

论 著

3.0T MRI在诊断三阴性乳腺癌中的应用

1. 四川大学华西广安医院甲状腺乳腺烧伤外科 (四川 广安 638000)

2. 四川大学华西广安医院放射科 (四川 广安 638000)

杨蕙嘉¹ 任章霞¹ 李 凡¹
张显林² 何新民²

【摘要】目的 观察3.0T MRI在诊断三阴性乳腺癌(Triple Negative Breast Cancer)中的应用情况,为术前的临床诊断提供参考。**方法** 选取2015年3月-2018年3月我院收治的女性乳腺癌患者110例作回顾性分析,根据病理检查结果分为三阴性乳腺癌组(TNBC组)42例,非三阴性乳腺癌组(非TNBC组)68例。通过3.0T磁共振弥散加权成像(MRI-DWI)进行乳腺扫描,比较两组患者病理学特征(肿瘤数量、大小、形状及边界光滑与否、周遭血管数量等),观察两组MRI动态强化特征的差异;对比两组时间-信号强度(TIC)曲线类型、T2WI信号强度和ADC值。**结果** 与非TNBC组比较,TNBC组的肿瘤多为圆形,且边缘光滑,周遭血管明显增加,差异均有统计学意义($P<0.05$);TNBC组的MRI动态强化特征以环形强化为主,非TNBC组则以不均匀强化为主,差异有统计学意义($P<0.05$);两组TIC曲线类型比较,差异无统计学意义($P>0.05$),但TNBC组多为流线型,非TNBC组多为流出性及平台型;TNBC组的病灶T2WI以高信号表现居多,且ADC值较低,非TNBC组多为低信号,ADC值稍高,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 使用3.0T MRI技术可在无创条件下观察肿瘤形态特征,有利于三阴性乳腺癌等恶性肿瘤的鉴别,为后期临床治疗方案提供参考。

【关键词】 乳腺肿瘤; 三阴性乳腺癌; 3.0T磁共振成像

【中图分类号】 R737.9

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.06.024

通讯作者: 杨蕙嘉

Application of 3.0T MRI in the Diagnosis of Triple Negative Breast Cancer

YANG Hui-jia, REN Zhang-xia, LI Fan, et al., Department of Surgery of Thyroid and Mammary Burns, West China Guang'an Hospital, Sichuan University, Guang'an 638000, Sichuan Province, China

[Abstract] Objective To observe the application of 3.0T MRI in the diagnosis of triple negative breast cancer and provide a reference for preoperative clinical diagnosis. **Methods** 110 cases of women with breast cancer admitted to our hospital from March 2015 to March 2018 were given retrospective analysis. According to the pathological examination results, patients were divided into triple negative breast cancer group (TNBC group, 42 cases) and non-triple negative breast cancer group (non-TNBC group, 68 cases). 3.0T magnetic resonance imaging diffusion-weighted imaging (MRI-DWI) was used for breast scan, and the pathological features (tumor number, size, shape, smooth edges or not, number of peripheral blood vessels, etc.) were compared between the two groups, and the MRI dynamic enhancement characteristics were observed in the two groups, and the time-signal intensity curve (TIC) types, T2WI signal intensity and ADC value were compared between the two groups. **Results** Compared with non-TNBC group, tumors were mostly round with smooth edges and increased peripheral blood vessels in TNBC group ($P<0.05$). The MRI dynamic enhancement was mainly based on annular enhancement in TNBC group while was mainly based on uneven enhancement in non-TNBC group ($P<0.05$). There was no significant difference in the TIC curve types between the two groups ($P>0.05$), but TNBC group was mostly with streamline type, and non-TNBC group was mostly with efflux and plateau types. The lesions in TNBC group were mostly high signal in T2WI with low ADC value, and the lesions in non-TNBC group were mostly low signal with slightly high ADC value ($P<0.05$). **Conclusion** 3.0T MRI technique can be used to observe the morphological characteristics of tumors in non-invasive conditions, and it is helpful for the identification of malignant tumors such as triple negative breast cancer, and provides reference for later clinical treatment regimen.

[Key words] Breast Tumor; Triple Negative Breast Cancer; 3.0T Magnetic Resonance Imaging

乳腺并非维持人体生命活动的重要器官,所以原位乳腺癌可通过切除癌变乳腺组织来治疗,但癌变的乳腺细胞之间连接松散,癌细胞易跟随血液或淋巴系统传播至全身,引发癌症转移,从而危及患者生命^[1-2]。乳腺癌有多种亚型,其中三阴性乳腺癌(TNBC)指癌是指组织免疫组织化学检查结果中雌激素受体(ER)、孕激素受体(PR)和原癌基因Her-2均为阴性的乳腺癌^[3-4]。三阴性乳腺癌的发病率占有所有乳腺癌的10%-20%,且预后较其他类型乳腺癌差^[5]。传统X线照射诊断对患者辐射较大,且有研究表明,乳腺癌的发生可能和乳腺接受辐射过多有关^[6]。与CT相比,MRI对软组织成像更清晰,更利于肿瘤形态判断。3.0T MRI作为近年来兴起的无创成像检查手段,在临床中应用越来越广泛,本文通过观察110例乳腺癌患者的MRI检测结果来观察其应用,为临床诊断三阴性乳腺癌提供参考,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料 选取2015年3月-2018年3月我院收治的女性乳腺癌患者110例作回顾性分析,根据病理检查结果分为三阴性乳腺

癌组(TNBC组)42例,非三阴性乳腺癌组(非TNBC组)68例。TNBC组年龄35-55岁,平均 (47.69 ± 5.32) 岁,病程1-4个月,平均 (2.67 ± 0.59) 个月。非TNBC组年龄35-56岁,平均 (47.33 ± 5.25) 岁,病程1-4个月,平均 (2.54 ± 0.61) 个月。两组年龄、病程比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。纳入标准:①通过穿刺或手术获取病变组织,经组织免疫组织检查判断ER、PR和Her-2均为阴性结果者;②MR检测前均未接受内分泌治疗或化疗者;③体内无起固定或支撑作用等金属者;④患者及家属自愿且同意将病历资料用作本研究,签署《知情同意书》。排除标准:①病情危重者;②妊娠低于3个月者;③安装有心脏起搏器或有心脏搭桥手术史者;④狭小空间恐惧症者;⑤精神异常及其他原因不愿意配合完成检查者。

1.2 仪器和方法 所有患者解除衣物束缚后,取俯卧位,保持双乳自然垂悬于线圈洞穴中,适当升压,依次扫描双侧乳腺和腋窝区域。首先,使用西门子Verio 3T磁共振扫描仪(西门子医疗系统集团磁共振产品事业部产品)进行常规平面扫描,用三维快速梯度回波序列(3D FSE: TR为6ms, TE为2.3ms,层间距为0.2mm, FOV为320mm×320mm)行T1WI横断位扫描;然后用快速自然回旋波序列(FSE: TR4000ms, TE70ms,层厚为5mm,层间距0.5mm, FOV为320mm×320mm)T2WI

加抑脂横断位、矢状位扫描;然后进行DWI($b=0$ 、 1000s/mm^2)横断位的检查;最后进行磁共振动态增强检查,用并行采集技术,进行三维快速梯度回波序列(GRE: TR 4.5ms, TE 1.6ms,层厚1mm, FOV 320mm×320mm)横轴面扫描,共扫描6个时相,每个时相间隔20s,期间使用高压注射器以2.0ml/s的速度静脉注射射钆喷酸葡胺对比剂,然后等速注射25ml生理盐水,每个时相耗时约65s。

1.3 图像分析和处理 由2名磁共振诊断医师对患者乳腺检查的影响学报告进行分析,若出现意见不同意情况,增加1位权威诊断师对结果进行判断。首先分析肿瘤的形态学特征,如肿瘤数量、大小、形状、边缘,周遭血管数量等;然后观察病灶的T2WI信号、级强化特征等。在病灶强化最明显时,根据病灶的形态学特征和分时间-信号强度曲线(TIC)判断肿瘤的强化类型(流入型、平台型、流出型);选取 $b=1000\text{s/mm}^2$ 时的DWI图像信号最强时的3处感兴趣区域(ROI),尽量避开囊变、出血区或坏死区域,将得到的ADC值求均数。

1.4 统计学处理 所有数据采用SPSS18.0统计学软件进行分析,计数资料用百分率(%)表示,组间病灶形态学特征、MR动态增强及TIC曲线类型比较,用 χ^2 检验,计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间病灶形态学特征(大小、周遭血管条数)、ADC值比较,用独立样本t检验。 $P < 0.05$ 表示具有统

计学意义。

2 结果

2.1 两组患者病灶形态学特征比较 两组肿瘤数目、大小比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与非TNBC组比较, TNBC组肿瘤边界更为光滑($P < 0.05$),形状多为圆形($P < 0.05$),病灶周围血管条数明显增多,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组患者MRI动态强化特征比较 TNBC组的MRI动态强化特征以环形强化为主,非TNBC组则以不均匀强化为主,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组TIC曲线类型比较 两组TIC曲线类型比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),但TNBC组的TIC曲线多为流线型,非TNBC组多为流出性及平台型,见表3。

2.4 两组T2WI类型及ADC值比较 TNBC组的病灶T2WI以高信号表现居多($P < 0.05$),且ADC值较低,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

2.5 两组患者扫描结果示例 见图1-4。

3 讨论

三阴性乳腺癌临床表现出侵袭性病程,其发生远处转移的风险较高,患者在发病第3年时转移风险最大,后期可能会有所降低,且内脏转移几率高于骨转移,脑转移几率也较高,而有学

表1 两组患者病灶形态学特征比较

组别	例数	肿瘤数目		大小 (cm)	边界		形状			周遭血管数量 (条)
		单发	多发		光滑	毛糙	圆形	不规则	分叶	
TNBC组	42	15	27	2.34 ± 0.56	35	7	25	9	8	20.36 ± 5.25
非TNBC组	68	28	40	2.25 ± 0.49	39	29	21	28	19	15.62 ± 3.49
χ^2/t		0.325		0.886	7.960		11.122			5.690
P		0.568		0.377	0.005		0.001			<0.01

表2 两组患者MRI动态强化特征比较 (n, %)

组别	例数	环形强化	均匀强化	不均匀强化
TNBC组	42	22 (52.38)	11 (26.19)	9 (21.43)
非TNBC组	68	18 (26.47)	26 (38.24)	24 (35.29)
χ^2			7.577	
P			0.023	

表3 两组TIC曲线类型比较 (n, %)

组别	例数	流出型	流入型	平台型
TNBC组	42	26 (61.90)	0 (0.00)	16 (38.10)
非TNBC组	68	30 (44.12)	3 (4.41)	35 (51.47)
χ^2			4.468	
P			0.107	

表4 两组T2WI类型及ADC值比较

组别	例数	T2WI类型 (例)			ADC值 ($10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)
		低信号	中等信号	高信号	
TNBC组	42	12	8	22	0.95 ± 0.12
非TNBC组	68	26	27	15	1.07 ± 0.15
χ^2/t			11.281		4.387
P			0.036		<0.01

者研究发现, 50%左右患者出现淋巴结转移^[7]。众多学者研究表明^[8-10], 此亚型乳腺癌的组织学分级多为三级, 细胞增殖比例大, 且与其他亚型相比, 三阴性乳腺癌患者预后较差, 死亡率较高。因此, 临场早期诊断, 对患者后续治疗方案的制定和开展有着重要意义。

本研究结果发现, 两组患者的肿瘤数目和大小比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 但TNBC患者的肿瘤多表现为光滑清晰边缘($P<0.05$), 形状规则, 以圆形较多($P<0.05$), 且肿瘤周围血管条数增多明显($P<0.05$), 这一方面说明了医者不能仅凭规则圆形和边界光滑就诊断为良性肿瘤, 应结合其他指标进行判断,

另一方面也印证了该肿瘤细胞增殖较快, 所需血供更多, 故周围血管明显增多。有学者研究表明^[11-12], TNBC患者病灶多为圆形, 大小在2cm左右, 且乳腺癌侧血管数量明显多于正常一侧, 佐证了本研究结果。

TNBC患者的MRI动态强化特征多表现为环形强化, 且T₂WI多呈高信号, 而非TNBC患者常表现为均为强化和不均为强化, T₂WI呈低信号居多, 差异均有统计学意义($P<0.05$), 这说明TNBC有明显的MRI动态增强特征。有学者研究表明, 环形强化的主要病理特点是病灶中心为缺乏血管组织、囊变及其产生的液体、陈旧和(或)新鲜的出血、感染以及坏死的脑组织, 病变中心通常是由以上一

种或几种成分组成, 而常见的环形强化病变有肿瘤、感染性病变、放射性脑损伤(晚期)、脱髓鞘病变、血管性病变等^[13-14], 故环形强化可作为判断TNBC的指标之一。此外, TNBC生长迅速, 且易发生坏死或发生细胞浸润等, 这些都导致了T₂WI信号增高, 王琪等^[15]对此的研究结果也表明, T₂WI信号增高是TNBC的独立危险因素。

TIC曲线中流入型主要提示为良性肿瘤的, 平台型提示肿瘤介于良性和恶性之间, 而流出型则多提示为恶性肿瘤。DWI是通过活体内水分子的布朗运动反应组织见水分子交换水平和组织代谢情况, 当组织生长分裂越旺盛, 组织密度越高时, ADC值越低, 反过来亦是如此^[16]。本研究结果中, 两组患者的TIC曲线无明显差异($P>0.05$), 但TNBC患者以流出型曲线较多, 且患者的ADC值(0.95 ± 0.12)低于非TNBC患者(1.07 ± 0.15), 这主要是因为该处肿瘤细胞繁殖旺盛, 组织细胞密度较大, 导致其ADC值较低, 故ADC值的大小对诊断TNBC有一定的意义。

综上所述, 3.0T MRI在诊断三阴性乳腺癌时表现出明显的环形强化特、T₂WI高信号及低ADC值特征, 为TNBC的诊断提供了依据, 临床应用价值较高。

(参考文献下转第 88 页)

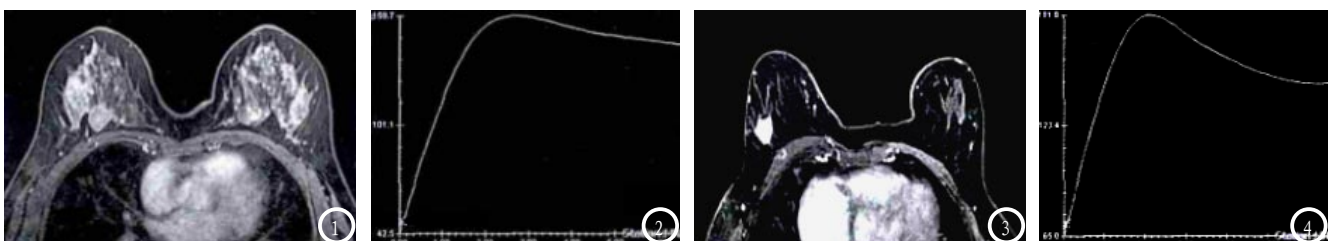


图1-2 女, 42岁, 右侧乳腺浸润性导管癌(II), 图1: 横断面增强扫描示病灶明显环形强化; 图2: TIC曲线显示为流出型(III)。图3-4 女, 56岁, 右侧乳腺浸润性导管癌(II), 图3: 横断面增强扫描示病灶明显不均匀强化; 图4: TIC曲线显示为流出型(III)。