DOI:10. 15972/j. cnki. 43-1509/r. 2015. 03. 015

·临床医学·

乳腺癌病理分级与 MR DWI 的表观扩散系数间的关联性分析

陆从容,李青春,吴晓东

(南华大学附属第一医院放射科,湖南 衡阳 421001)

摘 要: **目的** 分析乳腺癌病理分级与 MR DWI 的 ADC 间的关联性。 **方法** 选取 2013 年 1 月到 12 月内在我院接受乳腺癌手术治疗的 93 例女性患者,并对其在术前行乳腺磁共振(MRI)检查,根据检查结果分为Ⅰ级、Ⅱ级以及Ⅲ级三个组,测量肿块 ADC 值并制表分析三组数据。 **结果** Ⅰ级组患者 ADC 值和Ⅱ级组对比,Ⅱ级组患者 ADC 值和Ⅲ级组对比,Ⅲ级组患者 ADC 值和Ⅰ级组对比,差异均具有统计学意义($P<0.05$);乳腺癌分级Ⅰ到Ⅲ级对应 ADC 平均值为 1.093 ±0.121、0.593 ±0.061 和 0.203 ±0.059 表明乳腺癌病理分级与 MR DWI 的 ADC 值均呈负相关。 **结论** 乳腺癌病理分级与 ADC 值具有相关性,可能为负相关性,DWI 和 MRI 有利于在术前根据患者个体情况制定相应乳腺癌初步的治疗方案和乳腺癌预后进行无创的初步评估。

关键词: 乳腺癌病理分级; 磁共振扩散加权成像; 表观扩散系数; 关联性

中图分类号:R737.9 **文献标识码:**A

乳腺癌发病率几年来一直呈上升趋势,美国 8 名妇女一生中会有 1 人患乳腺癌。中国虽不是乳腺癌的高发国家,但情况不宜乐观。近年来,我国乳腺癌发病率的增长速度高出高发国家 1 ~2 个百分点[1]。有相关报道表示[2],乳腺癌病理组织学分级是目前临床上影响乳腺癌治疗效果以及预后的重要因素,该级别越高表示早期治疗越容易失败。由于病理学检查必须令患者有创,所以无创的影像学检查是医学检查一直追求的方式。对此,我院对乳腺癌病理分级与 MR、DWI 的表观扩散系数(ADC)间的关联性做了对比研究,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2013 年 1 月到 12 月内在我院接受乳腺癌手术治疗的 93 例女性患者,选取的患者此前均无放疗或化疗等其他治疗,年龄为 33 ~79 岁,平均年龄为 45.9 ±5.7 岁,排除有乳腺疾病史及近期服用过相关药物的患者,对所有患者行乳腺磁共振检查,其中Ⅰ级共有患者 31 例,Ⅱ级 31 例,Ⅲ级 31 例。以分级标准将所有分为三组,三组患者在年龄等一般资料上对比的差异均不具有统计学意义($P>0.05$),三组患者在检查一周后再行手术。

1.2 主要设备

采用 MRI 扫描仪(GE Medical Systems),应用 8CH CTL Array by GE 线圈。

1.3 磁共振检查方法

令患者俯卧并用乳腺支架支撑患者双乳,对患者行 MRI 平扫、动态增强以及 DWI。MRI 扫描平面分为轴位 T1WI(TR 640 ms,TE 8.9 ms)、FS T2WI(TR 4500 ms,TE 88.2 ms)以及矢状位 FS T2WI(TR 3340 ms,TE 94 ms),DWI 为自旋回波平面成像,其扩散敏感系数 b = 800 s/mm^2,动态增强为 3D/FSPGR,对患者肘静脉团注 Gd-DTPA 15 毫升且在 20 秒后开始扫描(1、2、3、4、5、6、7 s 连续扫描)。采用 Body 线圈扫描患者胸壁,将检测图像用软件测量肿块 ADC 值,即避免肿块的液化坏死区。

1.4 乳腺癌分级标准[3]

(1)第一部分,1 分:腺管形成大于 75%;2 分:腺管形成 10% ~75%;3 分:腺管形成小于 10%。(2)第二部分,1 分:肿瘤细胞小并且与肿瘤周围正常细胞外形一致;2 分:肿瘤细胞大小中等并且外形与肿瘤周围正常细胞外形比较有一定变异;3 分:肿瘤细胞大并且外形与肿瘤周围正常细胞外形比较明显变异(3)第三部分,1 分:核分裂像计数 0 ~5 个;2 分:核分裂像计数 6 ~10 个;3 分:核分裂像计数 11

收稿日期:2014 -06 -26;修回日期:2014 -12 -10

个。将三项分数相加分级为以下三级：低度恶性（Ⅰ级）：3～5 分；中度恶行（Ⅱ级）：6～7 分；高度恶性（Ⅲ级）：8～9 分[4]。

1.5 统计学方法

以 SPSS13.0 软件分析。数据比较以 χ^2 检验，计量数据比较以 t 检验，相关性分析选用 Spearman 法。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 三组不同分级的乳腺癌患者 ADC 值组间对比

Ⅰ级组患者 ADC 值和Ⅱ级组对比，Ⅱ级组患者 ADC 值和Ⅲ级组对比，Ⅲ级组患者 ADC 值和Ⅰ级组对比，差异均具有统计学意义（$P<0.05$）。（详见下表 1）

表 1 三组不同分级的乳腺癌患者 ADC 值组间对比（$\bar{x}\pm s$）

组别	ADC 值（$\times10^{-3}mm^2/s$）	组间比较	t 值	P 值
乳腺癌Ⅰ级组（$n=31$）	1.093±0.121*	1VS2	20.544	0.000
乳腺癌Ⅱ级组（$n=31$）	0.593±0.061*	2VS3	25.587	0.000
乳腺癌Ⅲ级组（$n=31$）	0.203±0.059*	3VS1	36.810	0.000

注：1. 乳腺癌Ⅰ级组；2. 乳腺癌Ⅱ级组；3. 乳腺癌Ⅲ级组。三组不同分级的乳腺癌患者 ADC 值组间两两对比，* $P<0.05$

2.2 乳腺癌病理分级与 ADC 值的相关性

93 例病患中乳腺癌分级为Ⅰ到Ⅲ级，对应 ADC 平均值为 1.093±0.121、0.593±0.061、0.203±0.059。经过 Spearman 相关性分析，乳腺癌病理分级与 ADC 值均呈负相关（$r=-0.965$，$P=0.000$）。

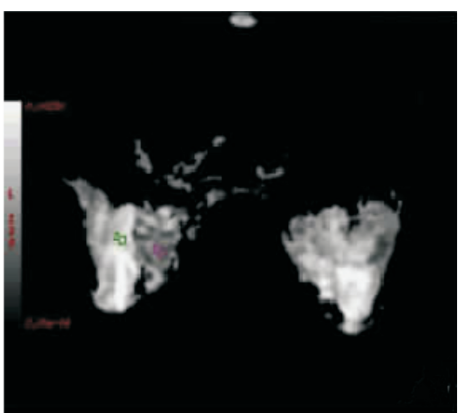

图 1 浸润性导管癌Ⅰ级灰色 ADC 图，ADC = 1.04 × $10^{-3}mm^2/s$，肿瘤为较低信号

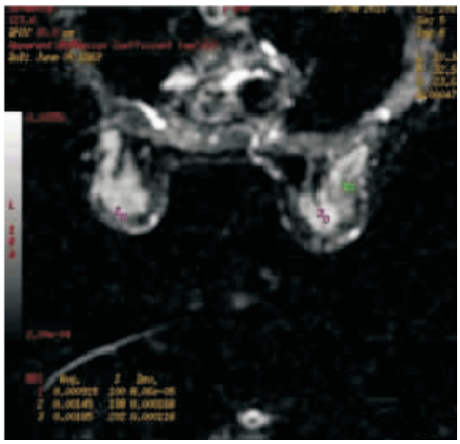

图 2 浸润性导管癌Ⅱ级灰色 ADC 图，ADC = 0.705 × $10^{-3}mm^2/s$，肿瘤为较低信号

图 3 浸润性导管癌Ⅲ级 ADC 图，ADC = 0.621 × $10^{-3}mm^2/s$，肿瘤为高信号

3 讨 论

目前用于医学检查的主要是磁共振共像（Magnetic Resonance Imaging，MRI），磁共振扩散加权成像（diffusion weighted imaging，DWI）是目前临床上惟一能够检测活体组织内水分子扩散运动的无创方法，而 DWI 也是 MRI 的一种序列。利用 DWI 上组织信号强度变化检测到的不是真正的扩散系数，会受到其他形式水分子运动的影响，而检测到的扩散系数则称为表观扩散系数（apparent diffusion coefficient，ADC）[5-7]。弥散张量成像（Diffusion Tensor Imaging，DTI）可用于为临床上提供一些有价值的信息，如肿瘤对周围白质束的影响等。

通过对三组不同分级的乳腺癌患者 ADC 值组间两两对比发现，Ⅰ级组患者 ADC 值明显高于Ⅱ级组，Ⅱ级组患者 ADC 值明显高于Ⅲ级组，三组患者的 ADC 值依次大幅降低，三组患者的乳腺癌病理分级和 ADC 值经过 Spearman 相关性分析，两者呈负相关，符合付肖琴等人的报道[8]，这说明乳腺癌病

理分级可能与 MR DWI 的 ADC 值有负相关性,由于本研究样本量较小,得出的结论可能与真实情况有一定出入,要确定乳腺癌分级与 ADC 值的具体关系仍需进一步研究。生物膜结构的限制与水分子物质对水分子的吸附作用人体内水分子扩散是人体内分子扩散的两个重要影响因素[9]。也就是说,细胞生长越活跃细胞的密度也就会越高,导致生物膜结构对水分扩散的限制会随之越来越明显,导致 ADC 值降低[10-11]。乳腺肿瘤的严重程度不同其 ADC 值也会有很大差异,所以 ADC 值能够作为区别肿瘤严重程度的重要参考因素。目前 DWI 在临床上主要用于超早期脑缺血诊断的应用,急性脑缺血缺氧造成的主要是细胞毒性水肿,在 DWI 上表现为高信号,与常规 SE 序列相比,能更早的发现梗塞区的信号异常。需要鉴别的是有的脑组织病变在 DWI 上呈现为高信号,如多发硬化的活动病灶、部分肿瘤、脓肿等。其他脏器也可行 DWI 检查,但目前在这些方面的经验还不多,需要进一步研究[12],在 Stephen J 等人的报道[13]中也有相似结论。国外有学者报道[14]指出,ADC 值还和颅内胶质瘤病理分级存在相关性,和乳腺癌病理分级与 MR DWI 的 ADC 值有负相关性的原理相似,患者脑肿瘤恶性程度越高,脑内细胞数目就会越多,导致体内水分子扩散受限,相应 ADC 值会降低,所以恶性程度高的脑肿瘤患者的 ADC 值会比恶性程度低的脑肿瘤患者的 ADC 值低[15]。此外,在张景忠等人的报道[16]中也能找到相同结论。

综上所述,乳腺癌病理分级与 ADC 值具有相关性,可能为负相关性,DWI 和 MRI 有利于在术前根据患者个体情况制定相应乳腺癌初步的治疗方案和乳腺癌预后进行无创的初步评估。

参考文献:

[1] 邓丹琼,涂蓉,尤小光,等. 磁共振扩散加权成像 ADC 值与乳腺癌病理组织分级的相关性研究[J]. 临床放射学杂志,2013,32(12):1428-1431.

[2] Sakurai Y,Kawai H,Iwano S,et al. Supplemental value of diffusion-weighted whole-body imaging with background body signal suppression (DWIBS) technique to whole-body magnetic resonance imaging in detection of bone metastases from thyroid cancer[J]. Med Imaging Radiat Oncol,2013,57(3):297-305.

[3] 吴斌,黄啸,彭卫军,等. 磁共振扩散加权成像在宫颈癌诊断和疗效预测中的价值[J]. 中华肿瘤杂志,2014,36(2):115-119.

[4] 詹容洲,郑唯强. 核仁组成区嗜银蛋白对估计乳腺肿瘤预后的价值[J]. 第二军医大学学报,1993,14(5):435-438.

[5] 唐业欢,潘晶晶,王海屹,等. 不同年龄段健康成人肾脏表观扩散系数值的观察[J]. 中华医学杂志,2014,94(13):1014-1016.

[6] 罗静洁. 茶多酚含片预防骨科全麻术后患者口臭的临床观察[J]. 中华肝脏病杂志,2014,5(9):190-191.

[7] 董天明,马林,周震鸿,等. 放射性肝损伤磁共振扩散加权成像的实验研究[J]. 中国医药,2014,22(2):128-135.

[8] 付肖琴,叶枫,金晶,等. 表观扩散系数预测直肠癌术前放化疗疗效分析[J]. 中华放射肿瘤学杂志,2014,23(3):194-198.

[9] Jayakumar PN,Chandrashekar HS,Ellika S,et al. Imaging of parasitic infections of the central nervous system[J]. Handb Clin Neurol,2013,12(114):37-64.

[10] 王永哲,杨本涛,鲜军舫,等. MR 扩散加权成像表观扩散系数鉴别鼻腔鼻窦实性肿块的价值[J]. 中华放射学杂志,2014,48(3):207-210.

[11] 何杰,张焱,程敬亮,等. 单、双指数模型扩散加权成像鉴别诊断乳腺良恶性病变的对比研究[J]. 中国医学影像学杂志,2014,22(1):30-35.

[12] 郑辉,张国华,黄勇,等. MR 扩散加权成像在肝细胞癌诊断中的应用价值[J]. 医学影像学杂志,2014,24(3):494-497.

[13] Matzat SJ,van Tiel J,Gold GE,et al. Quantitative MRI techniques of cartilage composition[J] Quantit Imaging Med Surg,2013,3(3):162-174.

[14] Erol C, Koplay M,Paksoy Y,et al. Case Series:Pericardial gossypibomas detected after cardiovascular surgery: Imaging findings[J] Indian J Radiol Imaging,2012,22(4):276-278.

[15] 李延军,陆建平. 磁共振扩散加权成像在胰腺疾病诊断中的应用[J]. 中华胰腺病杂志,2014,14(1):52-55.

[16] 张景忠,齐英杰,陈宇,等. MR 扩散加权成像优化 b 值对颈髓病变的检出率的初步探讨[J]. 医学信息,2014,13(3):44-45.

(此文编辑:秦旭平)