

• 中枢神经影像学 •

MRI 联合磁共振静脉成像诊断脑静脉窦血栓形成的价值

王秋艳, 李坤成, 高艳

【摘要】 目的:探讨 MRI 及磁共振静脉成像(MRV)对脑静脉窦血栓形成的诊断价值。**方法:**回顾性分析 37 例 DSA 确诊脑静脉窦血栓形成患者的临床资料及影像表现。37 例中有 30 例行常规 MRI 检查,29 例行 MRV(2D TOF)检查。**结果:**30 例常规 MRI 检查中 28 例静脉窦有异常信号,其中 26 例 MRI 表现为静脉窦 T₁WI、T₂WI 高信号,2 例 T₁WI 等信号、T₂WI 低信号,并部分伴有脑组织梗死、出血。29 例 MRV 检查均发现静脉窦充盈缺损或中断。**结论:**MRI 与 MRV 结合对诊断脑静脉窦血栓形成具有高度敏感性,是诊断静脉窦血栓形成的首选检查方法。

【关键词】 静脉血栓形成; 窦血栓形成, 颅内; 磁共振成像; 磁共振静脉成像

【中图分类号】 R445. 2; R743. 32 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)04-0362-03

Value of MRI Combined with Magnetic Resonance Venography in Diagnosing Venous Sinus Thrombosis of Brain WANG Qiu-yan, LI Kun-cheng, GAO Yan, Department of Radiology, Langfang People's Hospital, Hebei 065000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the value of MRI and magnetic resonance venography (MRV) in the diagnosis and follow-up of cerebral venous sinus thrombosis (CVST). **Methods:** Radiographic findings and clinical presentations were evaluated retrospectively in 37 patients with DSA proved venous sinus thrombosis, in which 30 patients were scanned with MRI and 29 patients with MRV. **Results:** The venous sinus was clearly seen with a high signal in T₁WI and T₂WI in 26 patients, while isointensive signal in T₁WI and low signal in T₂WI were seen in 2 patients. Other cerebral lesions such as hemorrhage, infarction and edema could be demonstrated on MR images. Filling defect or interruption of venous sinus was found by MRV in 29 patients. **Conclusion:** MRI and MRV play a very important role in diagnosing venous sinus thrombosis because of the high sensitivity. We can use MRI combined with MRV as a common and primary methods for examining venous sinus thrombosis of brain.

【Key words】 Venous thrombosis; Sinus thrombosis, intracranial; Magnetic resonance imaging; Magnetic resonance venography

脑静脉窦血栓形成(cerebral venous sinus thrombosis, CVST)是脑血管病中的一种特殊类型,由于症状复杂,临床表现不典型,给诊断带来很大困难,随着 MRI、尤其磁共振静脉成像(magnetic resonance venography, MRV)技术的发展和广泛应用,使其早期诊断成为可能,且大大提高了诊断正确率,对于临床早期诊断、合理治疗、减少严重并发症有着重要意义。本文回顾性分析 37 例脑静脉窦血栓形成患者的头颅 MRI 及 MRV 影像特点,旨在提高对本病的认识和诊断水平。

材料与方法

搜集 2003 年~2005 年宣武医院 DSA 确诊的 CVST 病例资料 37 例,其中男 21 例,女 16 例,年龄 16~73 岁,平均 37.6 岁。发病时间 2 天~5 年不等,其中急性起病 1 例(发病后 2 天内),亚急性(发病后

3~30 d) 28 例,慢性 8 例(30 天以后)。有诱发因素(妊高症、产后、鼻窦炎、乳突炎、劳累后、感冒后、肿瘤等)20 例,无明显诱因 17 例。37 例均有颅内高压征候群,部分伴有感觉运动障碍、癫痫、失明、失语及意识障碍等。

MRI 采用 Siemens Sonata 1.5T MRI 机,使用头部表面线圈,应用自旋回波序列行横断面 T₁WI(TR 500 ms, TE 7.8 ms)、T₂WI(TR 3900 ms, TE 97 ms)及液体衰减反转恢复(flow attenuated inverse recovery, FLAIR)序列(TR 9000 ms, TE 109 ms, TI 2500 ms)扫描,层厚 5 mm,层间距 1.5 mm;MRV 采用二维时间飞跃(two-dimensional time-of-flight, 2D TOF)成像(TR 23 ms TE 4.38 ms, 翻转角 35°,层厚 1.5 mm,层间距 0 mm,扫描野下方设置预饱和带抑制脑动脉影像)。

结 果

37 例中 30 例行常规 MRI 检查,其中 28 例静脉窦有异常信号。26 例表现为静脉窦流空效应消失,

T_1 WI、 T_2 WI、FLAIR 上均呈高信号(图 1);2 例表现为 T_1 WI 上呈等信号(图 2), T_2 WI 上呈低信号, FLAIR 上呈高信号。另 2 例 MRI 检查阴性, 而 MRV 发现横窦血栓形成。30 例 MRI 检查者中, 12 例合并脑梗死(图 3a), 9 例合并出血。10 例行 MRI 增强扫描, 9 例表现为静脉窦充盈缺损, 1 例表现为静脉窦壁欠光滑, 1 例梗死区脑实质异常强化, 2 例大脑纵裂后部及小脑幕异常强化(图 4a), 其中 1 例病史为 2 周, 1 例病史 2 个月。

29 例患者行 MRV 检查, 表现如下: ①静脉窦血流信号缺失; ②血流信号变细且粗细不均, 本组患者 1 或 2 项表现者占 100%(图 3b); ③代偿性侧支循环形成(图 4b), 本组 14 例有侧支循环形成, 占 30%。

上矢状窦及横窦是静脉窦血栓最常受累部位。本组 37 例, 经 MRI 和/或 MRV 全部诊断为 CVST, 阳性率 100%。其中上矢状窦受累 26 例, 横窦受累 26 例, 乙状窦受累 12 例, 直窦受累 11 例, 脑内浅深静脉受累 7 例。

CVST 一般比较广泛。本组 37 例患者中, 31 例是 2 个或 2 个以上部位静脉窦同时受累(占 84%), 6 例为单个静脉窦受累(上矢状窦 4 例, 横窦 2 例)。

本组 37 例全部行 DSA 检查, MRI 联合 MRV 检查静脉窦血栓的阳性结果与 DSA 一致, 敏感度为 100%。

讨 论

CVST 是脑血管病的一种特殊类型, 较少见, 其发病机制及病理变化不同于常见的动脉血栓形成, 从而其造成脑梗死的表现也存在一些不同。由于脑静脉窦属容量血管, 缺乏瓣膜可相互沟通, 侧支循环丰富, 这种结构特点使脑静脉系统具有较强代偿能力, 但同时也易致病变蔓延至其它静脉窦及脑深静脉^[1]。这可以解释本组病例 84% 为多个静脉窦同时受累。当脑静脉闭塞, 造成了静脉系统血容量聚集, 脑脊液回流受阻, 从而导致脑内总容量增加, 引起颅内压升高产生脑水肿, 最终导致血脑屏障破坏, 产生脑梗死、出血, 所以其病变范围一般较广泛, 梗死部位无动脉分布区特点, 且多发生于急性期^[2]。这是与动脉栓塞性脑梗死的主要区别。

根据发病时间及血栓信号变化将静脉窦血栓分为 3 期: 急性期(1 周内), 静脉窦血栓表现为 T_1 WI 呈等信号, T_2 WI 呈低信号; 亚急性期(1 个月内), T_1 WI、

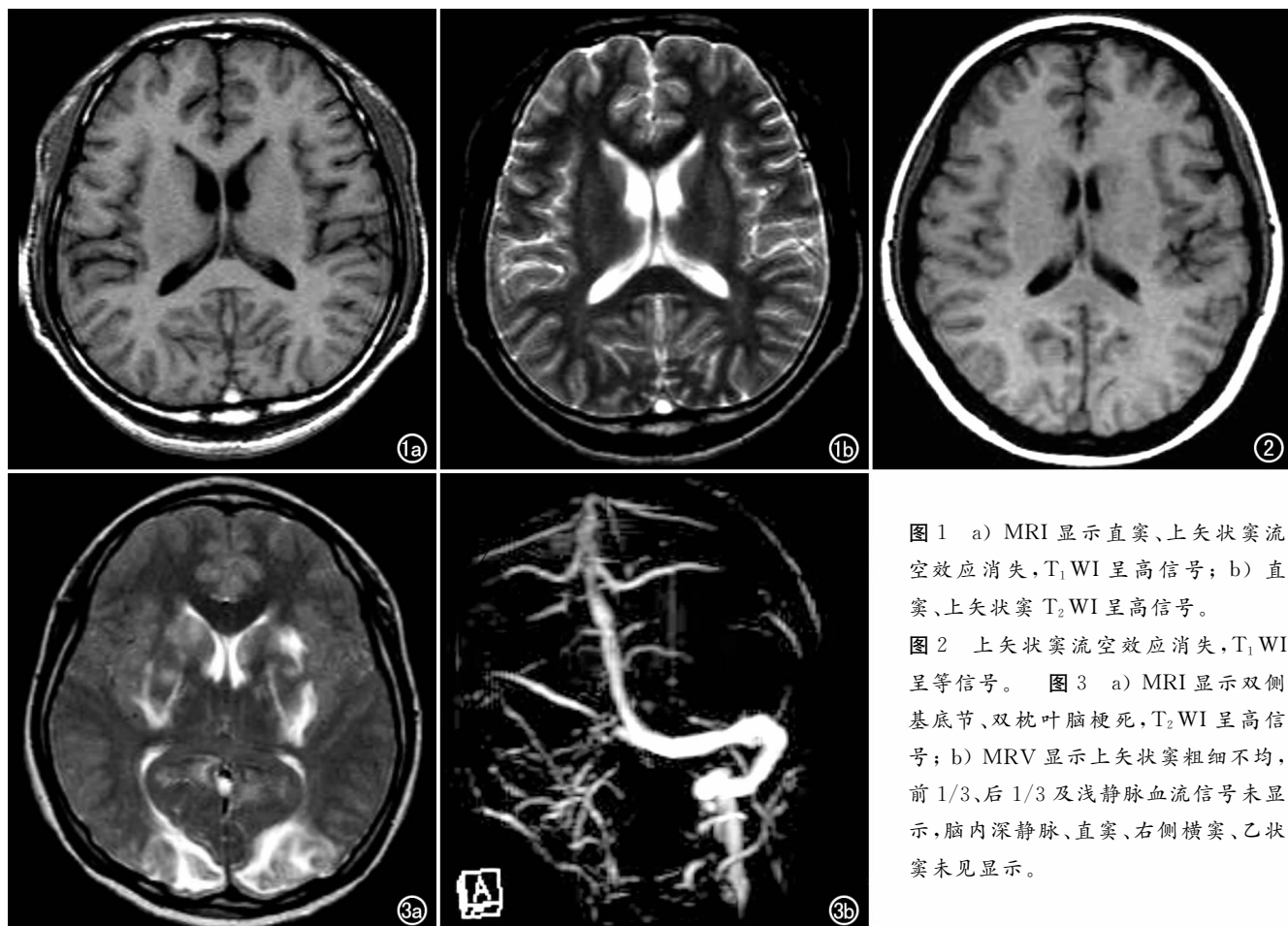


图 1 a) MRI 显示直窦、上矢状窦空腔效应消失, T_1 WI 呈高信号; b) 直窦、上矢状窦 T_2 WI 呈高信号。

图 2 上矢状窦空腔效应消失, T_1 WI 呈等信号。图 3 a) MRI 显示双侧基底节、双枕叶脑梗死, T_2 WI 呈高信号; b) MRV 显示上矢状窦粗细不均, 前 1/3、后 1/3 及浅静脉血流信号未显示, 脑内深静脉、直窦、右侧横窦、乙状窦未见显示。

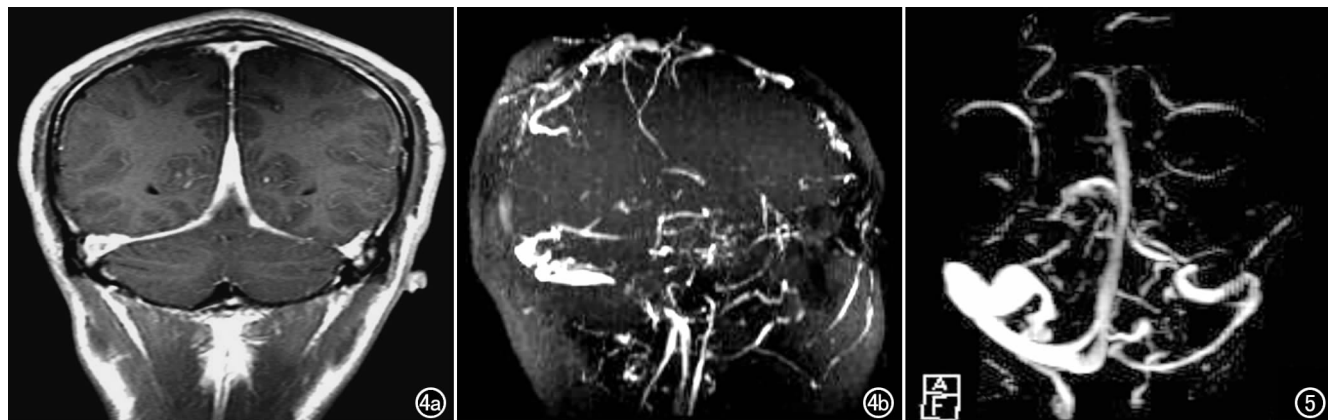


图 4 a) MRV 证实为脑静脉窦血栓形成, MRI 增强显示小脑幕、大脑镰增厚, 异常强化; b) 上矢状窦脑内深静脉血流信号消失, 双侧横窦、乙状窦明显变细, 颅内浅静脉及头皮静脉血流信号增强。图 5 上矢状窦前部血流未显示, 两侧横窦不对称, 左侧横窦血流信号明显变细, 边缘光滑。

T₂WI 均表现为高信号; 慢性期(1 个月~数年), 表现为血栓信号在各脉冲序列上均降低且不均匀, 静脉窦再通, 重新出现流空信号。MRI 在 CVST 诊断上具有如下优势: ①对静脉窦血栓形成敏感, 并能反映血栓不同时期的病理生理演变过程; ②MRI 可以多平面多方位成像, 并且无颅骨伪影影响, 这是 CT 无法比拟的; ③MRI 能直接反映出脑组织的病变, 发现静脉性脑水肿、脑梗死及出血, 有助于临床综合治疗及判断预后。

MRI 也存在着一些不足: ①急性期 SE 序列血栓与血流信号相似, 易漏诊; ②慢性期血栓可部分再通, 静脉窦流空信号部分恢复, 给诊断造成困难。③MRI 显示直窦、大脑大静脉及大脑内静脉血栓形成不敏感, 对其诊断有一定局限。

MRV 技术的应用恰恰弥补了上述不足, 它能无创、方便、立体直观显示脑静脉的结构。既可显示 CVST 时静脉窦血流高信号缺失, 局部变细、狭窄、不显影, 或窦腔粗细不均等直接征象, 又可显示病变远端有静脉侧支形成或出现其它途径的引流静脉异常扩张的间接征象。对于常规 MRI 难于显示的直窦、大脑大静脉、大脑内静脉血栓形成也可显示。另外, 其最大特点在于具有不受血栓信号随时间变化的影响。MRV 的不足是行 2D TOF 法进行采集时, 与扫描平面平行的血流信号会减弱或丢失, 造成该处静脉窦狭窄、闭塞的假相, 所以分析时必须结合 MRI 表现, 以免做出错误判断。另外, 在诊断中要除外静脉窦先天发育变异所致的“假阳性”。变异常见于成对的静脉窦, 如横窦、

乙状窦。可表现为两侧静脉窦不对称, 弱势侧表现为管腔纤细、甚至显影断续, 容易误诊为 CVST。但仔细观察会发现弱势侧静脉窦一般管壁光滑(图 5), 且近侧乙状窦或颈内静脉显影良好, 无代偿性侧支循环建立, 并且重要的是 MRI 上同侧静脉窦无异常信号, 脑实质无异常改变。以上几点与 CVST 的表现明显不同, 应通过综合分析明确诊断。

DSA 检查除可发现静脉窦充盈缺损、中断, 循环时间延迟, 还可显示侧支循环状况, 故一直作为静脉窦血栓诊断的金标准, 但其存在以下缺陷: 由于静脉窦发育不全、变异而出现假阳性, 其中又以以上矢状窦及左侧横窦最常见^[3]; 无法显示颅脑内的继发改变, 这对临床治疗是极为不利的; 另外, DSA 是一种有创性检查, 重复操作性差。

随着影像技术的发展, MRI 与 MRV 的结合应用, 以其良好的空间分辨力, 无创、简便易操作性正逐渐取代 DSA, 已作为静脉窦血栓早期诊断、疗效观察及随访的首选方法。

参考文献:

- [1] 高培毅. 进一步提高脑静脉血管闭塞诊断水平[J]. 中华放射学杂志, 1997, 31(12): 799.
- [2] 孟强, 董曼丽, 陈文利, 等. 脑静脉(窦)血栓形成的影像学特点[J]. 中国临床医学影像学杂志, 2005, 16(5): 245-248.
- [3] Lafitte F, Boukobza M, Guichard JP, et al. MRI and MRA for Diagnosis and Follow-up of Cerebral Venous Thrombosis (CVT) [J]. Clin Radiol, 1997, 52(7): 672-679.

(收稿日期: 2006-04-03 修回日期: 2006-09-25)