

论 著

后颅窝原发性中枢神经系统淋巴瘤的MRI表现*

1. 河南省安阳市第六人民医院放射科 (河南 安阳 455000)

2. 河南省安阳市第六人民医院检验科 (河南 安阳 455000)

3. 河南中医药大学第一附属医院磁共振科 (河南 郑州, 450000)

赵 凯¹ 张 静² 张 岚³

【摘要】目的 总结后颅窝原发性中枢神经系统淋巴瘤(PCNSL)的MRI影像学表现,以提高对后颅窝PCNSL诊断的正确率。**方法** 回顾性分析经穿刺或手术病理证实的15例后颅窝PCNSL的MRI影像学表现,包括其发生部位、病灶数量、MRI平扫和增强表现以及弥散加权成像(DWI)和磁共振波谱成像(MRS)表现。**结果** 共15例病例入组,其中单发者10例,多发者5例,病灶总数25个,位于小脑半球和小脑蚓部、中脑、第四脑室、桥小脑角区等。病灶呈类圆形、不规则形、结节状、斑片状, T₁WI上呈低或中等信号, T₂WI上呈等信号或稍高信号、呈“脑膜瘤样脑灰质信号” 25个病灶增强后均显著强化, 8个病灶可见到“尖角征”和“脐凹征”, 团块状及结节状强化17个, 条纹状强化4个, 斑片状强化3个, 环状强化1个。5例DWI呈均质高信号, 2例呈不均匀高信号, 3例呈中等信号。10例患者的肿瘤实质部分的ADC值为 $(0.62 \pm 0.095) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。MRS检查2例出现较明显的Lip峰。**结论** 后颅窝PCNSL具有一定的特征性, DWI、ADC值和MRS有助于提高PCNSL的正确诊断率。

【关键词】 后颅窝; 原发性中枢神经系统淋巴瘤; 磁共振成像

【中图分类号】 R73; R74

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省医学科技攻关项目 (201602030)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.01.009

通讯作者: 张 岚

MRI Manifestations of Primary Central Nervous System Lymphoma in the Posterior Fossa*

ZHAO Kai, ZHANG Jing, ZHANG Lan. Department of Radiology, Anyang Sixth People's Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To summarize the MRI manifestation of primary central nervous system lymphoma (PCNSL) in the posterior fossa in order to improve the diagnostic rate. **Methods** A total of 15 cases of PCNSL in the posterior fossa which confirmed by pathology through biopsy or surgery were analyzed retrospectively, including the locations, numbers, MRI imaging features, DWI and MRS. **Results** There were 25 lesions, including 10 cases of solitary lesion and 5 cases of multiple lesions. The locations included cerebellum, cerebellar vermis, midbrain, the fourth ventricle, cerebellopon tine angle et al. The lesions appeared with oval-like, irregular, nodular, patchy shapes, and demonstrated low or iso-signal on T₁WI and iso-or slightly high signal on T₂WI. All the lesions showed obvious enhancement, "cusp sign" and "notch sign" could be seen in 8 lesions, crumbly and nodular enhancement in 17 lesions, stripe enhancement in 4 lesions, patchy enhancement in 3 lesions, rim enhancement in 1 lesion. The tumors showed homogeneous high signal on DWI in 5 cases, heterogeneous high signal on DWI in 2 cases, intermediate signal on DWI in 3 cases. The ADC value of tumors was $(0.62 \pm 0.095) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ in 10 cases. There was an obvious Lip peak on MRS in 2 cases. **Conclusion** PCNSL in the posterior fossa has certain characteristics, DWI, the ADC value and MRS helps to improve the diagnostic accuracy of PCNSL.

[Key words] Posterior Fossa; Primary Central Nervous; System Lymphoma; Magnetic Resonance Imaging

原发性中枢神经系统淋巴瘤(primary central nervous system lymphoma, PCNSL)是指仅发生在中枢神经系统而全身其他部位未发现肿瘤的非霍奇金淋巴瘤^[1]。以往报道PCNSL多见于免疫功能缺陷或免疫功能异常的人群,如获得性免疫缺陷者(如AIDS、EB病毒感染)或长期服用免疫抑制剂的患者^[2]。PCNSL一般幕上多见,发生在后颅窝者相对少见,且临床表现多不典型,误诊率较高。本文通过回顾性分析15例经手术或穿刺病理证实的后颅窝PCNSL的影像学资料,总结分析其MRI影像学表现,以提高对后颅窝PCNSL诊断的正确率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集我院2013年6月至2018年5月经病理证实的15例后颅窝PCNSL患者的影像学资料,男11例,女4例,年龄6岁~78岁,平均年龄 (49.8 ± 7.2) 岁。所有患者均无先天性或获得性免疫功能缺陷病史, MRI检查前均未使用过激素治疗,并经骨髓细胞学或其他影像学检查(PET-CT)排除继发性淋巴瘤。15例患者均经手术或立体定向穿刺活检病理证实为PCNSL。

1.2 检查方法 采用美国GE750 3.0T超导型磁共振扫描机和头颈联合8通道线圈。扫描序列包括T₁WI、T₂WI和增强T₁WI的轴位、冠状位和矢状位。10例行弥散加权成像(Diffusion Weighted Imaging, DWI), 4例行磁共振波谱成像(Magnetic Resonance Spectroscopy, MRS)。层厚6mm, 层间距1mm, 视野(FOV)230mm×230mm, 矩阵384×384。T₂WI: TR6000ms, TE90ms; T₁WI: TR200ms, TE2.5 ms; FLAIR: TR3500ms, TE90 ms; DWI: TR3100ms, TE80ms。增强扫描

采用TSE序列,注射对比剂为Gd-DTPA(0.1mmol/Kg 体重),注射流率为2mL/s。扫描参数:TR200ms,TE2.5ms,层厚1mm,层间距0。DWI扫描采用EPI序列,b值为0和1000s/mm²,TR3200ms,TE80ms,FOV230mm×230mm。MRS检查采用多体素扫描,TR1600ms,TE125ms,FOV230mm×230mm,采集时间为8min。在工作站进行MRS后处理,获得各代谢物分布曲线图。

1.3 图像分析和统计学分析 由二名高年资MRI诊断医师独立对图像进行分析、测量,观察病灶的数目、大小、形态、信号、瘤周水肿等,意见不一致时两名医师共同商榷。使用统计学分析软件20.0对肿瘤实性部分与对侧脑实质的ADC值进行Mann-Whitney U检验,以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 临床表现 表现包括头痛11例,头晕12例,恶性呕吐8例,行走不稳、共济失调6例。术前仅1例诊断为淋巴瘤,余误诊为转移瘤5例,胶质瘤4例,髓母细胞瘤1例,炎性病变1例,不能定性者3例。15例中12例为弥漫大B细胞淋巴瘤,3例为Burkitt淋巴瘤。

2.2 MRI表现 15例患者中10例为单发病灶者,只发生于幕下(图1-3、图4-6),5例为多发病灶者,其中4例幕上与幕下均发现病灶,1例多发病灶只位于幕下(图7-9),病灶总数为25个。25个病灶中包括多发病灶中的幕上5个病灶,余20个位于幕下的病灶包括小脑半球和小脑蚓部15个(图1-3、图7-9),中脑2个(图9),桥小脑角区2个(图7-9),第四脑室1个(图4-6)。24个病灶呈实性,1个病灶呈囊实性。病灶形态大小

不一,呈类圆形(图4-6)、不规则形(图1-3)、结节状(图9)和斑片状(图1-3、图3-9)。T₁WI上22个病灶呈低或稍低信号,3个病灶呈中等信号;T₂WI上20个病灶呈稍高信号,3个病灶呈中等信号,2个病灶呈混杂稍高信号。12个病灶周围出现不同程度的水肿。增强扫描后,25个病灶肿瘤实性部分均表现为明显强化,8个病灶可见到典型的“尖角征”和“脐凹征”,团块状及结节状均匀强化17个(图4-6、图7、图9),条纹状强化4个(图8),斑片状强化3个(图3),环状强化1个。

2.3 DWI和MRS表现 10例患者行DWI检查,5例呈均质高信号,2例呈不均匀高信号,3例呈中等信号;ADC图呈等或低信号。10例患者的肿瘤实质部分的ADC值为 $(0.62 \pm 0.095) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,而对侧脑实质ADC值为 $(0.73 \pm 0.038) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,二者差异具有统计学意义(P<0.05)。4例行MRS检查,2例在1.33ppm处出现Lip峰,余2例未见到Lip峰。

3 讨 论

PCNSL约占颅内原发性肿瘤的3%~5%,且90%为弥漫大B细胞淋巴瘤,好发于幕上,主要簇集于脑室周围的基底节区、丘脑、胼胝体及大脑镰旁血管周围间隙分布的皮层下白质区,且易跨越中线生长、常横过胼胝体。而位于脑干、小脑和四脑室等幕下的PCNSL较为少见。本组病例病灶主要位于小脑半球,少数位于小脑蚓部、四脑室和脑干。通常认为,PCNSL少见部位发病多见于免疫功能缺陷的人群,如艾滋病患者或器官移植后长期服用免疫抑制剂的患者^[3]。但本组所有患者均无先天性免疫功能缺陷或获得性免疫功能缺陷的病史。PCNSL以单发病灶常见,但也可表现为多

发病灶。本组1例单发病灶发生于第四脑室,呈类圆形实性不均匀强化,边界清晰,且患者为6岁男童,因此术前诊断为髓母细胞瘤。本组5例为多发病灶,仅有1例为全部病灶位于幕下,分布于小脑半球、小脑蚓部和中脑,增强后早期呈斑片状强化,初始诊断为炎性脱髓鞘病变,经激素治疗后无效,病情进展迅速,多次MRI复查后病灶数量增多、体积增大,且强化方式表现不一,呈结节状、条纹状和片状强化,但均局限于幕下,最后经立体定向穿刺活检确诊为PCNSL。余4例多发病灶者散在分布于幕上和幕下,累及大脑深部和小脑半球。多发病灶者不少患者年龄较大,增强后以实性强化为主,术前均考虑为转移瘤。

后颅窝PCNSL影像学表现T₁WI上呈等或低信号,T₂WI上呈等或高信号,瘤内出血、囊变和坏死非常少见。尽管出血、囊变和坏死较为少见,但PCNSL肿瘤内的信号可表现为不均匀,可能与肿瘤内的组织细胞反应和吞噬细胞现象有关。典型的PCNSL增强扫描多呈团块状明显均质强化,肿块边缘可见到分叶或棘突,形如“握拳征”、“尖角征”、“脐凹征”等^[4]。此类特征性表现可能与肿瘤生长过快,生长过程中遇到较大血管阻挡有关^[5]。本组后颅窝PCNSL中表现为实性肿块的,增强后部分病灶可见“脐凹征”和“尖角征”;还能够见到多种不典型的强化方式,如结节样、条纹状或斑片状强化等,或同一病例多发病灶可以表现为不同的强化方式和程度。其中发生在小脑半球和小脑蚓部的非肿块型PCNSL多为条纹状强化和斑片状强化,发生在脑干的病灶多为结节状强化。

由于PCNSL的肿瘤细胞构成密集,胞质少,核质比高,且肿瘤

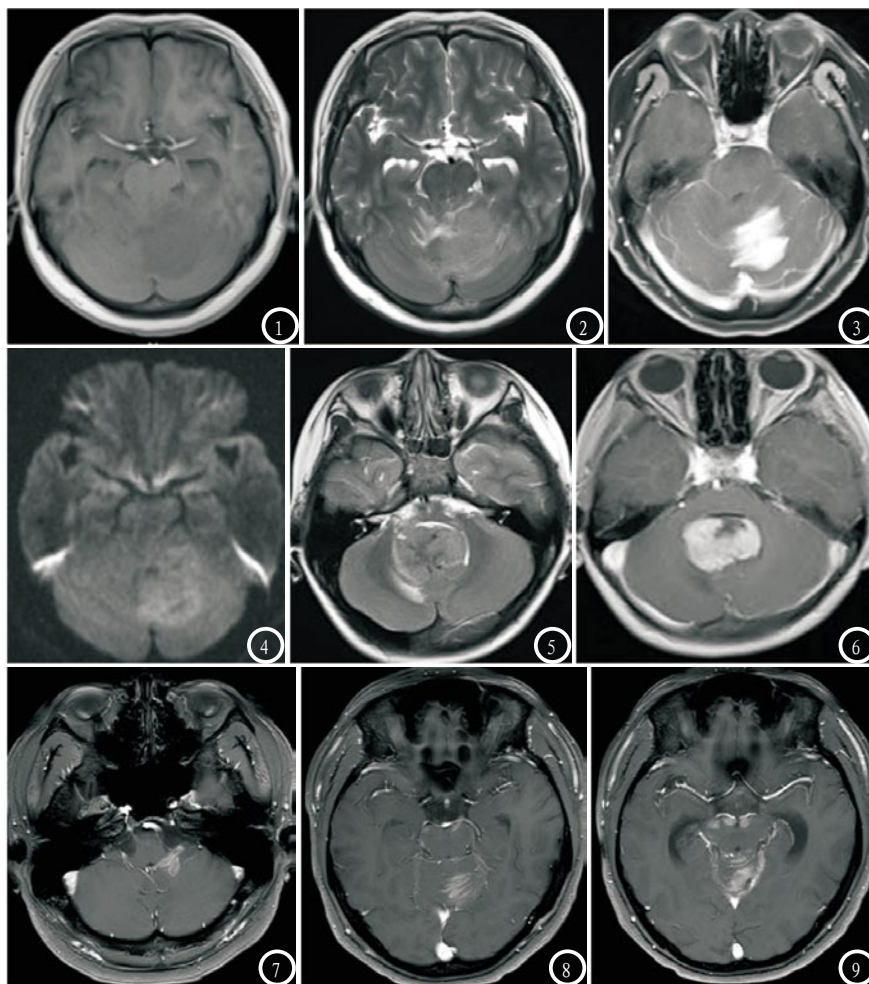


图1-3 女, 57岁, 弥漫大B细胞淋巴瘤。平扫轴位T₁WI(图1)、T₂WI(图2)、增强T₁WI(图3)示左侧小脑半球片状T₁WI低信号, T₂WI稍高信号, 增强扫描呈斑片状明显强化, DWI呈不均匀稍高信号; 图4-6 男, 6岁, Burkitt淋巴瘤。平扫轴位T₁WI(图4)、增强T₁WI(图5)示第四脑室中等信号肿块, 肿块内裂隙样低信号, 增强扫描呈不均匀强化; 图7-9, 男, 29岁, Burkitt 淋巴瘤。第一次轴位增强T₁WI(图7、图8) 示左侧小脑半球四脑室旁、小脑蚓部斑片状、条纹状异常强化, 20天后第二次轴位T₁WI增强T₁WI(图9)示小脑蚓部病灶明显增大, 中脑多发结节状强化病灶。

细胞外间隙小, PCNSL中水分子扩散往往受限, 因此DWI上呈高信号, ADC图为低信号。本组病例肿块型的PCNSL在DWI上呈均质或不均质高信号, 而非肿块型的病灶多为中等信号。本组10例行DWI扫描, 测得的肿瘤实质部分ADC值为 $(0.62 \pm 0.095) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, 和同侧正常脑实质的ADC值比较有统计学差异, 与文献报道相一致^[6]。MRS对鉴别PCNSL与其他实性肿瘤具有高度特异性, 当出现宽大的Lip峰可以作为淋巴瘤的特征性表现^[7]。但本组4例行MRS检查, 2例出现Lip峰, 另外2例未见到Lip峰, 考虑可能由于感兴趣容积(VOI)的选择和勾画不够精确所致。本组后颅窝PCNSL在初始诊断

为非肿瘤病变时并未考虑到行MRS检查, 且表现为斑片状和结节状的病灶, 对其勾画VOI行MRS扫描较为困难。

后颅窝的PCNSL需要和其他幕下肿瘤相鉴别。其中后颅窝多发非肿块型病灶和炎性脱髓鞘病变不易鉴别, 早期诊断较为困难, 当内科治疗无效时要尽早进行穿刺活检明确病变性质。当同时累及幕上和幕下的多发肿块型的PCNSL, 需与转移瘤鉴别。转移瘤可有原发病史, 增强后多为环形强化, 且瘤体和瘤周水肿不成比例^[8]。当无原发肿瘤病史且幕上与幕下均有病灶时要考虑尽早手术以免延误治疗。位于小脑半球表面的PCNSL要与脑膜瘤相鉴别。

脑膜瘤常与脑表面呈宽基底相连, 增强后“脑膜尾征”较为明显^[9]。

尽管发生于后颅窝的PCNSL较为少见, 但仍具有一定的特征性。好发部位为小脑半球和小脑蚓部, 增强后除了典型的“尖角征”、“脐凹征”等, 还可表现为结节样、条纹状和斑片状强化。DWI、ADC值和MRS有助于提高PCNSL的正确诊断率。但仍有不少后颅窝的PCNSL临床表现非特异, 影像学表现非典型, 早期诊断极为困难, 最终均需靠立体定向穿刺活检或外科手术病理证实。

参考文献

- [1] 王亮亮, 王敏, 王德杭. 多模态MRI对原发性中枢神经系统淋巴瘤的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(8): 1379-1383
- [2] Erdag N, Bhorade RM, Alberico RA, Yousuf N, Patel MR. Primary lymphoma of the central nervous system: typical and atypical CT and MR imaging appearances[J]. AJR Am J Roentgenol, 2001, 176(5): 1319-1326.
- [3] 杨丹, 楼海燕, 张瑞. 原发性中枢神经系统淋巴瘤的非典型MRI表现[J]. 临床放射学杂志, 2013, 32(10): 1399-1402
- [4] 李超, 孙涛, 李新刚. 原发性中枢神经系统淋巴瘤的影像学及病理学特征[J]. 中华神经外科杂志, 2007, 23(1): 46-48
- [5] 冯洁, 叶勇军, 舒恩芬. 原发性中枢神经系统淋巴瘤的MRI诊断及病理特点分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(12): 2404-2407
- [6] 董安珂, 张勇, 程敬亮, 等. 后颅窝原发性中枢神经系统淋巴瘤的磁共振多模态诊断[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(9): 1303-1307
- [7] 路莉, 荣玉涛. 原发性中枢神经系统淋巴瘤的影像诊断方法[J]. 放射学实践杂志, 2015, 30(6): 691-693
- [8] 王琪, 望秀玲. 原发性中枢神经系统淋巴瘤的影像学研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(4): 1-3
- [9] 魏亚军, 林志军, 杜娟. 原发性中枢神经系统淋巴瘤的CT和MRI诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(3): 7-9

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-07-02