

• 中枢神经影像学 •

免疫抑制状态下并发脑脓肿的 MRI 表现

刘国清, 黄信华, 许乙凯, 吴元魁, 段刚, 张晓东

【摘要】 目的:探讨免疫抑制状态下并发脑脓肿的 MRI 表现。**方法:**回顾性分析 7 例免疫抑制并发脑脓肿的 MRI 表现, 常规行 T_1 WI、 T_2 WI 和增强扫描。**结果:**7 例患者共发现 50 个小脓肿灶, 其中位于额叶 10 个、顶叶 17 个、枕叶 9 个、颞叶 8 个、丘脑 1 个、小脑 5 个。主要 MRI 表现为脑内多发类圆形病灶, 位置较深, T_1 WI 呈等、低信号, T_2 WI 呈高信号, 较大病灶周边有轻度水肿, Gd-DTPA 增强扫描示病灶呈小环状强化, 壁薄、光滑。**结论:**免疫抑制状态下并发脑脓肿的 MRI 表现具有一定特征性。

【关键词】 磁共振成像; 脑脓肿; 免疫抑制宿主

【中图分类号】 R445. 2; R742. 7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)02-0140-03

MRI Features of Brain Abscess in Immuno-compromised Patients LIU Guo-qing, HUANG Xin-hua, XU Yi-kai, et al. Department of Radiology, Nafang Hospital of Nafang Medical University, Guangzhou 510515, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the magnetic resonance imaging (MRI) features of brain abscess in patients with immuno-suppression. **Methods:** The MRI findings of brain abscess in 7 patients with immuno-suppression were analyzed retrospectively. **Results:** 50 lesions has been found, 10 in frontal lobe, 17 in parietal lobe, 9 in occipital lobe, 8 in temporal lobe, 1 in cerebral ganglion and 5 in cerebellum. All patients displayed multiple, round shaped, deeply seated intra-cranial lesions, which showed hypo-intensity on T_1 WI and hyper-intensity on T_2 WI. Mild peripheral edema could be assessed in large lesions. After intravenous administration of Gd-DTPA, well-defined, narrow ring-like enhancement was showed. **Conclusion:** Characteristic MRI features can be revealed in immuno-compromised patients with brain abscess.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Brain abscess; Immuno-compromised host

随着器官、干细胞移植术后大量抗排斥药物和治疗某些疾病时大量激素的应用, 使患者机体免疫力受到一定程度的抑制, 甚至产生严重的继发性感染等并发症^[1]。笔者回顾性分析 2002 年 10 月~2005 年 12 月来我院就诊的 7 例免疫抑制状态下并发脑脓肿患者的病例资料, 旨在提高对本病的认识。

材料与方 法

本组 7 例患者, 男 3 例, 女 4 例, 年龄 14~53 岁, 平均 33.5 岁。3 例为淋巴细胞性白血病患者干细胞移植术后 1~2 月, 2 例为系统性红斑狼疮患者激素治疗后 3~7 个月, 1 例为肾移植术后长期服用免疫抑制剂, 1 例为原发性血小板性紫癜患者经激素治疗后 2 个月。7 例患者临床上均提示免疫功能低下, 经临床和手术证实继发结核感染 3 例, 隐球菌感染 2 例, 病毒性感染 1 例, 铜绿假单胞菌感染 1 例, 临床基础病与继发的致病菌感染有密切的相关性。所有的病例都经过手术后病理证实或经抗炎治疗好转。

采用 Siemens Vision Plus 1.5T 超导型磁共振扫描仪, 常规行 SE 和 FSE 序列矢状面、冠状面和横轴面 T_1 WI、 T_2 WI 和增强扫描, T_1 WI: TR 552 ms、TE 12 ms, T_2 WI: TR 5000 ms、TE 128 ms, 层厚 5~8 mm, 层间距 0.2 mm, 矩阵 184×256 。对比剂采用 Gd-DTPA, 剂量 0.2 mmol/kg。

结 果

7 例均为多发, 共发现 50 个小脓肿灶, 以皮质深部多见, 分布于额叶 10 个、顶叶 17 个、枕叶 9 个、颞叶 8 个、丘脑 1 个、小脑 5 个。病灶呈片状或类圆形, 大小不等, 直径 0.4~1.7 cm (平均 1.0 cm), 大病灶周边一般有水肿。

本组中病毒性脑脓肿 1 例, 主要 MRI 表现为左侧顶叶单发不规则囊性病变, 周边见多发点状长 T_1 -长 T_2 信号, 增强扫描示囊壁强化, 壁薄光滑但不完整, 周边脑组织见多发点状强化, 邻近脑膜强化明显。其余 6 例脑脓肿的 MRI 表现为脑白质内多发散在小片状异常信号区, T_1 WI 上呈等信号 3 例、低信号 3 例, T_2 WI 上呈高信号 5 例、等信号 1 例, 病灶周边均可见环状低信号; 病变主要位于灰白质交界区, 也可位于基

作者单位: 510515 广州, 南方医科大学南方医院放射科

作者简介: 刘国清(1976-), 男, 江西余干人, 硕士研究生, 主要从事中枢神经及骨骼肌肉影像学研究工作。

通讯作者: 许乙凯, E-mail: yikai@fimmu.com

底节区(图 1);形态均不规则,直径小于 2.0 cm,一般灶周无水肿,仅 1 例淋巴细胞性白血病行干细胞移植后患者,灶周有较大水肿区;所有病例 Gd-DTPA 增强扫描示病灶呈环形强化,环壁光滑、较薄,规则或不规则,少见壁结节(图 1、2)。

所有病例均行手术治疗,术中见病灶较小,位置较深,外周较尖,深部圆钝且液化明显,内可抽出较稀的脓液,周边的纤维包膜较薄,内侧纤维壁不完整,邻近脑组织轻度受压。

讨 论

某些疾病在治疗过程中患者机体免疫力受到抑制或损伤,如白血病化疗、系统性红斑狼疮激素冲击疗法、肝肾移植后免疫抑制剂的运用等,可引起一系列的并发症。本文重点对此类免疫受到抑制并发脑脓肿的 MRI 的某些特征表现进行初步的阐述。

机体的免疫功能受到抑制,极易产生机会性感染,病原体再通过血源播散至大脑,在大脑内形成感染灶,由于机体免疫力低下,感染灶可迅速液化坏死形成脓腔。其致病病原体可分为病毒、细菌、真菌和寄生虫四类,多达 15 种,国外文献^[2]报道中枢神经系统的以弓形虫感染(尤其是艾滋病患者继发弓形虫感染)最为多见,其次为结核和真菌感染。本组中以结核和隐球菌感染多见。

本组中所有患者均有造成免疫功能抑制的相关病史,主要临床表现为高热、头痛,常伴有肺部感染,常因头痛行 MRI 检查而发现颅内病灶,其继发脑脓肿的 MRI 表现有以下特点:①一般表现为多发病灶,位置较深,主要位于灰白质交界处^[3]。②病灶形态多不规则,可呈 8 字形,可能是与病灶液化坏死过程中遇到周边脑组织的阻力不同或周边的血管的阻挡导致的;亦有多发病灶呈外尖内钝的横置水滴形,可能与脑灰白质的血供不同有关,相对于白质脑灰质毛细血管更丰富,故在脓肿壁形成过程中,毛细血管丰富的脓肿壁形成较厚,加上脓肿的张力就形成外尖内钝的水滴形^[4]。③病灶大小不等,直径小于 2.0 cm,占位效应不明显,周边一般无水肿。④病灶于 T₁WI 一般为不规则点片状、等或低信号;T₂WI 一般为等或高信号,病灶周边在 T₂WI 上可见不完整低信号环,手术病理证实系脓肿的纤维壁;增强扫描后病灶一般呈不规则或环状薄壁强化,延迟扫描示壁强化更充分,这与以往的文献^[5]报道相一致。脓肿壁的强化开始与血脑屏障的破坏有关,延迟强化则与脓肿壁的新生毛细血管有关。部分病灶可无明显强化,可能是机体免疫功能受到严重抑制时,脑实质液化坏死太快所导致^[6]。

不同的病原体所致脑脓肿的 MRI 表现亦会有所不同。继发弓形虫感染时其 MRI 表现一般为多发片

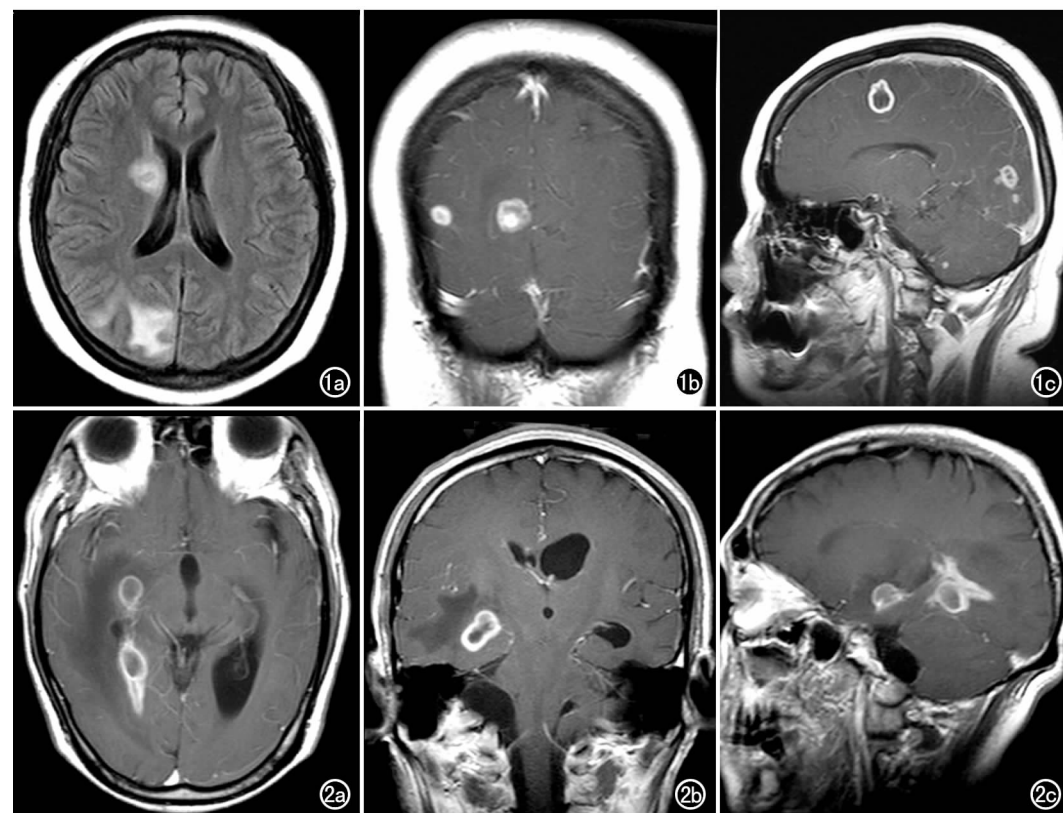


图 1 系统性红斑狼疮患者经激素治疗后并发脑脓肿。a) 液体衰减翻转恢复序列图像示右侧基底节区和枕叶有不规则形稍高信号灶,直径 1.0~1.5 cm,中央呈低信号; b) 增强扫描冠状面图像示病灶均呈环形强化,环壁光滑; c) 增强扫描矢状面图像示枕叶病灶呈水滴样强化。

图 2 肾移植患者长期服用免疫抑制剂后并发脑脓肿。增强扫描示右侧颞、顶、枕叶内多发脑脓肿病灶呈不规则环形强化,环壁光滑。a) 横轴面; b) 冠状面; c) 矢状面。

状肉芽肿, T_1 WI 呈低信号, T_2 WI 呈等、高信号, 病灶周边有水肿带环绕, 病灶内有时可见低信号的条索状或点状钙化, 当病灶大于 1.0 cm 时强化呈环状, 周边可有等信号的晕或结节^[7]。而结核性脑脓肿一般伴有肺结核, 脑脓肿灶多位于基底池, 呈单发或多发圆形或卵圆形长 T_1 、长 T_2 信号, 病灶周围水肿明显, 增强扫描呈环状强化, 深部病灶可侵入脑室引起结核性脑室炎, 此时, 室管膜和脉络丛明显强化^[8]。隐球菌性脑脓肿一般亦为多发, 呈长 T_1 、长 T_2 信号, 强化也呈环形, 但隐球菌可经 Virchow-Robin 间隙扩散到脑实质引起局限性或弥漫性脑炎^[9]。

综上所述, 免疫抑制状态下继发脑脓肿的特征性 MRI 表现: ①病灶呈多发, 多位于灰白质交界处; ②形态不规则, 可呈外尖内钝的水滴形, 直径小于 2.0 cm, 周边水肿及占位效应不明显; ③病灶周边在 T_2 WI 上有等信号不完整纤维环, 增强扫描病灶呈环形强化, 延迟扫描示环壁强化更明显。

本病的 MRI 表现结合其特殊的临床病史, 诊断应不难, 但仍需与以下疾病相鉴别。

脑转移瘤:多发性脑转移瘤多呈圆形或卵圆形, 外缘较光整、清晰, 由于肿瘤组织易发生坏死、出血而使环壁厚薄不均。可见壁结节, 是由肿瘤组织坏死、出血、囊变后残留的部分肿瘤组织所形成。环壁可出现脐样凹陷, 这可能是与壁结节或分隔处较厚, 且相对固定不易向外膨胀, 而其余壁相对较薄而易向外膨胀有关^[10]。 T_1 WI 上肿瘤呈低信号, 环壁呈稍低信号, T_2 WI 上环壁或肿瘤实质部分呈稍高信号, 增强后脑转移瘤多无血脑屏障, 环壁及壁结节多呈不均匀中等程度强化。瘤周水肿比较广泛, 占位效应明显。

脑囊虫病:分脑实质型、脑膜型、脑室型。病灶常为多发, 多呈小圆形或椭圆形长 T_1 、长 T_2 信号的囊状病灶, 壁薄、光滑, 其内见偏心性头节, T_1 WI 上囊尾蚴头结节呈高信号斑点状, 增强后病灶可无强化或呈结节状、环状强化, 有时环状强化中央有点状强化, 这是脑囊虫病的特征性 MRI 表现^[11]。

颅内侵袭型胶质瘤,侵袭型胶质瘤通常侵犯颅内三个以上部, 位多位于脑深部白质内, 表现为混杂信号

信号的肿块, 周边水肿大, 占位效应明显, 强化一般以斑块或花环状强化, 也可见病变呈囊状并伴有瘤壁结节强化, 肿瘤内可出现出血、囊变, 坏死^[12]。

总之, 免疫抑制状态下继发的脑脓肿的 MRI 有一定的特征性的表现, 在 MRI 影像上见多发的病灶时应结合其临床特点考虑为免疫抑制状态下并发脑脓肿的可能。

参考文献:

- [1] Oliver K, Isabel W, Matthias M. Neuroimaging of Infections[J]. The Journal of the American Society for Experimental Neuro-Therapeutics, 2005, 2(3): 324-332.
- [2] Maschke M, Dietrich U, Prumbaum M, et al. Opportunistic CNS Infection after Bone Marrow Transplantation[J]. Bone Marrow Transplant, 1999, 23(11): 1167-1176.
- [3] Boyd C, Ashdown Robert D, Tien Gary J, et al. Aspergillosis of the Brain and Paranasal Sinuses in Immunocompromised Patients: CT and MR Imaging Findings[J]. AJR, 1994, 162(9): 155-159.
- [4] 陈光强, 李勇, 龚建平, 等. 28 例脑脓肿的 CT 与 MRI 表现分析[J]. 苏州大学学报(医学版), 2003, 23(6): 730-731.
- [5] 宦坚, 龚建平, 沈钧康, 等. 脑脓肿的 CT、MRI 诊断分析[J]. 苏州大学学报(医学版), 2003, 23(1): 77-78.
- [6] Ionita C, Wasay M, Balos L, et al. MR Imaging in Toxoplasmosis Encephalitis after Bone Marrow Transplantation: Paucity of Enhancement Despite Fulminant Disease[J]. Am J Neuroradiology, 2004, 25(2): 270-273.
- [7] Antinori A, Ammassari A, De Luca, et al. Diagnosis of AIDS Related Focal Brain Lesions: a Decision-making Analysis Based on Clinical and Neuroradiological Characteristics Combined with Polymerase Chain Reaction Assay in Cerebrospinal Fluid[J]. Neurology, 1997, 48(3): 687-694.
- [8] 董其龙, 张捷, 夏梅英, 等. 脑结核的 CT 及 MRI 诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2000, 8(4): 302-303.
- [9] 董云旭, 孟晓春, 唐文杰, 等. 中枢神经系统新型隐球菌性脑病的 CT 分析[J]. 中国医学影像技术, 2000, 16(10): 834-835.
- [10] 王廷昱. 脑内环形强化转移瘤的 MRI 研究[J]. 放射学实践, 2003, 18(6): 404-405.
- [11] 刘含秋, 陈远军. 脑血吸虫病的 MRI 诊断[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36(9): 820-823.
- [12] Carpio-OpDonovan R, Korah I, Salazar A, et al. Gliomatosis Cerebri[J]. Radiology, 1996, 198(3): 831-835.

(收稿日期: 2006-04-05 修回日期: 2006-08-17)