant chemotherapy in the older patient with breast cancer? *Breast Cancer Research and Treatment*, 103, 259-268.
- Jansen, C.E., Dodd, M.J., Miaskowski, C.A., Dowling, G.A. & Kramer, J. (2008). Preliminary results of a longitudinal study of changes in cognitive function in breast cancer patients undergoing chemotherapy with doxorubicin and cyclophosphamide. *Psycho-Oncology*, 17(12), 1189-1195.
- Jenkins, V., Shilling, V., Deutsch, G., Bloomfield, D., Morris, R., Allan, S., Bishop, H., Hodson, N., Mitra, S., Sadler, G. e.a. (2006). A 3-year prospective study of the effects of adjuvant treatments on cognition in women with early stage breast cancer. *British Journal of Cancer*, 94(6), 828-834.
- Jim, H.S.L., Donovan, K.A., Small, B.J., Andrykowski, M.A., Munster, P.N. & Jacobsen, P.B. (2009). Cognitive functioning in breast cancer survivors: A controlled comparison. *Cancer*, 15, 1776-1783.
- Knoop, H., Prins, J.B., Stulemeijer, M., Van der Meer, J.W.M. & Bleijenberg, G. (2007). The effect of cognitive behaviour therapy for chronic fatigue syndrome on self-reported cognitive impairments and neuropsychological test performance. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 78, 434-436.
- Mehlsen, M., Pedersen, A.S., Jensen, A.B. & Zachariae, R. (2009). No indications of cognitive side-effects in a prospective study of breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *Psycho-Oncology*, 18, 248-257.
- Pullens, M.J.J., De Vries, J. & Roukema, J.A. (2009). Subjective cognitive dysfunction in breast cancer patients: A systematic review. *Psycho-Oncology* DOI: 10.1002/pon.1673.
- Schagen, B., Dam F.S.A.M. van, Muller, M.J., Boogerd, W., Lindeboom, J. & Bruning, P.F. (1999). Cognitive deficits after postoperative adjuvant chemotherapy for breast carcinoma. *Cancer*, 85 (3), 640-650.
- Scherwath, A., Mehnert, A., Schleimer, B., Schirmer, L. Fehlaue, F., Kreienberg, R. e.a. (2006). Neuropsychological function in high-risk breast cancer survivors after stem-cell supported high-dose therapy versus standard-dose chemotherapy: Evaluation of long-term treatment effects. *Annals of Oncology*, 17, 415-423.

- Schilder, C.M., Eggen, P.C., Seynaeve, C., Linn, S.C., Boogerd, W., Gundy, C.M., Beex, L.V., Dam, F.S. van & Schagen, S.B. (2009). Neuropsychological functioning in postmenopausal breast cancer patients treated with tamoxifen or exemestane after AC-chemotherapy: Cross-sectional findings from the neuropsychological TEAM-side study. *Acta Oncology*, 48(1), 76-85.
- Schreier, A.M. & Williams S.A. (2004). Anxiety and quality of life of women who receive radiation or chemotherapy for breast cancer. *Oncology Nursing Forum*, 31, 127-130.
- Shilling, V., Jenkins, V., Mirris, R., Deutsch, G. & Bloomfield, D. (2005). The effects of adjuvant chemotherapy on cognition in women with breast cancer – preliminary results of an observational longitudinal study. *The Breast*, 14, 142-150.
- Stewart, A., Collins, B., Mackenzie, J., Tomiak, E. Verma, S. & Bielajew, C. (2008). The cognitive effects of adjuvant chemotherapy in early stage breast cancer: A prospective study. *Psycho-Oncology*, 17, 122-130.
- Vardy, J. & Tannock, I. (2007). Cognitive function after chemotherapy in adults with solid tumors. *Oncology Hematology*, 63, 183-202.
- Vardy, J., Wefel, J.S., Ahles, T., Tannock, I.F. & Schagen, S.B. (2008). Cancer and cancer-therapy related cognitive dysfunction: An international perspective from the Venice cognitive workshop. *Annals of Oncology*, 19, 623-629.
- Visser-Meily, A. & Van Heugten, C. (2009). Cognitieve problemen na radiotherapie en chemotherapie; niet altijd verwacht. *Tijdschrift voor Neuropsychologie*, 3, 29-36.
- Wefel, J.S, Lenzi, R., Theriault, R., Buzdar, R., Cruickank, A.U. & Meyers, C.A. (2004). 'Chemobrain' in breast carcinoma? A prologue. *Cancer*, 101, 466-475.
- Wieneke, M.H & Dienst, E.R. (1995). Neuropsychological assessment of cognitive functioning following chemotherapy for breast cancer. *Psycho-Oncology*, 4, 61-66.
- www.oncoline.nl (2008). Gereviseerde richtlijn mammacarcinoom.

Uit de sectie Neuropsychologie NIP

Het boek *Neuropsychologische behandeling* is verschenen. Naar aanleiding hiervan zal aansluitend op de sectieledenvergadering op 15 oktober 2010 een symposium plaatsvinden. Barbara Wilson zal daarbij een van de sprekers zijn. Rondom deze datum zal de bij het behandelboek behorende website met neuropsychologische behandelprotocollen worden opengesteld. U bent van harte uitgenodigd de sectieledenvergadering en het symposium bij te wonen. Er zijn geen kosten aan verbonden. De locatie zal in Utrecht of Amsterdam zijn, en het begint rond 13.00 uur. Het volledige programma kunt u vinden op ledennet NIP, sectie Neuropsychologie. Voor het symposium is accreditatie aangevraagd (klinisch psycholoog, klinisch neuropsycholoog). Wilt u deelnemen, dan kunt u een mail sturen naar de secretaris van onze sectie (m.devugt@np.unimaas.nl).