

# Biopsias mamarias bajo resonancia magnética, experiencia preliminar

Dres. Marcela Uchida S<sup>(1)</sup>, Flavia Pizzolon F<sup>(1)</sup>, Miguel A. Pinochet T<sup>(1)</sup>, María Durán C<sup>(2)</sup>, Cecilia Galleguillos P<sup>(1)</sup>, Heriberto Wenzel K<sup>(1)</sup>, Eleonora Horvarth P<sup>(1)</sup>, Jocelyn Gálvez T<sup>(2)</sup>.

1. Clínica Alemana de Santiago, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.  
2. Tecnóloga médica. Clínica Alemana de Santiago, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

## Breast biopsies performed under MRI, preliminary experience

**Abstract.** Breast MRI is becoming a frequently used working tool in our environment. A group of lesions exist that can only be identified by this technique, "MRI only". Between 14-20 % of these will be malignant, according to various published series. Such lesions require biopsy guided under MRI. Patients and Methods: A descriptive retrospective review of vacuum-assisted biopsies was performed at our institution (period between August 2008 and June 2013). Results: 0.3 % (11) of the biopsies performed at our institution were done so under MRI, in 9 women. In 55% of the cases the resonance indication in which the biopsied lesion was detected, was newly diagnosed staging of breast cancer; in 100% of the cases a second-look ultrasound was performed, the lesions had an average size of 15 mm (4-29), 63.6% were nodules and the remainder other non-mass type deposits. The duration of the biopsy varied between 40 and 130 min, 27.2% were malignant lesions, 36.4 % high-risk lesions, and 36.4 % benign. In 45.5% the result of the biopsy performed under MRI changed the surgical procedure. Of the 7 operated lesions there was an underestimation in one case of ductal carcinoma in situ, which resulted being invasive ductal carcinoma. In the remainder, the surgical histology was identical to that of the biopsy performed under magnetic resonance. Conclusion: Biopsies performed under MRI are infrequent, they take considerable time, their histological correlation is very reliable and it changes the surgical procedure in almost half of the cases, which has implications in the prognosis of the patient.

**Keywords:** Breast cancer, Breast MRI, MRI only, Vacuum-assisted biopsy.

**Resumen.** La resonancia magnética (RM) mamaria se está convirtiendo en una herramienta de trabajo frecuentemente utilizada en nuestro medio. Existe un grupo de lesiones que sólo pueden ser identificadas por esta técnica, RMI only. Entre 14 a 20% de ellas serán malignas, según las diferentes series publicadas. Este tipo de lesiones requieren de biopsia guiada bajo RM. Pacientes y Métodos: se realizó revisión retrospectiva descriptiva de las biopsias asistidas por vacío realizadas en nuestra institución (período entre agosto de 2008 y junio de 2013). Resultados: El 0,3% (11) de las biopsias realizadas en nuestra institución fueron realizadas bajo RM, en 9 mujeres. En el 55% de los casos la indicación de la resonancia en la que se detectó la lesión biopsiada, fue etapificación de cáncer mamario recientemente diagnosticado; en el 100% de los casos se realizó ultrasonido de segunda mirada, las lesiones tenían un tamaño promedio de 15 mm (4-29), un 63,6% fueron nódulos y el resto captaciones tipo no masa. La duración de la biopsia varió entre 40 y 130 minutos, un 27,2% resultaron lesiones malignas; 36,4% lesiones de alto riesgo; y 36,4% benignas. En el 45,5% el resultado de la biopsia bajo resonancia cambia la conducta quirúrgica. De las 7 lesiones operadas hubo subestimación en un caso de cáncer ductal in situ, que resultó cáncer ductal infiltrante. En el resto la histología quirúrgica fue idéntica a la de la biopsia bajo resonancia. Conclusión: Las biopsias bajo resonancia son infrecuentes, consumen un tiempo considerable, su correlación histológica es muy confiable y cambia la conducta quirúrgica casi en la mitad de los casos, lo cual tiene implicancias en el pronóstico de la paciente.

**Palabras clave:** Biopsia asistida por vacío, Cáncer de mama, Resonancia mamaria, MRI only.

Uchida M, et al. Biopsias mamarias bajo resonancia magnética, experiencia preliminar. Rev Chil Radiol 2014; 20(1): 13-18.

Correspondencia: Marcela Uchida S / marcelauchida@gmail.com

Trabajo recibido el 14 de enero de 2014. Aceptado para publicación el 03 de marzo de 2014.

## Introducción

La resonancia magnética mamaria se ha transformado en un examen cada vez más usado en nuestro

medio, a pesar de su alto costo y su disponibilidad más restringida.

Es un método que complementa las técnicas

clásicas y el examen clínico. Permite la detección, diagnóstico, etapificación y seguimiento del tratamiento del cáncer de mama<sup>(1)</sup>.

Pese a su alta sensibilidad 90-99% su especificidad es relativamente baja 37-72%<sup>(2)</sup> lo que significa que características morfológicas y cinéticas semejantes se sobrepongan tanto en lesiones benignas como malignas<sup>(1,7)</sup>, debido a esto los hallazgos sospechosos requieren verificación histológica.

Se sabe que algunas lesiones visibles en primera instancia sólo en RM se logran ver en ecografía de segunda mirada ("second look"). Esto varía entre un 20 a un 46% y según las distintas series de éstos, se ha reportado que hasta el 43% pueden corresponder a lesiones malignas<sup>(3,4)</sup>.

Igualmente existe un porcentaje no despreciable de lesiones que sólo son evidentes en RM, conocidas en la literatura como "RM only" y en ellas de un 14 a un 20% han sido reportadas como malignas<sup>(1,4)</sup>, por lo tanto requieren de un método de biopsia guiado por RM para determinar su exacta naturaleza y así poder tomar una conducta terapéutica adecuada para la paciente.

Existe la localización con arpón bajo RM y posterior biopsia quirúrgica<sup>(1,8)</sup> que tiene la desventaja de la mayor cantidad de tejido resecado, mayor morbilidad asociada y mayores costos, pero también está la biopsia percutánea bajo RM cuyas ventajas incluyen ser un procedimiento rápido, de baja morbilidad y costos reducidos en comparación con la biopsia excisional. Este tipo de biopsia se viene realizando desde fines de los años ochenta y hay vasta experiencia publicada<sup>(6)</sup>.

En nuestro centro contamos desde el año 2007 con un sistema de biopsia asistido por vacío, compatible con RM y nos planteamos como objetivo de este trabajo realizar una revisión de nuestra casuística y de la técnica de biopsias mamarias realizadas bajo RM en nuestro Servicio.

## Material y método

### Pacientes:

Se hizo una revisión retrospectiva de las biopsias mamarias realizadas bajo RM mamaria a partir de los registros almacenados en la base de datos del Servicio de Imágenes Mamarias (FileMaker Pro 7.5) entre agosto del 2008 y junio del 2013. Se evaluaron las características demográficas, antecedentes personales y familiares de cáncer mamario e indicación de la biopsia. Se revisaron las imágenes de las biopsias bajo RM, disponibles en PACS y CAD (Computer Aided Detection). En todos los casos las biopsias fueron efectuadas previa firma de consentimiento informado.

### Lesiones

La interpretación de la resonancia fue hecha en base a los criterios del Colegio Americano de Radiología y todas las lesiones biopsiadas fueron categorizadas como BI-RADS 4 ó 5.

Se evaluaron el número, tamaño, ubicación y tipo de lesión (foco, nódulo o captación no masa), además de su curva de captación de contraste (persistente, Plateau o de lavado).

Antes de decidir la biopsia bajo resonancia, se reevaluaron mamografía y ultrasonido, tomándose placas adicionales si fue necesario y realizando siempre ecotomografía de "second look".

## Procedimiento

Todas las pacientes acudieron personalmente para agendar su hora de biopsia con una tecnóloga médica de nuestro servicio, con el fin de explicarles en que consistía el procedimiento, evaluar antecedentes de reacción alérgica al gadolinio etc. En esa ocasión se les solicitó suspender el ácido acetilsalicílico siete días antes de la fecha del procedimiento y el anticoagulante tres días antes, además de pedirles dos horas de ayuno.

La biopsias fueron realizadas por cinco radiólogos especialistas en imágenes mamarias, con experiencia de entre 8 y 15 años en biopsias percutáneas.

Todas las biopsias se realizaron con aguja de 9 Gauge, con un sistema asistido por vacío, compatible con resonancia magnética, Suros Surgical System ATEC (Automated Tissue Excision and Collection) y resonador GE 1,5 T DST con bobina de mama (HD breast 8 canales) y grilla de localización, (Figura 1 y 2). En todas las biopsias realizadas se dejó clip de marcación (MamoMark Biopsy site marker) y se usó gadolinio en una dosis de 0,1 mmol/Kg.



Figura 1. Antena de superficie.



Figura 2. Grilla de mama.



**Figura 3.** Paciente entrando al resonador.

A la paciente se le instala vía venosa en el pliegue del codo, luego se ubica en posición prono (entrando al resonador con los pies primero) (Figura 3).

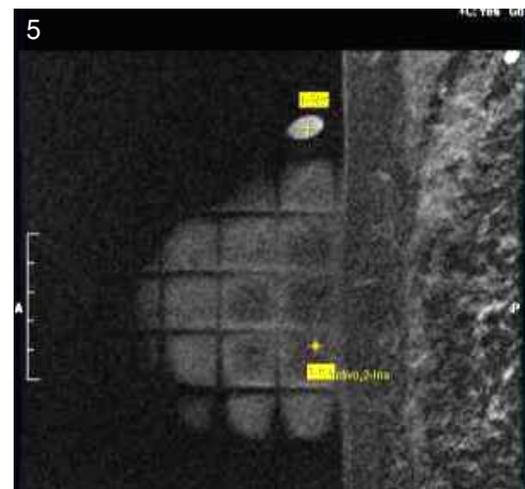
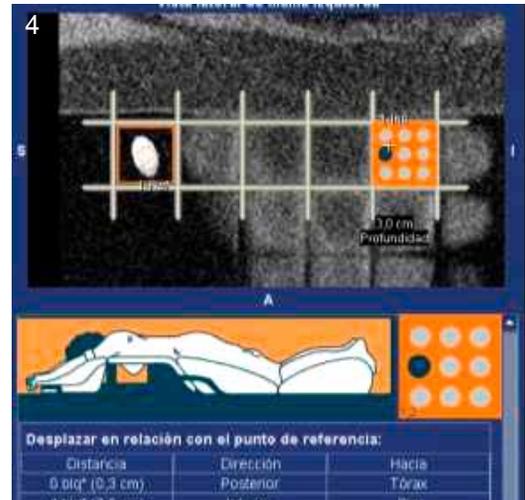
Se introduce la mama en la bobina y se comprime suavemente con la grilla, se adhiere a la piel una cápsula de vitamina E, que sirve como referencia, obteniéndose sólo con la grilla las coordenadas en los ejes X e Y, de la lesión a biopsiar.

Se obtiene una secuencia de localización y luego otra en el plano sagital con gadolinio y con CAD (Computer Aided Detection) y teniendo como referencia la cápsula de vitamina E, se calcula la profundidad o eje Z (Figuras 4 y 5).

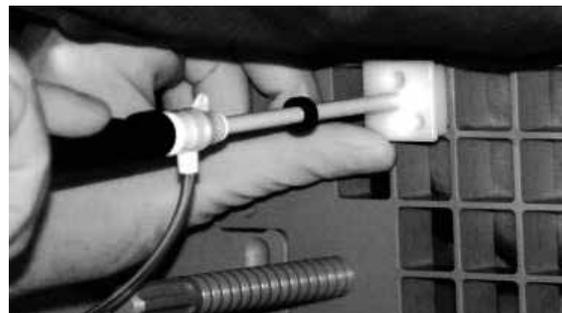
Se procede a retirar a la paciente fuera del magneto, se desinfecta la piel con povidona yodada y se anestesia la piel y planos subcutáneos con lidocaína al 2% y el trayecto de la aguja con lidocaína asociada a epinefrina en una dilución 1:100.000. Luego se realiza pequeña incisión con bisturí y se procede a poner en la grilla la guía de la aguja, según la profundidad calculada, se marca en la camisa de introducción los centímetros y se procede a insertar el estilete con la camisa en la mama. Una vez en la profundidad requerida, se retira el estilete y se pone un obturador plástico (Figuras 6, 7 y 8).

Nuevamente se pone a la paciente dentro del magneto y se toma una secuencia para evaluar si estamos en el sitio adecuado (Figura 9), si es así la paciente sale nuevamente, se saca el obturador plástico y se introduce el aparato de biopsia y se procede a la toma de las muestras, rotando en 360°. Posteriormente se toma una nueva secuencia para evaluar si queda lesión o si ésta fue removida y se decide continuar o finalizar el procedimiento, no sin antes poner clip de marcación en el sitio de la biopsia (Figura 10).

**Figura 7.** Colocación de guía para clip.



**Figuras 4 y 5.** Cálculo de ejes X e Y en CAD y con cápsula de vitamina E.

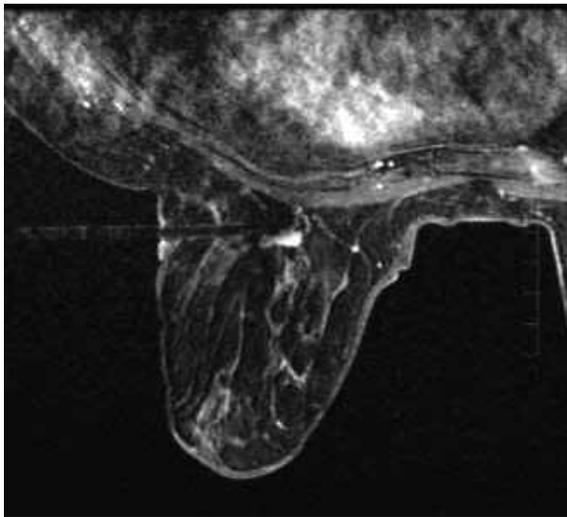


**Figura 6.** Instalación de guía plástica para la aguja.

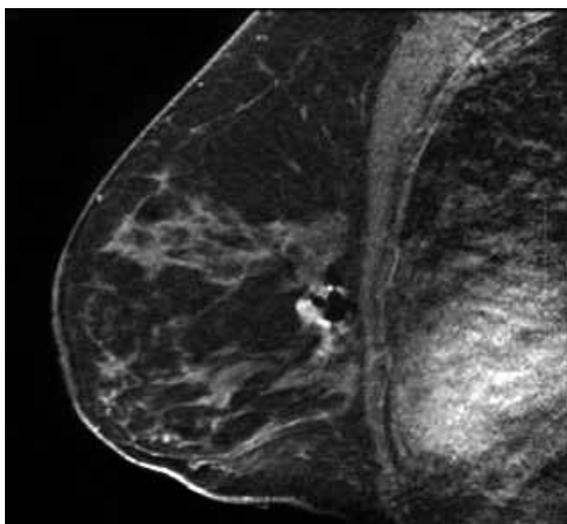




**Figura 8.** 1. Camisa de introducción plástica. 2. Obturador. 3. Estilete. 4. Guía para la aguja.



**Figura 9.** Axial T1 con Gd, corrobora adecuada posición de la aguja.



**Figura 10.** Sagital T1. Imagen post procedimiento (clip metálico)

Se retiran todos los elementos de la mama y se comprime el sitio de biopsia, luego se hace afrontamiento de la incisión y ventaje compresivo con hielo.

La paciente se retira con instrucciones de reposo relativo por 48 horas y analgésicos en caso de ser necesario.

Todas las imágenes del procedimiento se guardan en el sistema PACS.

Se registró en cada caso la duración del procedimiento.

### Análisis histológico

Las muestras fueron fijadas en formalina y analizadas en forma estándar.

De las once biopsias realizadas, 10 fueron informadas por una misma patóloga de la institución y una fue derivada a otro centro, por petición de la paciente.

Los resultados se catalogaron como benignos, lesiones de alto riesgo (hiperplasia ductal atípica, atipia epitelial plana, neoplasia lobulillar 1 y 2) y malignos (carcinoma ductal o lobulillar infiltrante y carcinoma ductal *in situ*).

Siempre se registró la concordancia o discordancia entre la histología obtenida y el aspecto de la lesión.

### Resultados

En el periodo de 58 meses se realizaron 3.480 biopsias mamarias en nuestro centro. Sólo 11 (0,3%) fueron hechas bajo resonancia magnética, en 9 mujeres, cuya edad promedio fue de 47,6 años con un rango de 37 a 58 años. Sólo una paciente tenía antecedentes familiares de cáncer mamario (madre y hermana).

En cinco mujeres (55%) la indicación de la resonancia en la que se detectó la lesión biopsiada, fue etapificación de cáncer mamario recientemente diagnosticado; en dos pacientes las biopsias fueron dobles (1 bilateral y la otra en la misma mama), las lesiones tenían un tamaño promedio de 15 mm con un rango de 4 a 29 mm; un 64% de las lesiones biopsiadas fueron nódulos; y el resto captaciones tipo no masa. En cada procedimiento se tomaron entre 12 y 30 muestras y la duración de los procedimientos varió entre 40 y 130 minutos.

Las biopsias mostraron los siguientes resultados histológicos: un 36,4% (n=4) fueron lesiones benignas; 36,4% (n=4) fueron lesiones de alto riesgo; y en 27,2% (n=3) resultaron lesiones malignas (Tabla I).

Todas las lesiones malignas y de alto riesgo fueron operadas, encontrándose subestimación en un caso de cáncer ductal *in situ*, que resultó cáncer ductal infiltrante en la biopsia excisional. En el resto, la histología quirúrgica fue idéntica a la de la biopsia bajo RM.

Desde agosto de 2008 a la actualidad las pacientes se encuentran en seguimiento y no hemos encontrado falsos negativos.

**Tabla I.** CDI: carcinoma ductal infiltrante. CDIS: carcinoma ductal *in situ*. AEP: atipia epitelial plana. HDA: hiperplasia ductal atípica. LIN 1 y 2: neoplasia lobulillar intra epitelial 1 y 2. PASH: hiperplasia pseudoangiomatosa del estroma.

Edad		Indicación	RM		Diagnóstico			Conducta
			Tipo	Tamaño	BI-RADS	Biopsia	Definitivo	
1	58	Densidad asimétrica en estudio	Nódulo	10	4	CDI	CDI	Cambia
2	53	Etapificación	Nódulo	20	5	AEP	AEP	No cambia
3	50	Etapificación	Nódulo	15	4	Benigna		No cambia
4	44	Primario desconocido	No masa	10	4	CDIS	CDI	Cambia
5	55	Etapificación	Nódulo	4	5	HDA	HDA multifocal	Cambia
6	48	Etapificación	No masa	10	4	PASH y AEP	PASH y AEP	No cambia
7	38	Alto riesgo	Nódulo	20	4	PASH		No cambia
8	38	Alto riesgo	Nódulo	14	4	PASH		No cambia
9	44	Etapificación	No masa	18	4	CDIS	CDIS	Cambia
10	44	Etapificación	No masa	29	4	LIN2+HDA	LIN2 y HDA (MD)	Cambia
11	37	Etapificación	Nódulo	10	4	PASH	PASH, HDA y AEP	No cambia

En 45,5% el resultado de la biopsia bajo resonancia cambió la conducta, en 4 casos de una mastectomía parcial a una mastectomía total y en otra paciente de un control a una mastectomía parcial.

En ningún caso tuvimos complicaciones precoces ni tardías del procedimiento.

**Discusión**

La biopsia asistida por vacío guiada bajo RM es un método que actualmente es parte del algoritmo diagnóstico de lesiones mamarias sospechosas, es un procedimiento seguro y con alta exactitud diagnóstica<sup>(9,10)</sup>. Es el método de elección en aquellas lesiones "MRI only" sospechosas, sin embargo, es indispensable un exhaustivo análisis de las imágenes, incluso tomar nuevas proyecciones mamográficas y siempre realizar ecografía de second look, ya que muchas de ellas pueden ser visibles al ultrasonido<sup>(4,11)</sup>. En nuestro centro este número llega a un 75% (datos aun no publicados) y el hecho de tener correlato con ultrasonido implica que además de poder realizarse la toma de muestra bajo este método (lo que es más barato, cómodo y rápido), también tiene un significado biológico importante, que es que hay mayor probabilidad de malignidad en aquellas lesiones con correlato al ultrasonido<sup>(11,12,4,1)</sup>. Una vez que se ha analizado el caso, la decisión de biopsia bajo RM debe ser tomada por un equipo multidisciplinario.

A pesar de que nuestra muestra es escasa, los resultados obtenidos son concordantes con los de la literatura: obtuvimos un 27, 2% de cánceres, donde los rangos descritos van entre un 18% to 61%<sup>(14,15)</sup>; tuvimos

baja subestimación histológica n=1(9%) caso de carcinoma ductal in situ, cuya biopsia quirúrgica demostró un carcinoma ductal infiltrante, describiéndose en las distintas series entre un 7 a 25%<sup>(15,16,6,17,18)</sup>. Es destacable que casi en la mitad de los casos se cambió la conducta terapéutica, lo que probablemente tiene que ver con el tipo de paciente, ya que en un 55% la RM fue solicitada para etapificación de cáncer ya diagnosticado.

Aunque comparativamente con biopsias realizadas con guía ultrasonográfica o estereotáxica, la realizada bajo RM consume más tiempo, creemos que ésto podría mejorarse al adquirir mayor experiencia.

**Conclusión**

Se presenta la primera serie en Chile de biopsias bajo RM, demostrándose que es un procedimiento eficiente y seguro para las pacientes, aunque de realización excepcional.

Si bien consume un tiempo considerable, su correlación histológica es excelente y cambia la conducta quirúrgica casi en la mitad de los casos, lo cual tiene implicancias en el pronóstico de la paciente.

Esperamos en el futuro presentar una mayor casuística y que el método pueda ser realizado en otros centros de nuestro país.

**Bibliografía**

- Orel SG, Schnall MD. MR imaging of the breast for detection, diagnosis, and staging of breast cancer. *Radiology* 2001; 220: 13-30.
- Ann YY, Kim SH, Kang BJ and Lee JH. Usefulness of

- magnetic resonance imaging- guided vacuum-assisted breast biopsy in Korean women: a pilot study. *World Journal of Surgical Oncology* 2013; 11: 200.
3. DeMartini WB, Eby PR, Peacock S, Lehman CD. Utility of Targeted Sonography for Breast Lesions That Were Suspicious on MRI. *AJR* 2009; 192: 1128-1113.
  4. LaTrenta LR, Menell JF, Morris EA, et al. Breast lesions detected with MR imaging: utility and histopathologic importance of identification with US. *Radiology* 2003; 227: 856-861.
  5. Lampe D, Hefler L, Alberich T, et al. The clinical value of preoperative wire localization of breast lesions by magnetic resonance imaging: a multicenter study. *Breast Cancer Res Treat* 2002; 75: 175-179.
  6. Gebauer B, Bostanjoglo M, Moesta KT, Schneider W, Schlag PM, Felix R. Magnetic resonance-guided biopsy of suspicious breast lesions with a handheld vacuum biopsy device. *Acta Radiol* 2006; 47: 907-913.
  7. Kuhl CK, Bieling HB, Gieseke J, et al. Healthy premenopausal breast parenchyma in dynamic contrast-enhanced MR imaging of the breast: normal contrast medium enhancement and cyclical-phase dependency. *Radiology* 1997; 203: 137-144.
  8. Ghate SV, Rosen EL, Soo MS, Baker JA: MRI-guided vacuum-assisted breast biopsy with a handheld portable biopsy system. *AJR Am J Roentgenol* 2006; 186: 1733-1736.
  9. Liberman L, Morris EA, Dershaw DD, Thornton CM, Van Zee KJ, Tan LK. Fast MRI-guided vacuum-assisted breast biopsy: initial experience. *AJR Am J Roentgenol* 2003, 181: 1283-1293.
  10. Rauch GM, Dogan BE, Smith TB, Liu P, Yang WT. Outcome Analysis of 9-Gauge MRI-Guided Vacuum-Assisted Core Needle Breast Biopsies *Am J Roentgenol.* 2012; 198: 292-299.
  11. Abe H, Schmidt RA, Shah RN, Shimauchi A, Kulkarni K, Sennett CA et al. MR-Directed ("Second-Look") Ultrasound Examination for Breast Lesions Detected Initially on MRI: MR and Sonographic Findings. *AJR* 2010; 194: 370-377.
  12. Meissnitzer M, Dershaw DD, Lee CH, Morris EA. Targeted Ultrasound of the Breast in Women With Abnormal MRI Findings for Whom Biopsy Has Been Recommended *AJR* 2009; 193: 1025-1029.
  13. Shin JH, Han BK, Choe YH, Ko K, Choi N. Targeted Ultrasound for MR-Detected Lesions in Breast Cancer Patients. *Korean J Radiol* 2007; 8: 475-483.
  14. Mahoney MC. Initial clinical experience with a new MRI vacuum-assisted breast biopsy device. *J Magn Reson Imaging* 2008; 28: 900-905. doi: 10.1002/jmri.21549.
  15. Orel SG, Rosen M, Mies C, Schnall MD. MR imaging-guided 9-gauge vacuum-assisted core-needle breast biopsy: initial experience. *Radiology* 2006; 238: 54-61.
  16. Liberman L, Morris EA, Dershaw DD, Thornton CM, Van Zee KJ, Tan LK. Fast MRI-guided vacuum-assisted breast biopsy: initial experience. *AJR* 2003; 181: 1283-1293.
  17. Liberman L, Bracero N, Morris E, Thornton C, Dershaw DD. MRI-guided 9-gauge vacuum-assisted breast biopsy: initial clinical experience. *AJR* 2005; 185: 183-193.
  18. Perretta T, Pistolese CA, Bolacchi F, Cossu E, Fiaschetti V, Simonetti G. MR imaging-guided 10-gauge vacuum-assisted breast biopsy: histological characterisation. *Radiol Med (Torino)* 2008; 113: 830-840.