

· 中枢神经影像学 ·

磁共振弥散加权成像对急性一氧化碳中毒的诊断价值

雷益, 邱德正, 李顶夫, 党勇, 朱嘉英, 王蕾, 宋海岩, 冯伟, 孟庆国, 李涛

【摘要】 目的:评价磁共振弥散加权成像对急性一氧化碳中毒的诊断价值。**方法:**回顾性分析 6 例急性一氧化碳中毒的 MRI 表现, 分别采用 SE 序列 T₁WI、T₂WI、FLAIR 和 DWI。**结果:**急性一氧化碳中毒 MRI 表现为两侧大脑皮层、皮层下区及苍白球 T₁WI 等信号、T₂WI 高信号, 所有异常信号均呈两侧对称性改变。**结论:**磁共振弥散加权成像对急性一氧化碳中毒具有重要诊断价值。

【关键词】 一氧化碳中毒; 磁共振成像; 扩散

【中图分类号】 R445.2; R595.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2004)07-0494-02

Diagnostic value of diffusion-weighted MR imaging in acute carbon monoxide intoxication LEI Yi, QIU De-zheng, LI Ding-fu, et al, Department of Radiology, the Second People's Hospital of Shenzhen, Guangdong 518035, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the value of diffusion-weighted MR imaging in acute carbon monoxide intoxication. **Methods:** 6 cases of acute carbon monoxide intoxication were performed MR scans by conventional sequences and diffuse weighted sequences. **Results:** High signal intensity in cerebral cortex and subcortical white matter and globus pallidus were shown on conventional T₂WI, especially on DWI. **Conclusion:** Diffusion-weighted MR imaging is an useful imaging method in diagnosis of acute carbon monoxide intoxication.

【Key words】 Carbon monoxide poisoning; Magnetic resonance image; Diffusion

有关一氧化碳中毒急性脑损伤的 MRI 表现, 国内外文献报道较少。对该病的早期诊断与及时治疗可减少后遗症的发生。现将我院 2002 年 12 月~2003 年 2 月收治的 6 例急性一氧化碳中毒患者的脑部 MRI 表现报道如下。

材料与方法

6 例患者中男 2 例, 女 4 例, 年龄 18~72 岁。中毒原因均为生活性中毒。检查时间为中毒后 10~24 h。临床表现为头痛、头晕、伴少语; 反应差 1 例, 中度昏迷 4 例, 精神障碍、智力差 1 例。全部病例均用 Siemens 1.0T 超导型 MR 扫描仪检查。

扫描技术: SE 序列, T₁WI TR 500 ms, TE 25 ms; T₂WI TR 4000 ms, TE 120 ms; 液体衰减反转恢复序列(fluid attenuated inversion recovery, FLAIR) TR 8000 ms, TE 105 ms, TI 2500 ms; 弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI) TR 3400 ms, TE 135 ms, b 900 s/mm²。

结果

6 例 T₁WI 均未见明显异常表现(图 1), 1 例

T₂WI 两侧苍白球呈稍高信号, 2 例 T₂WI 双顶叶皮层下呈稍高信号, FLAIR 呈较高信号(图 2), 6 例 DWI 于双侧大脑皮层及皮层下区均呈明显高信号(图 3), 其中 3 例两侧苍白球区亦呈高信号。所有异常信号均呈两侧对称性改变。

讨论

1. 发病部位及机制

中枢神经系统对缺氧最为敏感。空气中一氧化碳的浓度超过 30 mg/m³ 即可引起一氧化碳中毒。中毒后脑血管痉挛、血栓形成, 继而发生脑水肿^[1]。对后天性缺氧、缺血, 大脑皮层灰质最为敏感。本组 6 例两侧大脑皮层及皮层下区均见异常信号, 且以皮层区为主。此与文献报道的以皮层下脑白质广泛脱髓鞘改变为主的表现不一致, 可能系后者与迟发性脑病的病理特点相对应所致^[2,3]。苍白球亦是缺氧敏感部位之一, 可能与苍白球是由终末血管供血, 血管细长, 易于缺氧后发生局部脑缺血及水肿有关^[4]。本组有 3 例见两侧苍白球呈异常信号。

2. 磁共振表现

对于急性一氧化碳中毒的早期诊断, MRI 序列的选择十分重要。弥散加权成像可突出表现细胞内水分子的布朗运动所致的微观相位弥散效应。它是分子布朗运动的一个量度。在弥散加权成像中, 自由水分子

作者单位: 518035 广东, 深圳市第二人民医院放射科

作者简介: 雷益(1962-), 男, 湖北武汉人, 硕士, 副主任医师, 主要从事神经系统影像诊断。

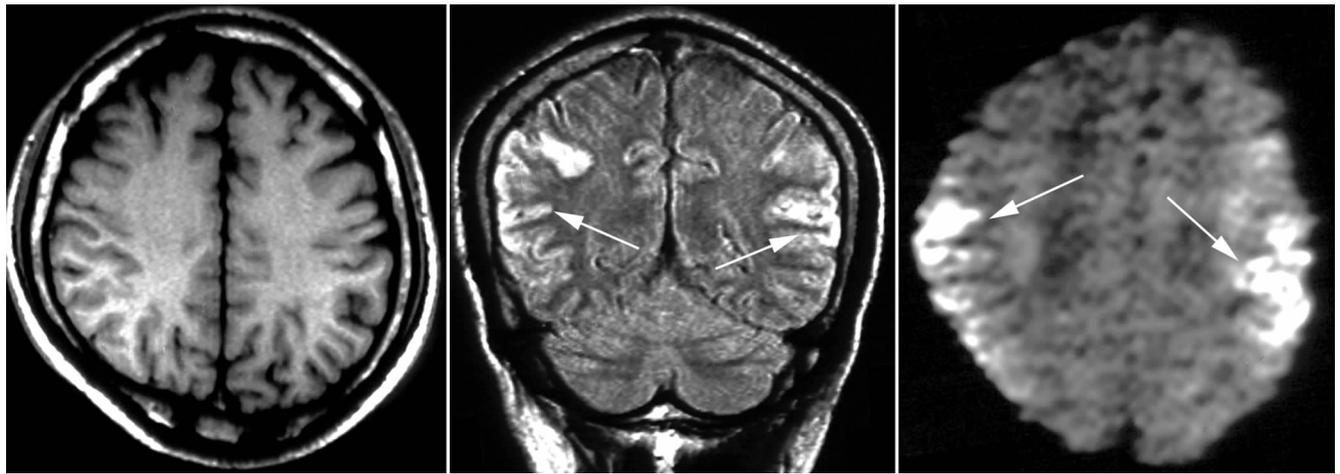


图1 T_1 W像,所示层面未见异常。图2 FLAIR序列像(冠状面),两顶叶脑皮层见高信号(箭),两侧对称。图3 弥散加权成像,两顶叶脑皮层见明显高信号(箭),两侧对称。

的运动最快,其弥散效应最强,在弥散加权像中呈低信号;而结合水分子运动较慢,弥散加权像呈中等信号;在细胞毒性水肿时,早期即出现细胞内的水分子运动受限,其弥散效应显著下降,所以在弥散加权成像时呈高信号。由此可见,DWI对由缺血、缺氧所致的细胞毒性水肿尤为敏感^[5]。本组6例中DWI像均见异常高信号; T_2 WI及FLAIR共3例病灶呈稍高信号; T_1 WI则未见异常。说明DWI对早期急性一氧化碳中毒的敏感性高于其它序列。

目前急性一氧化碳中毒的诊断主要依据病史,进一步证实需依据血浆中碳氧血红蛋白浓度以及神经系统症状、体征。MRI对缺血、缺氧所致的脑损害极为敏感,特别是DWI在超急性期即可出现异常表现,并可准确显示一氧化碳中毒具有特定部位、且两侧对称的脑损伤特点。故可成为对急性一氧化碳中毒具有重要价值的诊断方法。另外,急性一氧化碳中毒应注意

与急性期及超急性期脑梗死鉴别,虽然两者均为急性起病,但两者的病史以及神经系统症状、体征都有明显区别。MRI表现亦有不同之处,脑梗死的异常信号区与脑血管供血区相对应,且很少呈两侧对称性改变。

参考文献:

- [1] 李龙,徐维邦.脑缺氧的影像学表现[J].国外医学:临床放射学分册,1997,20(3):156-159.
- [2] 王世明,李兰翠.急性一氧化碳中毒后迟发性脑病MRI、CT与临床[J].中华劳动卫生职业病杂志,1999,17(1):49-50.
- [3] O'Donnell P, Buxton PJ, Pitkin A, et al. The magnetic resonance imaging appearances of the brain in acute carbon monoxide poisoning[J]. Clin Radiol, 2000, 55(4): 273-280.
- [4] Prockop LD, Naidu KA. Brain CT and MRI findings after carbon monoxide toxicity[J]. J Neuroimaging, 1999, 9(3): 175-181.
- [5] Teksam M, Casey SO, Michel E, et al. Diffusion-weighted MR imaging findings in carbon monoxide poisoning[J]. Neuroradiology, 2002, 44(2): 109-113.

(收稿日期:2003-12-30)

《放射学实践》精品栏目介绍

“图文讲座”是本刊已有数年历史的精品栏目。该栏目与专家讲座和继续教育园地报道主题相类似,以普及和提高见长,深受广大读者欢迎。“图文讲座”栏目图与文占有同样重要的位置,通常图有20~30幅,与文密切配合,互为补充,使读者更易系统地理解(类似AJR中的Pictorial assay)影像医学专业知识。

“研究生展版”是专为影像学界硕士和博士研究生开辟的栏目,字数6000字以内。该栏目要求以论著形式投稿,讲求学术性、创新性。一经评审通过即可发表。

“有问有答”栏目是编辑部与广大读者互动的平台。读者朋友们在放射学实践中如遇疑难问题,欢迎来函咨询。本刊热忱为您服务,并请专家作答以飨读者。

欢迎投稿,欢迎订阅!