

围产期脑后部可逆性脑病综合征的 MRI 诊断及预后评估价值

杨民正, 胡 玮, 杨 琨, 梁 萍

(永州市中心医院放射科, 湖南 永州 425000)

摘要: **目的** 探讨围产期脑后部可逆性脑病综合征(PRES)的 MRI 诊断及预后评估价值。 **方法** 回顾性分析本院 13 例围产期脑后部可逆性脑病综合征的临床和 MRI 资料, 并进行随访追踪。13 例病例均行 T1WI、T2WI、FLAIR 序列及扩散加权成像(DWI), 其中 7 例行增强 MRI, 5 例行 MR 静脉成像(MRV)。 **结果** 全部病例均急性起病, 均有血压骤然升高病史。MRI 表现为双侧对称性以大脑脑后部皮质下白质为主的病变, 包括颞叶、额叶、基底节、小脑、脑干等亦可受累, T1WI 呈等或低信号, T2WI 呈高信号, FLAIR 呈高信号, DWI 呈等信号 8 例, 稍高信号 4 例, ADC 图呈稍高信号, 有 1 例 DWI 呈高信号, ADC 图呈略低信号。治疗后随访 MRI 显示 DWI 呈等或稍高信号、ADC 图呈稍高信号者预后良好, DWI 呈高信号、ADC 图呈略低信号者预后欠佳。 **结论** 围产期 PRES 具有特征性的 MRI 表现, 病变为血管源性水肿, 治疗及时可逆转。MRI 应作为本病的首选检查方法, DWI 对预后评估具有重要价值。

关键词: 脑疾病; 脑后部可逆性脑病综合征; 磁共振成像; 扩散加权成像

中图分类号:R816.1 文献标识码:A

Diagnostic and Prognostic Value of MRI With Peripartum Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome

YANG Minzheng, HU Wei, YANG Kun, et al

(Department of Radiology, Yongzhou Central Hospital, Yongzhou, Hunan 425006, China)

Abstract: **Objective** To investigate the diagnostic and prognostic value of MRI with peripartum posterior reversible encephalopathy syndrome. **Methods** 13 cases with peripartum PRES with MRI data were retrospectively reviewed and followed up. All of them had MRI imaging routinely (T1WI, T2WI, FLAIR, DWI), and 7 cases underwent post-contrast T1WI, 5 had MRV. **Results** The disease in all patients developed acutely, and they presented sudden rise of blood pressure. The most common abnormality on MRI was edema predominantly involving the cortex and subcortical white matter in the posterior portions of cerebral hemispheres, including temporal lobes, frontal lobes, basal ganglia, cerebellum and brain stem. Lesions appeared as high signal on FLAIR and T2WI, isointensity or low signal on T1WI, no signal changes in 8 cases, mild high signal in 4 cases on DWI and ADC maps, on the other hand, 1 case showed high signal on DWI and mild low signal on ADC maps. After aggressive treatment and followed-up, it showed that patients who had isointensity or mild high signal on DWI and ADC maps had better prognosis, and those who had high signal on DWI and mild low signal on ADC maps had poor prognosis. **Conclusion** The imaging findings of peripartum PRES are typical. It shows vasogenic edema and can be reversed by proper treatment. MRI should be the first choice in its diagnosis. Diffusion-weighted imaging for judging the prognosis has important clinical value.

Key words: brain diseases; posterior reversible encephalopathy syndrome; magnetic resonance imaging; diffusion-weighted imaging

脑后部可逆性脑病综合征 (posterior reversible encephalopathy syndrome, PRES) 是一组以头痛、恶心、呕吐、癫痫发作、视觉障碍、意识状态改变、精神异常

和行为改变为主要临床表现,影像学表现为双侧脑后部对称性病变为主的大部分可恢复的临床影像学综合征。因为其病因较多且各有特点,临床诊断较为困难,若及时治疗大部分患者可恢复,近年来国内外对其报道较多,而关于围产期 PRES 的报道则较少。本文搜集本院 13 例围产期 PRES 患者的临床和影像资料,并进行分析,旨在提高围产期 PRES 的 MRI 诊断水平及 MRI 对该病预后的评估价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析本院 2008 年 6 月~2010 年 12 月围产期 PRES 患者 13 例,年龄 18~38 岁,平均 27.2 ± 5.1 岁。初产妇 10 例,平均 26.9 ± 6.7 岁;经产妇 3 例,平均 31.8 ± 4.6 岁。13 例均为单胎妊娠。临床表现所有病例均呈急性起病,均有发病时血压骤然升高病史,血压达 150~230 mmHg/100~140 mmHg,其中 5 例有子痫前期表现,1 例伴有原发性高血压。13 例患者均出现头痛,抽搐 11 例,意识障碍 3 例,视物模糊 6 例,轻偏瘫 1 例。

1.2 检查方法

13 例患者在出现临床症状后 1~3 天内均行 MRI 检查,首次检查 13 例患者均行 MRI 平扫及扩散加权成像,7 例行增强扫描,5 例同时进行了 MR 静脉成像(magnetic resonance venography, MRV)检查。此组患者中 10 例在首次检查后 5~15 天分别复查 MRI,1 例患者分别于第 7 天和第 15 天复查 MRI,亦均行平扫和扩散加权成像。

采用 GE Signa Ovation 0.35T MR 成像仪,采用头部正交线圈。颅脑 MR 扫描序列包括横断面快速自旋回波 T2W:TR 3 200 ms,TE 101 ms,NEX 3,反转恢复序列 T1W:TR 1 911 ms,TE 18 ms,NEX 2,液体衰减反转恢复(FLAIR)序列:TR 7 000 ms,TE 125 ms,NEX 2,扩散加权成像(DWI):TR 3 000 ms,TE 159 ms,NEX 1,B 值 900 s/mm^2 ,矩阵 64×96 ,同时计算获得表观扩散系数(ADC)图。增强扫描对比剂为钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA),注射剂量 0.1 mmol/kg ,常规行轴位、冠状位和矢状位 T1WI(TR 540 ms,TE 10 ms),层厚 6~7 mm,层距 1.0~1.5 mm,矩阵 192×256 ,FOV $240 \text{ mm} \times 180 \text{ mm}$ 。MRV 采用 2D TOF 扫描,TR 20 ms,TE 5 ms,NEX 1,FOV $240 \text{ mm} \times 180 \text{ mm}$ 。

2 结 果

2.1 首次 MRI 表现

病变部位:13 例均位于顶枕叶皮质下白质内,双侧基本对称,9 例累及皮质,4 例累及颞叶后部,2 例累及额叶白质,3 例累及基底节,2 例累及小脑深部白质,丘脑和脑干受累者各 1 例。病变信号:双侧基本对称的皮质下白质为主的小片状或片状异常信号,T1WI 呈等信号或低信号,T2WI 呈高信号,T2FLAIR 序列呈高信号,边界欠清,无明显占位效应;DWI:8 例患者病灶 DWI 呈等信号,ADC 图呈稍高信号;4 例患者病灶 DWI 呈稍高信号,ADC 图呈稍高信号(图 1A~C,F~H);1 例伴有原发性高血压的患者病灶 DWI 可见局灶性高信号,ADC 图呈略低信号(图 1D、E)。增强扫描:7 例患者平扫后增强扫描显示病灶未见明显异常强化。MRV:5 例患者显示脑静脉、静脉窦通畅,未见狭窄、异常扩张或充盈缺损影。

2.2 临床及影像转归

13 例患者经过降压、止痉治疗以及其它对症治疗,临床症状逐渐减轻,其中 10 例于第 5~15 天复查 MRI,病灶明显缩小或消失(图 1I、J),DWI 序列上病灶仍呈等信号或稍高信号,ADC 图呈稍高信号;1 例伴有原发性高血压的患者经治疗后因降压效果缓慢临床症状略有好转,于第 7 天复查 MRI,病灶略有缩小,DWI 序列上病灶仍可见局灶性高信号,ADC 图呈低信号,于第 15 天再次复查 MRI,病灶仍有残留,临床随访证实该处为脑梗死,该患者遗留有轻度视力模糊。另 2 例患者未复查 MRI,临床随访与前 10 例患者症状均缓解痊愈。

3 讨 论

3.1 PRES 概述

1996 年 Hinchey 等^[1]首先提出 PRES 的概念,此后该病曾被命名为后部可逆性脑白质病、顶枕叶脑病或大脑后部可逆性水肿综合征等。PRES 的定义提示其具有可逆性,并成为诊断依据的一部分,大部分 PRES 病例在去除病因后,症状可自动缓解,影像学检查显示病灶消失,但若治疗不及时,则可发展成脑梗死、脑出血等,从而导致不可逆的损害。PRES 是一组主要累及后循环的临床综合征,主要表现为头痛、恶心、呕吐等颅内压增高症状,多伴有

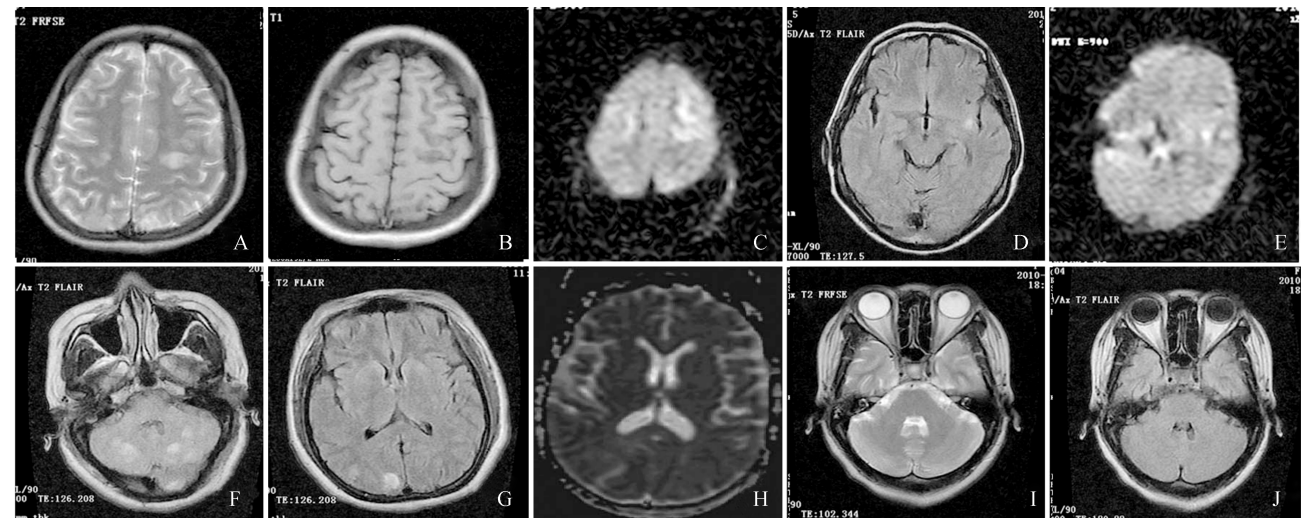


图 1 PRES MRI 资料。 A~C 为病例 1, 显示双侧顶叶对称性多发异常信号。A: T2WI 上呈高信号; B: T1WI 上呈低信号; C: DWI 上呈稍高信号。D、E 为病例 2, 显示左侧基底节异常信号。D: T2FLAIR 上呈高信号; E: DWI 上呈高信号。F~J 为病例 3, 显示双侧小脑半球及右侧枕叶多发异常信号。F、G: T2FLAIR 上呈高信号; H: ADC 图示右侧枕叶呈小片状稍高信号; I、J 分别为治疗后近 2 周复查 T2WI 及 T2FLAIR, 示双侧小脑半球异常信号已完全吸收消失。

Fig. 1 PRES MRI image data

视觉异常和意识障碍。PRES 可发生于多种临床病因情况下, 如: 妊娠毒血症、高血压脑病、化疗、系统性红斑狼疮、卟啉病、免疫球蛋白治疗后、器官移植后等。本组病例均为围产期患者, 发病时血压均骤然升高。

3.2 PRES 可能的发生机制

目前多数学者认为 PRES 主要病理改变为血管源性脑水肿, 已提出高血流灌注学说和交感神经缺乏学说^[2-4]。高血流灌注学说认为当血压骤升时, 大脑处于高血流灌注状态, 超过大脑血管自身调节能力极限, 导致血管扩张, 血脑屏障破坏, 易出现血管源性脑水肿, 严重时前循环系统的微血管也会出现类似改变, 累及脑深部核团、颞叶、小脑和脑干等。已有灌注成像和 SPECT 研究证实病变区的脑血流灌注增高, MR 扩散加权成像 (DWI)^[5] 及 Eichler 等^[6] 通过磁共振波谱 (MRS) 亦证实了病变区属血管源性脑水肿。交感神经缺乏学说认为脑后部白质最易受累是由于该部位由椎基底动脉系统的后循环系统供血, 相对前循环颈内动脉系统而言缺少丰富的交感神经支配, 导致血压突然升高时后部脑血管对维持和调节血管张力失常, 更易出现血管渗透性增加, 从而引起血管源性脑水肿。本组 13 例 PRES 除累及脑后部外, 累及颞叶和额叶 6 例、基底节 3 例、小脑 2 例、丘脑和脑干各 1 例, 亦符合上述特点。另外, 由于皮质的结构较白质紧实, 更能抗拒大量水

肿的形成, 因此 PRES 病例中白质病灶常较皮质病灶多。

3.3 PRES 的 MRI 表现

影像学检查在 PRES 的诊断中起着至关重要的作用。PRES 的 MRI 影像学具有鲜明的特征性, 主要累及大脑半球顶枕区, 表现为皮层及皮层下白质的弥漫性对称性斑片状异常信号, 额颞叶白质、基底节、小脑和脑干均偶有受累。MRI 分辨率较高, 可以清晰显示病灶, 表现为 T1WI 呈等信号或低信号, T2WI 呈高信号, FLAIR 序列更为敏感, 能显示早期微小的局部异常。DWI 以及表观扩散成像 (apparent diffusion coefficient, ADC) 的测定, 不仅进一步提高了微小病灶的检出率, 而且可以与其它疾病相鉴别^[7]。本组病例均表现为以顶枕叶为主, 分别或同时累及颞叶、基底节、小脑和脑干等部位。MRI 表现与文献报道一致, 即为顶枕叶皮层及皮层下白质长 T1、长 T2 信号, FLAIR 上呈高信号, 无明显占位效应。DWI 上病变表现有所不同, 大部分病灶在 DWI 上呈等信号, ADC 图呈稍高信号, 本组有 8 例 (8/13), 提示病变为血管源性水肿。本组有 4 例 (4/13) DWI 和 ADC 图均表现为稍高信号, 可能系 T2 透过效应所致。另有 1 例 (1/13) 伴有原发性高血压的患者 DWI 上病灶可见局灶性高信号, ADC 图呈低信号, 表明该病灶存在细胞毒性水肿。本组 7 例病例增强后病灶未见明显强化, 符合血管源性水

肿改变。PRES 的另一特点是有可逆性,经临床早期诊断并积极治疗后 1~2 周内复查,大部分病灶可完全吸收,呈可逆性病理过程,以颞顶枕叶白质区吸收最快,皮层次之,相对来说基底节区病灶常吸收较缓慢,可能与灰质核团细胞密集以及由穿支供血有关。本组 12 例表现为血管源性水肿的病灶于 1 周内复查均明显缩小或消失,符合上述特点。仅有 1 例存在细胞毒性水肿的病灶降压效果缓慢,病灶有残留,提示若治疗不及时或不得当,PRES 的可逆性病变也可转变成不可逆的脑梗死。

3.4 PRES 的鉴别诊断

围产期 PRES 的鉴别诊断主要包括静脉窦血栓形成、脑梗死以及病毒性脑炎等。静脉窦血栓形成常规 MRI 平扫可见静脉窦流空信号消失,MRV 可以直接显示静脉窦血栓形成的部位、程度和范围,同时出现局部或全脑肿胀、脑沟变浅,脑回增粗模糊,偶伴有多发皮层下出血。PRES 与脑梗死非常相似,易误诊,MR 扩散成像(DWI)有助于鉴别病灶性质。病毒性脑炎可发生于脑的任何部位,以颞叶最常见,病灶周围有水肿占位效应,临床常有发热、头痛等症状,脑电图及脑脊液实验室检查等多可提供阳性证据。

总而言之,围产期 PRES 作为可逆性疾病有其自身特点。临床均急性起病,存有血压骤然升高病史,大脑后循环区域多见,双侧分布对称,以血管源性水肿为病变特点,及时降压治疗可短期内逆转。

MRI 不但能够提供较为可靠明确的诊断,而且还能评估预后情况,特别是 MRI 扩散成像。掌握围产期 PRES 的临床特点和 MRI 影像征象对其早期诊断和及时治疗有着重要的指导意义,从而减少母婴死亡率。

参考文献:

- [1] Hinchey J, Chaves C, Appignani B, et al. A reversible posterior leukoencephalopathy syndrome[J]. N Engl J Med, 1996, 334(8): 494-500.
- [2] Moratalla MB. Posterior reversible encephalopathy syndrome[J]. Emerg Med J, 2010, 27(7): 547.
- [3] Roth C, Ferbert A. Posterior reversible encephalopathy syndrome: long-term follow-up[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2010, 81(7): 773-777.
- [4] Zunker P, Georgiadis AL, Czech N, et al. Impaired cerebral glucose metabolism in eclampsia: a new finding in two cases[J]. Fetal Diagn Ther, 2003, 18(1): 41-46.
- [5] 张宗鸣, 白亚飞, 刘 帅, 等. 大脑后部可逆性脑病综合征 CT 及 MRI 表现[J]. 现代医用影像学, 2010, 19(1): 10-13.
- [6] Eichler ES, Wang P, Wityk RJ, et al. Diffuse metabolic abnormalities in reversible posterior leukoencephalopathy syndrome[J]. A JNR AM J Neuroradiol, 2002, 23(5): 833.
- [7] 王志群, 李坤成, 武力勇, 等. 脑后部可逆性脑病综合征的 MRI 及 DWI 特点[J]. 放射学实践, 2009, 24(8): 828-831.