

• 中枢神经影像学 •

丘脑Ⅱ级星形细胞瘤的 MRI 表现

汤翔宇, 胡玉娜, 张顺, 苏昌亮, 陈小伟, 刘朝旭

【摘要】 目的:探讨丘脑Ⅱ级星形细胞瘤的 MRI 表现,以提高对该病的诊断准确率。**方法:**回顾性搜集 16 例经病理证实为丘脑Ⅱ级星形细胞瘤患者的临床和 MRI 资料。**结果:**16 例丘脑Ⅱ级星形细胞瘤中,13 例病灶位于单侧丘脑,3 例病灶位于双侧丘脑。病灶的形态分两类:形态规则、边界清楚(7/16)和弥漫性生长、边界模糊(9/16)。常规 MRI 信号分两种:信号均匀的实性肿块(12/16)和信号混杂的囊实性肿块(4/16),瘤周水肿均不明显。肿瘤实质的 DWI 信号包括 3 种:稍高信号(5/12)、等信号(5/12)和低信号(2/12)。增强扫描强化方式有 3 种:不强化(7/13)、斑点及斑片状强化(2/13)和不规则环形强化(4/13)。磁共振波谱(MRS)表现为两种形态:Cho 峰高于 Cr 峰(3/7)和 Cr 峰高于/等于 Cho 峰(4/7)。**结论:**丘脑Ⅱ级星形细胞瘤的 MRI 表现具有一定的特征性,结合其病灶形态、MRI 信号特征、强化方式及 MRS 波形,有助于提高对该病的诊断率。

【关键词】 丘脑; 星形细胞瘤; 磁共振成像

【中图分类号】 R322.81; R445.2; R730.264 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2017)10-1022-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2017.10.006

MRI features of thalamic WHO grade II astrocytoma TANG Xiangyu, HU Yuna, ZHANG Shun, et al. Department of Radiology, Tongji Hospital affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

【Abstract】 Objective: To investigate the MRI features of thalamic WHO grade II astrocytoma, and to improve the accuracy rate of diagnosis. **Methods:** The clinical and MRI materials of 16 patients with thalamic WHO grade II astrocytoma confirmed by pathology were retrospectively collected. **Results:** Of the 16 thalamic WHO grade II astrocytomas, 13 cases located in unilateral thalamus, and 3 cases occurred in bilateral thalamus. In our study, the morphology of lesions showed 2 types: regular and well-circumscribed growth (7/16), diffuse growth and indistinct border (9/16). MRI signals included 2 kinds: solid mass with homogenous signal (12/16), inhomogenous solid-cystic mass (4/16). DWI signal showed 3 kinds: slightly hyperintense (5/12), isointense (5/12) and hypointense (2/12). The enhancement feature of solid component in tumors showed 3 types: non-enhancement (7/13), stippled and patchy enhancement (2/13), irregular circular enhancement (4/13). MRS pattern showed 2 kinds: cho peak was significant higher than Cr peak in 3 cases (3/7), Cr peak increased in 4 cases (4/7). **Conclusion:** MRI appearance of thalamic WHO grade II astrocytoma have certain characteristics. Diagnosis can be made confidently when the morphology, MRI signal, enhancement features and MRS patterns are all considered.

【Key words】 Thalamus; Astrocytoma; Magnetic resonance imaging

原发于丘脑的星形细胞瘤比较少见,约占颅内脑肿瘤的 0.84%~5.2%^[1,2],多发生于儿童和青少年,以 WHOⅡ级星形细胞瘤居多。WHOⅡ级星形细胞瘤是一种脑内低级别的、呈弥漫性生长的肿瘤,常常累及一个或多个脑叶,部分丘脑Ⅱ级星形细胞瘤 MRI 上很难与发生在丘脑的病毒性脑炎、脱髓鞘脑病及血管性病变相鉴别。因丘脑肿瘤手术危险度极高,较少经病理证实,因此相关报道并不多见。本组从 2013 年 5 月—2017 年 5 月间于华中科技大学附属同济医院神经外科住院治疗的 398 例颅脑星形细胞瘤中搜索到 19 例发生于丘脑,16 例经病理诊断为 WHOⅡ级星形

细胞瘤,现对其 MRI 表现特点进行总结,以提高术前诊断的准确性。

材料与方法

1. 一般材料

回顾性搜集 2013 年 5 月—2017 年 5 月间在华中科技大学附属同济医院经手术病理证实为丘脑Ⅱ级星形细胞瘤患者 16 例,男 12 例,女 4 例,年龄 17~64 岁,平均年龄 33.25±12.88 岁,临床主要表现为时间长短不一的头晕、头痛、恶心、呕吐(12/16),3 例表现为对侧肢体无力,1 例表现为精神行为异常。

2. 检查方法

MRI 检查采用 GE 3.0T 和 Simens 3.0T MR 扫描仪,16 例患者在术前均行全脑 MRI 平扫,其中 13 例行 MRI 增强检查,12 例行扩散加权成像(DWI),7

作者单位: 430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科(汤翔宇、胡玉娜、张顺、苏昌亮、陈小伟),骨科(刘朝旭)

作者简介: 汤翔宇(1984—),女,河南南阳人,博士,主治医师,主要从事中枢神经功能磁共振成像研究工作。

通讯作者: 刘朝旭, E-mail: tangxiangyu@163.com

基金项目: 湖北省卫计委科研基金(WJ2015MB065)

例行 MRS 检查。MRI 平扫采用 SE 或 TSE 序列,行常规横轴面、矢状面扫描。 T_1 WI: TR 2219.47 ms, TE 11.22 ms; T_2 WI: TR 4000 ms, TE 106.93 ms; T_2 FLAIR: TR 8402 ms, TE 126.04 ms, TI 2100 ms。MRI 增强扫描对比剂为钆喷替酸葡胺(Gd-DTPA),剂量 0.2 mmol/kg 体重,分别行横轴面、矢状面和冠状面扫描。DWI 扫描采用 SE-EPI 序列,取 b 值为 0 及 1000 s/mm², TR 3000 ms, TE 65 ms。3 例行 Siemens MRS 长 TE 多体素检查,扫描参数为 1700 ms/135 ms (TR/TE),最小体素大小为 10 mm×10 mm×15 mm,激励次数 8;其中 1 例进一步行 Siemens MRS 短 TE (TR 1700 ms, TE 30 ms) 单体素 MRS 检查,体素大小为 15 mm×15 mm×15 mm。另 4 例行 GE MRS 短 TE 单体素检查, MRS 扫描参数为 1500 ms/35 ms (TR/TE),体素大小为 15 mm×15 mm×15 mm, Nex=8。

3. 分析方法

由 2 名有经验的放射科中枢神经诊断组高年资医师在 PACS 工作站上对病变的部位、形态、边界、MRI 信号特点、强化程度、DWI 信号及 MRS 波谱形态进行分析。

结 果

1. 肿瘤部位

16 例丘脑 II 级星形细胞瘤中,13 例位于单侧丘脑;3 例位于双侧丘脑,其中 1 例双侧丘脑病灶对称(图 1a),另 2 例双侧丘脑病灶大小不等(图 2a)。

2. 肿瘤形态及边界

7 例肿瘤形态规则、边界清楚,局限于丘脑内,呈类圆形或椭圆形,占位效应明显,突向第三脑室(图 1a);9 例肿瘤形态不规则,呈弥漫性生长,边界不清,其中 6 例累及同侧基底节区(图 2a,b)或脑白质,3 例累及相邻侧脑室后角。16 例肿瘤大小范围为 1.8 cm×2.5 cm×2.7 cm~3.3 cm×3.8 cm×5.2 cm。

3. 肿瘤 MRI 信号、DWI 及 MRS 表现

12 例肿瘤信号均匀,呈长/稍长 T_1 、长/稍长 T_2 WI 信号, T_2 FLAIR 上呈高信号(图 1、2)。4 例病灶为囊实性,肿瘤实质部分呈等/稍长 T_1 、等/稍长 T_2 信号,囊性部分呈长 T_1 、长 T_2 信号(图 3)。DWI 示肿瘤实质部分 2 例呈低信号,5 例呈等信号(图 2、3),5 例呈稍高信号(图 4)。静脉注入 Gd-DTPA 后,肿瘤实体部分 7 例不强化(图 1),2 例呈斑点及斑片状强化(图 2),4 例呈不规则环形强化(图 3、4)。行 MRS 检查的 7 例肿瘤均存在 NAA 峰的下降(图 1、4、5);2 例肿瘤 Cr 峰明显较 Cho 峰升高(图 1、5);3 例肿瘤 Cho 峰明显较 Cr 峰升高(图 4);2 例肿瘤 Cr 峰轻度升高,与 Cho 峰高度相似。MRS 表现为 Cr 峰升高的 4 个病

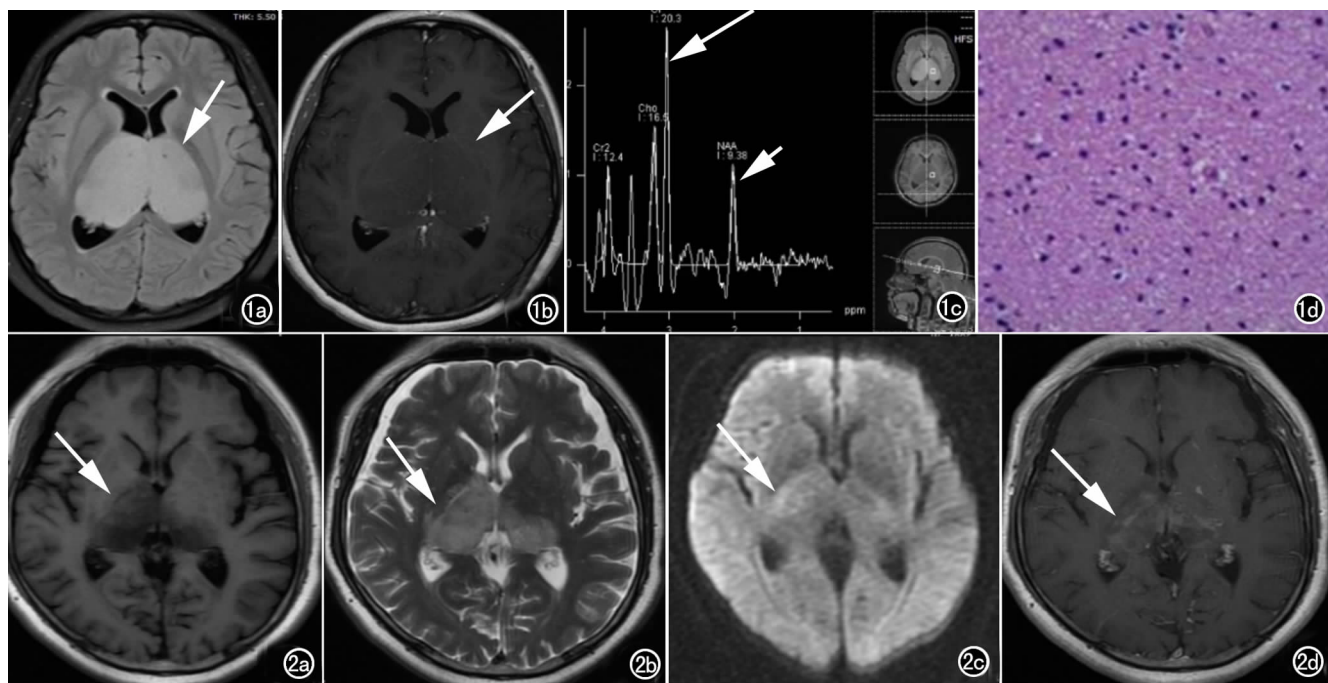


图 1 双侧丘脑 II 级星形细胞瘤,女,17 岁,间断头痛 10 个月余。a) 轴面 T_2 FLAIR 双侧丘脑椭圆形肿块呈 T_2 FLAIR 高信号,边界清楚(箭);b) 轴面 T_1 WI 增强不强化(箭);c) MRS (TE=135 ms) 示 NAA 峰下降(短箭),Cr 峰(长箭)及 Cr/Cho 值明显升高;d) 术后病理学诊断为星形细胞瘤 (II 级,×200,HE)。图 2 双侧丘脑 II 级星形细胞瘤,男,64 岁,精神行为异常 1 个月。a) 轴面 T_1 WI 双侧丘脑不规则形态占位呈低信号,边缘模糊(箭);b) 轴面 T_2 WI 病灶呈稍高信号,累及双侧基底节区(箭);c) 轴面 DWI 病灶呈等信号(箭);d) 轴面 T_1 增强病灶呈斑点及斑片状强化(箭)。

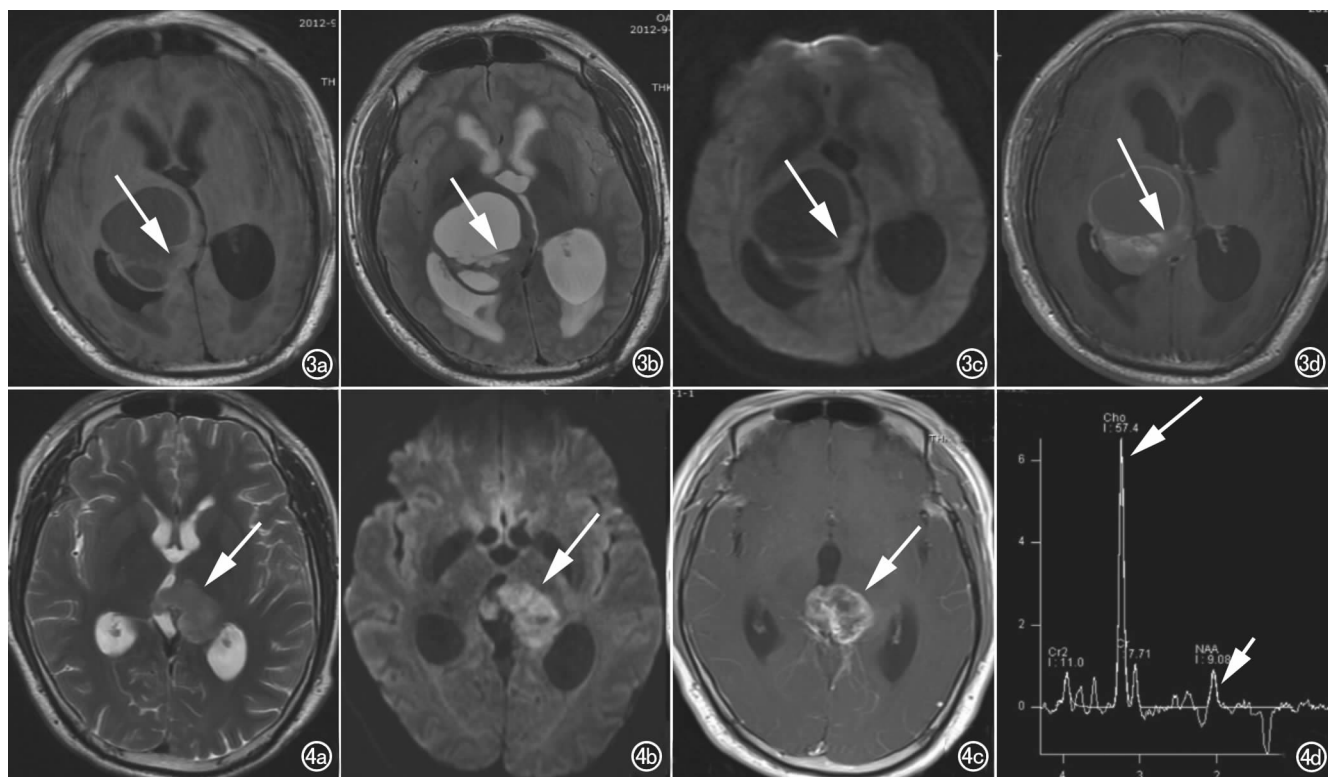


图3 右侧丘脑Ⅱ级星形细胞瘤,男,25岁,头晕伴行走不稳20d。a)轴面T₁WI右侧丘脑囊实性占位实性部分呈等信号(箭),囊性部分呈低信号;b)轴面T₂WI病灶实性部分呈等信号(箭),囊性部分呈高信号;c)轴面DWI病灶实性部分呈等信号(箭);d)轴面T₁WI增强病灶实质及囊壁明显强化(箭)。图4 左侧丘脑Ⅱ级星形细胞瘤,男,30岁,间断头痛20d。a)轴面T₂WI左侧丘脑不规则占位呈稍高信号(箭);b)轴面DWI病灶呈高信号(箭);c)轴面T₁WI增强病灶明显不均匀强化(箭);d)MRS(TE=135 ms)病灶NAA峰明显下降(短箭),Cho峰较Cr峰明显升高(箭)。

例增强则均未见强化(图1、5);而表现为Cho峰明显升高的3个病例增强病灶可见明显不均匀强化(图4)。

4. 手术及病理

16个病例中7例患者经立体定向活检,另外9例患者行手术切除肿瘤。术中示16例丘脑肿瘤均呈灰红色,质地鱼肉状。标本行HE染色及免疫组化染色,经同济医院病理科两位教授鉴定,均为丘脑星形细胞瘤,WHOⅡ级。

讨论

丘脑胶质瘤40%发生于儿童和青少年,60%发生于40岁以上的成人,男女发病率基本相同^[3-5]。而本组丘脑Ⅱ级星形细胞瘤病例中,男12例,女4例,男性明显多于女性;年龄17~64岁,平均年龄(33.25±12.88)岁,发病年龄相对较轻。丘脑位置深在,结构复杂,含有许多重要皮质下神经核团,是许多重要纤维束的中转站,与觉醒、对侧肢体运动等有关,累及不同的纤维束,临床症状也不同。本组病例的临床表现主要为丘脑肿瘤压迫第三脑室引起幕上脑积水所致的头晕、头痛、恶心、呕吐(12/16),3例表现为对侧肢体无力,1

例表现为精神行为异常。

2. MRI表现特点

Ⅱ级星形细胞瘤属于弥漫性星形细胞瘤^[6],本质上是一种弥漫性生长的肿瘤,其形态学上既可以表现为边界相对清楚的肿块,也可以弥漫浸润性生长而完全没有明确肿块形成。在本组的丘脑Ⅱ级星形细胞瘤中,表现为形态规则、边界清楚的实性肿块7例;表现为形态不规则、边界模糊的弥漫性病灶9例,可见累及同侧基底节区、脑白质或侧脑室后角。Ⅱ级星形细胞瘤以实性肿块多见,囊变少见,在本组的丘脑Ⅱ级星形细胞瘤中,12例病灶呈信号均匀的实性肿块,仅4例病灶为囊实性肿块,与文献报道相符^[7,8]。弥漫性星形细胞瘤的肿瘤细胞主要沿血管周围间隙及白质纤维束生长,基本不破坏血脑屏障,因此增强扫描强化程度较轻或者无强化。肿瘤的强化区常代表肿瘤的间变区,提示有向更高级别胶质瘤转变的倾向^[9]。本组病例静脉注入Gd-DTPA后,肿瘤实体部分7例无强化(7/13),2例呈斑点及斑片状强化(2/13),仅4例呈不规则环形强化(4/13),符合弥漫性星形细胞瘤的生长方式。肿瘤DWI信号的高低与肿瘤细胞排列的密集程度有关^[10],本组丘脑Ⅱ级星形细胞瘤实质部分DWI

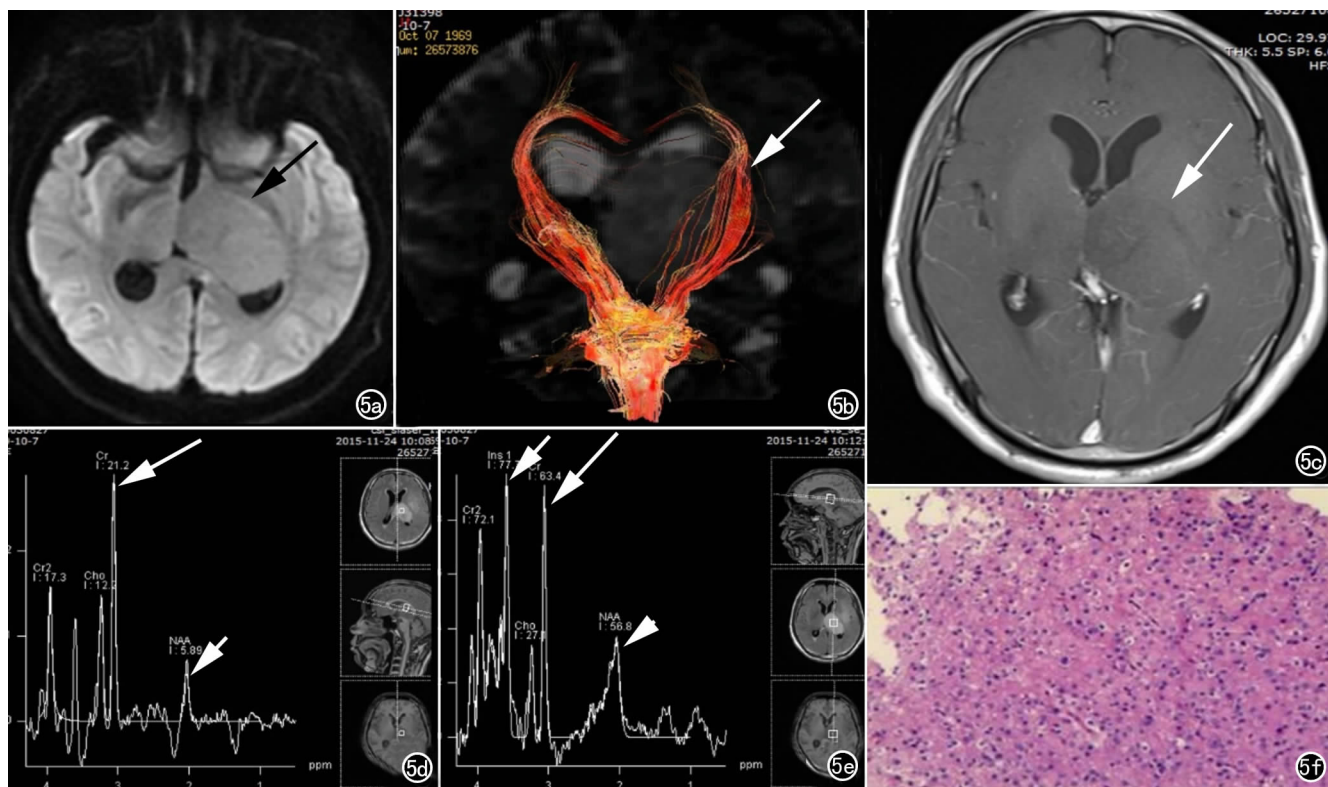


图5 左侧丘脑Ⅱ级星形细胞瘤,男,46岁,外伤偶然发现。a)轴面DWI左侧丘脑椭圆形占位呈等/低信号(箭);b)肿块压迫并破坏左侧皮质脊髓束(箭);c)轴面T₁WI增强肿块强化不明显(箭);d)MRS(TE=135ms)示肿块NAA峰明显下降(短箭),Cr峰(箭)及Cr/Cho值明显升高;e)MRS(TE=30ms)示肿块NAA峰明显下降(箭头),Cr峰(箭)、mI峰(短箭)及Cr/Cho值明显升高;f)术后病理学诊断为星形细胞瘤(Ⅱ级,×20,HE)。

信号相对不高,以等信号和稍高信号为主,2例甚至为低信号,说明丘脑Ⅱ级星形细胞瘤肿瘤细胞排列相对疏松。

双侧丘脑胶质瘤比较少见,据文献报道组织学类型多为WHOⅡ级星形细胞瘤^[11]。虽然双侧丘脑Ⅱ级星形细胞瘤属低级别胶质瘤,但预后很差,进展较快,且对放化疗不敏感,确诊后生存时间最长不超过3年^[12]。由于其独特的影像学表现和预后不同于单侧丘脑胶质瘤,被认为组织学起源有别于单侧丘脑胶质瘤^[1]。本组丘脑Ⅱ级星形细胞瘤中有3例病灶位于双侧丘脑,均呈信号均匀的实质性病灶。其中1例双侧丘脑病灶对称,呈典型的双侧丘脑对称性肿胀,但局限于双侧丘脑实质内,突入三脑室内压迫周围脑组织变形、增强扫描不强化,MRS示Cr峰明显升高^[13]。另2例病灶双侧大小不等,其中1例局限于丘脑实质内,增强不强化,另1例呈不规则弥漫性生长,累及双侧基底节区,增强后呈斑点及斑片状强化。双侧丘脑胶质瘤患者临床早期可无症状或症状轻微,临床表现以精神异常、人格改变为主,较少引起局部神经症状^[14]。本组中1例双侧丘脑Ⅱ级星形细胞瘤患者表现为精神行为异常,2例表现为头痛、头晕。

本组中7例丘脑Ⅱ级星形细胞瘤行术前MRS检

查,MRS示3例肿瘤Cho峰明显高于Cr峰,与以往报道脑肿瘤波谱形态相符^[15]。4例肿瘤MRS波形异常,表现为Cr峰升高。据文献报道,Cr峰升高多见于双侧丘脑胶质瘤(WHOⅡ级)^[1,10,16,17],而本组中Cr峰升高见于1例双侧丘脑Ⅱ级星形细胞瘤、3例单侧丘脑Ⅱ级星形细胞瘤中,意味着升高的Cr峰不仅可以出现在双侧丘脑胶质瘤中,单侧丘脑胶质瘤及其播散的病灶也可以出现此类特异的MRS波形,目前尚未见脑内其它部位肿瘤出现此种形态波谱的报道。另外,MRI增强显示出现Cr峰升高的4例病灶均未见明显强化,而出现Cho峰升高的3个病例却呈明显不均匀的强化,这说明丘脑Ⅱ级星形细胞瘤这种特异性的MRS波形与肿瘤的强化特征也存在着一定的关系。

3. 鉴别诊断

需要与丘脑Ⅱ级星形细胞瘤鉴别诊断的疾病主要有Wernicke脑病、病毒性脑炎、肿瘤样脱髓鞘病变及血管性病变4个。①Wernicke脑病:患者多有长期饮酒、营养不良及消耗性疾病。临床多表现为共济失调、意识障碍及眼外肌麻痹,虽然会累及丘脑,但占位效应较轻,多同时累及乳头体及导水管周围灰质,较少引起脑积水及相关临床症状。②病毒性脑炎:可以表现为

弥漫性病变,但临床症状常较重,且进展较快,而且病灶多发,结合患者的临床症状及实验室检查不难鉴别。

③肿瘤样脱髓鞘病变:占位效应轻,占位效应常与病灶大小不成比例;多有明显强化,并且部分病灶可表现为特征性的开环状强化,激素治疗有效。④大脑大静脉血栓致双侧丘脑梗死:患者常有基础疾病,MRV 或 DSA 可观察到大脑大静脉不显影,部分患者 MRI 可显示异常的静脉血栓信号。

综上所述,丘脑Ⅱ级星形细胞瘤的 MRI 表现具有一定的特征性,肿瘤的影像学形态可表现为形态规则、边界清楚的肿块,也可以表现为边界模糊、弥漫性生长的病灶;MRI 信号多为实性,少数为囊实性;DWI 信号以等信号和稍高信号居多;增强扫描多数不强化或轻度强化,极少数表现为不规则环形强化;MRS 既可以表现为常见的 Cho 峰显著高于 Cr 峰,也可以表现为特异的 Cr 峰升高。综合以上 MRI 表现,并结合患者的发病年龄及临床表现,有助于提高丘脑星形细胞瘤的诊断准确性。

参考文献:

- [1] Rajput DK, Mehrotra A, Srivastav AK, et al. Bilateral thalamic glioma in a 6-year-old child[J]. J Pediatr Neurosci, 2010, 5(1): 45-48.
- [2] Puget S, Crimmins DW, Garnett MR, et al. Thalamic tumors in children: a reappraisal[J]. J Neurosurg, 2007, 106(5 Suppl): 354-362.
- [3] Fernandez C, Maues de Paula A, Colin C, et al. Thalamic gliomas in children: an extensive clinical, neuroradiological and pathological study of 14 cases[J]. Childs Nerv Syst, 2006, 22(12): 1603-1610.
- [4] Albright AL. Feasibility and advisability of resections of thalamic tumors in pediatric patients[J]. J Neurosurg Spine, 2004, 100(5 Suppl Pediatrics): 468-472.
- [5] Colosimo C, di Lella GM, Tartaglione T, et al. Neuroimaging of

thalamic tumors in children[J]. Childs Nerv Syst, 2002, 18(8): 426-439.

- [6] 苏昌亮, 李丽, 陈小伟, 等. 2016 年 WHO 中枢神经系统肿瘤分类总结[J]. 放射学实践, 2016, 31(7): 570-579.
- [7] 肖冬玲, 陈光祥, 唐光才, 等. 弥漫性星形细胞瘤的 MRI 表现与病理分析[J]. 泸州医学院学报, 2016, 39(2): 133-136.
- [8] 张鹏, 高之宪. 成人丘脑胶质瘤的临床特点[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2013, 18(5): 235-237.
- [9] Park KJ, Kano H, Kondziolka D, et al. Early or delayed radiosurgery for WHO grade II astrocytomas[J]. J Neuro-oncol, 2011, 103(3): 523-532.
- [10] Kono K, Inoue Y, Nakayama K, et al. The role of diffusion-weighted imaging in patients with brain tumors[J]. AJNR, 2001, 22(6): 1081-1088.
- [11] Wu BW, Zhang Y, Li WG, et al. Bilateral thalamic gliomas: report of two cases with review of literature[J]. Neurol India, 2014, 62(4): 444-446.
- [12] Menon G, Nair S, Krishnamoorthy T, et al. Bilateral thalamic glioma: report of four cases and review of literature[J]. J Pediatr Neurosci, 2006, 1(2): 60-69.
- [13] St George EJ, Walsh AR, Sgouros S. Stereotactic biopsy of brain tumors in the paediatric population[J]. Childs Nerv Syst, 2004, 20(3): 163-167.
- [14] Uchino M, Kitajima S, Miyazaki C, et al. Bilateral thalamic glioma-case report[J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2002, 42(10): 443-446.
- [15] 黄仁华, 白永瑞, 沈加林. ¹H-MRS 和 DTI 在脑胶质瘤中的应用[J]. 放射学实践, 2013, 28(1): 99-101.
- [16] Douis H, Jafri M, Sherlala K. Bilateral thalamic glioma[J]. Arch Neurol, 2008, 65(12): 1666-1667.
- [17] Sharaf AF, Hamouda ES, Teo JG. Bilateral thalamic and right fronto-temporo-parietal gliomas in a 4 years old child diagnosed by magnetic resonance imaging[J]. J Radiol Case Rep, 2016, 10(1): 1-13.

(收稿日期: 2017-04-21 修回日期: 2017-08-16)