

Biópsia de Mama à Vácuo Guiada por Ressonância Magnética

MR-guided Vacuum Biopsy of the Breast

Salete de Jesus Fonseca Rêgo*

Petra Weiwad**

Anke Heinig**

Beatrice Amaya**

Judith Tanner**

Sylvia H. Heywang- Köbrunner***

Resumo

Nos últimos anos a ressonância magnética de mama (RMM) tem se estabelecido como método de imagem adicional à mamografia e à ultra-sonografia. A maior vantagem da biópsia a vácuo (BV) guiada pela RMM é a verificação direta do pós-procedimento, indicando se a lesão foi satisfatoriamente acessada, devido à retirada de grande volume tecidual, além da possibilidade de, recorrendo-se à bobina utilizada em nosso estudo, serem feitas várias angulações e o acesso tanto lateral como medial da lesão. Na aplicação desse procedimento, em nosso estudo avaliamos 430 casos de ressonância magnética de mama contrastada (RMMC). Dos 430 casos, 350 biópsias a vácuo foram realizadas e 80 canceladas. Destas, 63 não eram relacionadas com o procedimento de biópsia (realce difuso ou ausente, recusa do paciente, artefatos de movimento, desaparecimento da lesão) e 17 foram apenas parcialmente associadas ao procedimento de biópsia (acesso limitado, mama muito pequena). Das 350 biópsias realizadas, 11 não foram conclusivas devido a sangramento ou ao acesso inadequado das lesões. Todos esses problemas foram identificados no exame de controle pós-biópsia.

Palavras-chave

Biópsia de mama, RMN mamária, Imagem mamária

Abstract

We want to report technical success, problems and solutions, as experienced on MR-guided localisation or vacuum biopsy of breast lesions. Al together 430 cases were entered. The indications for MR-vacuum biopsies included patients in whom an enhancing lesion was detected and visualised by MRI alone, preoperatively for focal staging, diagnostic problems due to scarring and/or dense tissue lesion, lesion was suspected on one mammographic projection only, since it was not visible on any other view or sonographically. Criteria of inclusion were: patients with coagulation parameters were in the acceptable range and on day 7-17 of the menstrual cycle and hormonal replacement therapy was stopped for 4-6 weeks before the procedure. Among 430 cases, 350 VB's were performed and 80 procedures cancelled. In 63/80 cases drop-outs were not related to biopsy procedure (due to absent or diffuse enhancement, patients refusals, patient motions and absence of lesion) or partly associated to biopsy procedure (limited access, breast too thin). Among 350 VB's, 11 major problems occurred leading to an uncertain or missed biopsy (impaired post-biopsy assessment due to bleeding). All failures/problems were recognized on post-biopsy imaging. MR-guided VB proved a reproducible, reliable and accurate technique with additional advantage of direct post-biopsy countercheck. Correlation of imaging and histopathology remains necessary. Failures can usually be recognized on post-biopsy imaging. In case of problems MR-VB can be converted into a MR-guided localization procedure.

Key words

MR Breast biopsy intervention, Breast MR imaging, Breast MR- Biopsy

* Doutora pela USP-SP, pós-doutorado na Universidade Martin Luther, Halle, Alemanha. Radiologista do Instituto Nacional de Câncer (INCA II)- RJ

** Depto. de Radiologia, Universidade Martin Luther, Halle, Alemanha

*** Profa. Dra pela Universidade de München, Chefe do Setor de Diagnóstico Mamário da Universidade de Halle, Alemanha

INTRODUÇÃO

Quando a ressonância magnética de mama contrastada (RMMC) é combinada com a mamografia e realizada em indicações selecionadas, são obtidas importantes informações adicionais em 15-25% dos pacientes, pois ocorrem a detecção de outras lesões malignas insuspeitas na mama afetada, assim também como na mama contralateral, uma avaliação pré-operatória mais precisa da extensão local do tumor ou a exclusão de patologia (1). A RMMC tem demonstrado ser o método mais sensível para a detecção do câncer de mama invasivo (2, 3, 4, 5, 6), mas, apesar da alta sensibilidade, sua especificidade é limitada (de 37 a 100%, de acordo com a literatura) (6).

Como essas lesões costumam ser muito pequenas, é necessário um método preciso de marcação ou biópsia percutânea minimamente invasivo, devido à moderada especificidade da RMM, evitando-se assim biópsias cirúrgicas desnecessárias.

Entre as indicações em que a RMMC fornece informações importantes, estão:

- 1) exclusão/detecção pré-operatória de multicentricidade em mamas densas, antes de tratamento conservador para câncer de mama;
- 2) exclusão/detecção de malignidade ou recorrência em mamas com seqüelas (status pós-múltiplas cirurgias, status pós-radio-terapia) e em mamas após reconstrução mamária (implantes de silicone);
- 3) monitorização de quimioterapia pré-operatória (identificação dos pacientes que não responderam à quimioterapia, detecção de áreas de tumor residual pré-operatoriamente); e
- 4) detecção de tumor primário em pacientes com linfonodopatia axilar e com mamografia e ultra-sonografia e exame físico negativos.

A RMMC pode ainda ajudar nas seguintes situações:

- 1) detecção precoce de malignidade em pacientes de alto risco; e
- 2) casos de pacientes selecionados em que haja dificuldade de acessar o parênquima mamário (assimetrias, múltiplas anormalidades, achados contraditórios nas imagens convencionais e/ou nas biópsias percutâneas).

Infelizmente, o uso da RMMC ainda é limitado, principalmente devido a dois motivos:

- 1) a moderada especificidade da RMMC - a proporção dos falsos positivos, quando comparados com as indicações dos métodos convencionais, é de 1-4; isso é conhecido com relação às duas indicações precedentes;
- 2) a avaliação histopatológica de lesões evidenciadas apenas pela RM e a detecção, pelo ginecologista/cirurgião e pelo patologista, de pequenas lesões impalpáveis - a impossibilidade de comprovação da presença de lesão que realce dentro da peça excisionada é difícil, já que o realce não pode ser detectado na peça excisionada, devido à interrupção da circulação sanguínea.

Por isso, são necessárias técnicas de biópsia para acessar essas lesões ou para realizar marcações pré-cirúrgicas (7,8). Atualmente existem poucas bobinas de biópsia para magnetos fechados. A bobina utilizada em nosso estudo apresenta muitas vantagens, como o acesso tanto lateral como medial da lesão e a possibilidade de alargamento dos suportes de compressão laterais, permitindo várias angulações.

Uma grande vantagem da biópsia a vácuo guiada pela RMM é a verificação da remoção da lesão (o que é visível apenas em

pequena minoria dos casos quando fazemos core-biópsia guiada por RMM) (6).

MATERIAL E MÉTODOS

Em nosso estudo foram avaliados 430 casos. Entre as indicações de biópsia a vácuo estavam lesões que apresentaram realce e foram apenas evidenciadas pela RMM, estadiamento local pré-operatório, problemas diagnósticos devido a cicatrizes cirúrgicas, pacientes com alto risco genético e lesões evidenciadas apenas em uma projeção na mamografia e sem expressão na ultra-sonografia. Os critérios de inclusão foram: pacientes com parâmetros de coagulação aceitáveis, as quais estivessem entre o 7º e o 17º dia do ciclo menstrual e tivessem, quando em terapia de reposição hormonal, suspenso o tratamento entre 4 e 6 semanas antes do procedimento.

Devido a problemas de espaço, nenhuma intervenção é realizada dentro do magneto. Utilizando-se uma bobina de biópsia especial (Figura 1a), o procedimento é realizado da seguinte forma. A paciente deita-se em posição de pronação, permanecendo imóvel durante o procedimento, e a mama é moderadamente comprimida e fixada (Figura 1b).

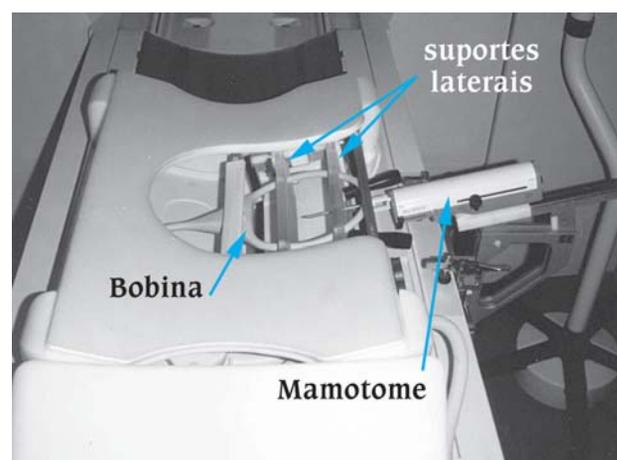


Figura 1a. Os dois suportes laterais fixaram a mama. A bobina é em forma de anel, propiciando a introdução da agulha de biópsia (mamotome), o qual é sustentado por um dispositivo de biópsia fixo a mesa.



Figura 1b. Paciente em posição de pronação é fixada na bobina de biópsia pelos suportes de compressão laterais e introduzida a agulha de biópsia após o cálculo das coordenadas.

Nessa posição a mesa é introduzida no magneto para obtenção das imagens e retirada para realização da biópsia. A lesão que realça é identificada (com a mama fixada), (Figura 2a) nas imagens iniciais, pré-contraste, pós-contraste e subtração, e faz-se a identificação da lesão no plano axial (Figuras 2b, 2c e 2d).

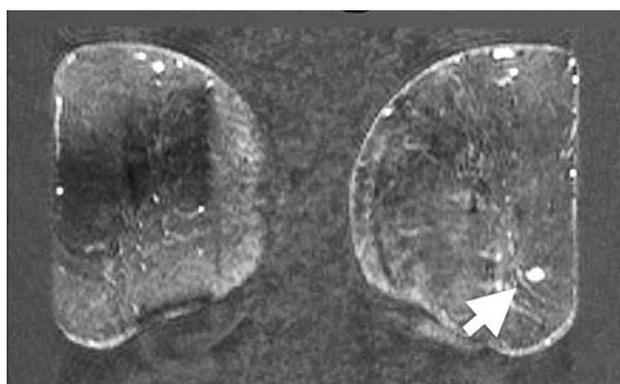


Figura 2a. RMMC-diagnóstica, subtração, plano coronal, observando-se lesão no quadrante inferior esquerdo (QIE) da mama esquerda (seta).

Faz-se o cálculo das coordenadas (acesso tanto lateral como medial) (Figuras 3a, 3b, 3c e 3d) em diferentes angulações (0, 15°, 30°, 45°), que é decidida pelo radiologista que executa o procedimento e que são repassadas ao dispositivo de biópsia fixo à mesa. Realiza-se a anestesia cutânea.

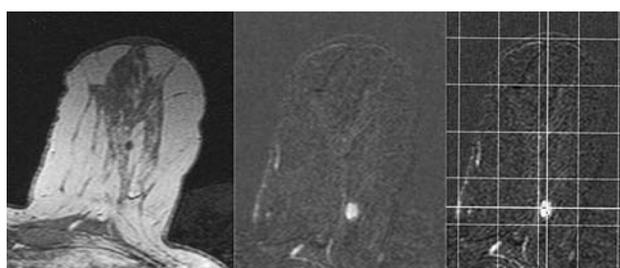


Figura 2. Imagem de RMM, plano axial, pós-contraste (Fig.2b), subtração (Fig.2c) e planejamento da BV guiado pela RMM (Fig. 2d)

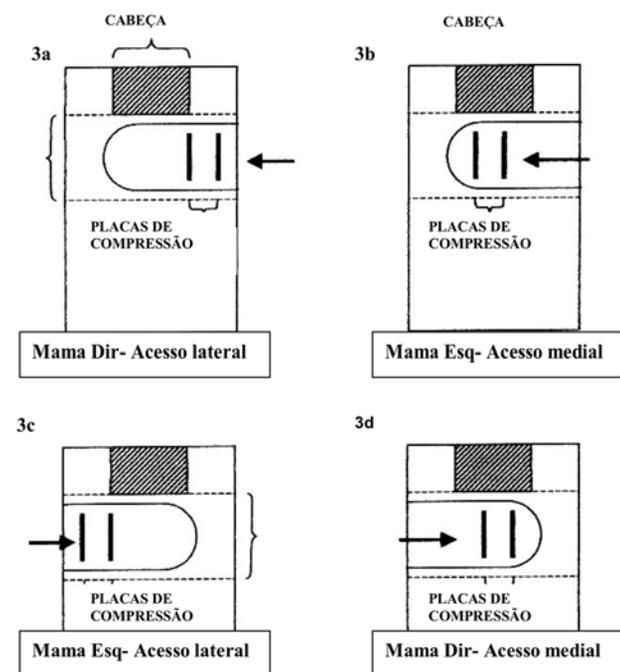


Figura 3. Acesso para realização da BV-RMM. É possível o acesso tanto lateral (Figura 3a), como medial (Figura 3d) da mama direita, assim como o acesso lateral (Figura 3b), e medial da mama esquerda (Figura 3c).

Utilizando-se as coordenadas, primeiramente é introduzida uma agulha cortante, em seguida substituída por uma agulha provisória, que segue o mesmo trajeto.

Utilizando-se as coordenadas, primeiramente é introduzida

uma agulha cortante, em seguida substituída por uma agulha provisória, que segue o mesmo trajeto.

Com a agulha provisória podem ser obtidas imagens sem artefatos, confirmando-se a exata posição (Figuras 4a e 4b).

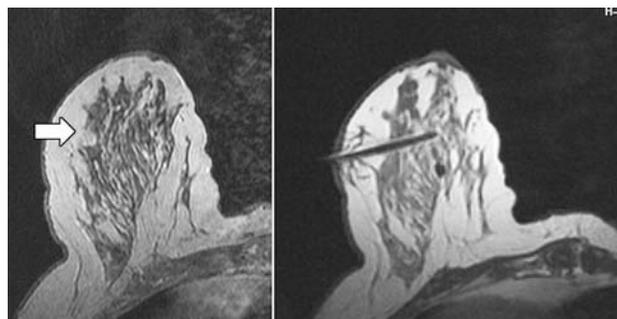


Figura 4. Confirmação da posição exata da agulha. Imagem de RMM pós-contraste, no plano axial, antes (Figura 4a) e após a introdução da agulha provisória (Figura 4b). A lesão é identificada com a seta.

A seguir a agulha provisória é substituída pelo Mammotome, é realizada a anestesia profunda e são obtidas entre 16 e 24 amostras (3 mm de diâmetro e 20 mm de comprimento). Após o término da biópsia (50 minutos após a obtenção das primeiras imagens), é feito o controle pela imagem da área biopsiada (Figuras 5a e 5b), e após cerca de 4 horas é repetida a RMM, pré e pós-contraste, para verificação da remoção parcial ou completa da lesão, e as amostras são enviadas ao patologista. O tempo total de procedimento para a biópsia a vácuo é de 60-75 minutos, e para a localização pré-cirúrgica, 30-45 minutos. A localização pré-cirúrgica sempre será realizada posteriormente à BV-RMM nos casos de diagnóstico histopatológico de malignidade e nas lesões "borderline", para auxiliar o cirurgião/patologista no acesso à lesão. O procedimento de localização pré-cirúrgica poderá ser guiado tanto pela RMM como pela ultra-sonografia, neste último caso desde que a cavidade da biópsia seja evidente pelo método.

O procedimento é avaliado como satisfatório se houve remoção completa ou parcial da lesão nas imagens de RMM pós-procedimento (Figura 5c) e se a avaliação não tiver sido prejudicada por sangramento dentro da cavidade após a excisão; como insatisfatório se a lesão permanece visível sem alterações na RMM pós-procedimento; e como prejudicado se houve avaliação incerta da remoção total ou parcial da lesão e em casos de acentuado sangramento no local da biópsia.

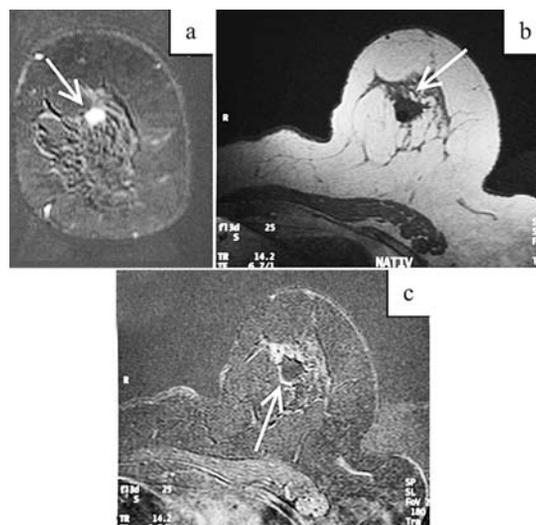


Figura 5. Imagem de RMM diagnóstica, pós-contraste, subtração, no plano coronal, evidenciando a lesão (seta) (Figura 5a), controle pós-BV guiada pela RM, plano axial pré-contraste (Figura 5b), e pós-contraste, subtração, demonstrando a cavidade (seta) onde previamente existia a lesão e um pequeno hematoma (seta) (Figura 5c).

RESULTADOS

Dos 430 casos, 350 biópsias a vácuo foram realizadas e 80 canceladas (Tabela 1). Destas, 63 não foram relacionadas com o procedimento de biópsia (realce difuso ou ausente, recusa do paciente, exagerada movimentação do paciente, defeito do aparelho, sem indicação) e 17 foram apenas parcialmente associadas ao procedimento de biópsia (acesso limitado, mama muito pequena, compressão exagerada, obesidade). Das 350 biópsias realizadas, 11 não foram conclusivas devido a falha do aparelho, movimentação do paciente, problemas técnicos, sangramento, acesso limitado ou lesão que escapou da agulha (Tabela 2). Todos esses problemas foram identificados no exame de controle pós-biópsia.

Tabela 1
Motivos para não-realização de biópsia

NÃO RELACIONADO COM O PROCEDIMENTO DE BIÓPSIA	
Sem realce	45
Realce difuso	5
Recusa da paciente	3
Defeito do aparelho	2
Exagerada movimentação da paciente	2
Sem indicação	6
PARCIALMENTE ASSOCIADO COM PROCEDIMENTO DE BIÓPSIA	
Mama pequena	1
Obesidade	3
Problemas de acesso	10
Compressão exagerada	3
TOTAL	80

A BV guiada pela RMM dura em média 70 minutos. Isso inclui imagens pré e pós-contraste antes e após a BV-RMM.

A dor relatada pelas pacientes que receberam apenas anestésico local foi moderada e consistiu principalmente de dor no pescoço e na coluna devido ao posicionamento. As que receberam sedação ou antiinflamatório referiram mínima dor devido ao posicionamento em pronação.

Em poucos casos o sangramento prejudicou o procedimento, obscurecendo a lesão. Quatro pacientes relataram náuseas e vertigens após o exame. Os efeitos colaterais mais importantes foram um hematoma infectado tratado com antibioticoterapia, um caso de acentuado sangramento durante o procedimento (sendo necessário sutura cirúrgica) e outro caso de paciente que não foi sedada e apresentou hiperventilação após a BV.

Tabela 2
Problemas entre as biópsias realizadas

Falha do aparelho	1
Movimentação da paciente	2
Problemas técnicos	2
Avaliação pós-biópsia prejudicada por sangramento/hematoma ou realce pós-BV	3
Lesão que escapou da agulha	2
Acesso limitado	1
TOTAL	11

DISCUSSÃO

O procedimento invasivo guiado pela RMM é necessário se uma lesão suspeita é detectada e fica evidente apenas pela RM. Geralmente são lesões pequenas, podendo ser malignas em 20-50% dos casos (9). O percentual de malignidade depende da indicação que gerou o estudo inicial.

Aproximadamente 70% das lesões detectadas pela RMM não são evidentes pelos métodos convencionais de imagem (mamografia e ultra-sonografia), e, embora a grande maioria das lesões sejam benignas, é necessária a confirmação histopatológica por um método de biópsia minimamente invasivo, já que a RMMC está sendo cada vez mais utilizada como método adicional à mamografia (9,10,11,12).

Como em outros campos da imagenologia mamária, a biópsia percutânea é mais desejável do que as biópsias cirúrgicas (12,13). Entretanto, a core-biópsia guiada pela RM (agulha fina) é comprometida pelo problema de espaço e pelos artefatos, além do que a biópsia percutânea não pode ser realizada dentro do magneto com monitorização contínua, não sendo indicada para lesões com dimensão inferior a 1,0 cm (1). A core-biópsia guiada pela mamografia e pela ultra-sonografia tem seu papel definido e é compensadora em termos de custo. Entretanto, apresenta importantes desvantagens quando guiada pela RMM. Apesar da fixação do parênquima mamário, pode ocorrer deslocamento da lesão devido à injeção do anestésico, assim como pela inserção da agulha. O procedimento é realizado fora do magneto, e não é possível a monitorização da imagem. Em associação a isso, a retirada do tecido removido não pode ser comprovada com segurança pela imagem, já que muitas vezes o ar no local (único indicador) é ausente, sendo necessário um acompanhamento de dois anos para confirmação da histologia em casos de benignidade (6).

No caso de localização pré-cirúrgica guiada pela RMM, temos duas desvantagens. A primeira se refere à coordenação do tempo entre a colocação do arpão e o tempo da realização de biópsia cirúrgica. A segunda consiste na necessidade de a extremidade do fio estar precisamente relacionada com a lesão, já que não temos como confirmar na peça cirúrgica a retirada satisfatória desta última, a qual só é evidente pela RMMC, não sendo possível realizar imagens de RM da peça devido à interrupção do fluxo sanguíneo (9).

Foi desenvolvido por S. H. Heywang-Köbrunner et al. (1992-1997) um protótipo de bobina para biópsia mamária, combinando biópsia a vácuo e RMM (7,9). Uma grande vantagem da biópsia a vácuo é a retirada de amostras com bastante tecido, o que compensa os pequenos erros cuja ocorrência é possível durante a inserção da agulha e a sucção contínua e simultânea do sangue. Desse modo o deslocamento da lesão devido ao hematoma (o qual pode não ser identificado sem contínua monitorização e também pode ocorrer com a core-biópsia convencional) pode ser evitado ou atenuado. Outra vantagem é a verificação direta da remoção da lesão através da cavidade onde previamente a lesão era evidenciada, o que geralmente não ocorre quando se realiza a core-biópsia guiada pela RMM, sendo necessário um acompanhamento de dois anos para

confirmação de casos com histopatologia benigna (6, 7, 8,10). Isso é importante porque as intervenções guiadas por RMM em magnetos fechados são complicadas pelo problema de espaço e todo o procedimento é feito fora do magneto. Devido ao "wash-out" do contraste nas lesões e ao realce do tecido adjacente, as lesões são visíveis apenas por um curto período de tempo. Conseqüentemente, a avaliação de uma biópsia satisfatória costuma ser difícil. Esses problemas são bastante reduzidos pela biópsia a vácuo. Como um relativo volume tecidual pode ser excisado com agulha de 11 Gauges, a correta retirada da lesão pode ser avaliada pelo fato de que a cavidade geralmente é bem visível nas imagens de controle pós-procedimento e pela direta visualização da redução ou não do tamanho da lesão (10).

Além disso, a bobina utilizada em nosso estudo permite tanto o acesso lateral como medial, propiciando o menor trajeto, o que tem importância tanto oncocirúrgica como cosmética.

Não é aconselhada a abordagem de lesões apenas evidentes pela RMM sem biópsia ou pelo menos sem localização pré-cirúrgica, pois será necessário uma larga excisão cirúrgica aproximadamente na área suspeita, um procedimento questionável já que as pequenas lesões indeterminadas são eventualmente benignas. Somado a isso, não é factível um estudo histopatológico com cortes muito finos para localização de pequenas lesões, sem marcação, já que não é possível realizar imagem da peça para confirmação da retirada da lesão (que realça pós-contraste), devido à interrupção do fluxo sanguíneo (10).

Apesar de a BV-RMM ser um procedimento mais difícil e prolongado quando comparado à localização pré-cirúrgica (requer 50% a mais de tempo e um intervencionista mais especializado), em termos de custo é mais compensador do que a localização pré-cirúrgica guiada pela RMM. Em caso de problema, a BV-RMM pode ser convertida para localização pré-cirúrgica.

O procedimento de BV é bem aceito pelas pacientes. Com alguma sedação e medicação antiálgica, elas suportam a posição de pronação para a realização da BV-RMM.

Em nosso estudo não foi possível realizar BV-RMM em 63 casos, devido a problemas não relacionados com o procedimento de biópsia. Foram atribuídos a alterações hormonais os casos de realce difuso e aqueles em que houve desaparecimento da lesão. A causa mais provável para esse fenômeno é o fato de que o exame inicial foi realizado em uma outra instituição e provavelmente não foi agendado de acordo com o status hormonal, enquanto a biópsia a vácuo guiada pela RM foi agendada de acordo com a fase ideal do ciclo menstrual e após o cancelamento da terapia de reposição hormonal, quando esta estava sendo aplicada. Já se mencionou que os realces inespecíficos podem dificultar a análise da RMMC, mimetizando ou atenuando as lesões (14).

Em seis casos a indicação inicial provou ser incorreta (artefatos).

Entre os motivos para a não-realização da biópsia parcialmente relacionados com o procedimento, tivemos três pacientes obesas que realizaram marcação pré-cirúrgica guiada pela tomografia computadorizada. Os problemas de acesso (n = 10) foram observados naquelas lesões próximas ao mamilo, e a compressão exagerada (n = 3) dificultou a evidência de lesões.

A biópsia a vácuo guiada pela RMM permite o acesso de lesões que só são evidentes através desse método, não podendo ser usada como método terapêutico para tumores malignos; em casos de malignidade ou lesões "borderline", o tratamento cirúrgico definitivo (reexcisão e cirurgia para estadiamento axilar, quando indicado) continua a ser considerado necessário (7, 8, 9, 10, 15). Entretanto, o planejamento cirúrgico é otimizado pelo diagnóstico histopatológico obtido com a BV-RMM antes da cirurgia.

A biópsia a vácuo guiada pela RM apresenta como grande

vantagem a confirmação da retirada ou não da lesão durante o procedimento.

CONCLUSÃO

A biópsia de mama, a vácuo, guiada pela ressonância magnética é um método seguro e eficaz de esclarecimento diagnóstico, com a vantagem de controle pós-biópsia, sendo necessário correlação da imagem com a patologia. As falhas são detectadas nas imagens pós-biópsia e, em caso de problema, ela pode ser convertida para marcação pré-cirúrgica.

REFERÊNCIAS

1. Perlet C, Heinig A, S.H. Heywang-Köbrunner et al. Multicenter study for the evaluation of a dedicated biopsy device for MR-guided vacuum biopsy of the breast. *Eur Radiol* 2002;12:1463-1470.
2. Heywang-Köbrunner SH. Contrast enhanced MRI of the breast, 1st edn. Springer, Berlin Heidelberg. New York, 1990.
3. Harms SE, Flaming DP, Hesley KL et al. MR imaging of the breast with rotating delivery of excitation off resonance: clinical experience with pathologic correlation. *Radiology* 1993; 187:493.
4. Orel SG, Schnall MD, Powel CM et al (1995). Stating of suspected breast cancer: effect of MR imaging and MR-guided biopsy. *Radiology* 1993;196:115-121.
5. Brem RF, Schoonjans JM, Sanow L, et al. Reliability of Histologic Diagnosis of Breast cancer with Stereotactic vacuum-assisted biopsy. *The American Surgeon* 2001; 4:388-392.
6. Heywang-Köbrunner SH, Holland R, Tabar L. et al. International investigation of breast MRI: results of a multicentre study (11 sites) concerning diagnostic parameters for contrast-enhanced MRI based on 519 histopathologically correlated lesions. *Eur. Radiol* 2001;11:531-546.
7. Heywang-Köbrunner SH, Viehweg P, Hanke W. et al. Prototype breast coil for MR- needle localization. *Journal of Computer Assisted Tomography* 1994;18 (6):876-8.
8. Perlet C, Schneider P, Heywang-Köbrunner SH. et al. MR-geführte Vakuumbiopsie bei Kontrastmittelreichernden Läsionen der Mamma an 228 Patienten: Ergebnisse zweier Zentrum. *RoeFo* 2002; 17:88-95
9. Heywang-Köbrunner SH, Heinig A, Spielmann RP. Interventional MRI of the breast: lesion localization and biopsy. *Eur. Radiol.* 2000; 10, 36-45.
10. Prat X, Sittek A, Perlet C, Fischer H. et al. European quadricentric evaluation of a breast MR biopsy and localization device: technical improvements based on phase-1 evaluation. *Breast. Spring Verlag Berlin Heidelberg. New York, 2002.*
11. Kuhl CK, Elevelt A, Leutner C et al. Clinical use of stereotactic biopsy device for MR-guided intervention of suspicious breast lesions. *Radiology* 1997; 204:667-675.
12. Kuhl CK, Nuschin M, Leutner C, et al. MR-guided large-core (14-Gauge) needle biopsy of small lesions visible at breast MR imaging alone. *Radiology* 2001;220:31-39

13. Daniel BL, Birdwell RL, Ikeda DM, et al. Breast lesion localization:A freehand, interactive MR imaging-guided technique. *Radiology* 1998;207;455-463.
14. Heinig A, Lampe D, Beck R, Heywang-Köbrunner SH. Supression of unespecific enhancement on breast magnetic resonance imaging by antiestrogen medication. *Tumori* 2002; 88:215-223.
15. Kuhl CK, Mielcarek P, Klaschik S et al. Are signal time course data useful for differential diagnosis of enhancing lesions in dynamic breast MR imaging? *Radiology* 1997; 211:101-110.