

癫痫的高场强 MRI 研究

朱文珍 王承缘 周义成 冯定义 丁 晖

摘要 目的:探讨高场强 MRI 对癫痫的病因诊断价值。材料与方法:57 例癫痫患者, MRI 技术包括 SE 和 FSE 平扫(57 例),增强(16 例)及 FLAIR 序列(10 例)扫描。结果:引起癫痫的常见原因有脑发育异常、脑软化及颞叶内侧硬化等。结论: MRI 对癫痫是一种有效实用的检查方法, FLAIR 序列对颞叶内侧硬化有其独特的优越性。

关键词 癫痫 脑 磁共振成像

High-strength MRI of the Epilepsy Zhu Wenzhen, Wang Chengyuan, Zhou Yicheng, et al. Department of Radiology, Tongji Hospital of Tongji Medical University, Whuan 430030

Purpose: To evaluate the value of high-strength MRI in detecting the causes of the Epilepsy. **Materials and Methods:** 57 cases of epilepsy, the MRI techniques include SE and FSE sequence plain scanning ($n = 57$), contrast-enhancement scanning ($n = 16$) and FLAIR ($n = 10$) pulse sequence. **Results:** The common causes of the epilepsy are cerebral developmental disorders, encephalomalacia and mesial temporal sclerosis, etc. **Conclusions:** High-strength MRI is an effective and practical method for the Epilepsy. FLAIR pulse sequences is superior to FSE for mesial temporal sclerosis.

Key words Epilepsy Brain MR-Imaging

癫痫是指神经元的细胞膜电位升高和兴奋性增加,致神经元过度放电,导致伴发复杂的生化和代谢改变的耗能过程,占人群发病率的 0.5%~1%,其中 15%~30%为顽固性癫痫^[1]。明确致痫灶的方法有 EEG、PET、CT 和 MR 等,EEG 的准确定位需有创性方法,如硬膜下或脑深部植入电极;CT 和 MR 均为无创性,比较容易获得,MR 由于具有较高的组织对比,多方位成像及无颅骨伪影等优点,因此较 CT 有更大的价值。

以下报道我院近三年来经 MR 诊断的经手术和/或临床证实的 57 例癫痫病例,分析其 MR 资料,讨论高场强 MRI 对癫痫病因的诊断价值。

材料与方法

57 例中男 33 例,女 24 例,年龄 3 个月~

55 岁,平均 21 岁。癫痫发作病程为 12 天~23 年,临床为全面性发作者 39 例,部分性发作者 18 例。

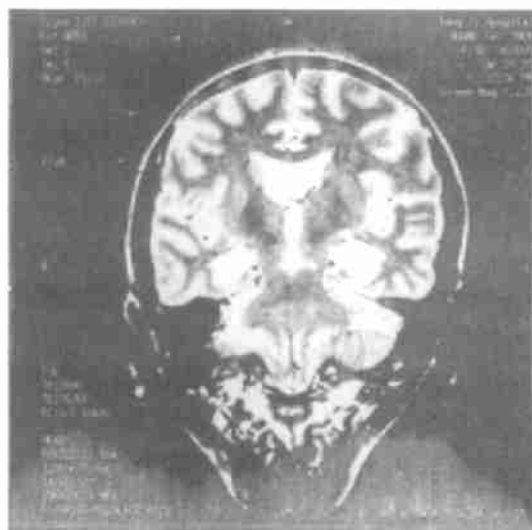


图 1 双侧颞叶内侧硬化患者, T₂WI 示双侧海马高信号,与周围蛛网膜下腔分界不清。

采用 1.5T GE Signa Advantage 超导型 MRI 机,分别作矢位 T_1 WI,轴位 T_1 WI, Pd 及 T_2 WI。 T_1 WI 时 TR 400 ~ 600ms, TE 16ms; Pd 和 T_2 WI 时, TR 1800 ~ 2400ms, TE 30ms 和 85ms, 视野 18 ~ 24cm, 矩阵 256×192 , 激励次数 2NEX, 层厚 5mm, 层距 2.5mm; 10 例颞叶内侧硬化者同时行平行于脑干的快速自旋回波 T_2 WI 及流体衰减反转恢复 (FLAIR) 序列, T_2 WI 扫描参数同前, 使用 FLAIR 序列时 TR 5000 ~ 8000ms, TE 130 ~ 250ms, TI 1800 ~ 2200ms, 激励次数 2NEX, 斜冠位 FSE 及 FLAIR 均用层厚 3mm, 层距 0mm。16 例患者同时有平扫及增强检查, Gd-DTPA 用量为 0.1mmol/kg 体重。所有病人都使用头线圈, 对于不合作病人给予 10% 水合氯醛口服或者肌注安定。

结果

颞叶内侧硬化 (Mesial temporal sclerosis, MTS) 共 10 例, 其 MR 表现为一侧海马萎缩者 4 例; 一侧颞叶内侧见斑片状长 T_1 长 T_2 异常信号灶者 3 例, 双侧者 1 例 (图 1-2), 斜



图 2 同图 1 病例, FLAIR 序列, 双侧海马呈高信号, 脉络裂侧裂及侧脑室颞角呈低信号, 病变与蛛网膜下腔分界清楚。

冠位 FLAIR 及 T_2 WI 均发现病变 5 个, 前者显示病变更为显著, 边界更清楚; 增强检查仅 1 例有小片状强化; 一侧颞角扩大者 6 例 (图 3), 双侧扩大者 1 例。

脑软化 共 11 例, 其中单侧者包括颞叶 4 例, 额叶 3 例, 右枕叶及左豆状核各 1 例; 同时累及左侧顶枕叶 1 例, 双侧颞叶及右枕叶同时受累 1 例。均表现为长 T_1 长 T_2 异常信号灶 (图 4); 伴局部继发性脑萎缩 4 例。11 例中 3 例曾有明确外伤史, 2 例出生时有窒息史, 其余脑软化原因不详。

囊肿 共 9 例, 其中一侧颞极及外侧裂囊肿 4 例, 枕大池囊肿 1 例, 透明隔囊肿和间腔 3 例, 右脉络裂囊肿 1 例, 压迫海马体部。MR 表现为团状或椭圆形边界清楚的长 T_1 长 T_2 信号灶, 有一定的占位效应。

神经元移行异常 共 8 例, 包括左顶部深脑裂畸形 1 例, 右中央前回巨脑回伴左额顶部灰质异位 1 例 (图 5), 单纯巨脑回 6 例, 其中左额叶 2 例, 中央前回及中央后回各 1 例, 右颞枕部及左顶枕部巨脑回各 1 例。

脑血管畸形 共 5 例, 右颞叶海绵状血管瘤 1 例, MRI 表现为病灶内部斑点状出血



图 3 右侧颞叶内侧硬化患者, T_2 WI 示右侧颞角显著扩大。

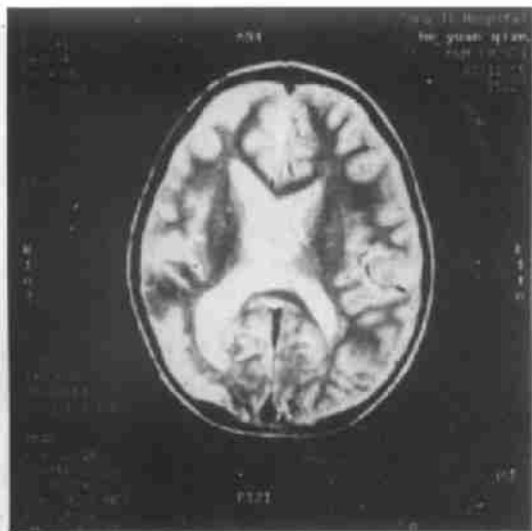


图4 脑软化患者, T₂WI 示右枕叶脑软化灶呈条状高信号, 右侧脑室枕角扩大。

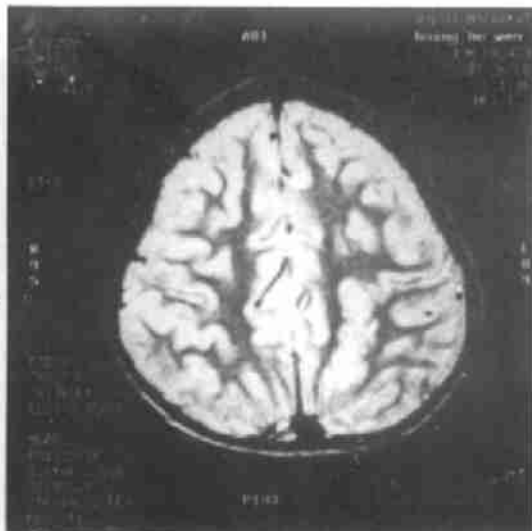


图5 灰质异位患者, 左顶叶白质内见团块病灶, T₂WI 见其信号与脑灰质相同。

及周围含铁血黄素沉着, MRA 显示阴性; 另 4 例为动静脉畸形, 顶叶 2 例, 颞叶 1 例, 左额枕叶同时受累 1 例, MRI 表现为流空的异常血管团, 1 例同时伴脑软化, 1 例伴脑出血; 3D-TOF 可清楚地显示 AVM 的供血动脉、畸形血管团及引流静脉。

脑发育不良 共 4 例, 单侧额叶发育不良 1 例, 一侧大脑半球发育不良伴胼胝体压部缺如 1 例, 双侧大脑半球及胼胝体发育不良 2 例。MR 表现为脑实质体积减少、灰白质比例不协调、脑室系统扩大、蛛网膜下腔增宽等。

感染 共 4 例, 其中左额叶感染伴上矢状窦栓塞 1 例, 左顶叶小脓肿 1 例, 海马脓肿 2 例; 增强检查额叶感染表现为斑点状及脑回状强化, 后 3 例表现为厚壁环形强化(图 6)。

局限性脑萎缩 共 2 例, 额叶及顶叶各 1 例。MR 表现为局限性蛛网膜下腔增宽, 脑实质容积减少。

神经胶质增生 2 例, 均位于顶叶, 表现为长 T₁ 长 T₂ 信号, 无占位效应。

肿瘤 2 例, 分别位于两侧颞叶, 为星形细胞瘤和少枝胶质瘤。

除囊肿外对上述结果进行回顾分析, 累及单个脑叶者 39 例, 颞叶 18 例, 比例最大; 累及两个脑叶者 5 例, 三个以上者 4 例。统

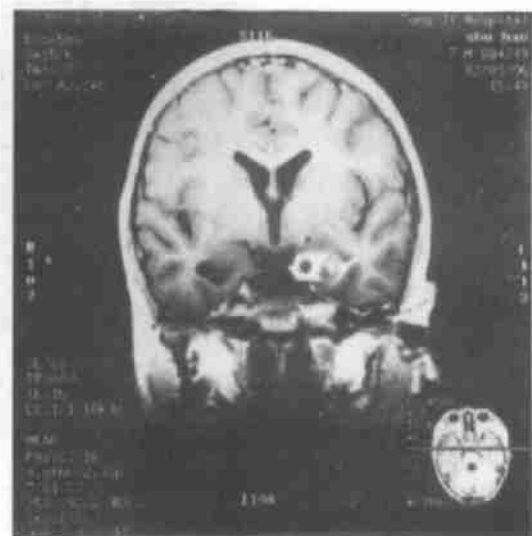


图6 海马脓肿患者, 增强后 T₁WI 见左海马体部直径约 1.0cm 的厚壁环形强化灶。

计分析说明癫痫的常见原因为脑发育异常、脑软化和颞叶内侧硬化等。

讨 论

本组资料统计说明脑发育异常占癫痫的较大部分比例,包括神经元移行异常、脑发育不良、血管发育异常、蛛网膜囊肿和透明隔异常,共 26 例,约占 46%,MRI 对此类疾病的检查明显优于 CT,尤其是小蛛网膜囊肿和灰质异位;对血管畸形能明确定位及定性诊断,是一种无创性血管检查方法。

颞叶内侧硬化是颞叶癫痫的常见原因,外科切除前颞叶可治愈,其诊断标准^[1]为海马结构萎缩和/或 T_2 加权海马出现高信号,间接征象有同侧颞叶萎缩、颞角扩大、白质萎缩和内部结构破坏等。其组织学表现^[2,3]为神经元缺失和胶质增生,主要累及 Ammon 角和齿状回。神经元缺失可导致海马结构萎缩,而胶质增生可产生 T_2 加权海马结构的高信号。对于肉眼无法判断 MTS 的病人,需行海马体积的测量,以进行癫痫灶的定位和定侧;组织学改变的严重程度与 MR 表现紧密相关。

本组 10 例 MTS 均同时行 FLAIR 扫描,且显示出极大的优越性。FLAIR^[4~6]即流体衰减反转恢复序列,使用较长的 TE(130~250ms)和 TI(1800~2200ms),长 TE 产生重 T_2 加权像,病变可呈高信号,长 TI 抑制脑脊液信号,降低脑脊液搏动伪影,减少来自脑脊液的部分容积效应,这样脑脊液周围的病变与

背景组织产生较好的组织对比度,对于海马病变显得尤为重要,它使颞角、侧副沟及脉络裂呈低信号,而海马病变呈高信号。本文 4 例 MTS, FSE 及 FLAIR 均显示海马区的 5 个高信号病变,但 FLAIR 显示出独特的优越性,病变边界清楚,与背景对比更显著,能明确勾画病变的真实大小,也便于海马体积的测量,现广泛应用于中枢神经系统,尤其是脑表面及脑室周围的病变。

有文献报道 MRI 对癫痫病变显示率的敏感性为 95%,特异性为 87%^[1]。本文资料显示,对于绝大多数有结构性病变的癫痫患者, MRI 均能找到致病组织病理学异常, MRI 应作为术前癫痫的常规检查方法。

参考文献

- 1 Bronen RA, Fulbright RK, Spencer DD, et al. Refractory epilepsy: comparison of MR imaging, CT and histopathologic findings in 117 patients. *Radiology*, 1996, 201: 97-105.
- 2 Bronen RA. Epilepsy: The role of MR imaging. *AJR*, 1992, 159: 1165-1171.
- 3 Bronen RA, Fulbright RK, Kim JH, et al. Regional distribution of MR findings in hippocampal sclerosis. *AJNR*, 1995, 16: 1193-1200.
- 4 Hajnal JV, Bryant DJ, Kasuboski L, et al. Use of fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) pulse sequences in MRI of the brain. *JCAT*, 1992, 16: 841-844.
- 5 Coene BD, Hajnal JV, Gatehouse P, et al. MR of the brain using fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) pulse sequences. *AJNR*, 1992, 13: 1555-1564.
- 6 Noguchi K, Ogawa T, Inugami A, et al. Acute arachnoid hemorrhage: MR imaging with fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) pulse sequences. *Radiology*, 1995, 196: 773-777.

(1997-03-24 收稿)