

成人型 moyamoya 病的 MR 和 MRA 诊断(附 6 例分析)

王永安 王秀河 刘斯润 黄力

【摘要】 目的: 分析成人型 moyamoya 病的 MRI 和 MRA 影像特征。**方法:** 回顾性分析 6 例经 DSA 证实的成人 moyamoya 病的 MRI 及 MRA 影像资料, 采用 GE 1.5T 超导型 MR 扫描系统行 SE、FSE 序列 MRI 和三维时间飞跃法 MRA。**结果:** 成人型 moyamoya 病主要表现为多发腔隙性梗塞、脑萎缩, 或并发脑实质出血、蛛网膜下腔出血。MRI 显示闭塞的颅底大血管流空效应消失, 丘脑和基底节区侧支循环流空信号增多, 脑实质缺血或出血改变。MRA 直接显示狭窄或闭塞的颈内动脉(ICA)、大脑中动脉(MCA)、大脑前动脉(ACA)及侧支血管网。与 DSA 对比, MRA 能够准确地显示闭塞或狭窄的大血管和代偿的不成形的弯延扭曲的侧支血管网。**结论:** MRI 和 MRA 相结合可正确诊断 moyamoya 病, MRA 是一种无创、短时、成功率和准确性高的检查方法, 也可用于筛选可疑颅内动脉狭窄或闭塞的患者, 避免或减少血管造影的次数。

【关键词】 Moyamoya 病 磁共振成像 脑血管

【中图分类号】 R445.2, R743 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2002)05-0387-03

MRI and MRA diagnosis of moyamoya disease in adult (a report of 6 cases) WANG Yongan, WANG Xiuhe, LIU Shirun, et al. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Medical college of Jinan University, Guangzhou 510632

【Abstract】 Objective: To analyze the MRI and MRA features of moyamoya diseases in adult. **Method:** MR appearances of 6 patients with moyamoya disease confirmed by DSA were analyzed retrospectively. MRI with SE, FSE sequences and 3D TOF MRA were performed on a GE 1.5T MR unit. **Results:** Moyamoya disease in adult appeared mostly as cortical cerebral ischemia and/or multiple lacunar infarction, encephalatrophy, and cerebral or subarachnoid hemorrhage. MRI showed no flow void in the occluded cerebral artery, and obvious flow void of extensive anastomotic network in thalamus and basal ganglia region. MRA demonstrated directly the stenosis or occlusion of the bifurcation of ICA, proximal portion of the ACA or MCA, and extensive anastomotic network. In comparison with DSA, MRA could accurately show the stenosis or occlusion of cerebral arteries and tortuous collateral circulation. **Conclusion:** MRI, together with MRA, is an effective noninvasive method for the diagnosis of moyamoya disease and suitable for screening to replace the procedure of DSA.

【Key words】 Moyamoya disease Magnetic resonance imaging Cerebral artery

Moyamoya 病又称烟雾病, 是一种少见的慢性进行性脑血管闭塞性疾病, 它是导致临床上脑卒中的原因之一。本文搜集 1998 年 1 月~ 2001 年 4 月经 MRI、MRA、DSA 诊断证实的 6 例并重点探讨 MRI 各序列及 MRA 的诊断价值。

材料和方法

6 例 moyamoya 病患者中男 4 例, 女 2 例, 年龄 32~ 67 岁。全部患者均有长期慢性进行性头痛、头晕, 以单侧或双侧肢体突发无力和偏瘫就诊。6 例均有 MRI 各序列图像及 DSA 检查。

MR 成像使用 GE 1.5T 超导型 MR 系统, 采用 SE、FSE、快速液体衰减反转恢复序列 (fast fluid attenuated inversion recovery, FLAIR) 及弥散加权 (diffusion weight imaging, DWI) 和三维时间飞跃法 (three dimension time of flight, 3D-TOF) MRA, SE T₁WI (TR 420ms, TE 12ms), FSE T₂WI (TR 3800ms, TE 101ms), 视野 (FOV) 24cm × 18cm, 矩阵 320 × 320, 层厚 7.0mm, 层间距 2mm; FLAIR (TR 9002ms, TE 128ms), SE T₁ 增强, 马根维显 0.2mmol/kg 静注 15ml; MRA 矩阵 256 × 224, 层厚 1.4mm,

48 层, 成像时间 6min40s, 采用最大强度投影 (MIP) 重建成血管像。脑血管造影 (DSA) 均经股动脉插管行全脑血管造影, 观察动脉期、毛细血管期、静脉期血管影像。

结果

SE 序列 MRI 所见: 血管断面解剖以 T₁WI、FLAIR 显示直观, 6 例 moyamoya 病均见单侧 (1 例)、双侧 (5 例) 丘脑-基底节区有点条状、蚯蚓状扩张的异常网状的流空低信号, 即“烟雾”状细小侧支循环血管。5 例颅内出血患者侧脑室室管膜下可见簇状扩张流空的血管结构。6 例在轴位 T₁WI 均未明确见到大脑中动脉水平段的流空现象, 单侧 1 例、双侧 5 例。其中 1 例右侧大脑突面见线状迂曲走行的高信号。MRI 发现大脑半球皮层或白质多发不对称梗塞 6 例, 呈长 T₁ 长 T₂ 信号, FLAIR 高信号不被抑制。其中 1 例第二次以脑室出血复诊呈分层状高低信号。1 例原发左外囊出血患者可见巨大肾形短 T₁ 长 T₂ 信号区, 周边呈短 T₂ 信号环绕, 以 FLAIR 明显。蛛网膜下腔出血患者 MRI 各序列未见异常信号。1 例 T₁WI 增强 MRI 见右大脑软脑膜血管网明显增多。

MRA 所见: 6 例 moyamoya 病 3D-TOF MRA 见双侧颈内动脉 (ICA) 床突上段闭塞 3 例, 其中 1 例左侧海绵窦段也有狭窄, 同侧眼动脉增粗。2 例双侧大脑前动脉、大脑中动脉近段闭塞, 1 例右侧大脑中动脉闭塞双侧大脑前动脉变细, 6 例 3D-

作者单位: 510632 广州, 暨南大学医学院第一附属医院医学影像中心

作者简介: 王永安 (1966~), 男, 四川人, 主治医师, 主要从事神经系统、消化系统的影像工作。

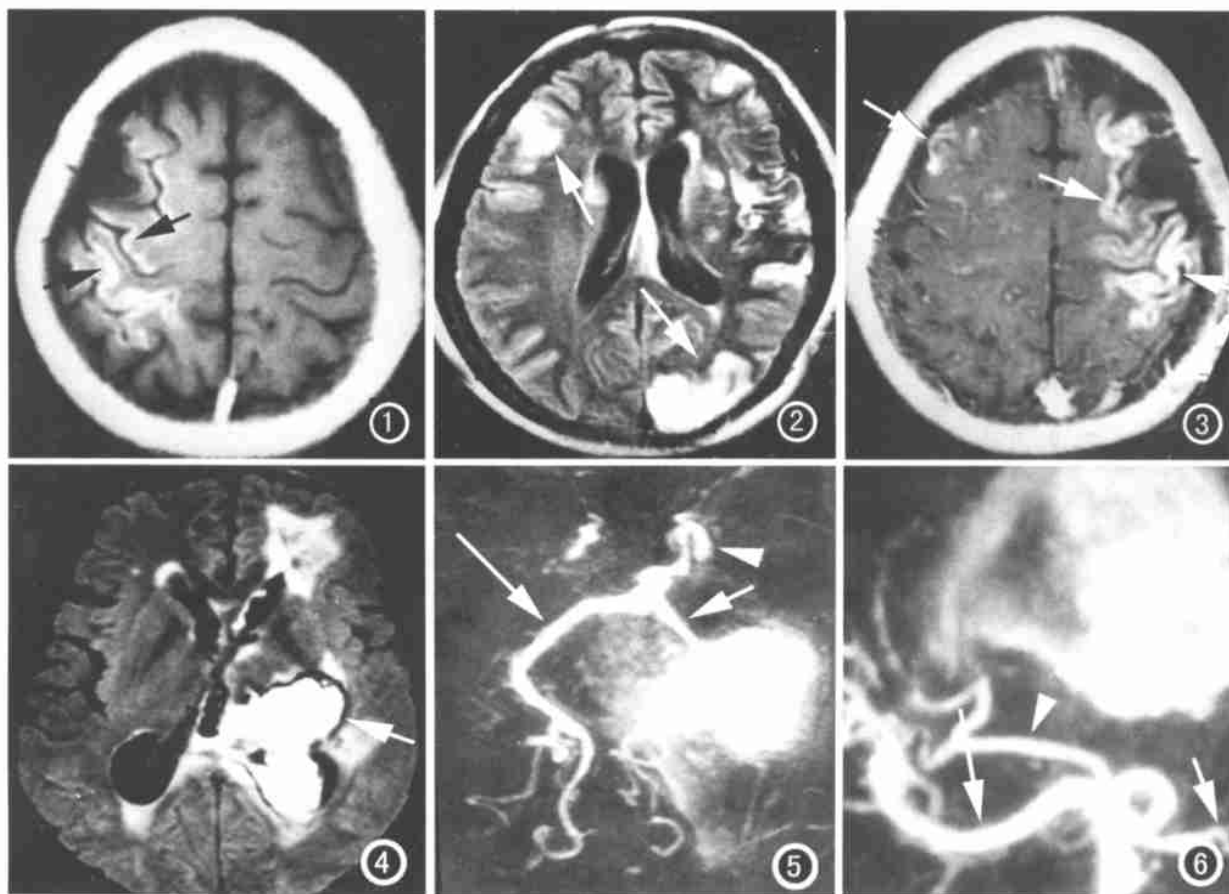


图 1 MRI T₁WI 示右额顶叶脑皮层表面线状纤曲的高信号为脑表面代偿的不成熟的血管,经 DSA 证实(箭)。图 2 FLAIR 序列示左右额顶叶脑皮层大小不一的片状高信号(箭)。图 3 MR T₁WI 增强扫描示左额顶、右额叶脑皮层脑回样强化(箭)。图 4 左丘脑区血肿并破入左侧脑室,血肿周边见低信号,左额叶白质大片状高信号及脑室周围白质高信号不被水抑制(箭)。图 5 MRA 示左大脑后动脉狭窄合并大血肿(短箭)、右侧大脑后动脉增粗代偿(长箭),左右颈内动脉闭塞(箭头)。图 6 一侧大脑前动脉近段粗(长箭),末段狭窄,远侧较多分支、大脑中动脉显示较细(短箭),大脑后增粗代偿(箭头),基底节区大血肿并破入脑室。

TOF MRA 均见丘脑-基底节区有异常血管网。

DSA 表现:双侧颈内动脉末端闭塞或狭窄 5 例,1 例右大脑中动脉水平段闭塞,全部病例均见异常血管网,其中呈纤细丝状、管径均匀分布密集丰富 1 例,管径粗细不均,扭曲杂乱、分布稀疏 5 例。其中 3 例基底节区见微小动脉瘤,3 例见大脑后动脉末梢与大脑前动脉、大脑中动脉末梢吻合。2 例见颞浅动脉、枕动脉、脑膜中动脉末梢支与颅内血管形成吻合。

MRA 与 DSA 比较:6 例 MRA 与相应病例 DSA 比较发现 1 例 MRA 诊断颈内段闭塞而 DSA 诊断为狭窄,在显示 moyamoya 血管数目及分支方面没有 DSA 直观,细小分支丧失, MRA 只显示 1 例而 DSA 显示 2 例有颅内外侧支循环。

讨 论

Moyamoya 病的病因尚不明确,国内文献^[2]报道的病例大部分为 20 岁以下的年龄组。本文分析的 6 例临床上经 CT 检查发现脑实质多发梗塞或出血、血肿形成合并多发梗塞怀疑脑血管疾病而行 MR 检查。成年人常见脑出血(图 4)。本病的 3 个影像学诊断标准^[3]:①颈内动脉末端、大脑前动脉和大脑中动脉始端(近端)变

窄或闭塞;②在血管闭塞处附近异常的血管网;③双侧性侵犯(图 5、6)。本文 1 例成人仅单侧右大脑中动脉水平段闭塞,有 3 例 1 侧闭塞,另一侧狭窄呈不对称性。本组 6 例成人 DSA 表现主要为管径粗细不均,扭曲杂乱,分布稀疏。与文献^[1,3]报告儿童型呈纤细丝状、管径均匀,分布密集丰富有明显区别。

1. MRI 各序列对 moyamoya 病变的诊断价值

MRI 的主要征象包括:①闭塞血管流空效应消失;②侧支循环血管流空信号增多;③脑实质因缺血或出血引起的改变,如多发性脑梗塞等。MRI 各序列可较早发现脑梗塞。特别是弥散加权像(DWI)(图 2、4)。30%~42% 的成年人有脑梗塞,其部位主要在血流通流较少的区域,如皮髓质交界区,可能与 moyamoya 血管形成及大脑后动脉是否狭窄有关^[3]。本文 2 例 MRA 与 DSA 均见 PCA 狭窄且有侧支循环(图 5),MRI 各序列上均见散在分布的大小不一的片状缺血区,脑室扩大不明显,本文 1 例中年女性患者, T₁WI 及 FLAIR 序列上右侧额顶叶皮层表面有细线状弯延纤曲的高信号,增强后更加明显(图 1、3)。

2 MRA 的诊断价值

MRA 的主要征象:①直接显示狭窄和闭塞的血管,表现为

多支, 双侧受累; ②侧支循环血管表现为基底节区烟雾状模糊血管影(图 5、6)。常规 MRI 或 MRA 原始影像有助于显示脑底部的小血管。本文 5 例 moyamoya 病中第 1 例开始未作 MRA, 增强扫描发现左右大脑中动脉和大脑前动脉近段及颈内动脉远端狭窄、闭塞, 而鞍上及右颞顶软脑膜较多血管网而怀疑 moyamoya 病, 再作 3-TOF MRA 和 DSA 确诊。与 DSA 相比 MRA 有以下局限性: 低空间分辨率; 在显示颅内外血液循环的交通方面不如 DSA。MRA 在诊断 moyamoya 病时需要同动静脉畸形、脑脉管炎性闭塞及动脉硬化闭塞鉴别诊断。在 T₁WI 上发现左右大脑中动脉及大脑前动脉流空信号消失或并 T₂WI 左右大脑半球多发梗塞时建议加作 MRA。

参考文献

- 1 郝二平, 魏崇健, 乔英. 26 例烟雾病血管造影的影像分析[J]. 实用放射学杂志, 1998, 14(4): 210-212.
- 2 程敬亮, 任翠萍, 李树新, 等. Moyamoya 病的 MRI 和 MRA 诊断[J]. 临床放射学杂志, 1998, 17(1): 10-13.
- 3 Houkin K, Tanaka N, Takahashi A, et al. Familial occurrence of moyamoya disease: magnetic resonance angiography as a screening test for highrisk subjects[J]. Childs Nerv Syst, 1994, 10(7): 421.
- 4 曾引华, 朱芒, 邹明丽, 等. 高压注射器在磁共振灌注及血管成像中的应用[J]. 放射学实践, 2001, 16(6): 428-429.

(2001-11-12 收稿 2002-04-08 修回)

多体位投照提高肋骨骨折诊断率

王波

【中图分类号】R814.3, R683.1 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2002)05-0389-01

肋骨骨折较易发生误漏诊, 本文搜集了本院 248 例确诊为肋骨骨折的病例进行观察分析, 以期能提高肋骨骨折的诊断率。

材料与方法 患者 248 例, 男 156 例, 女 92 例, 年龄 11~76 岁, 均有明显外伤史, 胸痛呼吸时加剧, 体检局部压痛 239 例, 其中胸部挤压试验阳性 186 例。

设备: 东方红 F99-IIA 500mA X 线机, 日本富士 FPM3000 自动洗片机。

根据所摄部位选择大小相宜的胶片, 14in×14in、12in×15in、10in×12in 3 种规格, 均为 AGFA(CP-Bu 感蓝片)。

体位: 248 例均摄正位加患侧斜位片, 其中膈上肋 196 例, 膈下肋 52 例。在该组病例中有 15 例, 根据临床医师要求部位可摄片观察, 而无明显骨折征象, 但患者局部压痛明显, 笔者为其在透视下多体位观察并加摄点片。

摄片条件选择: 均使用滤线器, 中速感蓝增感屏、85~90kV, 8mAs, 膈下肋深吸气后屏气曝光, 透视下点片选用自动挡。

结果 248 例中, 膈上肋骨骨折 201 例, 膈下 47 例, 合并气胸 38 例, 皮下气肿 12 例, 伴肺挫伤 8 例, 血气胸 4 例。共 349 处肋骨骨折, 其中单发 213 例, 多发 37 例, 最多 1 例有 7 处。正位显示 196 例占 79%, 正位不显示 52 例占 21%。斜位显示 230 例占 92%, 斜位不显示 18 例占 8%, 正斜位均显示 187 例占 75%。正、斜位均不显示仅透视下显示 15 例占 6%。

讨论 肋骨骨折可多发或单发, 骨折多见于凸度最大的腋段和后段。第 1~2 肋有锁骨、肩胛骨保护骨折少见; 第 3~7 肋的腋段及前段是好发部位, 骨折机率最多; 第 8~10 肋肋软骨连于上一肋软骨, 并且连于胸骨; 第 11~12 肋为浮肋, 故骨折机率相对少一点^[1]。胸部结构重叠, 加之双侧肋骨呈环包状彼此部分重叠, 在体位选择上应采用多体位投照。

①站立正位: 为诊断后肢肋骨骨折及部分腋中线处肋骨骨

折的常规方法, 特别是对伴有气胸、血胸、湿肺、皮下气肿等, 诊断帮助较大^[2]。本组病例中正位显示骨折 196 例, 同时发现合并气胸 38 例, 皮下气肿 12 例, 伴肺组织挫伤 8 例, 血气胸 4 例。而正位不显示的 52 例(21%) 主要是腋缘处的骨折。

②肋骨斜位片: 主要观察腋中线区肋骨弯曲部分的骨质情况^[3]。特别是对骨折线细小或无移位的骨折显示较好。笔者采用了患侧离片的方法^[4], 人体冠状面与胶片呈现 20°~45°角, 患侧肋骨与胶片有一定距离, 起到患侧肋骨放大的作用, 在照片上将肋弓拉直, 让整根肋骨充分伸展, 充分显示肋弓部位, 可提高腋缘区肋骨细小骨折线的显示率。本组病例中斜位显示肋骨骨折 230 例(92%)。

③透视下点片: 有一部分肋骨骨折在 X 线片中不易被发现, 因而误漏诊的可能性较大。透视下点片能多角度地观察患处, 使本来重叠的影像分离开来, 把最佳角度观察到的肋骨骨折情况拍摄下来, 准确地显示肋骨骨折的部位、骨折的数目、骨折的类型及移位情况^[5]。本组病例中, 有 15 例(6%) 在 X 线片正斜位中均不显示, 而在透视下显示。

在胶片的选择上, 尽量使用较大的胶片, 不仅要摄取肋骨影, 还应包括侧胸壁软组织, 这样可以避免因部位遗漏而发生漏诊, 如拍摄膈下肋骨片时发现 5 例膈上肋骨骨折等。

外伤性肋骨的拍片检查, 应将站立正位、斜位定为常规检查位, 辅以透视下点片检查, 可明显提高肋骨骨折诊断率。

参考文献

- 1 李黎. 多方位诊断肋骨骨折[J]. 中外医用放射技术, 2002, 22(4): 78.
- 2 郭文君, 夏孟飞. 多体位投照在诊断肋骨骨折中的意义[J]. 中外医用放射技术, 2000, 22(11): 28.
- 3 孟代英. X 线投照技术[M]. 山东: 山东科学技术出版社, 1987. 220.
- 4 王庆玉. X 线摄影技术[M]. 山东: 山东科学技术出版社, 1998. 206.
- 5 涂茜. 透视点片在肋骨骨折中的应用[J]. 放射学实践, 1999, 14(1): 48.

(2002-01-20 收稿 2002-03-14 修回)

作者单位: 430014 武汉, 市中心医院放射科
作者简介: 王波(1971~), 女, 湖北人, 技师, 主要从事放射投照技术工作。