

全数字化乳腺摄影联合动态增强 MRI 在含钙化灶乳腺病变良恶性鉴别诊断中的应用

蔡亲磊, 张小花, 陈洋

海南省人民医院放射科, 海南海口 570311

摘要: **目的** 探讨全数字化乳腺摄影(FFDM)联合动态增强磁共振成像(DCE-MRI)在含钙化灶乳腺病变患者良、恶性鉴别诊断中的应用价值。**方法** 选取 2016 年 12 月至 2018 年 12 月含钙化灶乳腺良性病变患者 89 例设为良性组,同期收治的含钙化灶乳腺恶性病变患者 89 例设为恶性组。两组均分别接受 FFDM 及 DCE-MRI 检查,统计两组病变边缘形态(光滑、毛刺、分叶、不规则)、最小表观扩散系数(ADC 值)、平均 ADC 值、早期增强率,并统计分析 FFDM 及 DCE-MRI 检查对乳腺病变单独及联合诊断效能。**结果** (1)恶性组病变边缘形态与良性组比较,差异有统计学意义($P < 0.01$);(2)恶性组最小 ADC 值、平均 ADC 值低于良性组($P < 0.01$);(3)良性组早期增强率(79.78%)高于恶性组(29.21%)($P < 0.01$);(4)联合诊断敏感度(95.51%)、准确度(93.26%)高于 FFDM(77.53% 、 84.83%)、DCE-MRI(82.02% 、 87.64%)单独诊断($P < 0.05$, $P < 0.01$),联合诊断特异度(91.01%)与 FFDM(92.13%)及 DCE-MRI(93.26%)间无统计学差异($P > 0.05$)。**结论** 含钙化灶乳腺良性及恶性病变经 FFDM 与 DCE-MRI 检查可见明显差异,而联合两种措施进行综合诊断,可提高乳腺病变鉴别诊断敏感度与准确度,最大程度降低漏诊风险。

关键词: 全数字化乳腺摄影; 动态增强磁共振成像; 含钙化灶乳腺病变; 病变性质; 鉴别诊断效能; 表观扩散系数; 早期增强率

中图分类号: R 737.9 R 445.2 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2019)11-1564-05

FFDM combined with DCE-MRI in differential diagnosis of benign and malignant breast lesions with calcification

CAI Qin-lei, ZHANG Xiao-hua, CHEN Yang

Department of Radiology, Hainan General Hospital, Haikou, Hainan 570311, China

Corresponding author: CHEN Yang, E-mail: hnychy@sina.com

Abstract: Objective To investigate the value of full field digital mammography (FFDM) combined with dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging (DCE-MRI) in differential diagnosis of benign and malignant breast lesions with calcified foci. **Methods** Admitting to hospital from December 2016 to December 2018, 89 patients with benign breast lesions with calcified foci were enrolled in benign group, and 89 patients with calcified breast malignant lesions were enrolled in malignant group. After examination by FFDM and DCE-MRI, the marginal morphology of lesions (smooth, burr, lobulation, irregular), minimum apparent diffusion coefficient (ADC) value, average ADC value and early enhancement rate of lesions were observed in both groups. The diagnostic efficacy of separate or combined FFDM and DCE-MRI for breast lesions was also analyzed. **Results** The marginal morphology in malignant group was significantly different from that in benign group ($P < 0.01$). Minimum ADC value and average ADC value in malignant group were significantly lower than those in benign group ($P < 0.01$). The early enhancement rate ($< 60\%$) in benign group was statistically higher than that in malignant group (79.78% vs 29.21% , $P < 0.01$). The sensitivity (95.51%) and accuracy (93.26%) of combined diagnosis of FFDM and DCE-MRI were statistically higher than those of FFDM (77.53% , 84.83%) and DCE-MRI (82.02% , 87.64%) respectively ($P < 0.05$, $P < 0.01$). The specificity of combined diagnosis (91.01%) was not significantly different from FFDM (92.13%) and DCE-MRI (93.26%) ($P > 0.05$). **Conclusion** The benign and malignant breast lesions with calcification can be obviously distinguished by FFDM and DCE-MRI. Comprehensive diagnosis

by FFDM plus DCE-MRI can improve the sensitivity and accuracy of differential diagnosis of breast lesions and minimize the risk of missed diagnosis.

Key words: Full field digital mammography; Dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging; Calcified breast lesions; Pathological properties; Differential diagnosis efficiency; Apparent diffusion coefficient; Early enhancement rate

Fund program: Natural Science Foundation Surface Project of Hainan Province (20168274)

CT 为临床常用乳腺病变影像学检查措施,但由于其难以有效呈现病灶中微小钙化及造影剂费用较高,使其在含钙化灶乳腺病变诊断及良恶性评估中应用存在局限性^[1-4]。全数字化乳腺摄影(FFDM)也是乳腺病变的重要诊断措施,可检出多种形式钙化,具有一定应用价值,但受重叠组织显示及组织量较少等因素影响,导致其存在假阴性率高、敏感度低、易漏诊等不足的问题^[5-6]。MRI 在多种良恶性肿瘤诊断中较常用,其具有良好空间分辨率及软组织分辨率,不会产生放射线损伤,且近年来随影像学技术不断发展完善,动态增强磁共振成像(DCE-MRI)得到推广应用,其具备清晰观察病灶组织中血管通透性、血管密度等相关信息能力,针对超声及钼靶等检查较难诊断的乳腺病变,可进一步明确其性质,为疾病诊断提供客观参考依据^[7-8]。基于此,本研究选取本院含钙化灶乳腺良性及恶性病变患者各 89 例,探讨 FFDM 联合 DCE-MRI 的应用价值。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2016 年 12 月至 2018 年 12 月含钙化灶乳腺良性病变患者 89 例设为良性组,同期收治的含钙化灶乳腺恶性病变患者 89 例设为恶性组。恶性组年龄 41~70(55.08±5.79)岁;病理类型:髓样癌 2 例,浸润性小叶癌 5 例,浸润性导管癌 41 例,单纯癌 41 例;临床分期:Ⅰ期 13 例,Ⅱ期 32 例,Ⅲ期 29 例,Ⅳ期 15 例;病灶直径 1.2~5.5(3.22±0.70)cm。良性组年龄 40~69(54.53±6.06)岁;病理类型:乳腺炎性肉芽肿 4 例,导管内乳头状瘤 14 例,纤维腺瘤 45 例,乳腺腺病 26 例;病灶直径 1.0~5.3(3.15±0.68)cm。两组病灶直径、年龄等比较无统计学差异($P>0.05$)。本研究经本院伦理协会审批通过。

1.2 选取标准 纳入标准:(1)均经影像学检查及病理组织活检等确诊,且均存在钙化灶;(2)对造影剂无过敏史;(3)年龄为 40~70 岁;(4)知晓本研究,签署同意书。排除标准:(1)合并其他良恶性肿瘤;(2)妊娠期及哺乳期女性;(3)合并心脑血管疾病;(4)过敏体质;(5)合并肝肾等脏器器质性病变;(6)失语及存在神经系统病变、认知功能障碍。

1.3 方法 两组均分别接受 FFDM 及 DCE-MRI 检查。

1.3.1 FFDM 检查 挑选两名摄片经验丰富技术人员操作,设备选取 GE 数字钼靶 X 线机,常规摄内外侧斜位(MLO)及头尾位(CC),若有必要可加照侧位(ML)或者局部加压放大摄片;参照微小钙化分布分为线样分布、区域性分布、段样分布、簇样分布、弥漫散在分布;依据钙化形态分为分支样钙化、细线样钙化、细小多形性钙化、无定型钙化、粗糙不均质钙化、点状钙化;参照 BI-RADS 分类将疾病分为 3~5 类,3 类评定为阴性病变,4~5 类评定为阳性病变。

1.3.2 DCE-MRI 设备选取西门子 Skyra 3.0T 超导型 MRI 扫描仪与对应后处理软件,对比剂采取欧乃影(钆双胺注射液),浓度为 0.2 mmol/kg,8 通道乳腺专用相控阵线圈;取俯卧位,两侧乳腺自然下垂,采取双侧挡板略加固定,确保乳腺维持不动,避免运动伪影干扰检查,首先实施常规扫描,后逐次实施扩散加权成像与动态增强扫描;相关参数设定:T2W SPAIR 序列:TE 为 70 ms,TR 为 4 240 ms,轴位 FSE TSE 序列:TE 为 10 ms,TR 为 498 ms,弥散加权成像(DWI):TE 为 62 ms,TR 为 7 000 ms;b 值设为 1 000 s/m²,扩散梯度应用于 Z、Y、X 三个轴,各轴扫描层间距为 1 mm、层厚为 4 mm;动态增强扫描采取轴位乳腺容积成像序列,参数设定:矩阵为 416×320,间隔为 1 mm,层厚为 2 mm,FOV 为 300~340 mm,翻转角为 10°,TE 为 3.43 ms,TR 为 7.02 ms;均是于结束平扫后以 2 ml/s 速率经高压注射器注入对比剂 0.2 mmol/kg,并以相同速率注入生理盐水 20 ml 实施迅速清洗,开始注射对比剂同时实施动态增强扫描序列,持续重复 8 次扫描;经 Siemens Sygno 工作软件包及工作站软件包处理数据,于多幅 DWI 图像中经高分辨率 T2 加权序列图所呈现淋巴结最大界面层面勾画感兴趣区(ROI),随后把 ROI 放置于扩散系数 b 值选取 0.500 s/m² 时淋巴结中心区域,尽量排除伪影与淋巴结坏死区域作 ROI 范围,并参照轴位和矢状位 T2WI 确定淋巴结具体边界,复制 ROI 至对应区域,获取表观扩散系数图、对应淋巴结表观扩散系数(ADC)值,绘制圆形 ROI,选取最小 ADC 值 ROI,记录 ADC 值作目标淋巴结最小

ADC 值。

1.4 观察指标 (1) 两组病变边缘形态(光滑、毛刺、分叶、不规则);(2) 两组最小 ADC 值、平均 ADC 值;(3) 两组早期增强率;(4) 分析 FFDM 及 DCE-MRI 检查对乳腺病变单独及联合诊断效能;(5) 分析典型病例 FFDM 及 DCE-MRI 影像学图像。

1.5 统计学方法 通过 SPSS 25.0 软件对数据进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病变边缘形态 良性组病变边缘形态与对照组比较,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

2.2 两组 ADC 值 恶性组最小 ADC 值、平均 ADC 值低于良性组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 2。

2.3 早期增强率 良性组早期增强率 $< 60\%$ (79.78%) 高于恶性组 (29.21%), 差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 3。

2.4 FFDM 及 DCE-MRI 单独及联合诊断效能 联合诊断敏感度 (95.51%)、准确度 (93.26%) 高于 FFDM (77.53%、84.83%)、DCE-MRI (82.02%、87.64%) 单独诊断 ($P < 0.05, P < 0.01$), 联合诊断特异度 (91.01%) 与 FFDM (92.13%) 及 DCE-MRI (93.26%) 间无统计学差异 ($P > 0.05$)。见表 4。

2.5 典型病例 FFDM 及 DCE-MRI 影像学图像分析 某 51 岁乳腺癌患者经 FFDM 检查可见团块状结节影, 周边结构紊乱, 边缘毛糙, 内部可见点状、多形性钙化灶(图 1a); 经 DCE-MRI 检查可见增强曲线呈平台型(图 1b)。

3 讨论

早期诊断并明确含钙化灶乳腺病变良恶性质对临床及早制定对应治疗方式、改善疾病整体疗效与预后具有重要意义, 但临床实际诊断含钙化灶乳腺病变时, 良恶性肿瘤存在较多重叠, 导致临床对病灶描述具有一定偏差, 增加病变诊疗难度^[9-11]。因此, 如何对乳腺病变予以早期诊断及良恶性质鉴别仍是当前研究热点。

乳腺病变钙化在乳腺肿瘤良恶性质鉴别中具有重要作用, 其类型与病理组织学关系密切, 且钙化类型较多, 可决定肿瘤多样性, 尤其是微钙化解剖部位可影响钙化形态, 其中恶性钙化则多呈区段性、线状、区域性或局部簇状分布; 而良性钙化多呈点状或光

表 1 两组病变边缘形态比较 [例(%)]

| 组别 | 例数 | 光滑 | 毛刺 | 分叶 | 不规则 |
|------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 良性组 | 89 | 41(46.07) | 8(8.99) | 36(40.45) | 4(4.49) |
| 恶性组 | 89 | 2(2.25) | 55(61.80) | 8(8.99) | 24(26.97) |
| χ^2 值 | | 102.540 | | | |
| P 值 | | 0.000 | | | |

表 2 两组 ADC 值比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | 最小 ADC 值 | 平均 ADC 值 |
|-------|----|-------------|-------------|
| 良性组 | 89 | 1.22 ± 0.13 | 1.29 ± 0.12 |
| 恶性组 | 89 | 0.82 ± 0.10 | 0.87 ± 0.11 |
| t 值 | | 23.008 | 24.340 |
| P 值 | | 0.000 | 0.000 |

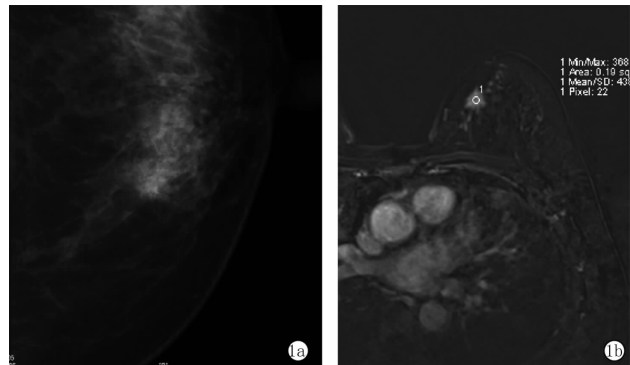
表 3 两组早期增强率比较 [例(%)]

| 组别 | 例数 | $< 60\%$ | $\geq 60\%$ |
|------------|----|-----------|-------------|
| 良性组 | 89 | 71(79.78) | 18(20.22) |
| 恶性组 | 89 | 26(29.21) | 63(70.79) |
| χ^2 值 | | 45.876 | |
| P 值 | | 0.000 | |

表 4 FFDM 及 DCE-MRI 单独及联合诊断效能分析

($n = 178, \%$)

| 诊断方式 | 敏感度 | 特异度 | 准确度 |
|------------|--------------|--------------|----------------|
| FFDM | 77.53(69/89) | 92.13(82/89) | 84.83(151/178) |
| DCE-MRI | 82.02(73/89) | 93.26(83/89) | 87.64(156/178) |
| 联合诊断 | 95.51(85/89) | 91.01(81/89) | 93.26(166/178) |
| χ^2 值 | 12.233 | 0.310 | 6.478 |
| P 值 | 0.002 | 0.856 | 0.039 |



注: 1a: FFDM 影像学图像; 1b: DCE-MRI 影像学图像。

图 1 一例乳腺癌患者 FFDM 影像学及 DCE-MRI 影像学图像

滑、圆形颗粒状, 一般呈弥漫状, 可多簇或单簇、双侧弥漫散在分布^[12-14]。FFDM 为乳腺疾病重要诊断方式, 其对微小钙化灶具有较高诊断敏感度, 并能有效呈现结构扭曲等, 但敏感度低、易漏诊, 在致密型腺体患者中因致密腺体组织缺少脂肪天然对比而导致其单独应用缺乏较高临床价值^[15-17]。MRI 为临床常用无辐射、无创诊断方式, 在多种疾病诊疗中均发挥重要作用。MRI 可同时检测两侧乳腺, 并能任意三维成像, 而乳腺 DCE-MRI 检查则为临床常用软组织对比技术, 相较于 FFDM, 其空间与软组织分辨率高, 可多层次、多方位扫描, 在多中心病变及多灶性病变更检查中敏感度较高, 可清晰呈现病变组织特点^[18-19]。

同时, DCE-MRI 可清晰呈现病灶血流灌注状况, 通过分析病灶强化方式及分布形态评估病灶良恶性。

此外, 微小钙化灶为肿瘤组织产物, 肿瘤细胞迅速生长, 单纯细胞周边组织较难维持肿瘤细胞生长所需营养, 故可造成周边血管增生, 而微小钙化灶虽较难有效检出, 但其所致病灶血流动力学发生明显改变, 而 DCE-MRI 可有效检测病灶血流状况, 故可反映病灶信号^[20-21]。时间-信号强度曲线为病灶血流流出及灌注等诸多因素综合反映, 能体现病灶血管渗透、血流灌注及扩散状况, 其主要分为三种类型: (1) 平台型, 初期信号强度增加迅速, 增高至一定值时信号强度增长速度显著减缓或停止, 构成相对平台; (2) 流出型, 初期信号强度显著增高, 增高至峰值时信号强度突然停止增加, 随后逐渐降低, 呈廓清状态; (3) 流入型, 于整个动态增强观察中信号强度呈持续性增加^[22-23]。而乳腺良性及恶性病变时间-信号强度曲线类型具有部分叠加现象, 流入型通常表明为良性病变, 流出型则通常为恶性病变, 而平台型则一般为良性及恶性病变均存在。杨娴等^[24]分别采取 FFDM 及 DCE-MRI 诊断含钙化乳腺病变, 结果发现联合诊断敏感度、准确度及特异度均可提升至 95.00% 以上。本研究结果显示, 良性组病变边缘形态与恶性组有显著统计学差异, 最小 ADC 值及平均 ADC 值均高于恶性组, 且良性组病灶早期增强率主要集中于 60% 以下, 而恶性组病灶早期增强率则多集中于 60% 以上, 而统计 FFDM 及 DCE-MRI 单独与联合诊断效能得知, 联合诊断敏感度及准确度显著高于两种方式单独诊断, 表明含钙化灶乳腺良性及恶性病变 FFDM 与 DCE-MRI 征象有显著统计学差异, 两种诊断方式均在含钙化灶乳腺病变鉴别诊断中具有一定应用价值, 但联合两种手段可进一步提高诊断敏感度与准确度, 减少漏诊, 避免延误患者最佳治疗时机。分析其原因可能在于, FFDM 可有效鉴别钙化良恶性病变, 且可明确是否存在潜钙化, 而 DCE-MRI 在致密型乳腺小病灶与不典型病变鉴别诊断中具有较高应用价值, 并能通过高组织分辨率清晰显示病灶结构形态, 通过优势互补而提高疾病诊断效能。

综上所述, 含钙化灶乳腺良性及恶性病变经 FFDM 与 DCE-MRI 检查可见明显差异, 而联合两种措施进行综合诊断, 可提高乳腺病变鉴别诊断敏感度与准确度, 最大程度降低漏诊风险。

参考文献

[1] 郑春红, 张玉琴, 方舞红, 等. 3.0T MRI 动态增强扫描对乳腺微钙化病变的鉴别诊断价值[J]. 中国中西医结合影像学杂志,

2017, 15(6): 651-653, 657.

- [2] Lei JQ, Yang P, Zhang L, et al. Diagnostic accuracy of digital breast tomosynthesis versus digital mammography for benign and malignant lesions in breasts: a meta-analysis [J]. *Eur Radiol*, 2014, 24(3): 595-602.
- [3] 向妮娜, 许茂盛, 喻迎星, 等. 3T MRI 动态增强对钼靶检出乳腺可疑微钙化的诊断价值研究[J]. *深圳中西医结合杂志*, 2013, 23(6): 352-356.
- [4] 彭艳霞, 蔡宏民, 崔春艳, 等. DWI 及动态增强 MRI 鉴别乳腺病变的对比研究[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2014, 12(1): 1-4.
- [5] 尤超, 顾雅佳, 彭卫军, 等. 乳腺断层合成结合全屏数字化乳腺摄影对乳腺疾病的诊断价值[J]. *中华放射学杂志*, 2015, 49(2): 94-98.
- [6] 曾辉, 秦杰, 秦耿耿, 等. 全数字化乳腺 X 线摄影联合乳腺超声对老年乳腺癌的诊断价值[J]. *广东医学*, 2016, 37(11): 1640-1643.
- [7] 张小安, 刘真真, 赵鑫, 等. 动态增强 MRI 结合 DWI 对乳腺病变性质的诊断价值[J]. *实用放射学杂志*, 2013, 29(4): 561-564.
- [8] Wan T, Bloch BN, Plecha D, et al. A radio-genomics approach for identifying high risk estrogen receptor-positive breast cancers on DCE-MRI: preliminary results in predicting OncotypeDX risk scores [J]. *Sci Rep*, 2016, 6: 21394.
- [9] 司丽芳, 刘小娟, 杨开颜, 等. 3.0T MR 对乳腺 X 线摄影表现为单纯微小钙化病变的诊断价值[J]. *中国医学影像技术*, 2016, 32(9): 1370-1375.
- [10] 南聪慧, 张伟, 王慧颖, 等. 动态增强 MRI 定量评估乳腺良恶性病变的效能[J]. *中国医学影像技术*, 2018, 34(4): 558-562.
- [11] Lamb LR, Bahl M, Hughes KS, et al. Pathologic upgrade rates of high-risk breast lesions on digital two-dimensional vs tomosynthesis-mammography [J]. *J Am Coll Surg*, 2018, 226(5): 858-867.
- [12] 李弋, 叶兆祥, 吴涛, 等. 数字乳腺断层摄影与全数字化乳腺摄影对致密型乳腺病变诊断的初步对比研究[J]. *中华肿瘤杂志*, 2013, 35(1): 33-37.
- [13] 黄美铃, 蔡思清, 颜建湘, 等. 全数字化乳腺摄影与乳腺三维断层摄影对乳腺钙化的对比研究[J]. *中国医学物理学杂志*, 2018, 35(7): 796-800.
- [14] Partridge SC, Stone KM, Strigel RM, et al. Breast DCE-MRI: influence of postcontrast timing on automated lesion kinetics assessments and discrimination of benign and malignant lesions [J]. *Acad Radiol*, 2014, 21(9): 1195-1203.
- [15] 陈蕾, 王秀荣, 申云霞, 等. 动态增强 MRI 与乳腺 X 线摄影在乳腺病变诊断中的应用对比[J]. *医学影像学杂志*, 2016, 26(1): 138-141.
- [16] 冯奇科, 张金梅, 伍尚波. 全数字化乳腺摄影联合乳腺 MRI 动态增强对乳腺癌的诊断价值[J]. *中国当代医药*, 2014, 21(9): 106-108.
- [17] 陈雅丽, 李英丽. 全数字化乳腺摄影联合乳腺 MRI 动态增强对乳腺癌的诊断价值分析[J]. *现代医用影像学*, 2017, 26(6): 1570-1572.
- [18] 荆彦平, 高峥嵘, 骆宾, 等. MRI 动态增强扫描在乳腺肿块性病变的诊断价值及病理基础[J]. *中华全科医学*, 2015, 13(11): 1830-1831.

表 3 两组治疗前后的炎症因子比较 ($n=53, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | CRP(mg/L) | IL-6(pg/ml) | IL-8(pg/ml) | TNF- α (mg/L) |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 联合组 | | | | |
| 治疗前 | 13.71 \pm 3.19 | 18.92 \pm 3.14 | 26.98 \pm 4.15 | 2.49 \pm 0.62 |
| 治疗后 | 5.04 \pm 1.30 ^{ab} | 8.50 \pm 2.07 ^{ab} | 12.40 \pm 2.07 ^{ab} | 0.85 \pm 0.23 ^{ab} |
| 对照组 | | | | |
| 治疗前 | 13.46 \pm 2.21 | 18.71 \pm 3.36 | 26.51 \pm 4.30 | 2.38 \pm 0.67 |
| 治疗后 | 6.52 \pm 1.62 ^a | 10.04 \pm 2.53 ^a | 15.23 \pm 2.94 ^a | 1.07 \pm 0.31 ^a |

注:与同组治疗前对比,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后对比,^b $P < 0.05$ 。

3 讨论

小儿感染支原体肺炎早期出现鼻炎、咽炎等呼吸道感染症状,下行可造成支气管炎、毛细支气管炎、肺炎等,严重者可累及循环系统、中枢系统、泌尿系统等,严重威胁患儿的身心健康^[6]。肺炎支原体介于细菌和病原体之间,无细胞壁结构,对头孢菌素或青霉素类抗菌药物不敏感。序贯疗法是指发病初期给予静脉滴注治疗,待病情稳定后改为口服药物,可降低静脉滴注剂量,缓解支原体血症,延长抗菌药物的杀菌作用。红霉素序贯治疗支原体肺炎的疗效得到了普遍认可^[7],但长期运用可引起不同程度的不良反应,停药后病情易复发,整体疗效不尽理想。

祖国传统医学认为,小儿感染支原体肺炎属于“咳嗽”、“哮”、“喘”等范畴,小儿素体稚嫩,正气不足,外邪犯肺,郁闭肺气,痰热互结,郁而化热,痰热闭肺,肝火上炎,壅阻肺络,发为此症^[8]。羚贝止咳糖浆是由紫苑、麻黄、知母、茯苓、半夏、远志、前胡、山楂、罂粟壳、平贝母、羚羊角等中药有效成分组成,具有宣肺祛痰、平喘止咳、清热解毒、开郁散结的功效。羚贝止咳糖浆治疗小儿咳嗽的疗效确切,能改善肺热咳嗽患者的临床症状^[9-10]。本研究采用红霉素序贯治疗联合羚贝止咳糖浆治疗小儿感染支原体肺炎,疗效优于单用红霉素序贯治疗患者。联合组的体温恢复正常时间、咳嗽消退时间、肺罗音消失时间、肺部阴影消失时间低于对照组。羚贝止咳糖浆可有效提高小儿支原体肺炎的临床疗效,进一步改善患儿症状和

体征。肺炎支原体侵入机体后,可激活免疫系统产生大量的炎症因子,参与肺炎的发生、发展^[11-14]。本研究结果提示,羚贝止咳糖浆能有效降低小儿支原体肺炎的炎症因子水平,此可能是其发挥疗效的机制。同时两组均无明显不良反应发生,治疗安全可靠。

参考文献

- [1] 张晓娟,沈伊娜. 小儿肺炎支原体肺炎发病机制的研究进展[J]. 安徽医学,2016,37(1):111-113.
- [2] 杨立新. 红霉素联合阿奇霉素序贯疗法与单用阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎的效果比较[J]. 中国医药导报,2016,13(18):173.
- [3] 李秀丽,刘同彦,李苹,等. 羚贝止咳糖浆对豚鼠离体气管螺旋条平滑肌收缩的抑制作用[J]. 现代药物与临床,2018,33(2):220-224.
- [4] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:1679.
- [5] 孙传兴. 临床疾病诊断依据治愈好转标准[M]. 北京:人民军医出版社,1998:48.
- [6] 何谭娟,黄建萍. 小儿支原体肺炎治疗的研究进展[J]. 医学综述,2014,20(8):1432-1434.
- [7] 李莉,高春雁. 红霉素序贯疗法对小儿支原体肺炎患者免疫球蛋白、细胞因子的影响[J]. 临床肺科杂志,2016,21(4):732.
- [8] 张赛,程燕. 中医诊疗小儿肺炎支原体肺炎概况[J]. 中医学报,2016,44(1):73-76.
- [9] 刘秀春. 羚贝止咳糖浆在儿科临床中的应用[J]. 吉林中医药,1995,15(4):25-28.
- [10] 吴长河. 羚贝止咳糖浆治疗肺热咳嗽 40 例[J]. 吉林中医药,1997,17(2):27.
- [11] 文启芹,刘俊,明怀志. 肺炎支原体肺炎患儿血清 hs-CRP、IL-6、IL-8 及肺炎支原体 DNA 检测的临床意义[J]. 川北医学院学报,2016,31(1):16-18,22.
- [12] 张东海. TNF- α 、IL-6 及 IL-10 在肺炎支原体肺炎患儿血清中的表达及意义[J]. 海南医学院学报,2016,22(12):1283-1285.
- [13] 顾浩翔,陆敏,车大钊,等. 血清 TNF- α 、IL-6、IL-8 检测在重症支原体肺炎患儿中的价值[J]. 标记免疫分析与临床,2016,23(9):986-988.
- [14] 杨丽娟,许美善,曹丽芳,等. 小儿难治性支原体肺炎血清 TNF- α 、IL-4、IL-10 水平变化及临床意义[J]. 现代生物医学进展,2017,17(8):1487-1489,1512.

收稿日期:2018-12-28 编辑:王娜娜

(上接第 1567 页)

- [19] 尹森琴,刘永强,张国正,等. MRI 乳腺动态增强扫描在乳腺良恶性病变中的诊断价值研究[J]. 中华全科医学,2014,12(9):1449-1451,1453,1535.
- [20] 刘超,郑海潮,雷星,等. 动态增强 MRI 与乳腺 X 线摄影检查乳腺病变的临床应用对比[J]. 医学影像学杂志,2016,26(3):542.
- [21] 陈佳儿,肖莹,江红,等. 动态增强 MRI 在乳腺 X 线摄影检出 BI-RADS 4~5 级微钙化病变的价值[J]. 临床放射学杂志,2018,37(2):222-226.
- [22] Neal CH, Coletti MC, Joe A, et al. Does digital mammography in-

crease detection of high-risk breast lesions presenting as calcifications? [J]. AJR Am J Roentgenol,2013,201(5):1148-1154.

- [23] 闫斌,梁秀芬,冀焕梅,等. 动态增强 MRI 与乳腺 X 线摄影对乳腺病变的对比研究[J]. 实用放射学杂志,2013,29(10):1573.
- [24] 杨炯,徐子魁. 数字钼靶 X 线摄影联合 MRI 动态增强扫描对含钙化灶乳腺良恶性病变的诊断价值[J]. 中国中西医结合影像学杂志,2017,15(1):11-14.

收稿日期:2019-01-21 修回日期:2019-05-20 编辑:王娜娜