·中枢神经影像学·

不典型部位毛细胞型星形细胞瘤的 MRI 表现

易亚辉，姚振威，周林江，耿道颖，洪寅，周建胜，陆忠烈

【摘要】 **目的**：探讨不典型部位毛细胞型星形细胞瘤的 MRI 表现及特征，并与病理学对照，以提高对该病的诊断及鉴别诊断能力。**方法**：回顾性分析 19 例不典型部位毛细胞型星形细胞瘤患者的 MRI 表现及手术病理资料。**结果**：脊髓毛细胞型星形细胞瘤 6 例，大脑半球毛细胞型星形细胞瘤 10 例，侧脑室透明隔毛细胞型星形细胞瘤 3 例。19 例中 3 例为实性伴微囊(发生在透明隔)，5 例囊性(发生在脊髓及大脑半球)，11 例囊实性改变(发生在大脑半球 7 例，脊髓 4 例)。1 例发生间变，周围水肿明显，其余未见水肿。肿瘤实性部分在 T_1WI、T_2WI 信号接近脑皮质层或脊髓信号，囊性部分呈长 T_1WI、长 T_2WI 信号改变，增强扫描实性部分呈明显强化，囊性部分未见强化。**结论**：MRI 检查对不典型部位毛细胞型星形细胞瘤的定性诊断及其手术方案的制订具有重要价值。

【关键词】 星形细胞瘤；神经胶质瘤；磁共振成像

【中图分类号】R445.2；R739.41 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2010)04-0371-05

MRI appearances of pilocytic astrocytoma at unusual sites YI Ya-hui, YAO Zhen-wei, ZHOU Lin-jiang, et al. Department of Radiology, the Second Hospital of Jiaxing, Zhejiang 314000, P. R China

【**Abstract**】 **Objective**: To investigate the MRI features of pilocytic astrocytoma at unfrequent sites and to correlate the imaging appearances with the pathological findings so as to improve the imaging diagnosis and differential diagnosis of the disease. **Methods**: The MRI features and histopathologic data of 19 patients with pilocytic astrocytoma at unfrequent sites were analyzed retrospectively. **Results**: Among all the cases, pilocytic astrocytoma was located at the spinal cord in 6 cases, at cerebral hemisphere in 10 cases, at septum pellucidum in 3 case. In the 19 cases, 3 solid masses with tiny cysts were located at septum pellucidum, 5 cystic masses at spinal cord and cerebral hemisphere, among the 11 cystic-solid masses, 7 cases at cerebral hemisphere and 4 cases at spinal cord. In one case there was anaplastic change and edema in the adjacent area, no edema was found in other cases. The signal of solid masses on T_1-weighted and T_2-weighted sequences was similar to that of the grey matter of the brain and spinal cord. The cystic area showed long T_1 and long T_2 signal. The solid masses showed significant enhancement after administration of contrast material and the cystic areas showed no enhancement. **Conclusoin**: Understanding the MRI appearances of pilocytic astrocytoma at unfrequent sites is very important in characterization of the tumors, moreover, it can provide more information for planning of surgery.

【**Key words**】 Astrocytoma; Glioma; Magnetic resonance imaging

毛细胞型星形细胞瘤(pilocytic astrocytoma，PA)较为少见，是星形细胞瘤的一种特殊类型，多见于儿童和青少年(10～20 岁)，以发病年龄 7～9 岁为高峰，PA 好发部位常见于小脑、视觉通路、下丘脑[1]。不典型部位 PA 亦可见于脊髓及大脑半球等部位，本文搜集复旦大学附属华山医院 2006 年 5 月～2009 年 1 月经手术病理证实的临床和 MRI 资料完整的不典型部位毛细胞型星形细胞瘤病例资料 19 例，回顾性分析其 MRI 表现，旨在提高对该肿瘤不典型部位的认识与诊断正确率。

材料与方法

本组 19 例，其中男 10 例，女 9 例，年龄 11～55 岁，平均 26 岁。临床症状为四肢乏力、双上肢感觉障碍、头疼、头晕、呕吐；病程 1～5 个月。所有病例均行 MRI 平扫和增强扫描，采用美国 GE Signa VH/I 3.0T或 GE Signa Excite HD 1.5T Twinspeed 超导型 MR 扫描仪，使用 8 通道标准正交头线圈或脊柱线圈，19 例患者先行常规 MRI 平扫，再行增强扫描。常规 MRI 取仰卧位，以 FSE 或 REFSE 序列行矢状面、横轴面 T_1WI 和横轴面 T_2WI 及 FLAIR 扫描，参数：T_1WI TR 600 ms，TE 15 ms；T_2WI TR 3600 ms，TE 97 ms；FLAIR 序列 TR 8000 ms，TE 133 ms，TI 2100 ms，视野 18 cm，矩阵 512×336，激励次数 1 或 2，层厚 8 mm，层间隔 2 mm。对比剂使用钆喷酸葡甲胺(Gd-DTPA)，剂量 0.1 mmol/kg，行 T_1WI 横轴面扫描，部分行冠状面或矢状面扫描。

结 果

1. 术前 MRI 诊断与病灶发病部位

术前 3 例(3/19)诊断为毛细胞型星形细胞瘤，8 例(8/19)诊断为低级别胶质瘤，8例(8/19)误诊，其中

作者单位：314000 浙江，嘉兴市第二医院放射科(易亚辉、周建胜、陆忠烈)；200040 上海，复旦大学附属华山医院放射科(姚振威、周林江、耿道颖)，神经病理科(洪寅)

作者简介：易亚辉(1972－)男，江西宜春人，主治医师，主要从事影像诊断工作。

6 例(6/19)误诊为室管膜瘤,1 例(1/19)误诊为中枢神经细胞瘤,1 例(1/13)误诊为神经上皮囊肿。19 例中发生于颈髓 3 例,胸腰段脊髓及圆锥部 3 例,基底节区 2 例,颞叶 3 例,枕叶 5 例,透明隔 3 例。

2. 不典型部位毛细胞型星形细胞瘤 MRI 表现

10 例大脑病灶的最大内径 1.0～5.5 cm,平均 2.6 cm,其中囊中结节型病灶 7 例,结节部分在 T_1WI 上呈略低等信号,在 T_2WI 上呈略高等信号,结节位于囊中央或略偏离中央,增强后结节部分明显强化,囊性部分、分隔及囊壁未见强化(图1);3例囊性病灶呈长

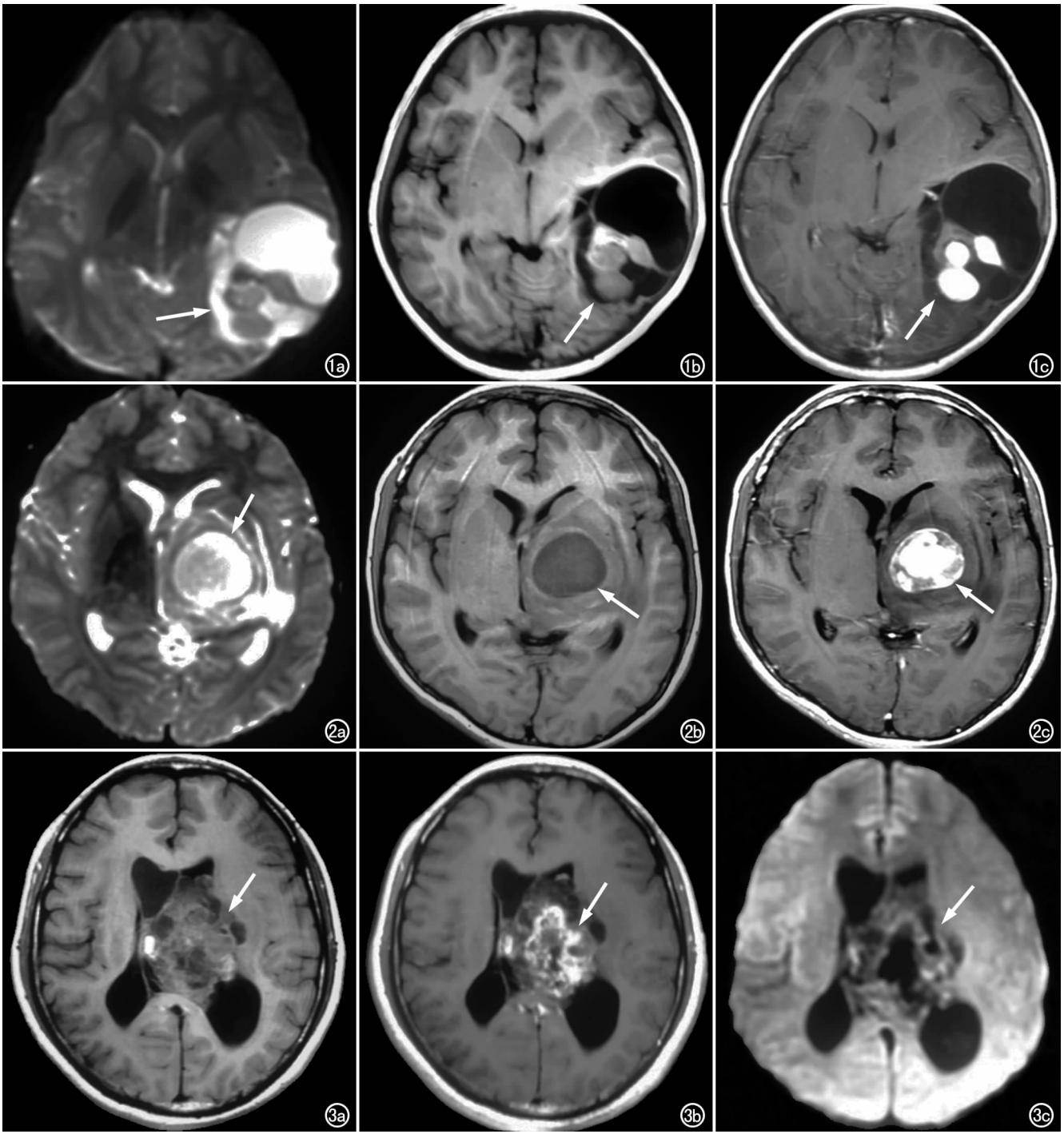

图 1 左侧颞枕叶毛细胞型星形细胞瘤。a) T_2WI 示左侧颞枕叶一最大直径约 3.5cm 的大囊(箭),伴结节肿块,结节灶呈等信号影,边缘光整,未见明显水肿; b) T_1WI 示病灶内见分隔,结节偏离中央,呈等信号影(箭); c) 增强后示结节灶明显强化(箭),分隔及囊壁未见强化。 **图 2** 左侧基底节区毛细胞型星形细胞瘤。a) T_2WI 示左侧基底节区一直径约 1.8cm 的类圆形高信号(箭),周围水肿明显; b) T_1WI 示病灶呈略低信号,边缘光整(箭); c) 增强后示病灶明显不均匀强化(箭)。

图 3 透明隔毛细胞型星形细胞瘤。a) T_1WI 示病灶内多发微小囊(箭),伴小片状高信号出血灶; b) 增强后示病灶不均匀强化(箭); c) DWI 示病灶呈等信号(箭)。

T_1WI、长 T_2WI 信号改变，其中增强后有 2 例不均匀明显强化，周围水肿明显（图 2），有 1 例病灶未见强化。3 例病灶发生在透明隔，大小约 4.5 cm×5.0 cm，呈等 T_1WI、等 T_2WI 信号改变，伴多发微小囊形成，在 DWI 上信号未见增高，增强后病灶有不均匀明显强化（图 3）。6 例病灶发生在脊髓，其中囊实性病灶 5 例，增强后实性部分呈絮状或片状轻度强化，囊性部分未见强化（图 4）；囊性病灶 1 例，增强后未见强化（图 5）。

3. 手术所见及病理学检查

大脑病灶手术所见：肿瘤质地略软，血供丰富，边缘清楚，有较完整包膜 10 例；质地略硬，血供一般，边缘清楚 2 例；1 例与周围脑组织分界不清，血供丰富，周围水肿明显。脊髓病灶手术所见：肿瘤呈灰红色，质地中等稍韧，血供一般，肿瘤与脊髓界面分界不清 5 例，1 例肿瘤质地较软，其内见色灰黄囊液，血供一般，肿瘤与周围脊髓组织分界不清，伴瘤周胶质增生带。镜下所见：肿瘤细胞多细长，自一端或两端发出星网状富有突起瘤细胞散在分布，细胞密度不高，核卵圆形，除 1 例核轻度异形外，其余异形性不明显，部分区域见大量 Rosenthal 纤维和嗜酸性颗粒小体形成，部分区域偶见血管周围淋巴细胞浸润（图 5c）。其中 2 例并可见粘液样变和囊腔形成，血管轻度增多。

讨 论

PA 是 Penfield 于 1937 年根据肿瘤细胞两端突起为细长的毛发样胶质纤维而命名，是一种较为少见的肿瘤，文献上统计毛细胞型星形细胞瘤占星形细胞肿瘤的 5%～10%。PA 在 WHO（2007）分类[2]中被列为Ⅰ级星形细胞瘤，属于良性肿瘤。有关毛细胞型星形细胞瘤典型发病部位的影像表现已有诸多文献报道[3-5]，而不典型部位（包括大脑半球及脊髓等部位）PA 临床及影像学表现报道较少，其诊断常常较困难，但也不是无规律可循。本组的不典型部位毛细胞型星形细胞瘤就有较多 MRI 影像特点，如大脑半球好发于枕叶、脊髓以颈髓多见等。

1. PA 临床表现及病理

病变位于大脑半球 10 例，主要表现为颅内压增高，即头痛、呕吐、视乳头水肿、视力减退及癫痫，其他症状有肢体无力、头晕及月经紊乱等；病变位于基底节区 2 例，主要表现为肢体肌力、感觉障碍及视野缺损；病变位于透明隔 3 例，主要表现为颅内高压、头痛、呕吐；病变位于脊髓 6 例，主要表现为肢体无力、感觉及大小便障碍。幕下毛细胞型星形细胞瘤发病年龄较

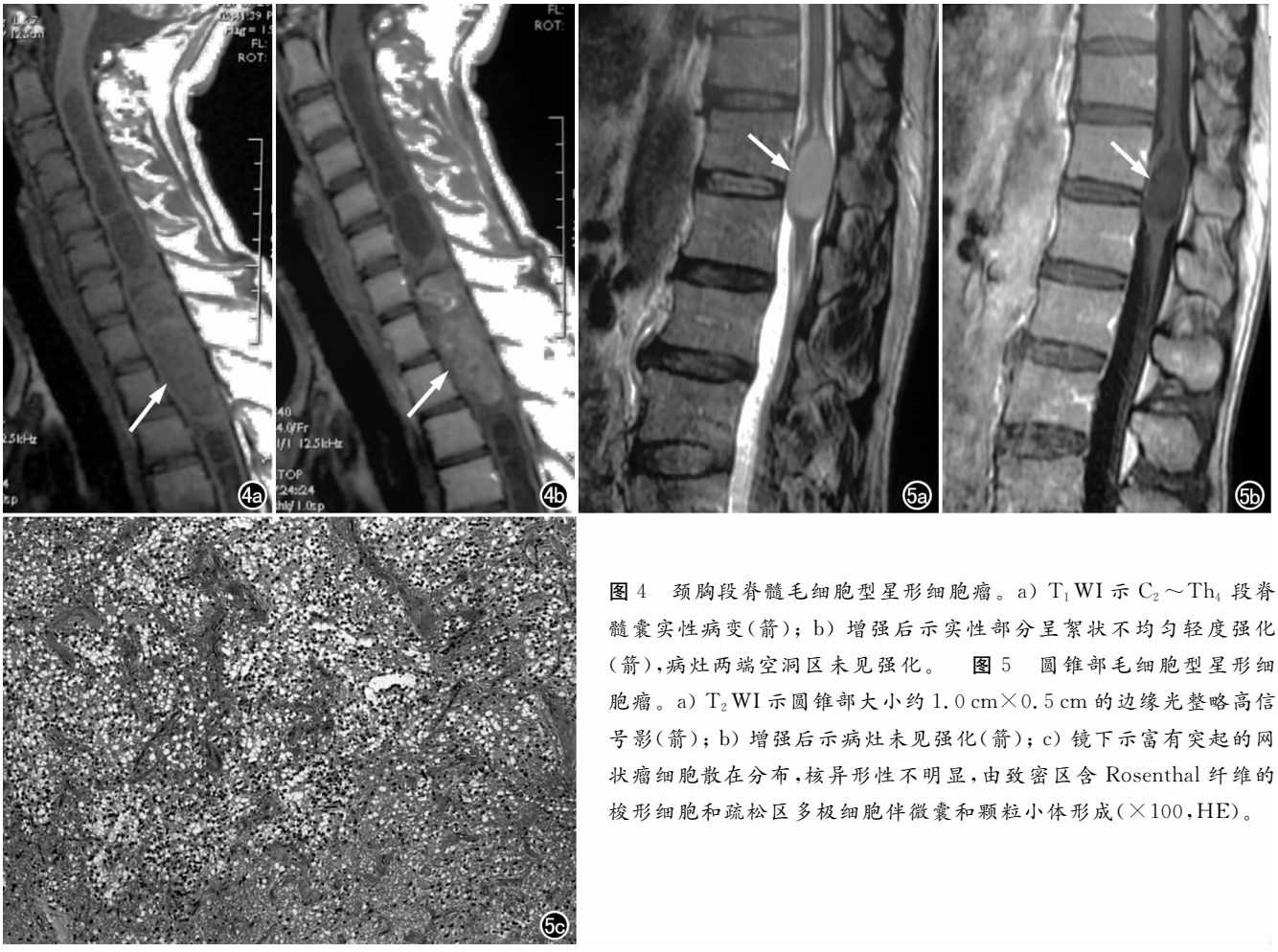

图 4 颈胸段脊髓毛细胞型星形细胞瘤。a）T_1WI 示 C_2～Th_4 段脊髓囊实性病变（箭）；b）增强后示实性部分呈絮状不均匀轻度强化（箭），病灶两端空洞区未见强化。 **图 5** 圆锥部毛细胞型星形细胞瘤。a）T_2WI 示圆锥部大小约 1.0 cm×0.5 cm 的边缘光整略高信号影（箭）；b）增强后示病灶未见强化（箭）；c）镜下示富有突起的网状瘤细胞散在分布，核异形性不明显，由致密区含 Rosenthal 纤维的梭形细胞和疏松区多极细胞伴微囊和颗粒小体形成（×100，HE）。

小[3,5]，而本组幕上病例平均年龄为 25 岁，与一些文献报道[6]幕上成人毛细胞型星形细胞瘤平均年龄（33.5 岁）相比略偏低。

组织病理学：肿瘤有假包膜或无包膜，质地韧，部分质地较软，灰黄，血供丰富或一般。光镜：根据 Rubinstein 标准，只要镜下见毛样星形细胞与疏松的成熟胶质纤维混杂排列，即可诊断为毛细胞型星形细胞瘤[7]，以 Rosenthal 纤维和微囊透明小体形成为该肿瘤一个突出特点，排列方向与胶质纤维的方向一致，为肿瘤的主要成分，瘤细胞核圆或椭圆，本组 1 例见轻度核异形。本组病例 GFAP 免疫标记均为阳性；而 15 例 Vim 免疫标志阳性，余 4 例 Vim 免疫标志阴阳性。

2. PA 的不典型发病部位及 MRI 表现

幕上 PA：幕上毛细胞型星形细胞瘤多发生于大脑半球脑叶[8]，本组病例枕叶最多见，多发病灶有 1 例，其余均为单发病灶。所有病灶为单囊或囊实性改变，T_1WI 呈低信号，T_2WI 呈不均匀高信号，瘤周发生水肿者 1 例，余病灶瘤周均未见水肿，增强后肿瘤强化方式不一致，可呈单囊不规则环状强化、囊内结节强化而囊壁不强化及瘤体片状不均匀强化。本组病例出现的囊内结节型与文献报道[5,9]囊内壁结节型有所不同，本组 7 例囊内结节型病例，其结节位于囊内中央或略偏中央，而无 1 例结节贴近囊壁，这种表现是否为大脑半球毛细胞型星形细胞瘤特点，有待于收集更多病例证实。3 例发生于基底节区，平扫 T_1WI 呈低信号，T_2WI 呈高信号，增强后呈片状絮样不均匀强化，病灶边界清楚，包膜完整，其中 1 例病灶邻近脑组织水肿明显，病理证实瘤细胞核轻度异形，考虑间变型 PA，因此笔者认为，当瘤周水肿较明显时，提示恶变可能性大。3 例发生于透明隔孟氏孔区，术前 1 例病灶误诊为中枢神经细胞瘤，透明隔孟氏孔区可发生多种肿瘤，常见包括中枢神经细胞瘤、室管膜下巨细胞型星形细胞瘤、室管膜下瘤等，中枢神经细胞瘤好发青年，肿块质地较硬，细胞密实，在 DWI 上呈高信号，增强扫描为轻度到中度强化[10]，而本组 3 例毛细胞型星形细胞瘤均表现质地较软，细胞密度不高，伴有单发微囊形成，在 DWI 上信号未见增高，增强后呈不均匀明显强化；室管膜下巨细胞型星形细胞瘤好发儿童，10%～15% 结节性硬化的患者可发生此瘤，MRI 上易显示原来结节性硬化改变，表现为沿侧脑室壁及室管膜下分布的点状或小块状钙化或结节影。临床上有面部皮脂腺瘤、癫痫和智力低下；室管膜下瘤多见老年人，增强后病灶无强化或略微轻度强化有助于鉴别。

脊髓 PA：脊髓 PA 发生率极低，关于脊髓毛细胞型星形细胞瘤影像表现的报道较少，且多见于个例报道[11,12]。本组共搜集 6 例发生于脊髓 PA，其中颈段脊髓 3 例，胸腰段脊髓及圆锥部 3 例，平均年龄 36.5 岁，与文献报道[11]基本一致，无性别差异。肿瘤沿纵轴伸展，常常累及多个脊髓节段，脊髓明显增粗，与正常脊髓分界尚清，肿块位于中心。本组有 5 例肿块两端发生非肿瘤性囊变，即合并脊髓空洞，增强后肿块均表现呈絮状轻度不均匀强化，两端囊变区未见强化，因此笔者认为，脊髓 PA 增强呈絮状强化轻度强化对诊断有价值，而室管膜瘤实体部分血供丰富，有出血倾向，常常有不同程度的含铁血黄素沉积，出血区呈低信号，在 T_2WI 上更为明显，增强后实体部分强化明显[13]。1 例发生腰段脊髓圆锥部，病灶呈囊性改变，增强后未见明显强化，由于影像上缺乏特征性表现，术前诊断 PA 困难，有文献报道[14]发生在脊髓无强化 PA 无特异性，确诊依靠病理及免疫学。

3. 治疗与预后

该肿瘤组织学和临床上都是一种低级别的星形细胞瘤，外科全切除才达到治疗效果，降低复发率[4]。对于囊变肿瘤，如囊壁影像学检查不强化者，切除肿瘤结节或实性部分即达到全切除。全切除术后病例无需放、化疗，文献统计，其 10 年存活率高于 82%，凡不全切除的病例术后可给予一定剂量的放疗，其总体治疗预后良好[15]，因此外科切除范围对患者未来的临床治疗过程至关重要，本组 19 例全切除，术后无 1 例进行放、化疗，随访期内未见肿瘤复发。

参考文献：

[1] 吴仁华，郭刚. 神经系统疑难病影像诊断分析[M]. 北京：人民军医出版社，2007. 12-13.

[2] Brat DJ, Scheithauer BW, Fuller GN. Newly codified glialneoplasms of the 2007 WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System: angiocentric glioma, pilomyxoid astrocytoma and pituicytoma[J]. Brain Pathol, 2007, 17(3): 319.

[3] 陈谦，戴建平，高培毅，等. 鞍区青少年毛细胞星形细胞瘤的 MRI 诊断[J]. 中华放射学杂志，2000，34(3)：184-186.

[4] 马景鑑，洪国良，于士柱，等. 毛细胞型星形细胞瘤的诊断与治疗[J]. 中华神经外科杂志，2003，19(6)：425-428.

[5] 李春和，姚振威，冯晓源. 青少年小脑毛细胞型星形细胞瘤的 CT、MRI 诊断[J]. 中国医学计算机成像杂志，2005，11(4)：219-222.

[6] 曹代荣，王弘岩，李银官，等. 成人幕上毛细胞型星形细胞瘤的 MRI 诊断[J]. 中国中西医结合影像学杂志，2008，6(5)：335-337.

[7] 徐宏治，陈衔城，顾宇翔. 毛细胞型星形细胞瘤的诊断和治疗[J]. 中国神经精神疾病杂志，2002，28(6)：404-406.

[8] Stüer C, Vilz B, Majores M, et al. Frequent recurrence and progression in pilocytic astrocytoma in adults[J]. Cancer, 2007, 86(5): 2799-2808.

[9] 关长群，周丽娟，杨本强. 青少年小脑毛细胞型星形细胞瘤的 CT、MRI 诊断[J]. 中国临床医学影像杂志，2003，14(1)：51-52.

[10] 洪楠，王屹，孙燕萍，等. 脑室内中枢神经细胞瘤的影像学表现及文献综述[J]. 中国医学影像技术，2002，18(2)：195-196.

[11] Saad A, Tuli S, Ali EN, et al. Pilocytic astrocytoma of the spinal cord in an adult[J]. J Neuro-oncol, 2008, 88(2): 189-191.

[12] Bohner G, Masuhr F, Distl R, et al. Pilocytic astrocytoma presenting as primary diffuse leptomeningeal gliomatosis: report of a unique case and review of the literature[J]. Acta Neuropathol, 2005, 110(3): 306-311.

[13] 吴恩惠，戴建平，张云亭. 中华影像医学-中枢神经系统卷[M]. 北京：人民卫生出版社，2004. 319-320.

[14] Larson DB, Hedlund GL. Non-enhancing pilocytic astrocytoma of the spinal cord[J]. Pediatr Radiol, 2006, 36(12): 1312-1315.

[15] Brown PD, Buckner JC, O'Fallon JR, et al. Adult patients with supratentorial pilocytic astrocytomas: a prospective multicenter clinical trial[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2004, 58(4): 1153-1160.

（收稿日期：2009-08-27 修回日期：2009-10-14）

·病例报道·

先天性处女膜闭锁一例

刘仕杰，孙亚莉，宋乌兰

【中图分类号】R814.42；R711.1 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2010)04-0375-01

病例资料 患者，女，19 岁，排便困难 3 年余，伴右下腹痛 2 个月。因意识障碍，其母无意间发现患者右下腹略隆起而入院诊治。查体：心率 84 次/分，BP：17/11 kPa，心肺未见异常。腹软右下腹隆起，可触及 15 cm×20 cm 巨大囊性包块，质地中等，压痛明显。全腹无反跳痛。B 超提示：子宫显示不清，盆腔内可见一 20 cm×9.4 cm 包块，其内可见 2 个液性暗区，大小分别为 8.9 cm×6.5 cm，12.1 cm×8.0 cm，透声差，2 个暗区彼此相通，附件区未见占位病变。

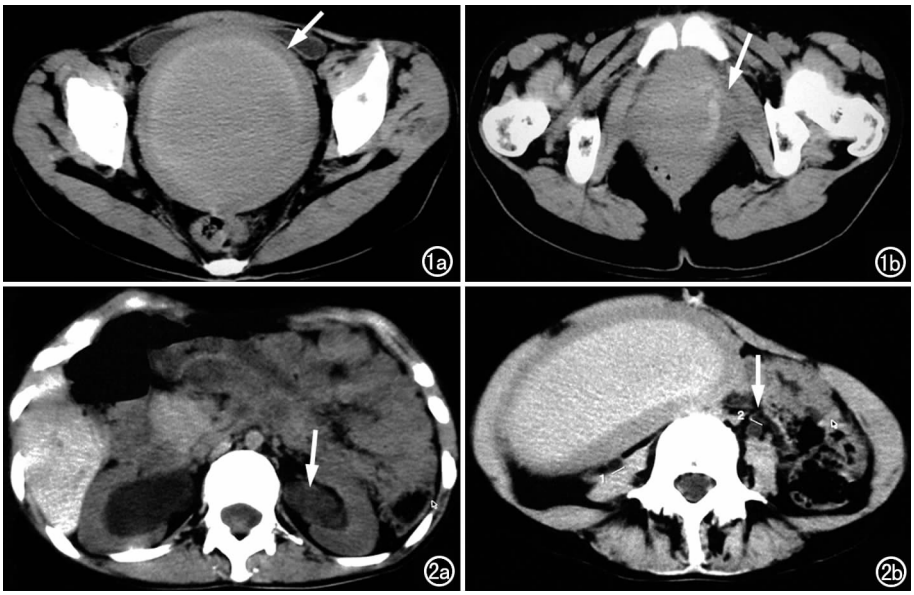

图 1 a) CT 平扫，子宫体部外周可见环形低密度影（箭）；b) 子宫颈部外周也见环形稍低密度影（箭）。 **图 2** a) CT 平扫，肾盂呈球形改变，内充满液性低密度影（箭）；b) 双侧输尿管上段管腔明显增粗，其内充满液性低密度（箭）。

CT 平扫检查：右下腹部及子宫部可见一“哑铃”状实质密度影，边缘规整，密度均匀，CT 值约为 54 HU，大小分别为 11.3 cm×5.0 cm 及 9.6 cm×9.3 cm，子宫体部及子宫颈部周围可见环形稍低密度影（图 1a、b）。两侧肾盂呈球形改变，内充满液性低密度影。双侧输尿管上段管腔明显增粗，其内充满液性低密度影（图 2a、b）。结合临床阴道、子宫内容物蓄积、扩张。CT 考虑：不除外为先天性处女膜闭锁。妇产科检查，见阴道口囊状物向外膨隆，呈紫蓝色，考虑先天性处女膜闭锁。

手术所见：在处女膜膨隆处行一弧形切口，可见大量暗红色积血流出，共计排出积血约 550 ml，术后清洗消毒，观察 5 天后出院。

讨论 本病系因处女膜褶发育旺盛，泌尿生殖窦上皮未能贯穿前庭部所致[1]。处女膜闭锁多于月经初潮后发现[2]，如子宫及阴道发育正常，初潮后经血积存于阴道内，继之扩展到子宫，形成阴道子宫积血，积血过多可流入输卵管，通过伞部进入腹腔，伞部附近的腹膜受经血刺激发生水肿、粘连，致使输卵管伞部闭锁，形成阴道、子宫、输卵管积血。本例双侧输尿管积水为扩大子宫压迫输尿管所致。本病在 CT 表现上还应与卵巢囊肿、卵巢囊腺瘤、囊性畸胎瘤及盆腔内囊性肿瘤相鉴别。

参考文献：

[1] 唐震，林建勤，林明友，等. 先天性处女膜或阴道闭锁的 CT 诊断[J]. 临床放射学杂志，2001，20(9)：689-690.

[2] 陶春梅，蔡至道. 超声诊断处女膜闭锁阴道积血 1 例[J]. 中国超声医学杂志，1996，12(1)：59.

（收稿日期：2009-05-12）

作者单位：844200 新疆疏勒县，解放军第十二医院医学影像科
作者简介：刘仕杰（1984－），男，湖南永州人，医师，主要从事影像诊断和介入治疗工作。