

脑多形性黄色星形细胞瘤 8 例临床、病理、MRI 特征及文献复习

张应战¹, 张禹², 秦添², 王星星³, 徐茂林², 冯雨婷², 邓雪飞⁴

[摘要] **目的:** 提高对脑多形性黄色星形细胞瘤(PXA)临床、病理及 MRI 特征的认识。**方法:** 回顾性分析 8 例 PXA 的 MRI 表现并复习相关文献, 8 例脑 PXA 均经病理证实, 均行 MRI 平扫、增强扫描及扩散加权成像, 2 例行多体素磁共振波谱(TE135ms)和灌注加权成像检查。**结果:** 8 例 PXA 年龄 14~56 岁, 25 岁以下者 6 例。伴间变特征者 2 例。7 例单发, 1 例伴间变特征者为单发肿块伴周围灶。5 例发生或累及颞叶, 6 例位于皮层及皮层下。MRI 表现 5 例呈囊实性, 3 例呈实性, 1 例伴局部软脑膜受侵, 1 例伴出血及室管膜受侵(伴间变特征), 1 例伴侧脑室播散(伴间变特征)。肿瘤实性区均呈明显强化的稍长 T1 稍长 T2 信号, 扩散加权成像呈等或稍高信号, 表现扩散系数值与正常皮层下脑白质差异无统计学意义($P > 0.05$)。2 例囊实性者囊壁强化。所有肿瘤周围均有轻到中度水肿。2 例肿瘤实性区呈高灌注, 胆碱峰明显升高, N-乙酰天门冬氨酸峰明显下降, 多见乳酸峰。**结论:** PXA 好发于青少年, 多发生于幕上脑浅部, 多位于颞叶, 其病理学及遗传学特征有别于其他星形细胞瘤, 肿瘤全切是预后的主要保证。PXA 的常规 MRI、磁共振灌注加权成像和磁共振波谱具有一定特点。

[关键词] 脑肿瘤; 星形细胞瘤; 磁共振成像

[中国图书资料分类法分类号] R 739.41 **[文献标志码]** A

Pleomorphic xanthoastrocytoma: the features of clinic, pathology and MRI in 8 cases and literature review

ZHANG Ying-zhan¹, ZHANG Yu², QIN Tian², WANG Xing-xing³, XU Mao-lin², FENG Yu-ting², DENG Xue-fei⁴

(1. Department of Radiology, The Second Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233040;

2. Department of Medical Imaging, 3. Department of Pathology, The 105th Hospital of PLA, Hefei Anhui 230031;

4. Department of Human Anatomy, Anhui Medical University, Hefei Anhui 230032, China)

[Abstract] **Objective:** To analyze the MRI features of brain pleomorphic xanthoastrocytomas (PXA) in 8 cases for improving its clinical, pathological and MRI features understanding. **Methods:** The MRI plain scans, enhanced scans and DWI were explored in 8 cases with brain PXA diagnosed by pathology, and the MRS combined with PWI were examined in 2 cases. **Results:** Three patients were male and 5 patients were female, the age of all patients ranged from 14 to 56 years old (including 6 patients less than 25 years old). Interstitial change in 2 cases were found. Single lesion in 7 cases and single lesion complicated with round multiple lesions in 1 case with interstitial change were found. Five cases located or involved in temporal lobe, 6 cases located in the cortex and subcortical region. Solid-cystic tumors in 5 cases and solid tumors in 3 cases (including 1 case with partial pia mater invasion, 1 case with bleeding and ependymal invasion and 1 case with lateral ventricle spread) were identified by MRI. The tumor solid area showed slightly hypointense on T1-weighted images, slightly hyperintense on T2-weighted images and marked enhancement. The difference between the apparent diffusion coefficient value and subcortex alba was not statistical significance ($P > 0.05$). The solid-cystic capsule wall enhanced in 2 cases. The light to moderate degree edema around the tumor were detected in all tumors. The significant increasing Cho peak and decreasing N-acetyl aspartic acid peak and Lip peak were found in tumor solid area with high perfusion. **Conclusions:** PXA occurs usually in adolescent, which locates the brain shallow position of the temporal lobe. The tumor pathologic and genetic characteristics are different from other astrocytomas, complete surgical excision is important for a good prognosis. The conventional magnetic resonance imaging, magnetic resonance perfusion weighted imaging and magnetic resonance spectroscopy of PXA have certain characteristics.

[Key words] brain neoplasms; astrocytoma; magnetic resonance imaging

[收稿日期] 2014-06-05

[基金项目] 国家自然科学基金青年资助项目(81200895)

[作者单位] 1. 蚌埠医学院第二附属医院放射科, 安徽蚌埠 233040; 中国人民解放军第 105 医院 2. 影像科, 3. 病理科, 安徽合肥 230031; 4. 安徽医科大学解剖学教研室, 安徽合肥 230032

[作者简介] 张应战(1977-), 男, 主治医师。

脑多形性黄色星形细胞瘤 (pleomorphic xanthoastrocytoma, PXA) 是一种具有恶性组织学特征和相对良性临床过程的少见而独特的中枢神经肿瘤, 临床与影像学容易误诊, 近些年文献^[1-3]多探讨其常规 MRI 表现, 较少分析扩散加权成像 (DWI)、

灌注加权成像(PWI)、磁共振波谱成像(MRS)等的MRI特点。本文收集中国人民解放军第105医院经病理证实的8例PXA的MRI资料,回顾性分析其MRI表现并复习国内外文献,希望提高对PXA的临床、病理及MRI特征的认识和诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2003年7月至2012年12月经病理证实并且完成MRI检查的PXA 8例,占同期脑胶质瘤手术病例的0.86%。其中男3例,女5例;年龄14~56岁,25岁以下者6例。均以头痛和/或癫痫就诊。

1.2 检查方法 8例患者均使用8通道头颅正交线圈行MRI平扫和增强扫描,采用Siemens VERIO 3T医用MR机。MRI平扫均进行SE-T1加权像(T1WI)、TSE-T2加权像(T2WI)和SE-平面回波成像-DWI扫描,DWI的扩散敏感系数值为0和1000 s/mm²,由随机软件自动生成表观扩散系数(ADC)值图。平扫结束后使用高压注射器经肘前静脉注射钆-二乙烯五胺乙酸行SE-T1WI增强扫描,剂量为0.1 mmol/kg,注射速率4 ml/s。2例行多体素1H-MRS和PWI检查,MRS采用点分辨自旋回波PRESS技术,TR1600ms,TE135ms,感兴趣容积均选择实性区进行分析;PWI采用轴位单次激发自旋-平面回波成像序列,进行快速动态扫描,经随机软件自动生成rCBV和rCBF彩图。

1.3 图像分析 由2名主治医师共同探讨。(1)分析肿瘤的MRI信号变化、强化幅度、水肿程度及脑膜和室管膜受侵情况;(2)根据肿瘤最大径判断肿瘤位置;(3)根据增强T1WI图,在ADC值图上获取强化的肿瘤实性感兴趣区(ROI)的ADC值;根据T2WI图,在ADC值图上获取对侧正常皮层下脑白质ROI的ADC值,每个ROI取3次然后计算平均值,所有ROI大小约4~5 mm²。分析过程中如有不同意见再与1名副主任医师商讨。

1.4 统计学方法 采用配对t检验。

2 结果

2.1 病灶部位、大小及病理 左侧颞叶2例,右侧颞枕叶1例(见图1、2),右侧颞叶1例(见图3、4),右侧枕叶1例,胼胝体透明隔1例,右侧基底核区1例,右侧颞顶叶1例。6例位于皮层及皮层下。最大者长径约12 cm,最小者长径约3 cm。8例术后均经病理证实(见图5、6),均确诊为PXA,其中2例伴

有间变特征(PXA with A)。

2.2 随访结果 2例PXA和1例PXA with A者失访;1例PXA with A者死于术后并发症;2例PXA术后未行放、化疗且无复发;2例PXA术后仅行放疗,其中1例24个月后又出现脑膜种植但无明显临床症状,另1例无复发。最长随访时间7年3个月。

2.3 MRI表现 7例单发(见图1、3),1例多发。5例呈囊实性(见图3、4),其中4例伴有附壁结节、1例伴肿块状厚壁(见图4);3例呈实性肿块(见图1),其中1例伴多发结节状灶。囊性区呈长T1长T2信号(见图3、4),实性区均呈稍长T1稍长T2信号(见图3)、DWI均呈等或稍高信号(见图4),附壁结节呈较均匀明显强化而实性肿块呈不均匀强化(见图1)。1例伴肿块状厚壁的囊实性者和1例伴附壁结节的囊实性者可见囊壁样强化(见图4)。3例实性肿块者均伴小范围的囊变,其中1例右侧颞枕叶局部软脑膜受侵(见图1),1例胼胝体-透明隔者伴有出血、子灶及室管膜受侵(PXA with A),1例右侧基底核区者伴侧脑室播散(PXA with A)。所有肿瘤周围均有轻到中度水肿。2例PXA的多体素MRS示强化的囊壁和实性区胆碱(Cho)峰显著升高(Cho/Cr 2.5~6),N-乙酰天门冬氨酸(NAA)峰明显降低(NAA/Cr 0.2~1.1),实性区大多体素可见正立矮小脂质(Lip)峰,未见明显乳酸(Lac)峰(见图7~9);PWI示强化囊壁和实性区rCBV图和rCBF图呈黄、绿混杂的高灌注趋势(见图10)。

2.4 ADC值结果分析 强化的肿瘤实性部分ADC值为 $(0.78 \pm 0.04) \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$ (最小值 $0.72 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$,最大值 $0.83 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$)(见图7),对侧正常皮层下脑白质ADC值为 $(0.77 \pm 0.01) \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$ (最小值 $0.75 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$,最大值 $0.79 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$),强化的肿瘤实质部分ADC值与对侧正常皮层下脑白质ADC值差异无统计学意义($\bar{d} \pm s_d = 0.01 \pm 0.04, t = 0.71, P > 0.05$)。

3 讨论

3.1 PXA的临床与病理 在脑星形细胞肿瘤中PXA的发生率不足1%,好发于青少年,无性别差异^[4-5],本组8例有6例发病年龄小于25岁,符合一般规律。据统计^[4],PXA约61%位于颞叶、11%位于顶叶、9%位于额叶、5%位于枕叶、6%位于基底核区,发生于小脑及脊髓者分别约占1%,罕见于视神经和视网膜。本组病例均发生于幕上,且多位于

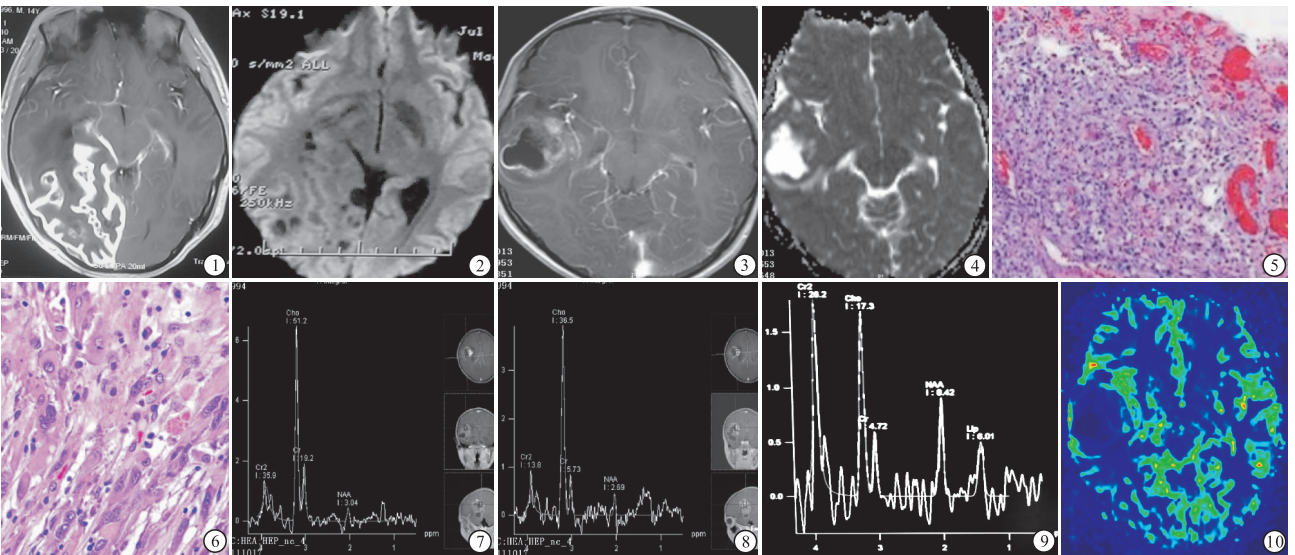


图1 右侧颞枕叶实性PXA,位置表浅,增强T1WI见皮层下斑片状、脑回状强化及脑表面线条状软脑膜样强化,瘤周见轻度水肿 图2 DWI呈等信号 图3 右侧颞叶囊实性PXA,位置表浅,囊壁和肿块状厚壁明显强化,中央囊变区呈长T2信号,边界较清楚 图4 ADC值图示肿瘤实性区的水分子扩散较慢而与正常侧脑灰质下白质近似 图5 HE染色组织切片示软脑膜及其下区域丰富的泡沫细胞、多形性细胞及血管周围淋巴细胞,细胞间质见嗜伊红性纤维沉积 图6 HE染色组织切片示肿瘤细胞形态多样,细胞核大小不一,细胞质空泡化,核分裂相罕见,细胞间丰富的嗜伊红性纤维沉积 图7~8 多体素MRS示强化的实性区Cho峰显著升高、NAA峰明显降低,可见正立矮小的Lip峰,未见明显倒置Lac峰 图9 多体素MRS示病变区NAA峰明显下降,Cho峰显著升高,可见正立矮小的Lip峰 图10 rCBF图见肿瘤实性区呈黄、绿混杂的较高灌注

颞叶,与文献报道一致。PXA 生长缓慢,病程较长,临床多表现为癫痫,其次为头晕、头痛及偏瘫^[4]。少数 PXA 可合并中枢神经系统疾病,如烟雾病、神经纤维瘤病等^[6]。PXA 治疗主要依靠手术切除,术后是否放疗、化疗仍有争议^[7],但有学者^[8]认为对于部分切除和恶性转化的病例辅助放、化疗还是需要的。统计^[1-6]称 PXA 的 3 年生存率 84%,5 年生存率 81%,10 年生存率 70%。影响 PXA 的预后因素有^[2-10]:(1)首次肿瘤切除范围,为主要因素;(2)肿瘤分化程度,具有较多核分裂相及较高细胞增殖指数、多灶性坏死以及血管内皮增生者预后较差;(3)淋巴细胞浸润,肿瘤中淋巴细胞数量较多被认为是预后较好的象征;(4)神经系统广泛播散者预后差;(5)高龄、不典型部位及肿瘤较大者预后较差,可能与肿瘤无法全切及术后并发症有关;(6)瘤周水肿程度对预后的影响存在争议。本组得到随访的病例中 3 例 PXA 无复发,其最长随访时间 7 年 3 个月;1 例 PXA 于术后 24 个月出现脑膜播散但无明显临床症状。总之,大多 PXA 预后较好,但少数 PXA 预后难以预测,术后影像学随访十分必要。

WHO 中枢神经系统肿瘤的病理分类(2007 版)认为 PXA 起源于软脑膜下星形细胞,将其纳入星形细胞肿瘤,WHO II 级。但有学者^[5]认为 PXA 起源于多潜能分化的神经干细胞,推测它是一种与皮层发育不良相关的伴有胶质细胞浸润的发育不良性神经节细胞肿瘤。PXA 免疫组织化学多出现 GFAP、

S-100 等胶质细胞表型,但也有 8%~73% 的 PXA 具有 class-III β -tubulin、突触囊泡蛋白及神经微丝蛋白等神经元表型,显微电镜显示 PXA 既有胶质细胞特征(如含有丰富的胶质细丝、粗面内质网、溶酶体等)也可有神经元分化特征(如微管、致密核心颗粒、突触囊泡等)^[11]。光镜下的特点为肿瘤细胞多形性,见多量的单核或多核巨细胞,细胞质内含有脂质小滴,细胞质呈空泡状,核分裂相罕见。网状纤维染色显示间质内含有丰富的围绕单个瘤细胞的网状纤维。但是 PXA 具有术后复发或恶性转化的潜能,WHO 中枢神经系统肿瘤的病理分类(2007 版)将核分裂相 $\geq 5/10$ HPF 和多灶性坏死者定义为伴有间变特征的 PXA,不再使用间变性 PXA(WHO III 级)。后来有研究^[8,10-12]认为 PXA with A 者还具有微血管增生、明显的细胞间变、不伴显著核分裂相的 Ki67 高表达等特点。文献^[13]认为 PXA with A 者复发风险增高,典型者复发后可转化为 PXA with A 或胶质母细胞瘤,间变特征越明显或肿瘤级别越高,预后越差,生存率越低。另外常有混合性 PXA 的报道^[7],如 PXA-节细胞胶质瘤、PXA-恶性星形细胞瘤、PXA-纤维性星形细胞瘤等,以 PXA-节细胞胶质瘤报道最多。本组中有 2 例符合 PXA with A 病理学特点,其中 1 例脑深部伴子灶及室管膜受侵者死于术后并发症,1 例伴侧脑室播散者失访。

PXA 分子遗传学特征也有别于其他星形细胞瘤,研究^[11]发现近 70% PXA 见 BRAFV 600E 突变,

而在神经节细胞瘤及其他类型星形细胞肿瘤中其突变率很低。最近已有学者^[14]将 BRAF 抑制剂威罗菲尼尝试用于 4 例复发的 PXA 治疗,影像学评估为 1 例病灶进展、2 例稳定、1 例部分缓解,无进展中位生存期 5 个月,总体中位生存期 8 个月,他们认为威罗菲尼单药对 PXA 治疗有利。新近发现成人 PXA with A 者有无 BRAFV600E 突变可能与预后相关^[9]。而常见于其他类型星形细胞肿瘤的突变,如肿瘤抑制蛋白、异枸橼酸盐脱氢酶 1 基因和异枸橼酸盐脱氢酶 2 基因等,在 PXA 中并不常见^[15];高级别星形细胞瘤中常见的表皮生长因子受体过表达在 PXA 中也并不明显^[13]。PXA 最常见的染色体片段缺失被发现于 9 号染色体,其他相对常见的包括 8、21、17、22、4q、6q、9、10p、13 染色体片段,较少见于 12p、14p、16、19p、18q 和 20p 染色体片段,推测 PXA 的发生可能与含有抑癌基因的染色体片段缺失有关^[11-16]。PXA 的染色体扩增几乎涉及除了 13、18、22 和 Y 染色体以外全部染色体,另外,染色体片段易位出现于 1 号染色体,1、15、20 和 22 号染色体发生断裂和融合现象,但这些改变与 PXA 发生和预后的关系尚不清楚^[16-17]。

3.2 PXA 的常规 MRI 表现 PXA 易囊变,边界较清楚,实性部分信号大致相同,T1WI 多为等信号或稍低信号,T2WI 多为稍高信号,增强后实性区明显强化^[2,18-19],Crespo-Rodríguez 等^[18]将 PXA 影像学表现分为大囊伴壁结节型和实性肿块无或有少许囊变型两大类,赵艳娥等^[19]将 PXA 分为囊性为主型和实性肿块为主型两大类,囊性为主型又可分为大囊小结节型和大囊大结节型。本组 5 例为囊实性,符合一般规律。文献中关于囊壁强化的出现率差异较大(27%~60%),强化的囊壁被认为是肿瘤组织,不强化的囊壁由反应性胶质增生^[18-19],本组 2 例囊壁强化。囊液多呈长 T1 长 T2 信号,少数囊性区因含蛋白或血性成分导致 T1WI 信号高于脑脊液,本组病例囊性区信号均与脑脊液相似,且 ADC 值与脑脊液类似。PXA 常累及邻近软脑膜,并不影响预后^[16-19],但 PXA 和 PXA with A 者都可沿软脑膜广泛播散,预后不良^[20-21],本组仅 1 例 PXA 巨大实性 PXA 累及软脑膜,形成脑回状强化,此表现文献报道较少,Tien 等^[22]报道 6 例中 1 例有类似 MRI 特征,他们认为这种脑回状强化是 PXA 沿脑沟软脑膜浸润的结果,但本例 MRI 强化区域累及脑皮层、皮层下脑白质及软脑膜,病理提示软脑膜及其下均存在肿瘤组织,因此推测脑回状强化除受累的软脑

膜外,还包含沿脑皮层及皮层下生长的肿瘤,这种“脑回征”虽具有特点,但是否可以成为 PXA 特异性表现需要更多病例证实。文献^[21]认为 PXA 不仅可浸润周围脑实质并沿 Robin-Virchow 间隙侵袭,出现子灶或多中心病灶,而且神经系统广泛播散及肿瘤深在者治疗更棘手,预后较差^[1,6,8-9,12-20],本组 2 例脑深部 PXA with A 伴室管膜浸润和侧脑室播散,其中 1 例伴多发子灶者死于术后并发症,或许室管膜受侵不仅说明肿瘤位置较深而且代表肿瘤具有沿脑脊液广泛播散的风险。多数学者报道 PXA 水肿较轻,Lim 等^[1]认为水肿或是 PXA 预后不良的象征,但 Yu 等^[2]认为瘤周水肿仅提示 PXA 可能浸润周围脑组织,并不能作为判断 PXA 预后的指标,Goncalves 等^[3]发现有水肿的 PXA 症状持续时间较短,就诊较早,推测水肿的出现可能与肿瘤持续生长有关,本组 PXA 均有瘤周水肿,大多数水肿较轻,仅 1 例 PXA with A 者瘤周水肿明显。

3.3 PXA 的功能 MRI 表现 关于 PXA 的功能 MRI 系统性研究国内外文献报道较少。本组 2 例 PXA 强化的囊壁及实性肿块的 PWI 均呈现高灌注趋势,MRS 显示 NAA 峰减低、Cho 峰升高,这证明了强化的囊壁可能确实为肿瘤组织。2 例 PWI 提示肿瘤微血管丰富,NAA 降低表明肿瘤对局部脑组织破坏剧烈或肿瘤组织内缺乏类神经元细胞,Cho 峰升高或许意味着肿瘤细胞增殖能力较明显或细胞密度大,总之,这些功能 MRI 征象似乎更符合高级别胶质瘤的表现,与新近文献^[23-26]中的个案报道基本一致。但是,这些研究对 Lac 峰和 Lip 峰的观察结果并不统一,陈小东等^[23]报道 1 例 PXA 在 TE 144 ms 的 MRS 中存在倒置的 Lac 峰,图示中病灶为大囊小结节。康厚艺等^[24]研究 3 例长 TE 的 MRS 后发现实性区未见明显 Lac 峰和 Lip 峰,但囊变区存在 Lac 峰和 Lip 峰。赵艳娥等^[19]研究 1 例 PXA 的 MRS 时未发现 Lac 峰和 Lip 峰,但未说明 MRS 参数。张风光等^[25]报道 2 例 PXA 的 MRS(TE 135 ms)中均存在 Lac 峰,图示中显示为正立双峰。冯一鸣等^[26]报道 1 例 PXA 短 TE(35 ms)的 MRS 发现 Lac 峰,图示表现为正立双峰。一般而言,长 TE 的 MRS 中 Lac 峰呈倒置双峰或双相峰改变,而 Lip 峰呈正立峰,短 TE 的 MRS 中 Lac 和 Lip 峰多呈正立的融合峰,而且为了 MRS 结果准确,体素大小需与感兴趣区相适应,观察时需避开囊变、血管、颅骨等。本组 2 例 MRS 选用长 TE(135 ms),对应观察后发现 2 例 PXA 高灌注实性区缺乏 Lac 峰,这与高级别胶质瘤

组织低氧环境、不成熟的微血管增生等导致无氧酵解中间产物 Lac 聚集的现象不同^[27],许多体素内却存在 Lip 峰,这一表现似乎符合 PXA 富含脂质的病理学改变。高灌注区出现 Lip 峰而缺乏 Lac 峰的特征是否能成为 PXA 特异性表现或者是 PXA 与高级别胶质瘤之间的鉴别点仍需要更多资料证实。据统计^[28],正常脑组织中皮层下脑白质 ADC 值最低,这是因为脑白质血供和神经元不如脑灰质丰富和水分子扩散运动受到神经纤维束的束缚,本组病例实性区 ADC 值与正常侧皮层下脑白质间差异无统计学意义($P > 0.05$),推测丰富的网状纤维、较大的细胞密度、较小的细胞外间隙束缚了水分子扩散,文献^[23-26]中多描述 PXA 的 DWI 为等信号,本组与之表现一致,但 ADC 值分析较少;李茂等^[29]研究表明胶质母细胞瘤 ADC 值也与对侧脑白质相似:因此,与其他星形细胞肿瘤不同的是,Cho、Cr 和 NAA 相对含量以及 rCBF 值、rCBV 值、ADC 值对 PXA 恶性级别的研判可能存在局限性。

总之,PXA 大多预后较好,多发生于幕上脑浅部,以颞叶最好发。MRI 以单发囊实性或囊性伴壁结节的表现居多,实性区明显强化,囊壁可或不强化,水肿较轻。PXA 的 DWI、MRS 和 PWI 表现与高级别胶质瘤类似,但高灌注实性区多见 Lip 峰而缺乏 Lac 峰或许是 PXA 的生理代谢特征。

[参 考 文 献]

[1] Lim S, Kim JH, Kim SA, *et al.* Prognostic factors and therapeutic outcomes in 22 patients with pleomorphic xanthoastrocytoma[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2013, 3(5): 281 - 287.

[2] Yu S, He L, Zhuang X, *et al.* Pleomorphic xanthoastrocytoma; MR imaging nding in 19 patients[J]. Acta Radiol, 2011, 52(2): 223 - 228.

[3] Goncalves VT, Reis F, Queiroz Lde S, *et al.* Pleomorphic xanthoastrocytoma; magnetic resonance imaging findings in a series of cases with histopathological confirmation[J]. Arq Neuropsiquiatr, 2013, 71(1): 35 - 39.

[4] van Roost D, Kristof R, Zentner J, *et al.* Clinical, radiological, and therapeutic features of pleomorphic xanthoastrocytoma; report of three patients and review of the literature[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1996, 60(6): 690 - 692.

[5] Im SH, Chung CK, Kim SK, *et al.* Pleomorphic xanthoastrocytoma; a developmental glioneuronal tumor with prominent glioproliferative changes[J]. J Neurooncol, 2004, 66(1/2): 17 - 27.

[6] Horiguchi S, Mitsuya K, Watanabe R, *et al.* Pleomorphic xanthoastrocytoma and moyamoya disease in a patient with neurofibromatosis type 1-case report-[J]. Neurol Med Chir(Tokyo), 2011, 51(4): 310 - 314.

[7] Hamlat A, Le Strat A, Guegan Y, *et al.* Cerebellar pleomorphic xanthoastrocytoma; case report and literature review[J]. Surg Neurol, 2007, 68(1): 89 - 95.

[8] Okazaki T, Kageji T, Matsuzaki K, *et al.* Primary anaplastic pleomorphic xanthoastrocytoma with widespread neuroaxis dissemination at diagnosis a pediatric case report and review of the literature[J]. J Neurooncol, 2009, 94(3): 431 - 437.

[9] Schmidt Y, Kleinschmidt-DeMasters BK, Aisner DL, *et al.* Anaplastic PXA in adults; case series with clinicopathologic and molecular features[J]. J Neurooncol, 2013, 111(1): 59 - 69.

[10] Ng WH, Lim T, Yeo TT. Pleomorphic xanthoastrocytoma in elderly patients may portend a poor prognosis[J]. J Clin Neurosci, 2008, 15(4): 476 - 478.

[11] Marko NF, Weil RJ. The molecular biology of WHO grade II gliomas[J]. Neurosurg Focus, 2013, 34(2): E1.

[12] Tsutsumi S, Abe Y, Yasumoto Y, *et al.* Anaplastic pleomorphic xanthoastrocytoma with a component of anaplastic astrocytoma presenting as skull base tumor followed by downward extracranial extension. Case report[J]. Neurol Med Chir(Tokyo), 2010, 50(12): 1108 - 1112.

[13] Korshunov A, Golanov A. Pleomorphic xanthoastrocytomas: immunohistochemistry, grading and clinico-pathologic correlations. An analysis of 34 cases from a single institute[J]. J Neuro Oncol, 2001, 52(1): 63 - 72.

[14] Chamberlain MC. Salvage therapy with BRAF inhibitors for recurrent pleomorphic xanthoastrocytoma; a retrospective case series [J]. J Neurooncol, 2013, 114(2): 237 - 240.

[15] Schindler G, Capper D, Meyer J, *et al.* Analysis of BRAF V600E mutation in 1,320 nervous system tumors reveals high mutation frequencies in pleomorphic xanthoastrocytoma, ganglioglioma and extra-cerebellar pilocytic astrocytoma [J]. Acta Neuropathol, 2011, 121(3): 397 - 405.

[16] 吕超,徐波涛,杨开军,等. 多形性黄色星形细胞瘤遗传学相关研究进展[J]. 广东医学, 2013, 34(2): 315 - 317.

[17] Grau E, Balaguer J, Canete A, *et al.* Subtelomeric analysis of pediatric astrocytoma; subchromosomal instability is a distinctive feature of pleomorphic xanthoastrocytoma [J]. J Neurooncol, 2009, 93(2): 175 - 182.

[18] Crespo-Rodríguez AM, Smirniotopoulos JG, Rushing EJ. MR and CT imaging of 24 pleomorphic xanthoastrocytomas and a review of the literature[J]. Neuroradiology, 2007, 49(4): 307 - 315.

[19] 赵艳娥,卢光明,李南云,等. 多形性黄色瘤型星形细胞瘤影像学表现与临床病理对照[J]. 临床放射学杂志, 2008, 27(6): 726 - 730.

[20] Yang WQ, Huang B, Liang CH. Pleomorphic xanthoastrocytoma in the lateral ventricle with extensive subarachnoid dissemination; report of a case and review of the literature [J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125(2): 396 - 399.

[21] Saikali S, Le Strat A, Heckly A, *et al.* Multicentric pleomorphic xanthoastrocytoma in a patient with neurofibromatosis type 1. Case report and review of the literature [J]. J Neurosurg, 2005, 102(2): 376 - 381.

[22] Tien RD, Cardenas CA, Rajagopalan S. Pleomorphic xanthoastrocytoma of the brain; MR findings in six patients[J]. Am J Roentgenol, 1992, 159(6): 1287 - 1290.

[文章编号] 1000-2200(2014)10-1406-03

· 影像医学 ·

多层螺旋 CT 腹腔游离气体分布对消化道穿孔的定位诊断价值

汪红梅¹, 朱玉春², 朱广辉¹, 李国平¹

[摘要] **目的:**探讨多层螺旋 CT(MSCT)腹腔游离气体分布对上、下消化道穿孔的定位诊断价值。**方法:**分析 54 例消化道穿孔患者的 MSCT 资料,观察腹腔游离气体的分布特征,并与手术证实的穿孔部位进行对照分析。**结果:**上消化道穿孔患者 MSCT 腹腔游离气体在肝门、镰状韧带、圆韧带和胃十二指肠周围分布百分率均高于下消化道穿孔患者($P < 0.05 \sim P < 0.01$),而下消化道穿孔患者腹腔游离气体在空回肠、肠系膜、阑尾和盆腔周围分布百分率均高于上消化道穿孔患者($P < 0.05 \sim P < 0.01$)。**结论:**MSCT 图像上游离气体的分布有助于上、下消化道穿孔的鉴别,能够提高术前穿孔部位诊断的正确率。

[关键词] 胃穿孔;肠穿孔;腹腔游离气体;体层摄影术,X 线计算机

[中国图书资料分类法分类号] R 573 [文献标志码] A

The value of the intraperitoneal free gas distribution of multislice CT in the positioning diagnosis of gastrointestinal perforation

WANG Hong-mei¹, ZHU Yu-chun², ZHU Guang-hui¹, LI Guo-ping¹

(1. Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233004;

2. Department of Radiology, The Kunshan Hospital Affiliated to Jiangsu University, Kunshan Jiangsu 215300, China)

[Abstract] **Objective:** To explore the value of the intraperitoneal free gas distribution of multislice CT (MSCT) in the positioning diagnosis of upper and lower gastrointestinal perforation. **Methods:** The distribution characteristics of intraperitoneal free gas in MSCT of 54 patients with gastrointestinal perforation were retrospectively analyzed, which was compared with surgical results. **Results:** The distribution proportions of MSCT intraperitoneal free gas in hepatic portal, falciform ligament, ligamentum teres hepatis and stomach and duodenum of the patients with upper gastrointestinal perforation were significantly higher than those of the patients with lower gastrointestinal perforation ($P < 0.05$ to $P < 0.01$). The distribution proportions of MSCT intraperitoneal free gas in jejunum and ileum, mesentery, appendix and pelvic cavity of the patients with upper gastrointestinal perforation were significantly lower than those of the patients with lower gastrointestinal perforation ($P < 0.05$ to $P < 0.01$). **Conclusions:** The distribution of the free gas in MSCT is conducive to identify the upper and lower gastrointestinal perforation, and can improve the diagnostic accuracy before operation.

[Key words] gastric perforation; bowel perforation; intraperitoneal free gas; tomography; X-ray computer

消化道穿孔是临床常见的急腹症之一,由于其发病危急,早期准确定位诊断对控制病情、减少并发

症非常重要。该病的诊断既往多依赖于传统的腹部立卧位平片,但部分患者由于腹腔游离气体较少或者范围局限而不能明确诊断,多层螺旋 CT(MSCT)具有较高的分辨率,能够发现细小的游离气泡,同时能够根据游离气体的分布来判断穿孔的部位,其诊断价值较大^[1-3]。本文回顾性分析 54 例消化道穿孔患者的 64 层螺旋 CT 表现,观察 CT 图像上腹腔游离气体的分布情况,并与手术结果进行对照,探讨

[收稿日期] 2014-05-20

[作者单位] 1. 蚌埠医学院第一附属医院 放射科,安徽 蚌埠 233000; 2. 江苏大学附属昆山医院 放射科,江苏 昆山 215300

[作者简介] 汪红梅(1978-),女,主治医师。

[23] 陈小东,刘含秋,陆健,等. 多形性黄色星形细胞瘤的影像学表现[J]. 中国临床医学影像杂志,2012,23(8):533-537.

[24] 康厚艺,刘才保,李晓光,等. 多形性黄色瘤型星形细胞瘤 5 例 MRI 分析并文献复习[J]. 中国临床医学影像杂志,2013,24(5):309-313.

[25] 张风光,程敬亮,张会霞,等. 多形性黄色星形细胞瘤 MRI 分析[J]. 实用放射学杂志,2013,29(6):1016-1018.

[26] 冯一鸣,汪晶,柯杨,等. 多形性黄色瘤型星形细胞瘤 13 例报道并文献复习[J]. 华中科技大学学报:医学版,2013,42(1):

74-77.

[27] 张辉,苏晋生,李军乐,等. 氢质子磁共振波谱在脑星形细胞瘤中的应用[J]. 中国医学影像技术,2007,23(1):37-40.

[28] 宋建勋,何宁,刘建莉. 正常人脑弥散定量研究[J]. 中国医学影像技术,2005,21(6):850-852.

[29] 李茂,邓德茂,李荣富,等. 扩散系数值在脑星形细胞肿瘤病理学分级中的应用[J]. 中华放射学杂志,2007,47(10):1057-1061.

(本文编辑 马启)