

基底节区生殖细胞瘤的 MRI 和 MRS 研究

王志群, 李坤成, 王亮, 秦文

【摘要】 目的:研究基底节区生殖细胞瘤的常规 MRI 及质子磁共振波谱(¹H-MRS)表现。方法:对 6 例经活检或手术病理证实的生殖细胞瘤的 MRI 和¹H-MRS 表现进行回顾分析。结果:6 例基底节区生殖细胞瘤均为男性,病灶 T₁WI 多呈低或等信号, T₂WI 呈高信号。增强后病灶不均匀斑点、片状及环状强化。¹H-MRS 表现为胆碱(Cho)峰升高,肌酸(Cr)降低,氮乙酰天门冬氨酸(NAA)明显降低。结论:基底节区生殖细胞瘤的 MRI 影像表现具有一定特点,结合¹H-MRS,可以提高生殖细胞瘤的诊断水平。

【关键词】 生殖细胞瘤; 磁共振成像; 磁共振波谱学

【中图分类号】 R445.2; R445.1; R739.41 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)05-0448-04

MRI and MRS Study of Basal Ganglia Germinoma WANG Zhi-qun, LI Kun-cheng, WANG Liang, et al. Department of Radiology, Xuanwu Hospital, Capital University of Medical Science, Beijing 100053, P. R. China

【Abstract】 **Objective:** To study the MRI and ¹H MRS findings of basal ganglia germinoma. **Methods:** Of 6 cases with biopsy or surgery and pathology proved germinomas arising from basal ganglia, the MRI and ¹H MRS findings were analyzed retrospectively. **Results:** All 6 patients with germinoma arising from basal ganglia were male. The tumor showed hypo- or iso-intensity on T₁ weighted images and hyper- intensity on T₂ weighted images. After contrast enhancement, heterogeneous spotty, patchy and ring-like enhancement was showed. On ¹H MRS, prominent choline (Cho) peak, low creatine (Cr) and N acetylaspartate (NCC) peaks were displayed. **Conclusion:** Characteristic MRI findings could be revealed in germinomas arising from basal ganglia. When combined with ¹H MRS, the diagnostic accuracy could be improved.

【Key words】 Germinoma; Basal ganglia; Magnetic resonance imaging; Magnetic resonance spectroscopy

生殖细胞瘤占颅内所有肿瘤的 1%~2%, 多见于松果体区和鞍上, 发生在基底节者相对少见, 仅占所有颅内生殖细胞瘤的 4%~10%^[1]。其影像表现易误诊。笔者回顾性分析 6 例经病理证实的基底节区生殖细胞瘤的 MRI 及质子磁共振波谱(¹H magnetic resonance spectroscopy, ¹H-MRS)表现, 旨在提高对本病的诊断和鉴别诊断水平。

材料与方法

经病理证实基底节区生殖细胞瘤 6 例, 均为男性, 年龄 14~23 岁, 平均 18 岁, 临床主要症状为偏侧肢体进行性无力, 偏身感觉障碍, 其中有 2 例还伴有多饮多尿症状, 1 例伴有四肢抽搐等癫痫症状。

应用 1.5T 超导型 MR 仪 (Siemens Magnetom Sonata), 标准环形极化头线圈完成 MR 扫描。常规 MRI 检查: 常规行 MRI 平扫和增强扫描, 获取头颅矢状面、冠状面和横轴面自旋回波 (spin echo, SE) T₁WI, TR 400 ms, TE 20 ms, 快速自旋回波 (turbo

spin echo, TSE) T₂WI, TR 3600 ms, TE 90 ms, 液体衰减反转恢复 (fluid attenuated inversion recovery, FLAIR) TR 8500 ms, TE 130 ms, TI 2500 ms, 层厚 5 mm, 1 次采集。

MRS 检查: 4 例患者行多体素化学位移成像 (chemical shift imaging, CSI) MRS 检查, 采用点解析波谱 (point-resolved selective spectroscopy, PRESS) 技术, MRS 参数 TR 1500 ms, TE 135 ms。视野 12 cm×12 cm, 体素容积 10 mm×10 mm×10 mm~20 mm×20 mm×20 mm, 1 次采集, 成像时间 435 s。利用波谱后处理软件, 计算各代谢物比值、峰下面积, 并对病变的总体波谱特点进行回顾性分析。

结果

6 例基底节区生殖细胞瘤的 MRI (图 1~3) 及临床特点见表 1。

¹H-MRS 表现: 多体素检查的 4 例生殖细胞瘤中, 均表现肿瘤实质区胆碱 (choline, Cho) 峰升高, 肌酸 (creatine, Cr) 峰降低, 氮-乙酰天门冬氨酸 (N acetylaspartate, NAA) 降低, 并出现脂质 (lipid, Lip) 峰和乳酸 (lactic acid, Lac) 峰。周围邻近组织表现为 NAA 及

作者单位: 100053 北京, 首都医科大学宣武医院医学影像学部放射科

作者简介: 王志群 (1975-), 男, 河北人, 硕士, 住院医师, 主要从事神经影像诊断研究工作。

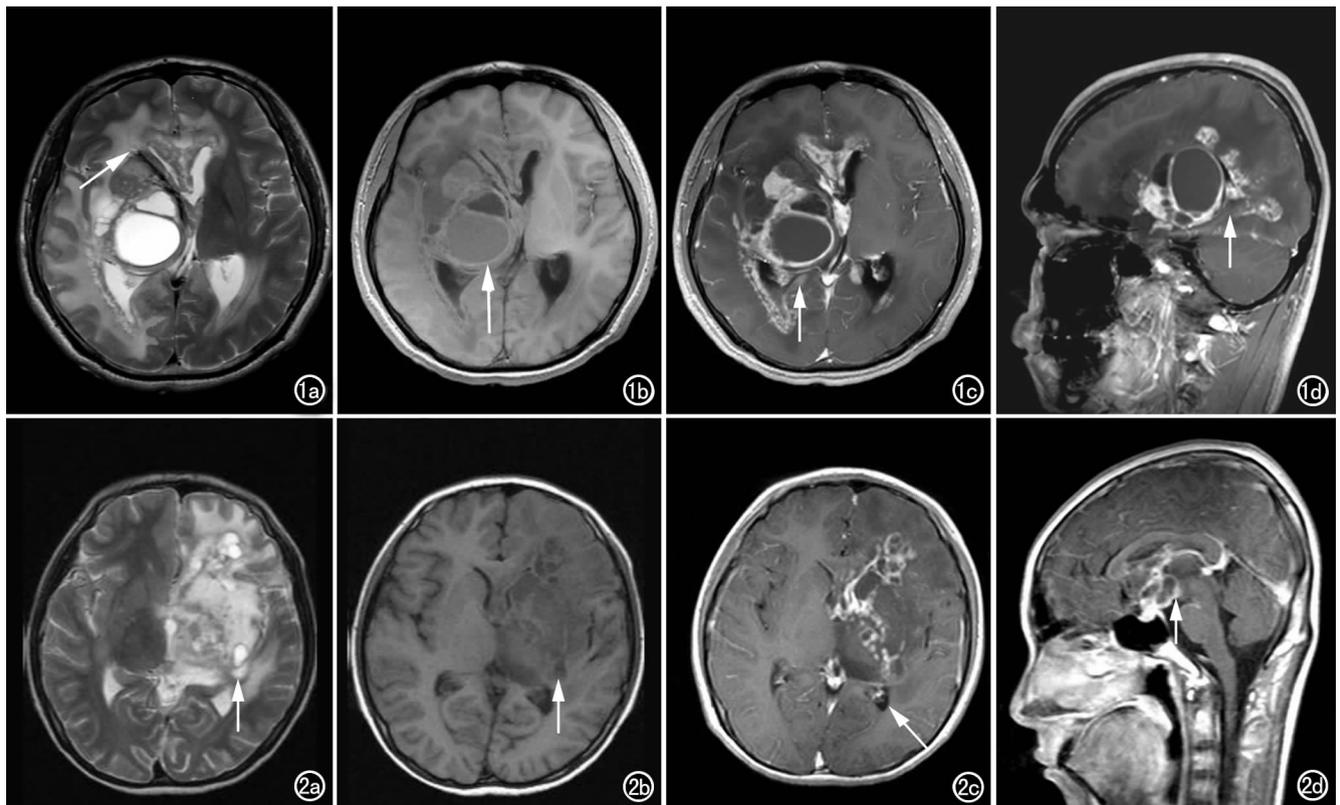


图1 右基底节区生殖细胞瘤。a) 轴面 T_2 WI 示等、高混杂信号,周围可见水肿(箭); b) 轴面 T_1 WI 示等、低信号,伴囊变(箭); c) 轴面 T_1 WI 增强; d) 矢状面 T_1 WI 增强扫描,显示病变明显不均匀强化伴室管膜广泛种植转移(箭)。图2 左基底节区生殖细胞瘤。a) 轴面 T_2 WI 示不均匀高信号(箭); b) 轴面 T_1 WI 示不均匀低信号,伴囊变(箭); c) 轴面 T_1 WI 增强; d) 矢状面 T_1 WI 增强,显示病变不均匀强化,伴脑膜转移(箭)。

表1 基底节生殖细胞瘤的MRI及临床表现

病例	性别	年龄	发病部位	信号特点	占位效应	强化	室管膜或脑膜转移	临床症状
病例1	男	23	右侧基底节累及中脑、脑桥,伴右侧大脑半球萎缩改变	不均匀混杂,可见囊变	早期不明显,晚期显著水肿	斑点、片状、环状强化	晚期室管膜种植转移	左肢力弱,左侧中枢性面瘫
病例2	男	20	左侧额颞叶、基底节累及丘脑、下丘脑、中脑	不均匀,多发囊变	大片水肿,占位效应显著	斑点状、片状、环状强化	邻近室管膜及脑膜强化	右肢无力伴多饮多尿
病例3	男	16	左基底节、中脑、脑脚,侧脑室前部,下丘脑及松果体异常强化	不均匀,中央信号强度更低	中度水肿,左侧额角受压	轻度斑点状强化	未见转移	右肢无力伴多饮多尿
病例4	男	21	右侧基底节、左侧大脑半球顶枕叶	略显不均匀,未见囊变	形态不规则,有占位效应	轻度斑点状强化	脑膜强化	双侧肢体力弱,运动性失语
病例5	男	16	双侧基底节区	信号欠均匀,未见囊变	占位效应不明显,边界不清	斑点状强化	未见转移	发作性四肢抽搐,肢体无力
病例6	男	14	左侧基底节区	信号不均匀伴囊变	轻度水肿	斑点、片状强化	未见转移	头晕伴智力下降,右侧肢体肌力减弱

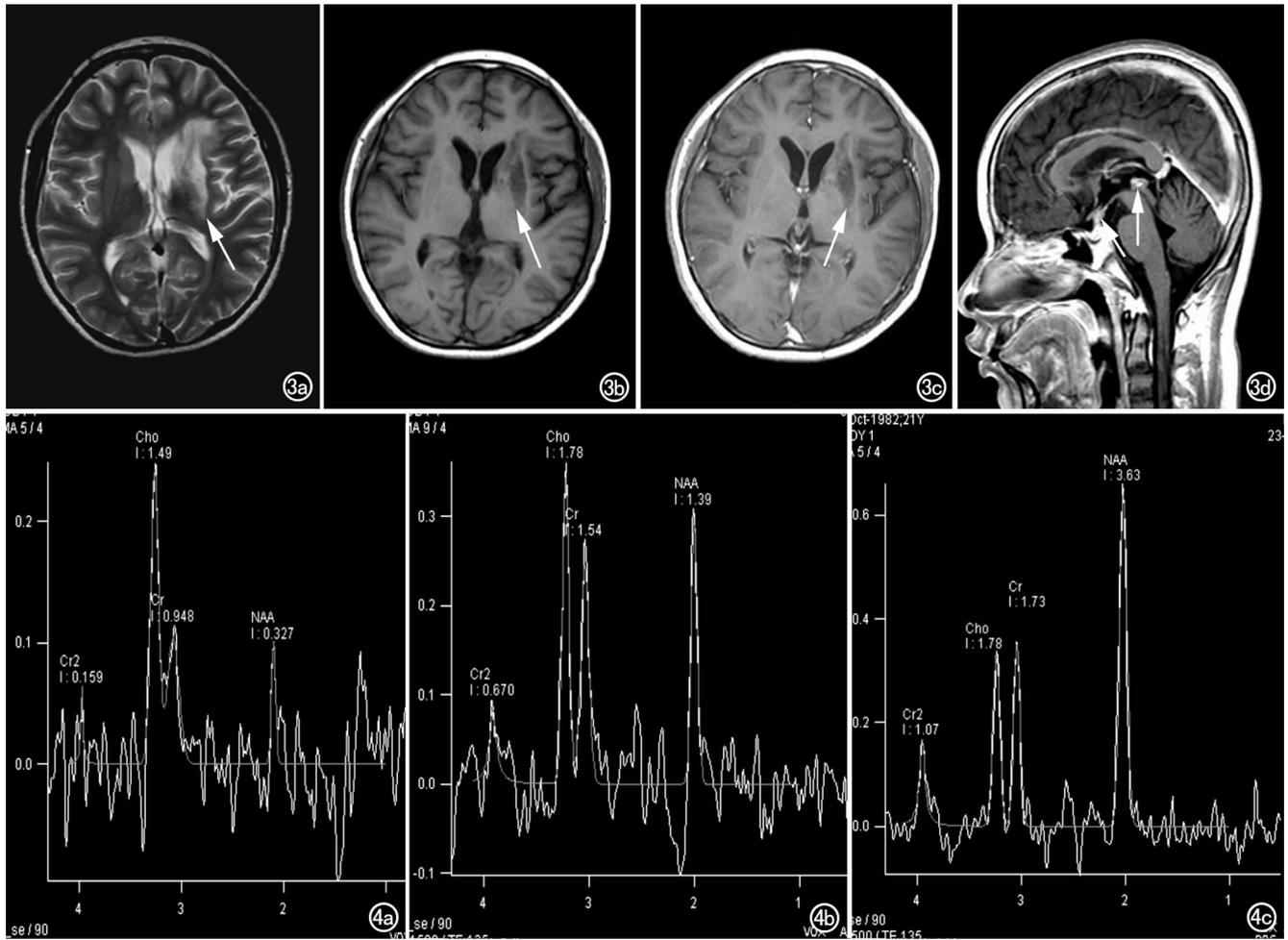


图3 左基底节区生殖细胞瘤。a) 轴面 T₂WI 示高信号(箭); b) 轴面 T₁WI 示低信号,形态不规则(箭); c) 轴面 T₁WI 增强; d) 矢状面 T₁WI 增强,显示病变轻度强化伴下丘脑、松果体异常强化(箭)。图4 基底节生殖细胞瘤 MRS。a) 肿瘤实质区 MRS; b) 周边水肿区 MRS; c) 对侧正常区 MRS。

Cr 恢复正常水平,而 Cho 仍处于较高水平,对侧正常区 NAA 明显高于 Cho 和 Cr(图 4)。

讨论

1. 发病机制

大量病理证实,发生于颅内的生殖细胞瘤起源于胚胎时期残留于脑内的多功能分化的原始生殖细胞^[2]。

2. 临床特点

总结本组病例有如下特点:①基底节区生殖细胞瘤多发于男性,女性少见,Nagata 等^[3]回顾 1998 年以前的文献其中仅报导 7 例女性患者,Tamaki 等^[4]报告男:女=20:1,本组病例均为男性;②发病年龄多在青春前期后(7~17 岁),成年人患者少见,本组 6 例患者年龄为 14~23 岁,平均 18 岁;③临床上早期仅表现为轻度的锥体束或锥体外系症状,如肢体力弱,肢体的

感觉运动障碍等,与松果体区和鞍上生殖细胞瘤的内分泌异常表现不同,从表 1 可见,本组 6 例患者均有单侧或双侧肢体无力改变,其中 2 例患者伴有多饮多尿症状,而这 2 例患者病变范围广泛,累及下丘脑,1 例患者伴有运动性失语,MRI 显示病变累及左侧顶枕叶,另外本组 1 例患者伴有认知能力下降,1 例伴有四肢抽搐的癫痫症状;④病程进展相对缓慢,多在 1~2 年之间,较其它部位生殖细胞瘤发展慢。由于早期症状体征相对不明显,缺乏特异性,易被忽视,而延误诊断。本组病例中例 1 曾在本院多次检查,病程较长,早期仅有轻度肢体无力,MRI 仅显示右基底节小片异常信号,当时考虑脑白质变性,未予重视,1 年后肢体症状较前略有加重,MRI 检查显示病变信号强度趋于不均匀,病变范围显著扩大,2 年后再次检查病变已发生室管膜种植转移。

3. 影像特点

基底节区生殖细胞瘤在MRI上有特征性表现。

①部位、形态:肿瘤发生在基底节区,可侵及丘脑及邻近结构,瘤体通常较大,病变范围较广泛,形态不规则,边缘欠清晰。本组病例中例1~3病变较弥漫,其中例2病变侵犯左侧额颞叶、基底节、丘脑、下丘脑及中脑,病变信号较混杂,当时曾考虑特殊感染性病变,后经立体定向活检证实为生殖细胞瘤。由于基底节生殖细胞瘤位于脑实质内,生长空间广阔,受限较少,而且只有当肿瘤很大或瘤内出血瘤体突然增大,累及运动系统通路或边缘系统,才出现明显症状,这可能是发现时瘤体较松果体区和鞍上区明显较大的原因。②多有囊变、坏死表现。Soejima等^[5]报告的6例病变全部有囊变,Aoyama等^[6]总结手术CT发现基底节生殖细胞瘤57%有囊变,本组病例中3例可见多发囊变,大小不等。③呈斑点、片状、环形分隔样增强。本组6例均为斑点、片状强化,其中2例伴有环状分隔样强化。④瘤旁水肿轻或无水肿带,中线移位常不明显。病变早期无明显占位现象,随病程发展逐渐出现轻中度水肿改变。本组病例中3例仅有轻度占位效应,可能为较早期病变,3例已有较明显占位改变,病变广泛侵犯周围结构。⑤个别可见同侧大脑半球皮层萎缩现象。有报道33%的基底节生殖细胞瘤出现患侧大脑半球萎缩改变^[7],本组仅1例患者表现为患侧脑萎缩改变。⑥转移情况:颅内生殖细胞瘤为高度恶性肿瘤,浸润性生长,并可沿脑脊液,室管膜及脑膜种植转移。文献报道其发生率有较大出入,约为6%~85%^[8]。本组病例中有3例可见结节状,条索状强化灶,沿室管膜或脑膜分布。这一征象较具特异性。⑦生殖细胞瘤好发部位在松果体及鞍上池下丘脑区域,其次为基底节区,若在基底节区发现病变的同时在松果体区或下丘脑亦显示病变,则可基本确诊。本组例3即在基底节病变同时发现松果体和下丘脑结节状强化。当时诊断为胶质瘤或生殖细胞瘤可能,后经活检确诊为生殖细胞瘤。

4. MRS特点

本组病例中4例行MRS检查,肿瘤实质部分均表现为NAA降低,Cho明显升高,Cr降低,并出现

Lip峰和Lac峰。周围邻近组织表现为NAA及Cr恢复正常水平,而Cho仍处于较高水平,这些MRS表现尤其是Cho、Cho/Cr、Cho/NAA比值的增高强烈提示肿瘤,这对于肿瘤性和非肿瘤性病变的鉴别有重要意义。Lip峰的出现提示组织坏死,Lac峰亦和肿瘤的恶性程度相关,这两种峰的出现提示肿瘤的恶性程度较高,从而可与低度恶性肿瘤区分开。瘤周邻近组织异常波谱提示肿瘤浸润性改变,这一征象可与转移瘤区分,也为精确的评估肿瘤的侵犯范围提供了可能^[9,10]。

基底节区生殖细胞瘤的诊断依靠临床表现及影像特点。对于青春期前后男性患者出现缓慢发展的一侧肢体无力,结合上述影象特征,应警惕基底节区生殖细胞瘤的可能。

参考文献:

- [1] 黄文清. 神经肿瘤病理学[M]. 北京:军事医学科学出版社,2001. 631-636.
- [2] 韩仰同,戴建平,何雁,等. 丘脑和基底节区生殖细胞瘤的MR影像[J]. 实用放射学杂志,2001,17(2):86-88.
- [3] Nagata K, Nikaido Y, Yuasa T, et al. Germinoma Causing Wallerian Degeneration. Case Report and Review of the Literature[J]. Neurology, 1999, 20(4): 312-314.
- [4] Tamaki N, Lin T, Shirataki K, et al. Germcelltumors of the Thalamus and the Basalganglia[J]. Childs Nerv Syst, 1990, 6(1): 3-7.
- [5] Soejima T, Takeshita I, Yamamoto H, et al. Computed Tomography of Germinomas in Basal Ganglia and Thalamus[J]. Neuroradiology, 1987, 29(4): 366-370.
- [6] Aoyama I, Kondo A, Ogawa H, et al. Germinoma in Siblings: Case Reports[J]. Surg Neurol, 1994, 41(4): 313-317.
- [7] Liu E, Robertson RL, Du Plessis A, et al. Basal Ganglia Germinoma with Progressive Cerebral Hemiatropy[J]. Pediatric Neurology, 1999, 20(4): 312-314.
- [8] 魏光全,张贵祥,刘卫平,等. 颅内生殖细胞瘤转移的MRI表现[J]. 实用放射学杂志,2002,18(3):171-173.
- [9] 朱文珍,漆剑频,夏黎明,等. ¹H-MRS技术及其在脑疾病中的应用[J]. 放射学实践,2002,17(3):266-268.
- [10] 彭洪娟,蔡世峰,赵斌. ¹H-MRS在脑肿瘤中的应用[J]. 医学影像学杂志,2005,15(2):161-163.

(收稿日期:2006-08-04 修回日期:2006-11-23)