

非典型脉络丛乳头状瘤：一例报告并文献复习

闫萌 柯昌庶 万峰 郭东生 许三鹏 周晟 雷霆

【摘要】 目的 报告一例非典型脉络丛乳头状瘤患者临床表现和组织病理学特征,并复习相关文献。**方法与结果** 男性患儿,1岁。主因跌倒后呕吐3d入院,体格检查均未见明显异常。CT显示左侧侧脑室占位性病变,密度略增高,侧脑室扩张、脑积水;相邻区域部分脑组织水肿。术中可见肿瘤组织呈灰白色、质地不均匀,血供丰富,与脑室内脉络丛粘连。光学显微镜观察大部分肿瘤细胞围绕纤维血管呈轴心排列形成乳头状结构,肿瘤细胞无明显异型性;部分区域肿瘤细胞呈实性团块状及小片状生长结构,细胞密度增加,呈轻至中度异型,局灶性坏死;部分肿瘤细胞胞质嗜酸性,可见少量肿瘤巨细胞,偶见核分裂象,计数为2个/10 HPF。免疫组织化学染色肿瘤细胞表达广谱细胞角蛋白、突触素、细胞角蛋白8/18、波形蛋白、平足蛋白,灶性表达整合酶作用子-1;但不表达S-100蛋白、细胞角蛋白19、神经元核抗原、胶质纤维酸性蛋白、上皮膜抗原、嗜铬素A及细胞角蛋白7和20;Ki-67抗原标记指数约为8%。手术后随访6个月,肿瘤无复发。**结论** 非典型脉络丛乳头状瘤为发生于脑室系统、生物学行为介于良性与恶性之间的罕见肿瘤,婴幼儿高发,手术完整切除肿瘤后预后良好,偶有复发。

【关键词】 脑肿瘤; 脉络丛肿瘤; 病理学; 乳头状瘤

DOI:10.3969/j.issn.1672-6731.2012.06.017

Atypical choroid plexus papilloma: a case report and literature review

YAN Meng¹, KE Chang-shu¹, WAN Feng², GUO Dong-sheng², XU San-peng¹, ZHOU Sheng¹, LEI Ting²

¹Department of Pathology, ²Department of Neurosurgery, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei, China

Corresponding author: KE Chang-shu (Email: kecs_2001@sohu.com)

【Abstract】 Objective To report a rare case of atypical choroid plexus papilloma and explore its clinical presentations and histopathological features, at the same time to take a review of relevant literature. **Methods and Results** A 1-year-old male patient presented with vomiting for 3 days after a sudden tumbling. Computed Tomography (CT) showed a space-occupying lesion located in the left lateral ventricle. The lesion was with slight hyper-intensity signal compared to the adjacent brain parenchyma. Left lateral ventricle was enlarged and hydrocephalus was visible. Besides, edema occurred in adjacent cerebral tissues. The surgical operation was performed under general anesthesia. During the operation, the tumor tissue was in heterogeneous consistency and rich blood supply, showing grey-white color, and attached to the choroid plexus. Microscopically, most tumor cells grew around the fibrovascular axis forming papillary pattern and showed no obvious atypia. However, in some areas, solid and sheet-like patterns were identified. Within these areas, increased cell density, mild to moderate cellular atypia and focal necrosis were appreciated. Some cells with acidophilic cytoplasm, few giant tumor cells and accidental mitosis were also seen, and the counting of mitosis was 2/10 HPF. Immunohistochemistry showed positive expression of pancytokeratin (PCK), synaptophysin (Syn), cytokeratin (CK)8/18, vimentin (Vim) and podoplanin (D2-40) in tumor cells. Integrase interactor-1 (INI-1) were also positively and focally expressed. The Ki-67 labeling index of tumor cells was 8%. S-100 protein, CK19, neuronal nuclei (Neu-N), glial fibrillary acidic protein (GFAP), epithelial membrane antigen (EMA), chromogranin A (CgA), CK7 and CK20 were negatively stained. The patient was followed up for 6 months after operation and no recurrence was found. **Conclusion** Atypical choroid plexus papilloma, the biological behavior of which is between benignancy and malignancy, is one of the rare tumors of central nervous system that occurs in the ventricular system. The incidence is low. It often occurs in the early childhood with atypical histopathological features. Follow up is suggested although patients with complete resection usually have a good long-term prognosis.

【Key words】 Brain neoplasms; Choroid plexus neoplasms; Pathology; Papilloma

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院
院病理科(闫萌、柯昌庶、许三鹏、周晟),神经外科(万峰、郭东生、雷

霆)
通讯作者:柯昌庶(Email:kecs_2001@sohu.com)

脉络丛肿瘤是一组临床相对少见、起源于脉络丛上皮的原发性中枢神经系统肿瘤。其发生率占所有颅内肿瘤的 0.30% ~ 0.60%，任何年龄均可发病，约 80% 的患者发病年龄小于 20 岁且多于 1 周岁内发病(10% ~ 20%)^[1]。根据 2007 年世界卫生组织(WHO)中枢神经系统肿瘤分级(分类)标准，共分为三个亚型，即脉络丛乳头状瘤(WHO I 级)、非典型脉络丛乳头状瘤(WHO II 级)，以及脉络丛癌(WHO III 级)。其中，非典型脉络丛乳头状瘤为新增病理学亚型，临床较为罕见，主因肿瘤细胞呈现十分活跃的有丝分裂活性而区别于乳头状瘤，据文献报道其发生率约占脉络丛上皮肿瘤的 15%^[2]，肿瘤生物学行为和患者预后均介于脉络丛乳头状瘤和脉络丛癌之间。华中科技大学同济医学院附属同济医院于 2011 年 11 月收治一例男性非典型脉络丛乳头状瘤患儿，以摔倒后呕吐 3 d 为首发症状，影像学检查显示左侧侧脑室占位性病变，术后病理诊断为非典型脉络丛乳头状瘤。笔者对该病例临床诊断与治疗经过，以及组织病理学特征进行分析讨论并进行相关文献复习。

病历摘要

患者 男性，1 岁。主因摔倒后呕吐 3 d，当地医院头部 CT 检查显示左侧侧脑室三角区占位，为求进一步明确诊断与治疗于 2011 年 11 月 26 日收入我院。患者自发病以来精神尚可，饮食、睡眠及大小便正常，体质量无明显变化。既往史、个人史及家族史无特殊。

入院后体格检查及辅助检查 患者入院时体温 36.5 ℃，心率 120 次/min，呼吸 20 次/min，血压于正常水平。神志清晰，双侧瞳孔等大、等圆，直径约 2.50 mm，对光反射存在，双眼活动无明显受限，眼睑无下垂。四肢活动尚可，腱反射无异常，生理反射存在，病理反射未引出。心血管检查显示脉搏宏大，呈窦性心动过速。肺部检查未见明显异常。各项实验室检查指标均于正常值范围。常规 CT 扫描显示，左侧侧脑室内占位性病变，肿瘤病灶密度略增高，侧脑室扩张、脑积水；中线结构无明显移位，部分邻近区域脑组织呈水肿改变(图 1)。影像学诊断：左侧侧脑室三角区占位性病

变，可疑肿瘤。

诊断与治疗经过 于入院第 3 天(2011 年 11 月 29 日)全身麻醉下经额顶部切口进行手术探查及脑室占位性病变切除。手术显微镜下电凝切开胼胝体约 1 cm 即有脑脊液流出，释放脑脊液后可见脑室内肿瘤呈灰白色，质地不均匀、柔软，血供丰富，肿瘤组织内无出血、边界清楚、无包膜，呈分叶状、病灶内无钙化、囊性变或浸润，与脑室内脉络丛紧密粘连，电凝切断肿瘤血供后完整切除肿瘤。术后对肿瘤组织标本进行病理检查。(1)大体标本观察：切除的肿瘤组织标本为 5 cm × 3 cm × 2 cm 大小的组织碎块，呈灰白、灰褐色，质地不均匀、较软，剖面灰白、灰黄色，无明显包膜，未见明显出血、坏死改变。肿瘤组织标本经体积分数为 10% 的中性甲醛缓冲液固定，常规组织处理、石蜡包埋，5 μm 层厚切片后，分别行常规 HE 染色和免疫组织化学染色。(2)组织形态学观察：光学显微镜观察大部分区域肿瘤细胞围绕纤维血管呈轴心排列成乳头状结构(图 2a)，肿瘤细胞无明显异型性；部分区域肿瘤细胞呈实性团块状及小片状生长结构(图 2b)，该区域肿瘤细胞密度增高，可见轻至中度异型性，局灶区域有坏死灶形成(图 2c)；部分肿瘤细胞胞质嗜酸性，偶见少量散在分布的肿瘤巨细胞(图 2d)；核分裂象偶见，计数为 2 个/10 HPF(图 2e)。(3)免疫组织化学染色：石蜡组织切片常规脱蜡至水，0.01 mol/L 柠檬酸钠缓冲液微波修复，冷却至室温。I 抗工作液含广谱细胞角蛋白(PCK)、S-100 蛋白(S-100)、突触素(Syn)、嗜铬素 A(CgA)、胶质纤维酸性蛋白(GFAP)、神经元核抗原(Neu-N)、上皮膜抗原(EMA)、癌胚抗原(CEA)、整合酶作用子-1(INI-1)，以及细胞角蛋白(CK)19、8/18、7、20、Ki-67 抗原标



图 1 头部 CT 扫描显示，左侧侧脑室占位性病变(箭头所示)，肿瘤组织密度略增高、充盈脑室，侧脑室扩张，可见脑积水，中线结构无明显偏移，部分邻近区域脑组织水肿
Figure 1 Brain CT scan showed a space-occupying lesion within the left lateral ventricle (arrow indicates). The tumor tissue filled the ventricle with higher intensity signal. The ventricle was enlarged with changes of hydrocephalus, and the midline structure was not shifted, with edema in adjacent brain tissues

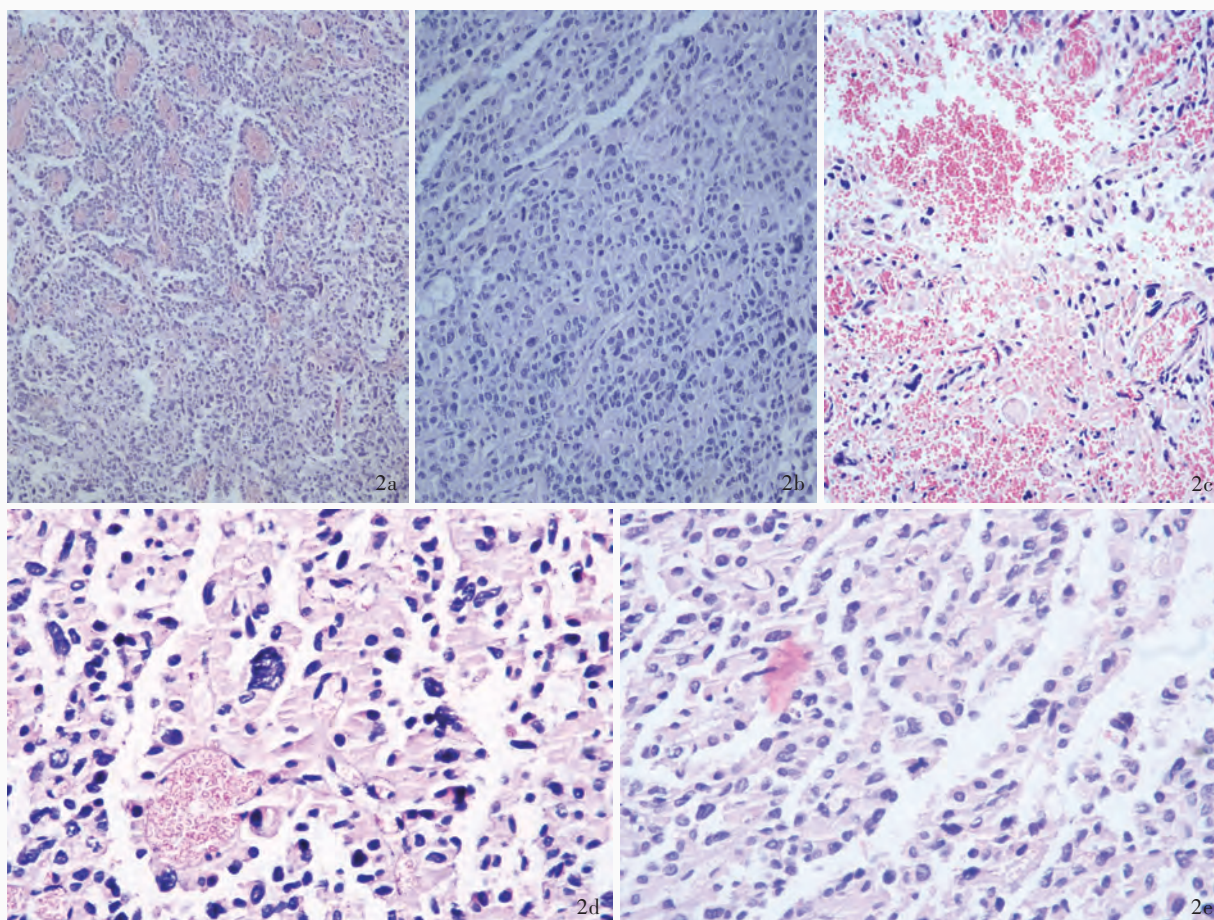


图 2 光学显微镜观察所见 HE 染色 2a 大部分肿瘤细胞围绕纤维血管呈轴心排列成乳头状结构 ×100 2b 部分区域肿瘤细胞呈实性片状生长,肿瘤细胞密度增高,细胞核轻至中度异型 ×200 2c 局灶区域肿瘤组织中可见坏死灶 ×200 2d 部分区域肿瘤细胞密度增高,胞质呈嗜酸性改变,偶见少量肿瘤巨细胞 ×400 2e 肿瘤组织中偶见核分裂象 ×400

Figure 2 Optical microscopy findings HE staining. Most tumor cells grew around the fibrovascular axis forming the papillary structure ×100 (Panel 2a). In some areas, the tumor cells grew in sheet-like or solid pattern with higher density and mild to moderate cellular atypia ×200 (Panel 2b). Focal necroses were observed within tumor tissue ×200 (Panel 2c). Tumor cells with higher cell density and acidophilic cytoplasm and accidental giant tumor cells were presented in some areas ×400 (Panel 2d). Mitosis of tumor cell was also presented within the tumor tissue ×400 (Panel 2e)

记指数、波形蛋白(Vim)和平足蛋白(D2-40)等,购自福州迈新生物技术开发有限公司,Ⅱ抗采用 Dako ChemMate™ EnVision 显色系统,由丹麦 Dako 公司提供,以柠檬酸盐缓冲液代替 I 抗加入免疫组织化学染色作为阴性对照,二氨基联苯胺(DAB)显色,苏木素短时衬染后脱水透明封片,实验操作严格按照试剂盒说明书进行。结果显示,肿瘤细胞广谱细胞角蛋白、突触素、细胞角蛋白 8/18、平足蛋白和波形蛋白表达阳性,其中广谱细胞角蛋白的阳性表达除了少部分区域弥漫性表达,大部分为局灶点状非弥漫性的阳性表达构象;整合酶作用子-1 呈灶性表达阳性;S-100、细胞角蛋白 19、神经元核抗原、胶质纤维酸性蛋白、上皮膜抗原、嗜铬素 A 及细胞角

蛋白 7 和 20 均表达阴性;Ki-67 抗原标记指数约为 8%(图 3)。组织病理学诊断:非典型脉络丛乳头状瘤(WHO Ⅱ级)。手术后随访 6 个月,肿瘤无复发。

讨 论

非典型脉络丛乳头状瘤为罕见的脉络丛上皮来源肿瘤,主要起源于脑室系统脉络丛上皮细胞,但亦有文献报道部分脉络丛肿瘤可生长于脑室系统邻近的脑实质内,与脉络丛组织不相连,这种非脑室来源者可能是脉络丛组织的胚胎残留^[3]。非典型脉络丛乳头状瘤发病率约占脉络丛上皮肿瘤的 15%^[1],对其描述最早见于 1990 年^[4],好发部位与其他脉络丛肿瘤无明显区别,主要为侧脑室(50%),其

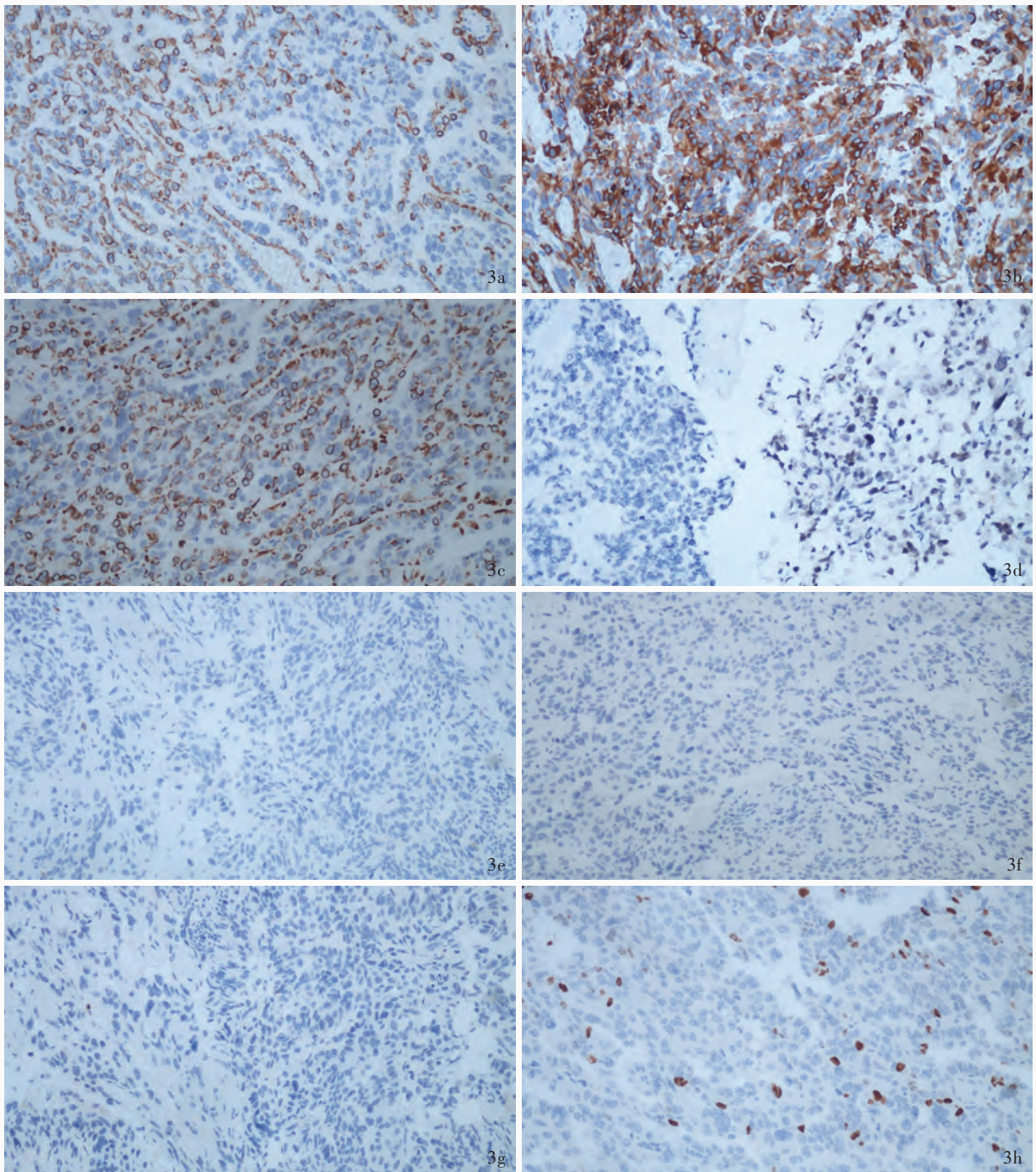


图 3 光学显微镜观察所见 免疫组织化学染色(EnVision 二步法) × 200 3a 肿瘤细胞胞质广谱细胞角蛋白表达阳性,阳性反应物质呈局灶点状非弥漫性表达沉积于胞质内 3b 肿瘤细胞胞质突触素表达阳性 3c 肿瘤细胞胞质细胞角蛋白 8/18 表达阳性 3d 肿瘤细胞胞质整合酶作用子-1 灶性表达阳性 3e 肿瘤细胞上皮膜抗原表达阴性 3f 肿瘤细胞胶质纤维酸性蛋白表达阴性 3g 肿瘤细胞 S-100 蛋白表达阴性 3h 肿瘤细胞 Ki-67 抗原标记指数约为 8%

Figure 3 Optical microscopy findings Immunohistochemical staining (EnVision) × 200. The positive staining patterns were observed in the following: PCK was expressed in the cytoplasm of tumor cells with focal non-diffuse pattern (Panel 3a). Syn and CK8/18 were also positively expressed (Panel 3b, 3c). INI-1 was focally expressed (Panel 3d). EMA, GFAP and S-100 were negatively stained (Panel 3e-3g). The Ki-67 labeling index in tumor cells was about 8% (Panel 3h)

次为第四脑室(40%)和第三脑室(5%)^[1],偶见于脑桥小脑角^[3,5];亦有文献报道可生长于脑室脑池邻近

区域的脑实质内^[3]。其中,儿童大多发生于侧脑室,而成人则多见于第四脑室^[1]。

本文患儿呈急性发病,以跌倒后呕吐 3 d 为首发症状,CT 检查发现左侧侧脑室内占位性病变,显示以略高密度为主,由于脑脊液循环通路阻塞导致侧脑室扩张,故而出现脑积水和水肿。手术切除肿瘤后,组织病理学检查证实部分肿瘤细胞围绕纤维血管呈轴心排列成乳头状结构,此为脉络丛乳头状瘤典型组织学构象,部分区域肿瘤细胞呈实性和小片状生长,可见核异型性、核分裂象和局灶性坏死;免疫组织化学染色结果显示肿瘤细胞起源于脉络丛上皮,同时具有较高的肿瘤细胞增殖活性,Ki-67 抗原标记指数约为 8%。病理诊断为左侧侧脑室非典型脉络丛乳头状瘤(WHO II 级)。

非典型脉络丛乳头状瘤患者的临床表现与肿瘤压迫周围脑组织和脑积水有关,可出现相应的神经系统症状与体征,以及恶心、呕吐等颅内压升高症状。本文患儿 CT 所显示的影像学特征亦与近年文献报道相似,表现为脑室系统内密度略高的占位性病变,边界清楚,表面光滑或分叶状肿块影;病灶内可有部分钙化灶出现,易发生囊性变;受累脑室大多扩张、积水;邻近脑实质可出现水肿改变及继发性中线结构移位等影像学征象^[5-7]。

作为脉络丛肿瘤亚型之一,非典型脉络丛乳头状瘤的生物学行为介于脉络丛乳头状瘤与脉络丛癌之间,随着认识的深入,相关研究结果逐渐见诸文献。早期文献报道显示,脉络丛上皮肿瘤若出现下述组织形态学特征则与肿瘤复发和患者病死等不良预后相关,即小于 50% 的肿瘤细胞出现 S-100 蛋白表达强阳性、核分裂象、肿瘤细胞转甲状腺素蛋白(transferrin)表达缺失,以及肿瘤细胞呈巢状侵袭脑组织和肿瘤间质无明显水肿等^[4]。之后的研究应用细胞增殖指数(MIB-1)抗体检测肿瘤细胞增殖活性,表明正常脉络丛上皮细胞的增殖指数为 0.20%~0.60%、脉络丛乳头状瘤为 3.70%,而脉络丛癌则为 14%,而且该项指标与肿瘤发生部位、患者年龄和性别均无明显相关性,较高的肿瘤细胞增殖活性主要见于所有脉络丛癌和一例非典型脉络丛乳头状瘤;亦有部分具有不典型组织病理学特征的脉络丛乳头状瘤患者肿瘤细胞增殖活性并无明显区别,故认为肿瘤细胞增殖活性可以用于区分脉络丛肿瘤性质(良性或恶性),但是,对于非典型脉络丛乳头状瘤的诊断标准仍未确立^[8]。直至 2006 年,Jeibmann 等^[2]对 164 例脉络丛肿瘤患者进行多因素分析证实,肿瘤细胞有丝分裂活性是影响肿瘤复发

与否的唯一独立影响因子,肿瘤细胞有丝分裂活性增加的标准定义为:核分裂象 ≥ 2 个/10 HPF,以此作为诊断非典型脉络丛乳头状瘤的组织病理学指标;还可同时出现其他不典型形态学特征,包括肿瘤细胞密度增高;乳头状结构不典型,出现实性团块状结构,以及局灶性坏死区。脉络丛肿瘤镜下常有钙化,可见黄色瘤性和嗜酸性变^[1,9],并可在间质中出现大量砂粒体伴骨化生或软骨化生^[10],亦有文献报道称间质内可出现岛状类神经纤维网和(或)毡样结构,提示肿瘤细胞具有向神经或神经内分泌分化等多向分化可能^[9]。非典型脉络丛乳头状瘤或良性脉络丛乳头状瘤恶变转化为脉络丛癌情况较罕见,一项对 20 例脉络丛肿瘤患者进行的临床研究结果显示,在脉络丛癌患者的病灶中并未发现预先存在的低度恶性区,这些肿瘤看起来都是“重新生长”^[11]。但脉络丛乳头状瘤转化为非典型脉络丛乳头状瘤却有文献报道,其转化可以经历一个相当长的静止期^[7]。由于病例罕见,非典型脉络丛乳头状瘤目前尚未建立标准治疗方案。一般情况下,非典型脉络丛乳头状瘤经手术完全切除后可以治愈,但由于其较高的复发率和随脑脊液播散转移的可能性,有些学者认为手术后应进行相应的药物化疗并予密切随访^[12-13]。

非典型脉络丛乳头状瘤的细胞遗传学研究尚无定论,有研究发现肿瘤细胞染色体具有多倍性,可出现亚二倍体、超二倍体及超四倍体,染色体数目可达 38~123 条,而且发现 19q 染色体和 X、Y 染色体缺失,证实非典型脉络丛乳头状瘤具有细胞遗传学异常^[14]。但是也有肿瘤细胞呈正常核型的文献报道^[15-16]。因此,其机制仍需继续研究。

非典型脉络丛乳头状瘤需与下列肿瘤相鉴别:(1)脉络丛乳头状瘤。脉络丛乳头状瘤呈典型的乳头状结构,肿瘤分界清,不侵犯周围脑实质,细胞无异型性,不出现坏死灶,Ki-67 抗原标记指数约为 1.90%,其与非典型脉络丛乳头状瘤最重要鉴别点为核分裂象 < 2 个/10 HPF。(2)脉络丛癌、室管膜瘤及其他神经系统原发肿瘤。脉络丛癌的侵袭性与破坏程度更高,乳头状结构混乱不清,肿瘤细胞异型性更为明显,出现片状坏死和出血灶,通常 Ki-67 抗原标记指数为 13.80%,甚至 $> 20\%$ ^[17]。此外,由于非典型脉络丛乳头状瘤并不出现室管膜瘤所特有的纤细的纤维性胶质“间质”,以及肿瘤细胞可灶性表达整合酶作用子-1,由此可与乳头状室管膜瘤

和不典型畸胎样/横纹肌样瘤相鉴别。(3) 脉络丛上皮肿瘤还应与转移性肿瘤区别, 脉络丛上皮可表达 CK7/CK20 (CK7⁺/CK20⁺, CK7⁺/CK20⁻, CK7⁻/CK20⁻), 脉络丛上皮来源的肿瘤细胞可出现非弥漫性细胞角蛋白表达阳性, 有学者认为, 脉络丛乳头状肿瘤的细胞角蛋白呈局灶、点状非弥漫性阳性表达构象, 这与颅内转移癌较强的弥漫性细胞角蛋白表达模式不同, 其有助于与颅内转移癌相鉴别^[11]。本文患儿肿瘤组织仅少部分区域出现弥漫性广谱细胞角蛋白染色阳性, 大部分区域肿瘤细胞胞质内呈局灶性点状非弥漫性染色阳性构象, 与文献报道结果相似。上述研究还发现脉络丛上皮偶有少量肿瘤细胞也表达甲状腺转录因子-1 [阳性率 11.11% (1/19)] 和细胞角蛋白 5/6 [阳性率 16.67% (3/18)]^[11], 但这一免疫组织化学特征并不能作为肿瘤细胞来源于肺泡上皮和(或)甲状腺滤泡上皮的证据, 因此, 还须结合患者临床综合表现, 适当地诠释肿瘤免疫组织化学特征, 以利于作出正确病理诊断。

非典型脉络丛乳头状瘤临床罕见, 与周围脑组织分界清楚, 较少侵犯周围脑实质, 血供丰富, 易随脑脊液发生脑室系统内播散, 并有复发的可能性, 对其生物学行为随访观察和相应治疗方案的应用工作尚待进一步深入研究。

参 考 文 献

- [1] Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, et al. World Health Organization classification of tumours of the central nervous system. 4th ed. Lyon: IARC Press, 2007: 82-85.
- [2] Jeibmann A, Hasselblatt M, Gerss J, et al. Prognostic implications of atypical histologic features in choroid plexus papilloma. J Neuropathol Exp Neurol, 2006, 65:1069-1073.
- [3] Li S, Savolaine ER. Imaging of atypical choroid plexus papillomas. Clin Imaging, 1996, 20:85-90.
- [4] Paulus W, Jänisch W. Clinicopathologic correlations in epithelial choroid plexus neoplasms: a study of 52 cases. Acta Neuropathol,

- 1990, 80:635-641.
- [5] Tanaka K, Sasayama T, Nishihara M, et al. Rapid regrowth of an atypical choroid plexus papilloma located in the cerebellopontine angle. J Clin Neurosci, 2009, 16:121-124.
- [6] Chen XD, Wang WM, Zhang W, et al. Atypical choroid plexus papilloma (WHO 2007): report of 1 case. Zhongguo Wei Qin Xi Shen Jing Wai Ke Za Zhi, 2008, 13:207-209. [陈晓东, 王伟民, 张伟, 等. 不典型脉络丛乳头状瘤 1 例: 临床及病理研究. 中国微侵袭神经外科杂志, 2008, 13:207-209.]
- [7] Shintaku M, Nitta T, Matsubayashi K, et al. Ossifying choroid plexus papilloma recurring with features of atypical papilloma. Neuropathology, 2008, 28:160-164.
- [8] Vajtai I, Varga Z, Aguzzi A. MIB-1 immunoreactivity reveals different labelling in low-grade and in malignant epithelial neoplasms of the choroid plexus. Histopathology, 1996, 29:147-151.
- [9] Hasselblatt M, Jeibmann A, Guerry M, et al. Choroid plexus papilloma with neuropil-like islands. Am J Surg Pathol, 2008, 32:162-166.
- [10] Morgan JT, Eisenberg MB, Scumpia A, et al. Re: psammomatous choroid plexus papilloma: 3 cases with atypical characteristics. Surg Neurol, 2007, 68:579-581.
- [11] Ikota H, Tanaka Y, Yokoo H, et al. Clinicopathological and immunohistochemical study of 20 choroid plexus tumors: their histological diversity and the expression of markers useful for differentiation from metastatic cancer. Brain Tumor Pathol, 2011, 28:215-221.
- [12] Takahashi M, Yamamoto J, Aoyama Y, et al. Efficacy of multi-staged surgery and adjuvant chemotherapy for successful treatment of atypical choroid plexus papilloma in an infant: case report. Neurol Med Chir (Tokyo), 2009, 49:484-487.
- [13] Ogiwara H, Dipatri AJ Jr, Alden TD, et al. Choroid plexus tumors in pediatric patients. Br J Neurosurg, 2012, 26:32-37.
- [14] Valera ET, Brassesco MS, Castro-Gamero AM, et al. Multiple dicentric chromosomes behind polyploidy in grade II atypical choroid plexus papilloma: a complementary cytogenetic evaluation. Neuropathology, 2009, 29:200-202.
- [15] Brassesco MS, Valera ET, Neder L, et al. Polyploidy in atypical grade II choroid plexus papilloma of the posterior fossa. Neuropathology, 2009, 29:293-298.
- [16] Brassesco MS, Valera ET, Becker AP, et al. Grade II atypical choroid plexus papilloma with normal karyotype. Childs Nerv Syst, 2009, 25:1623-1626.
- [17] Zhu HQ, Shen J, Zhou JB. Choroid plexus carcinoma. Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2007, 7:425-428. [朱海青, 沈静, 周金宝. 脉络丛癌. 中国现代神经疾病杂志, 2007, 7:425-428.]

(收稿日期: 2012-10-29)

欢迎订阅 2013 年《中国现代神经疾病杂志》

《中国现代神经疾病杂志》为国家卫生部主管、中国医师协会主办的神经病学类专业期刊。办刊宗旨为: 理论与实践相结合、普及与提高相结合, 充分反映我国神经内外科临床科研工作重大进展, 促进国内外学术交流。所设栏目包括述评、专论、论著、临床病理报告、应用神经解剖学、神经影像学、综述、短篇论著、临床医学图像、学术争鸣、病例报告、临床病理(例)讨论、新技术新方法、技术改进、临床药学查房、药物与临床、会议纪要以及国外研究动态等。

《中国现代神经疾病杂志》为国家科技部中国科技论文统计源期刊, 国内外公开发行。中国标准连续出版物号: ISSN 1672-6731; CN 12-1363/R。国际大 16 开型, 彩色插图, 48 页, 月刊, 每月 25 日出版。每期定价 15 元, 全年 12 册共计 180 元。2013 年仍由邮政局发行, 邮发代号: 6-182。请向全国各地邮政局订阅, 亦可直接向编辑部订阅(免邮寄费)。

编辑部地址: 天津市河西区气象台路 122 号天津市环湖医院内, 邮政编码: 300060。

联系电话: (022)60367623; 传真: (022)60367927。