

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.16.018

结节肿块型乳腺导管内乳头状瘤的 MRI 表现及与乳腺浸润性导管癌的鉴别诊断

周 研

汕头市中心医院 MRI 室, 广东汕头 515000

摘 要:目的 探讨结节肿块型乳腺导管内乳头状瘤(IDP)的磁共振成像(MRI)表现及与乳腺浸润性导管癌(IDC)的鉴别诊断。方法 回顾性分析 2019 年 6—12 月该院经术后病理证实的 56 例结节肿块型乳腺 IDP 患者、30 例乳腺 IDC 患者 MRI 影像学特征,包括形态学、平扫信号、动态增强时间-信号强度曲线(TIC)类型、弥散加权成像(DWI)及表观扩散系数(ADC)值特点;采用无序多分类 logistic 模型对结节肿块型乳腺 IDP 的 MRI 影像学特征进行多因素分析。结果 56 例结节肿块型乳腺 IDP 患者中,单纯结节肿块型乳腺 IDP 41 例(73.21%),结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生 15 例(26.79%)。结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 的病灶形态、大小、边缘、边界、毛刺、血管增粗、强化、ADC 值及早期强化率比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生的 MRI 影像学特征介于单纯结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 之间。无序多分类 logistic 分析显示,早期强化率低、无增粗血管及无毛刺的 MRI 影像学特征提示为单纯结节肿块型乳腺 IDP($P<0.05$),早期强化率低、无增粗血管的 MRI 影像学特征提示为结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生($P<0.05$)。结论 MRI 表现有助于结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 的鉴别诊断。

关键词:乳腺导管内乳头状瘤; 结节肿块型; 乳腺浸润性导管癌; 磁共振成像

中图分类号:R737.9

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)16-2332-05

MRI findings of nodular mass intraductal papilloma of breast and its differential diagnosis with invasive ductal carcinoma of breast

ZHOU Yan

Department of MRI, the Central Hospital of Shantou, Shantou, Guangdong 515000, China

Abstract: Objective To investigate the MRI features of nodular mass intraductal papilloma (IDP) of breast and its differential diagnosis with invasive ductal carcinoma (IDC) of breast. **Methods** The MRI imaging features of 56 patients with nodular mass type IDP of breast and 30 patients with IDC of breast confirmed by postoperative pathology which was retrospectively analyzed in a hospital from June 2019 to December 2019, including morphology, plain scan signals, dynamic enhanced TIC types, DWI and ADC values. Multivariate logistic model was used to analyzed the MRI imaging characteristics of nodular mass IDP of breast. **Results** Among 56 patients with nodular mass type IDP of breast, 41 (73.21%) patients with solitary nodular mass type IDP of breast and 15 (26.79%) patients with nodular mass type IDP of breast accompanying atypical epithelial hyperplasia. There were statistically significant differences on the morphology, size, edge, boundary, burr, vascular thickening, uniform enhancement, ADC value and early enhancement rate between nodular mass type IDP of breast and IDC of breast ($P<0.05$). MRI imaging features of nodule type IDP of breast with atypical epithelial hyperplasia were between simple nodule type IDP of breast and IDC of breast. Multivariate logistic analysis showed that MRI imaging features with low early enhancement rate, no thickening of blood vessels and no burrs indicated simple nodule and mass type IDP of breast ($P<0.05$). MRI imaging features with low early enhancement rate and no thickening of blood vessels suggested nodular mass type IDP of breast with atypical epithelial hyperplasia ($P<0.05$). **Conclusion** MRI findings are helpful for the differential diagnosis of nodular mass type IDP of breast and IDC of breast.

Key words: intraductal papilloma of breast; nodular mass type; invasive ductal carcinoma of breast; magnetic resonance imaging

乳腺导管内乳头状瘤(IDP)属于良性乳腺病变^[1]。乳腺 IDP 多见于 40~50 岁经产妇,临床多以

无痛性乳头溢液、溢血、扪及肿块为主要症状。虽然乳腺 IDP 病理学特点较鲜明,但影像学特征表现多样化。因为磁共振成像(MRI)可清晰显示病灶的位置、形态、信号且具有功能成像,已成为临床上乳腺 IDP 常用检查方法^[2]。根据 MRI 影像学表现,乳腺 IDP 分为结节肿块型、囊内结节型和隐匿型 3 种类型,由于结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺浸润性导管癌(IDC)的 MRI 影像学表现有重叠,难以鉴别^[3-4]。故本研究比较分析了结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 的 MRI 影像学表现,总结结节肿块型乳腺 IDP 的 MRI 影像学特征,探讨其诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2019 年 6—12 月本院 56 例结节肿块型乳腺 IDP 患者、30 例乳腺 IDC 患者的临床资料。结节肿块型乳腺 IDP 患者均为女性,年龄 18~70 岁,平均(50.22±10.38)岁,根据病理是否见到非典型上皮增生分为单纯结节肿块型乳腺 IDP 与结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生;乳腺 IDC 患者均为女性,年龄 18~72 岁,平均(52.64±10.55)

岁。结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 患者的性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。具有可比性。纳入标准:(1)乳腺 IDP 患者均中华预防医学会妇女保健分会乳腺保健与乳腺疾病防治学组发布的《乳腺导管内乳头状瘤诊治共识》的诊断标准,乳腺 IDC 患者均符合《2019 年 CSCO 乳腺癌诊疗指南》的诊断标准,所有患者均经术后病理证实;(2)结节肿块型乳腺 IDP 符合结节肿块型的 MRI 影像学表现类型;(3)年龄≥18 岁;(4)临床资料、病理学资料及影像学资料完整。排除标准:(1)MRI 影像学表现类型为囊内结节型、隐匿型乳腺 IDP;(2)临床资料不完整;(3)部分乳腺组织恶变或对侧乳腺组织恶性病变的乳腺 IDP;(4)孕妇及哺乳期妇女。

1.2 方法 采用 Siemens Magnetom Avanto 1.5T 及 Verio 3.0T 超导型磁共振及 8 通道乳腺专用线圈检查。患者俯卧位,双乳悬垂于线圈内。横轴位按照 T2-TIRM、T1 加权成像(T1WI)、T2 加权成像(T2WI)、动态增强、弥散加权成像(DWI)顺序进行扫描。平扫检查序列及参数见表 1。

表 1 MRI 平扫各序列成像参数

成像序列	脉冲序列	场强	TR(ms)	TE(ms)	FOV(mm)	反转角度	矩阵	层厚(mm)
FS-T2WI	STIR	3.0T	4 300.00	61.00	340	80°	320×320	4.0
		1.5T	5 800.00	56.00	340	150°	320×320	4.0
T1WI	Fl3d	3.0T	6.05	2.48	340	20°	448×448	1.3
		1.5T	8.30	4.70	340	25°	448×448	1.0
T2WI	TSE	3.0T	4 500.00	81.00	340	80°	384×384	4.0
		1.5T	8 170.00	107.00	340	180°	256×256	4.0

注:TR 表示重复时间,TE 表示回波时间,FOV 表示视野。

动态增强采用 FS-Fl3d 序列 TR 4.67 ms,TE 1.66 ms,层厚 1.2 mm,FOV 360 mm,矩阵 384×384。高压注射器经肘静脉团注由先灵公司提供的马根维显对比剂,剂量为 0.2 mmol/kg,速率为 2 mL/s;第 1 期平扫,注药 25 s 后无间断连续 5 期扫描,一期扫描时间为 66 s。扩散加权成像采用单次激发自旋回波-平面回波成像序列,TR 9 000 ms,TE 68 ms,带宽 1 828 Hz/Px,b 值取 50、400、800 s/mm²,FOV 320 mm,矩阵 144×144。

1.3 图像分析 利用西门子工作站进行数据处理及图像分析。根据美国放射协会建立并推荐的乳腺影像报告和 2013 年第 5 版数据系统(BI-RADS)对平扫及动态增强表现进行分析。分析结节肿块的信号强度、形态、边缘、内部强化特征及时间-信号强度曲线(TIC)类型包括渐增型、平台型、流出型)。对 DWI 图像分析,测量 DWI 高信号相对应的表观扩散系数(ADC)图相同位置数值,多次测量取其最低值,与健康同层面正常乳腺腺体 ADC 值进行比较。动态增强

MRI 测量感兴趣区选取病灶强化部分测量,早期强化率=(SI1-SI0)/ SI0×100%,其中 SI0 为增强前肿瘤强化部分的信号强度值,SI1 为增强后第 1 期图像肿瘤强化部分的信号强度值。由两名从事乳腺 MRI 诊断工作的影像科医师进行图像分析。两名医师判读不一致时,2 周后再次单独阅片,有争议部分两名医师商议达成一致后再记录结果。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析。计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。多因素分析采用无序多分类 logistic 回归模型。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 结节肿块型乳腺 IDP 的临床症状及病理结果 56 例患者中临床症状为乳头溢血 19 例(33.93%)、乳头溢液 23 例(41.07%)、扪及肿块 14 例(25.0%)。56 例患者中单纯结节肿块型乳腺 IDP 41 例(73.21%),结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生 15 例(26.79%)。

2.2 结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 的 MRI 影像学特征比较 结节肿块型乳腺 IDP 均可见沿导管行程分布的点状、结节状异常信号灶,见图 1。结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 的 T2WI 信号、TIC 类型比

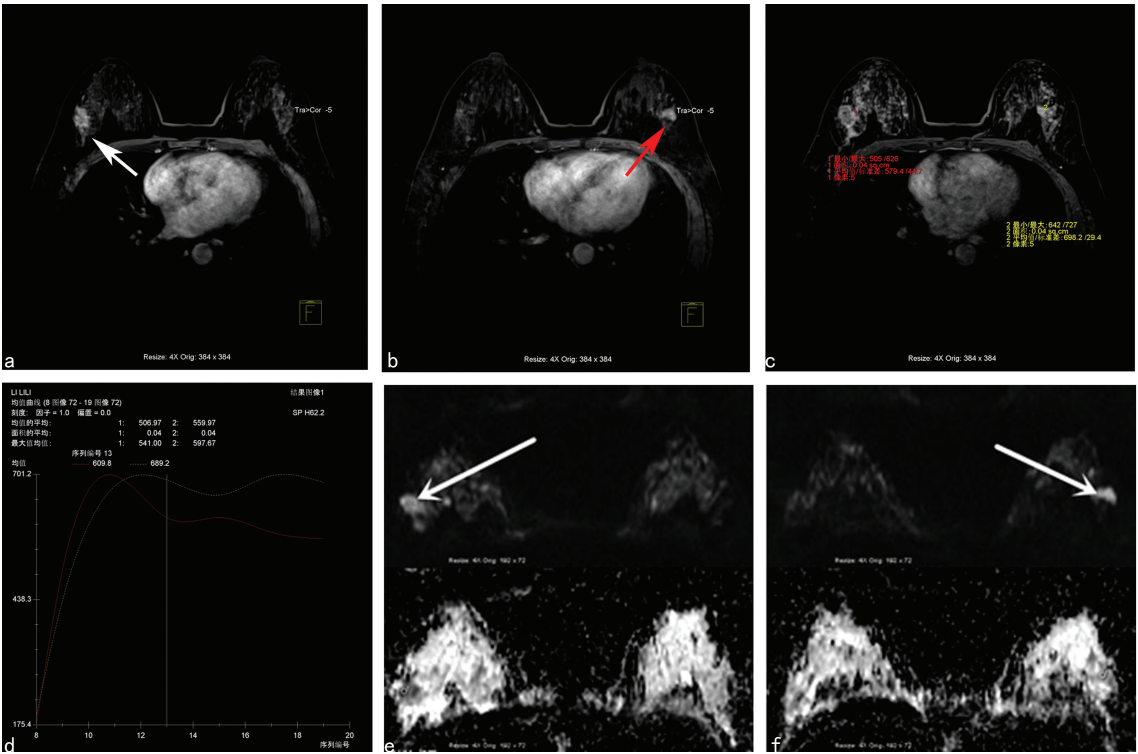
较,差异均无统计学意义($P>0.05$);结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 的病灶形态、大小、边缘、边界、毛刺、血管增粗、强化、ADC 值及早期强化率比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 的 MRI 影像学特征比较

MRI 影像学特征	结节肿块型乳腺 IDP(<i>n</i> =56)			乳腺 IDC (<i>n</i> =30)	χ^2/t	<i>P</i>
	单纯结节肿块型	结节肿块型乳腺 IDP	合计			
	乳腺 IDP(<i>n</i> =41)	伴非典型上皮增生(<i>n</i> =15)				
形态[<i>n</i> (%)]						
圆形	13(31.71)	4(26.67)	17(30.36)	0(0.00)	12.475	0.000
椭圆形或浅分叶状	10(24.39)	0(0.00)	10(17.86)	8(26.67)		
不规则	18(43.90)	11(73.33)	29(51.79)	22(73.33)		
大小[<i>n</i> (%)]						
≤5 mm	10(24.39)	2(13.33)	12(21.43)	0(0.00)	9.803	0.007
>5 mm	31(75.61)	13(86.67)	44(78.57)	30(100.00)		
T2WI 信号[<i>n</i> (%)]						
等高混杂信号	14(34.15)	9(60.00)	23(41.07)	6(20.00)	1.125	0.124
高信号	5(12.20)	1(6.67)	6(10.71)	6(20.00)		
等信号	22(53.66)	5(33.33)	27(48.21)	18(60.00)		
边缘[<i>n</i> (%)]						
规则	16(39.02)	3(20.00)	19(33.93)	3(10.00)	8.207	0.019
不规则	25(60.98)	12(80.00)	37(66.07)	27(90.00)		
边界[<i>n</i> (%)]						
清晰	30(73.17)	6(40.00)	36(64.29)	8(26.67)	13.619	0.000
不清晰	11(26.83)	9(60.00)	20(35.71)	22(73.33)		
毛刺[<i>n</i> (%)]						
是	11(26.83)	9(60.00)	20(35.71)	22(73.33)	9.912	0.001
否	30(73.17)	6(40.00)	36(64.29)	8(26.67)		
强化[<i>n</i> (%)]						
不均匀强化	20(48.78)	2(13.33)	22(39.29)	4(13.33)	9.910	0.002
均匀强化	21(51.22)	13(86.67)	34(60.71)	26(86.67)		
血管增粗[<i>n</i> (%)]						
是	9(21.95)	8(53.33)	17(30.36)	29(96.67)	12.552	0.000
否	32(78.05)	7(46.67)	39(69.64)	1(3.33)		
TIC 类型[<i>n</i> (%)]						
流出	17(41.46)	9(60.00)	26(46.43)	20(66.67)	0.844	0.323
平台	15(36.59)	4(26.67)	19(33.93)	7(23.33)		
渐增	9(21.95)	2(13.33)	11(19.64)	3(10.00)		
ADC 值($\bar{x}\pm s,\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)	1.13±0.23	1.21±0.25	1.18±0.22	0.97±0.26	2.916	0.003
早期强化率($\bar{x}\pm s,\%$)	199.10±43.42	206.35±49.20	201.76±44.15	245.26±50.41	4.115	0.000

2.3 结节肿块型乳腺 IDP 的 MRI 影像学特征的无序多分类 logistic 分析 以乳腺 IDC 为对照,排除肿块形态、大小等混杂因素,进行多因素无序多分类 logistic 分析,结果显示:早期强化率低、无增粗血管及

无毛刺的 MRI 影像学特征提示为单纯结节肿块型乳腺 IDP($P<0.05$);早期强化率低、无增粗血管的 MRI 影像学特征提示为结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生($P<0.05$)。见表 3。



注:a为乳腺 IDC 的 MRI 图像,箭头表示 T1WI 增强后肿块明显强化;b为乳腺 IDP 的 MRI 图像,箭头表示 T1WI 增强后肿块明显强化;c为明显强化区选取感兴趣区;d为 TIC,乳腺 IDC 早期强化率高于乳腺 IDP;e为 DWI 及相对应 ADC 图,箭头表示乳腺 IDC 肿块 DWI 呈高信号,对应 ADC 图呈低信号,感兴趣区 ADC 值为 $0.80\times10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$;f为 DWI 及相对应 ADC 图,箭头表示乳腺 IDP 肿块 DWI 呈高信号,对应 ADC 图呈稍低信号,感兴趣区 ADC 值为 $1.32\times10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$ 。

图 1 结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 的 MRI 表现

表 3 结节肿块型乳腺 IDP 的 MRI 影像学特征的无序多分类 logistic 分析

影响因素	单纯结节肿块型乳腺 IDP			结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生		
	OR	95%CI	P	OR	95%CI	P
早期强化率	0.084	0.015~0.478	0.005	0.154	0.028~0.853	0.032
血管增粗(对照=否)	0.012	0.001~0.114	0.000	0.044	0.004~0.430	0.000
毛刺(对照=无)	0.176	0.037~0.833	0.028	0.608	0.124~2.986	0.540

3 讨 论

乳头溢血成为乳腺 IDP 的常见临床表现,有研究指出乳腺 MRI 显示扩张导管及其对乳腺良恶性病变的鉴别特异度为 100.00%,灵敏度为 97.78%,阳性预测值为 88.89%,阴性预测值为 100.00%^[5],与文献^[6]研究结果不同。

乳晕后方至腺体中后部沿导管行程单或多发结节、肿块是结节肿块型乳腺 IDP 特征表现,T2-TIRM、T2WI 相对健康腺体多呈等信号或者等、高信号,这与恶性病变等、高信号为主多有重叠。

结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生显著提高乳腺癌危险度^[7-9]。国内学者将单纯结节肿块型乳腺 IDP、结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生分为两组进行分析比较,两组患者乳房肿物、乳头溢乳、肿瘤病理类型及大小比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。本研究按照病理将结节肿块型乳腺 IDP 与乳

腺 IDC 进行分析比较,早期强化率、血管增粗及毛刺是结节肿块型乳腺 IDP 与乳腺 IDC 鉴别的影响因素。

从结节肿块边缘、形态上来分析,结节肿块型乳腺 IDP 形态规则且多表现为圆形,乳腺 IDP、乳腺 IDP 伴非典型上皮增生患者结节不规则形态比例增加,与乳腺 IDC 患者不规则形态比例一致;乳腺 IDP 因导管溢液、溢血表现易引起患者重视,结节直径多小于 5 mm,结节肿块型乳腺 IDP 伴增生活跃、结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生患者结节体积逐渐增大,乳腺 IDC 因临床表现隐匿,来检查时结节肿块体积大于 5 mm;从边界来分析,结节肿块型乳腺 IDP 多表现为边界清晰、无毛刺,结节肿块型乳腺 IDP 伴增生活跃、结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生患者结节边界显示模糊或者边缘有毛刺者数量增多,乳腺 IDC 因为其浸润性生长,结节大部分表现为边界模糊,有毛刺。

TIC 可反映病变的血供情况,有学者提出乳腺 IDP 结节 MRI 动态增强早期强化幅度不如乳腺癌^[3,10],这与本研究报道结果一致。有研究报道结节肿块型乳腺 IDP 动态增强 TIC 流出型比例可达 70% 以上^[11],结节肿块型乳腺 IDP 动态增强 TIC 流出型比例 41.46%,结节肿块型乳腺 IDP 伴增生活跃、结节肿块型乳腺 IDP 伴非典型上皮增生患者动态增强 TIC 流出型比例 60.00%,乳腺癌组动态增强 TIC 流出型比例 66.67%,差异有统计学意义($P<0.05$),但不是鉴别诊断的重要影响因素。

最新 BI-RADS 包含了病变形态和对比动力学的描述,但没有扩散特性的描述,弥散加权成像(DWI)仅作为常规乳腺动态对比增强磁共振成像(DCE-MRI)辅助技术。多项单中心研究的结果证明了 ADC 值在结节肿块型乳腺 IDP 和乳腺 IDC 鉴别诊断方面的价值^[12-13]。最近一项多中心试验的结果进一步证实,DWI 有潜力降低传统 DCE-MRI 提示的不必要的活检率^[14]。有学者提出乳腺肿块恶性病变中扩散受阻和 ADC 值降低的病理基础部分是由于与结节肿块型乳腺 IDP 相比,乳腺 IDC 细胞增多和细胞外环境影响水分子的自由扩散受限。本研究显示,ADC 值与结节肿块型乳腺 IDP 结节体积有关,测量时容易受到周围正常乳腺组织容积效应影响。

综上所述,结节肿块型乳腺 IDP 的 MRI 影像学特征均表现为扩张导管及沿导管行程的结节灶或肿块,术前评估需要利用 MRI 多方位显示病变形态,观察导管及病变血供情况。早期强化率、血管增粗及毛刺是结节肿块型乳腺 IDP 和乳腺 IDC 鉴别的影响因素,ADC 值对结节肿块型乳腺 IDP 和乳腺 IDC 鉴别具有参考意义。

参考文献

[1] NI Y B, TSE G M. Pathological criteria and practical issues in papillary lesions of the breast-a review[J]. Histopathol, 2016, 68(1): 22-32.

[2] 郭宝琴, 李华, 陈轶, 等. MRI 对乳腺导管内乳头状瘤的早期诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(1): 1541-1542.

[3] WANG W, DING J H, YANG W T, et al. MRI characteristics of intraductal papilloma[J]. Acta Radiol, 2014, 56(3): 276-279.

[4] 孙诗昀, 丁莹莹, 谢瑜, 等. MRI 对导管内乳头状瘤与浸润

性导管癌的鉴别诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2019, 35(11): 1763-1767.

[5] LUCIA M, DAMBROSIO I, SILVIA G, et al. Breast MRI in patients with unilateral bloody and serous-bloody nipple discharge: a comparison with galactography[J]. Bio Med Res Inter, 2015, 20(15): 1-9.

[6] SARICA O, DOKDOK M. Imaging findings in papillary breast lesions; an analysis of ductal findings on magnetic resonance imaging and ultrasound[J]. J Computer Assisted Tomography, 2018, 42(4): 112-116.

[7] YANG Y, SUZUKI K, ABE E, et al. The significance of combined CK5/6 and p63 immunohistochemistry in predicting the risks of subsequent carcinoma development in intraductal papilloma of the breast[J]. Pathol Inter, 2015, 65(2): 81-88.

[8] ALJARRAH A, MALIK K A, JAMIL H, et al. Diagnostic dilemmas in intraductal papillomas of the breast - experience at Sultan Qaboos University Hospital in the sultanate of Oman[J]. Pakistan J Med Sci, 2015, 31(2): 431-434.

[9] MOON H J, JUNG I, KIM M J, et al. Breast papilloma without atypia and risk of breast carcinoma[J]. Breast J, 2014, 20(5): 525-533.

[10] 张仁知, 周纯武, 李静, 等. 乳腺导管内乳头状瘤的 MRI 诊断[J]. 磁共振成像, 2014, 5(4): 259-263.

[11] 阮攻, 赵亚娥, 汪登斌, 等. 乳腺导管内乳头状瘤的乳腺专用磁共振成像表现及其诊断价值[J]. 放射学实践, 2013, 28(3): 341-345.

[12] ZHANG L, TANG M, MIN Z, et al. Accuracy of combined dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging and diffusionweighted imaging for breast cancer detection; a meta-analysis[J]. Acta Radiol, 2016, 57(6): 651-660.

[13] CHEN X, LI WL, ZHANG YL, et al. Meta-analysis of quantitative diffusion-weighted MR imaging in the differential diagnosis of breast lesions[J]. BMC Cancer, 2010, 10(1): 693-696.

[14] RAHBAR H, ZHANG Z, CHENEVERT T L, et al. Utility of diffusion-weighted imaging to decrease unnecessary biopsies prompted by breast MRI: a trial of the ECOG-ACRIN Cancer Research Group (A6702)[J]. Clin Cancer Res, 2019, 25(6): 1756-1765.