

JULIA DE MELLO RAMIREZ MEDINA¹
ERICA ALVES NOGUEIRA FABRO¹
BLENDIA DO AMARAL E SILVA¹
LUIZ CLAUDIO SANTOS THULER¹
ANKE BERGMANN¹

Frequência e fatores associados à síndrome da mama fantasma em mulheres submetidas à mastectomia por câncer de mama

Frequency and associated factors of phantom breast syndrome in women submitted to mastectomy for breast cancer

Artigo Original

Palavras-chave

Neoplasias da mama/psicologia
Neoplasias da mama/cirurgia
Mastectomia/psicologia
Transtornos da percepção/psicologia

Keywords

Breast neoplasms/psychology
Breast neoplasm/surgery
Mastectomy/psychology
Perceptual disorders/psychology

Resumo

OBJETIVO: Avaliar a frequência e os fatores de risco para o desenvolvimento da síndrome da mama fantasma em pacientes submetidas à mastectomia para o tratamento do câncer de mama. **MÉTODOS:** Estudo de coorte com mulheres atendidas em um hospital especializado da região sudeste do Brasil no período de setembro de 2008 a junho de 2009. Foram consideradas como tendo síndrome da mama fantasma pacientes com relato da presença de dor na mama fantasma e/ou sensação na mama fantasma. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) (015/08). Foi realizada análise descritiva por meio da frequência absoluta e relativa. Para avaliar a associação entre a SMF e os potenciais fatores de risco, foi realizada análise univariada, por meio de *odds ratios* (OR) com os respectivos intervalos com 95% de confiança (IC95%). **RESULTADOS:** Foram incluídas 88 pacientes. A frequência da SMF observada aos 45 dias (primeiro seguimento) foi de 44,3 e 18,2% aos 2 anos (último seguimento). A maioria das mulheres apresentou relato de sensação na mama fantasma em todos os seguimentos (37,1; 30,1 e 22%). No seguimento de 6 meses, mulheres com idade inferior a 60 anos apresentaram um risco 3,9 vezes maior de apresentar síndrome da mama fantasma (OR=3,9; IC95% 1,4–10,5) e aquelas com maior escolaridade (8 anos ou mais de estudo) apresentaram maior risco de desenvolver SMF (OR=2,6; IC95% 1,01–6,8). **CONCLUSÃO:** A população estudada apresentou alta frequência de SMF, com diminuição ao longo do seguimento pós-operatório. Sua ocorrência no seguimento de seis meses foi maior entre as mulheres mais jovens e com maior escolaridade.

Abstract

PURPOSE: To evaluate the frequency and risk factors for the development of phantom breast syndrome in patients submitted to mastectomy after breast cancer treatment. **METHODS:** A cohort study of women undergoing treatment at the Hospital of Cancer III, National Cancer Institute José Alencar Gomes da Silva (INCA) from September 2008 to June 2009. PBS was considered based on report of phantom breast sensation and/or phantom breast pain. The study was approved by the Research Ethics Committee of the INCA (015/08). Descriptive analysis using absolute and relative frequency was performed. To evaluate the association between PBS and potential risk factors, univariate analysis was performed by means of odds ratios (OR) with respective 95% confidence intervals (95%CI). **RESULTS:** A total of 88 patients were included. The frequency of PBS observed was 44.3 at 45 days (first follow-up) and 18.2% at 2 years (last follow-up). Most women reported phantom breast syndrome in all segments (37.1; 30.1 and 22%). During the six month follow-up, women under the age of 60 years had a 3.93 times higher risk of PBS (OR=3.9; 95%CI 1.4–10.5) and those with higher education (8 years or more of study) had a higher risk of developing PBS (OR=2.6; 95%CI 1.01–6.8). **CONCLUSION:** The study population had a high frequency of PBS, which decreased over postoperative follow-up. Its occurrence after six months was higher among younger and more educated women.

Correspondência

Anke Bergmann
Rua Visconde de Santa Isabel, 274 – Vila Isabel
CEP: 20560-120
Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Recebido

13/04/2015

Aceito com modificações

26/06/2015

DOI: 10.1590/S0100-720320150005353

Hospital do Câncer III do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

¹Hospital do Câncer III, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Conflito de interesses: não há.

Introdução

O câncer de mama é o tipo de câncer mais comum em mulheres de todo o mundo, representando cerca de 20,8% de todos os tipos de câncer. Para 2015, no Brasil, estimou-se a ocorrência de cerca de 57.120 casos novos de câncer da mama, sendo considerado um grande problema de saúde pública¹.

A abordagem terapêutica do câncer de mama pode variar em função de múltiplos fatores como as características individuais, o estadiamento da doença e as características psicológicas da paciente, priorizando-se a qualidade de vida pós-tratamento². Dor neuropática e outras desordens advindas da injúria nervosa têm sido frequentemente relatadas como consequência do tratamento empregado³. Apesar do advento de novas técnicas cirúrgicas com vistas à redução de lesões nervosas graves, não é incomum que após o procedimento sejam observados dor, edema, parestesia e fraqueza muscular, além da síndrome da mama fantasma (SMF)^{3,4}.

A SMF pode ser definida como sendo a presença de dor na mama fantasma ou sensação da mama fantasma^{5,6}, essa última composta por sensações de peso, coceira, formigamento, prurido ou queimação na mama extirpada^{7,8}. Algumas mulheres relatam dor em áreas localizadas, como o mamilo, enquanto outras referem dor em toda a mama⁷.

A incidência da SMF tem variado de acordo com o método de avaliação utilizado pelos estudos, ocorrendo em cerca de 30 a 80% das pacientes logo após a mastectomia ou tardiamente, após um ano do procedimento cirúrgico^{9,10}. A SMF pode afetar seriamente a qualidade de vida da paciente ao produzir alterações funcionais e sofrimento emocional⁶.

Os fatores de risco para a SMF ainda não estão bem esclarecidos na literatura, mas diversos autores sugerem que mulheres jovens, com alterações emocionais e na percepção corporal e que tiveram complicações pós-operatórias podem apresentar maior risco para o desenvolvimento da SMF^{3,6,7,10}.

Este estudo teve como objetivo avaliar a frequência e os fatores de risco para o desenvolvimento da SMF em pacientes submetidas à mastectomia em um centro de referência especializado no tratamento do câncer de mama da região sudeste do Brasil.

Métodos

Foi realizado um estudo de coorte envolvendo mulheres com câncer de mama atendidas no Hospital do Câncer III do Instituto Nacional de Câncer (INCA), localizado no Município do Rio de Janeiro. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o número 015/08.

Foram incluídas mulheres submetidas à mastectomia no período de setembro de 2008 a junho de 2009. Foram excluídas as pacientes que apresentaram dor por lesão osteomioarticular prévia ao diagnóstico de câncer de mama, indicação de reconstrução mamária imediata, câncer de mama bilateral, dificuldade para responder às perguntas, estadiamento clínico IV e óbito ou abandono de tratamento nos seis primeiros meses após o diagnóstico. As mulheres elegíveis foram esclarecidas quanto aos objetivos do estudo, avaliações às quais seriam submetidas e à não obrigatoriedade da participação por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) conforme a Resolução 196/96. Conforme rotina institucional¹¹, todas as pacientes submetidas à mastectomia são avaliadas pelo serviço de fisioterapia no pré-operatório, aos 45 dias, 6 meses e 2 anos do pós-operatório, utilizando fichas de avaliação fisioterapêutica padronizadas.

Foram considerados como desfechos a SMF, constituída pelo relato da presença de dor na mama fantasma (dor e/ou sensação desagradável da presença da mama), e/ou sensação na mama fantasma (formigamento, agulhada, queimação e/ou torção na mama amputada) avaliados em consulta fisioterapêutica.

Foram analisados os seguintes fatores como potencialmente associados ao desenvolvimento de SMF: sociodemográficos — idade (<60 anos *versus* ≥60 anos), estado civil (mulheres vivendo com companheiro, casadas e união estável, *versus* aquelas sem companheiro, solteiras, separadas, divorciadas e viúvas), nível de escolaridade (<8 anos de estudo *versus* ≥8 anos de estudo), ocupação (do lar *versus* trabalho externo).

As características clínicas e tumorais consideradas foram: obesidade (obeso *versus* não obeso), perfil psicológico (alterado: paciente ansiosa, humor deprimido, apresentando labilidade ou instabilidade de humor, chorosa, relato de alterações de sono e inapetência, *versus* não alterado, conforme avaliação do Serviço de Psicologia), lado da cirurgia (direito *versus* esquerdo), tipo histológico (carcinoma ductal infiltrante – CDI *versus* carcinoma ductal *in situ* – CDIs), estadiamento tumoral (0 a IIA *versus* IIB a IIIB, segundo a classificação clínica TNM preconizada pela União Internacional Contra o Câncer – UICC). Foi considerado o tratamento realizado nos seis primeiros meses após o diagnóstico com tratamento neoadjuvante – quimioterapia e/ou hormonioterapia (sim *versus* não), quimioterapia adjuvante (sim *versus* não), radioterapia adjuvante (sim *versus* não) e hormonioterapia adjuvante (sim *versus* não), número de linfonodos retirados (≥15 linfonodos *versus* <15 linfonodos), status dos linfonodos (negativo *versus* positivo), alterações cicatriciais (aderência, fibrose ou retração, sim *versus* não), síndrome da rede axilar (sim *versus* não).

Para o cálculo do tamanho amostral foi estimada prevalência de SMF de 30%, com precisão absoluta de 10 e nível de significância de 5%, sendo necessária a inclusão de pelo menos 81 mulheres.

Foi realizada análise descritiva por meio da frequência absoluta e relativa. Para avaliar a associação entre a SMF e os potenciais fatores de risco, foi realizada análise univariada, por meio de *odds ratios* (OR) com os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Todos os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico SPSS 20.0.

Resultados

Foram incluídas 88 pacientes. Em relação às características demográficas e clínicas ao diagnóstico de câncer de mama, verificou-se maior frequência de mulheres com idade inferior a 60 anos (50,6%), vivendo com companheiro (50,6%), com escolaridade ≥8 anos (50,6%), do lar (59,1%), não obesas (44,8%) e com alteração no perfil psicológico (68,8%). O principal tipo histológico foi CDI (86,4%). Os estadiamentos clínicos mais frequentes foram o IIA e IIB (61,4%) (Tabela 1).

Tabela 1. Análise descritiva das características demográficas e tumorais da população de estudo (n=88)

Variável	n*	%
Idade		
<60 anos	44	50,6
≥60 anos	43	49,4
Estado civil		
Com companheiro (casadas e união estável)	44	50,6
Sem companheiro	43	49,4
Nível de escolaridade		
≥8 anos de estudo	44	50,6
<8 anos de estudo	43	49,4
Ocupação		
Trabalho externo	36	40,9
Do lar	52	59,1
Obesidade		
Obeso	31	35,2
Não obeso	57	64,8
Alteração do perfil psicológico		
Não	24	31,2
Sim	53	68,8
Lado da cirurgia		
Direito	46	52,3
Esquerdo	42	47,7
Tipo histológico		
Carcinoma ductal infiltrante	76	86,4
Carcinoma ductal <i>in situ</i>	12	13,6
Estadiamento		
0 a IIA	41	49,4
II B a III B	42	50,6

*As diferenças no tamanho da amostra correspondem à ausência de informação.

O tratamento neoadjuvante foi realizado em 31,8% das mulheres. Em 55,7%, foram retirados 15 ou mais linfonodos axilares, sendo que 47,7% das pacientes apresentaram 1 ou mais linfonodos positivos para malignidade. O tratamento adjuvante foi realizado com quimioterapia em 60,2%, radioterapia em 16,7% e hormonioterapia em 43,4% (Tabela 2).

A frequência de complicações pós-operatórias de acordo com o tempo de seguimento pós-operatório (45 dias, 6 meses, 2 anos) está descrita na Tabela 3. No 45º dia de pós-operatório, 70 (79,5%) mulheres foram avaliadas, 83 (94,3%) em 6 meses e 59 (67,0%) em 2 anos de seguimento. Foi observada redução da frequência da SMF (dor e/ou sensação) conforme o período de seguimento, sendo a maior frequência observada no primeiro seguimento (44,3%) e a menor (18,2%), no último seguimento. Em relação ao tipo da SMF, a maioria apresentou relato de sensação na mama fantasma. Foi ainda observado que

Tabela 2. Análise descritiva das características relacionadas ao tratamento da população de estudo (n=88)

Variável	n*	%
Tratamento neoadjuvante		
Não	60	68,2
Sim	28	31,8
Número de linfonodos retirados		
≥15	49	55,7
<15	39	44,3
Status linfonododal		
Negativo	46	52,3
Positivo	42	47,7
Quimioterapia adjuvante		
Não	33	39,8
Sim	50	60,2
Radioterapia adjuvante		
Não	60	83,3
Sim	12	16,7
Hormonioterapia adjuvante		
Não	47	56,6
Sim	36	43,4

*As diferenças no tamanho da amostra correspondem à ausência de informação.

Tabela 3. Distribuição de frequência de complicações pós operatórias de acordo com o tempo de seguimento (n=88)

Complicação	45 dias (n=70) n (%)*	6 meses (n=83) n (%)*	2 anos (n=59) n (%)*
Síndrome da mama fantasma (dor e/ou sensação)	31 (44,3)	29 (34,9)	16 (18,2)
Sensação na mama fantasma	26 (37,1)	25 (30,1)	13 (22,0)
Dor na mama fantasma	5 (7,1)	4 (4,8)	3 (5,1)
Alterações cicatriciais (fibrose, retração ou aderência)	30 (34,9)	34 (42,5)	8 (9,1)
Síndrome da rede axilar	25 (31,3)	10 (12,2)	–

*As diferenças no tamanho da amostra correspondem a ausência de informação.

34,9% apresentaram alterações cicatriciais nos 45 dias, 9,1% no seguimento de 2 anos e 31,3% apresentaram síndrome da rede axilar nos 45 dias.

A análise univariada dos fatores associados à SMF encontra-se descrita em material suplementar (apenas online: <http://febrasgo.org.br/rbgo/SM/5353-9/Tabela%204%20material%20complementar.pdf>). No seguimento de 6 meses, as mulheres com idade inferior a 60 anos apresentaram um risco 3,9 vezes maior de relatarem SMF (OR=3,93; IC95% 1,47–10,53) e aquelas com maior escolaridade (≥ 8 anos de estudo) apresentaram 2,64 vezes maior risco de relatarem SMF (OR=2,64; IC95% 1,01–6,88). As demais variáveis não foram associadas à ocorrência de mama fantasma em nenhum dos três períodos avaliados.

Discussão

Este estudo foi realizado com mulheres provenientes de um hospital público de referência para atendimento de câncer de mama do Rio de Janeiro. A frequência da SMF foi de 44,3% após 45 dias e 18,2% após 2 anos do procedimento cirúrgico. Após 6 meses de cirurgia as mulheres com idade inferior a 60 anos e aquelas com maior escolaridade tiveram maior risco de apresentarem SMF.

O perfil das mulheres estudadas, em relação a idade, estado civil, tipo histológico e alterações emocionais são semelhantes aos achados dos estudos publicados por outros autores¹²⁻¹⁵. Quanto ao estadiamento ao diagnóstico, verificamos que a maioria das mulheres apresentavam-se com estadiamento avançado da doença (\geq II B com 50,6%), sendo essa característica similar a outros estudos realizados na população brasileira¹⁶⁻¹⁸.

A presença da sensação da mama fantasma foi presente em todos os tempos de seguimento; porém, houve uma redução de 37,1 para 22% no último seguimento. A dor na mama fantasma se manteve com baixa frequência comparada à sensação da mama fantasma (<10% em todos os seguimentos). Em um estudo prospectivo com dois anos de seguimento, em uma população semelhante à nossa¹⁰, também houve uma redução da frequência da sensação da mama fantasma do primeiro seguimento de 6 semanas (22%) para o último seguimento (19%). Em relação à dor na mama fantasma, nesse mesmo estudo¹⁰, a frequência no seguimento de 6 semanas foi de 7%, sendo similar aos resultados encontrados em nossa população. A sensação da mama fantasma foi mais frequente do que a dor na mama fantasma em diversos estudos^{10,13-15}. Entretanto, a comparação das frequências entre as diferentes publicações é difícil devido à diversidade de métodos empregados para a definição dos desfechos e dos tempos de seguimento pós-operatório^{10,19}.

Neste estudo, as mulheres com idade inferior a 60 anos apresentaram um risco 3,9 vezes maior de apresentarem a

SMF no seguimento de 6 meses. Em um estudo transversal¹⁴ com 105 mulheres demonstrou-se que mulheres com idade superior a 66 anos foram 82% menos propensas a desenvolverem a SMF em comparação com aquelas com idade inferior a 51 anos. Outro estudo¹⁰ relata que mulheres mais jovens sentem mais o impacto da doença e de seu tratamento quando comparadas às mulheres mais velhas. Tal associação ocorre pelo fato da mama representar um símbolo de feminilidade, pela imagem corporal alterada após a mastectomia, pela possível relação com o ciclo menstrual, pela maior agressividade do tumor e maior labilidade emocional no pré-operatório, o que interfere na qualidade de vida global, saúde geral, função física e social da mulher^{10,19-21}.

Em relação à escolaridade, mulheres com mais de 8 anos de estudo apresentaram 2,6 vezes maior risco de apresentarem a SMF no seguimento de 6 meses. Não foi encontrada em outros estudos associação significativa entre escolaridade e SMF. Entretanto, estudos demonstram que, nas populações analisadas, a maioria das mulheres apresentam escolaridade superior a oito anos de estudo^{13,21,22}. Uma hipótese seria o fato da população de estudo ser constituída de mulheres mais jovens, tendendo a aumentar a chance de apresentarem maior escolaridade.

Em relação ao perfil psicológico, 68,8% das mulheres apresentaram alterações como ansiedade, humor deprimido, instabilidade de humor, alterações de sono ou inapetência. Apesar de não ter sido encontrada associação entre alteração de humor e SMF neste estudo, um estudo transversal¹⁴ verificou que o humor deprimido foi associado a pacientes jovens com SMF. Em outro estudo transversal⁷ com 98 mulheres brasileiras, identificou-se que dois terços da população referia a existência de pelo menos um sintoma emocional. Os sintomas emocionais mais frequentes foram nervosismo, preocupação, depressão e ansiedade. Outro autor²³ relata que esse resultado pode ser relacionado ao fato da mama ter um importante significado estético e na vida sexual das mulheres. A mastectomia é encarada, por muitas mulheres, como mutilação, podendo gerar diversos sintomas emocionais^{7,23}.

O suporte psicológico, o tratamento de dores possíveis após a amputação da mama, orientações relacionadas às mudanças na imagem corporal das pacientes, apoio por parte dos cônjuges e as orientações do cirurgião no pré-operatório relacionadas à possível ocorrência da SMF são condutas que podem minimizar as manifestações emocionais nas pacientes^{7,19}. É preciso preparar a saúde mental da mulher para que ela compreenda as sensações e os sintomas que poderão ocorrer após a mastectomia^{7,24}.

As limitações deste estudo que devem ser destacadas referem-se ao fato das mulheres incluídas serem tratadas em um hospital de alta complexidade, altamente especializado, com atendimento exclusivo a pacientes com câncer de mama,

o que poderia reduzir as complicações pós-operatórias. Outra limitação seria o fato da SMF ser uma condição aguda, de frequência variável, o que poderia interferir na sua identificação nos diferentes períodos de seguimento.

São necessários mais estudos sobre a SMF e seus fatores de risco, a fim de evidenciar suas características e impacto na vida das mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2014: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2013.
2. Nogueira EA, Bergmann A, Paixão E, Thuler LCS. Alterações sensitivas, tratamento cirúrgico do câncer de mama e nervo intercostobraquial: revisão da literatura. *Rev Bras Cancerol.* 2010;56(1):85-91.
3. Björkman B, Arnér S, Hydén LC. Phantom breast and other syndromes after mastectomy: eight breast cancer patients describe their experiences over time: a 2-year follow-up study. *J Pain.* 2008;9(11):1018-25.
4. Nogueira EA, Bergmann A, Ribeiro MJP. Abordagem fisioterapêutica na mama fantasma em mulheres submetidas à cirurgia de mastectomia. *FisioBrasil.* 2005;9(72):43-8.
5. Ehde DM, Czerniecki JM, Smith DG, Campbell KM, Edwards WT, Jensen MP, et al. Chronic phantom sensations, phantom pain, residual limb pain, and other regional pain after lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(8):1039-44.
6. Ahmed A, Bhatnagar S, Rana SP, Ahmad SM, Joshi S, Mishra S. Prevalence of phantom breast pain and sensation among postmastectomy patients suffering from breast cancer: a prospective study. *Pain Pract.* 2014;14(2):E17-28.
7. Silva BB, Mendes LCM, Costa NKB, Holanda LGM, Lima GP, Teles JBM, et al. [Phantom breast syndrome: clinical and epidemiological characteristics]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2007;29(9):446-51. Portuguese.
8. Guerreiro Godoy MF, Pereira de Godoy AC, de Matos MJR, Guimarães TD, Barufi S. Phantom breast syndrome in women after mastectomy. *Breast J.* 2013;19(3):349-50.
9. Ramesh, Shukla NK, Bhatnagar S. Phantom breast syndrome. *Indian J Palliat Care.* 2009;15(2):103-7.
10. Dijkstra PU, Rietman JS, Geertzen JH. Phantom breast sensations and phantom breast pain: a 2-year prospective study and a methodological analysis of literature. *Eur J Pain.* 2007;11(1):99-108.
11. Bergmann A, Ribeiro MJP, Pedrosa E, Nogueira EA, Oliveira ACG. Fisioterapia em mastologia oncológica: rotinas do Hospital do Câncer III/INCA. *Rev Bras Cancerol.* 2006;52(1):97-109.
12. Rothmund Y, Grüsser SM, Liebeskind U, Schlag PM, Flor H. Phantom phenomena in mastectomized patients and their relation to chronic and acute pre-mastectomy pain. *Pain.* 2004;107(1-2):140-6.
13. Ferraz NMS, Brasil-Neto JP. Mama fantasma no pós-operatório recente de mastectomia radical modificada. *Fisioter Bras.* 2009;10(1):21-30.
14. Spyropoulou AC, Papageorgiou C, Markopoulos C, Christodoulou GN, Soldatos KR. Depressive symptomatology correlates with phantom breast syndrome in mastectomized women. *Eur Arch Psychiatr Clin Neurosci.* 2008;258(3):165-70.
15. Cunha AMR, Lemônica L. Incidência da síndrome da mama fantasma e suas características clínicas. *Rev Bras Mastologia.* 2002;12(4):29-38.
16. Lee BL, Liedke PE, Barrios CH, Simon SD, Finkelstein DM, Goss PE. Breast cancer in Brazil: present status and future goals. *Lancet Oncol.* 2012;13(3):e95-e102.
17. Gebrim LH, Shida JY, Hegg R, Topis T, Mattar A. Avaliação do tempo de início do tratamento, estadiamento histopatológico e positividade dos biomarcadores (RE, RP, HER-2) em 3.566 pacientes tratadas pelo SUS no período de 2012 a 2014, no Hospital Pérola Byington. *Rev Bras Mastologia.* 2014;24(3):65-9.
18. Stival RSM, Prestes ALO, Mansani FP. Câncer de mama em mulheres jovens: uma análise do estadiamento clínico inicial e dos subtipos moleculares dos tumores. *Rev Bras Mastologia.* 2014;24(1):17-22.
19. Faria SS, Freitas-Junior R, Silva PL. Prevalência e perfil clínico da síndrome de mama fantasma: revisão integrativa. *Rev Bras Cancerol.* 2013;59(1):113-22.
20. Makluf ASD, Dias RC, Barra AA. Avaliação da qualidade de vida em mulheres com câncer da mama. *Rev Bras Cancerol.* 2006;52(1):49-58.
21. Markopoulos CJ, Spyropoulou AC, Zervas IM, Christodoulou GN, Papageorgiou C. Phantom breast syndrome: the effect of in situ breast carcinoma. *Psychiatry Res.* 2010;179(3):333-7.
22. Björkman B, Lund I, Arnér S, Hydén LC. Phantom phenomena: their perceived qualities and consequences from the patient's perspective. *Scand J Pain.* 2012;3(3):134-40.
23. Yurek D, Farrar W, Andersen BL. Breast cancer surgery: comparing surgical groups and determining individual differences in postoperative sexuality and body change stress. *J Consult Clin Psychol.* 2000;68(4):697-709.
24. Fraser CM, Halligan PW, Robertson IH, Kirker SG. Characterising phantom limb phenomena in upper limb amputees. *Prosthet Orthot Int.* 2001;25(3):235-42.