

论 著

三种不同强化亚型幕上胶质母细胞瘤影像学表现*

陈鹏宇 刘亚东 于 静
高 波*贵州医科大学附属医院影像科
(贵州 贵阳 550001)

【摘要】目的 探讨幕上胶质母细胞瘤3种不同的MRI强化及影像特点。方法 我们对2010-2021年贵州医科大学附属医院确诊的40例胶质母细胞瘤患者的MRI影像资料进行回顾性分析,对肿瘤的MRI平扫及增强资料按照3种不同MRI强化亚型的胶质母细胞瘤特点进行描述和总结。结果 3种不同MRI强化亚型的胶质母细胞瘤的影像学表现有相对特异性,结合多序列MRI有利于胶质母细胞瘤的诊断。结论 认识到胶质母细胞瘤的不同强化影像学表现有利于胶质母细胞瘤的诊断。

【关键词】胶质母细胞瘤; MRI; 强化; 影像表现

【中图分类号】R4

【文献标识码】A

【基金项目】国家自然科学基金(81871333, 82260340); 贵州省第七批“千人创新创业人才”(GZQ202007086); 贵州省精准影像与诊疗创新群体(黔教合KY[2021]017); 贵州省科技支撑计划(黔科[2020]4Y159, [2021]430); 贵州省脑科学科技创新人才团队(CXTD[2022]006)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.01.007

Imaging Features of Three Different Enhancement Subtypes of Supratentorial Glioblastoma*

CHEN Peng-yu, LIU Ya-dong, YU Jing, GAO Bo*.

Department of Radiology, The Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang 550001, Guizhou Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the MRI enhancement and imaging features of three different types of supratentorial glioblastoma. **Methods** We retrospectively analyzed the MRI imaging data of 40 patients with glioblastoma diagnosed in the Affiliated Hospital of Guizhou Medical University from 2010 to 2021. The MRI scan and enhancement data of the tumor were divided into three different MRI enhancement subtypes. The characteristics of glioblastoma are described and summarized. **Results** The imaging manifestations of the three different MRI-enhanced subtypes of glioblastoma were relatively specific, and the combination of multi-sequence MRI was beneficial to the diagnosis of glioblastoma. **Conclusion** Recognition of the different enhanced imaging features of glioblastoma facilitates the diagnosis of glioblastoma.

Keywords: Glioblastoma; MRI; Enhancement; Imaging Appearance

胶质母细胞瘤(glioblastoma, GBM)是成人中枢神经系统中最常见的原发性恶性肿瘤^[1], 约占所有神经胶质瘤的57%, 占有原发性中枢神经系统恶性肿瘤的48%。目前胶质母细胞瘤的标准治疗是以手术治疗为主, 辅以术后同步放化疗和辅助化疗^[2], 但是患者预后仍然较差, 1年生存率为40.6%, 五年生存率仅为5.6%。近年来为进一步改善患者预后, 对胶质母细胞瘤进行了大量基础与临床研究, 主要包括基于对胶质母细胞瘤基因图谱的深入认识对胶质母细胞瘤病理类型进行了重新分类, 并进一步为精准治疗提供依据。

随着影像技术的不断发展, MRI在胶质母细胞瘤的诊断和观察中表现出明显的优势^[3-4], 无创性的检查方式就能对肿瘤的位置、大小和特征进行观察。还可用于追踪肿瘤的进展并评估治疗效果。具体来说, MRI可以提供大脑软组织的详细图像, 使医生能够确定肿瘤的确切位置和周围的任何异常情况。

胶质母细胞瘤的诊断通常基于特征性磁共振成像(MRI)所发现的强增强的不均匀环状肿块, 伴有明显的瘤周脑水肿、坏死或出血^[5]。部分胶质母细胞瘤在肿块增强和中央坏死之前早期被发现, 4%的胶质母细胞瘤病例在最初表现为无增强, 这可能被误解为非肿瘤性疾病, 如梗死、神经退行性疾病和代谢性疾病。胶质母细胞瘤的延迟诊断可能导致预后不良, 因此, 本文旨在通过对本院2010-2021期间病理确诊的胶质母细胞瘤的影像表现进行回顾性总结。现报告如下。

1 资料与方法

本组40例GBM患者, 资料完整并经病理证实。其中, 男性28例, 女性12例, 年龄30~74岁, 平均年龄为53岁左右, 40例病例均有MRI平扫及增强扫描。我们对40例胶质母细胞瘤的影像特征进行总结, 所有的结果见表1。

表1 纳入研究的患者的基本特征

资料	贵州医科大学附属医院(n=40)
年龄	53.58±11.65
性别	
男, n (%)	28(70.0)
女, n (%)	12(30.0)
肿瘤部位	
额叶, n (%)	17(42.5)
颞叶, n (%)	13(32.5)
顶叶, n (%)	3(7.5)
枕叶, n (%)	3(7.5)
基底节, n (%)	4(10.0)
肿瘤所在大脑半球	
左侧, n (%)	16(40.0)
右侧, n (%)	24(60.0)

2 结 果

MRI表现: 在本次40例患者中, 其病灶分布, 颞叶13例, 额叶17例, 枕叶1例, 顶叶3例, 基底节4例, 颞顶叶2例, 病灶均为单发, 边界较清楚, 病灶实性部分呈T₁WI信号稍低、低信号, T₂WI呈稍高信号, FLAIR呈稍高信号, DWI呈稍高信号或者低信号; 其中有8例患者病灶表现出边缘强化(图1), 这一类的病灶往往表现为稍长T₁稍长T₂信号

【第一作者】陈鹏宇, 男, 硕士研究生, 主要研究方向: 胶质瘤。E-mail: 18798060736@163.com

【通讯作者】高 波, 男, 教授, 主要研究方向: 神经影像及功能成像。E-mail: gygb2004@gmc.edu.cn

影,信号常较均匀,在T₂WI与T₂-FLAIR像上可表现为T₂-FLAIR错配征,增强呈边缘环形强化,环形强化部分较完整,DWI上信号往往呈稍高/高信号,在MRS上表现为NAA峰的减低和CHO峰增高,CHO/Cr的比值减低。29例患者表现为不均匀强化(图2),这一类的病灶往往表现为稍长T₁稍长T₂信号影,内部信号常不均匀,增强可呈典型花环状强化,也可呈不均匀强化,临近脑膜可

增厚,部分病灶亦可见T₂-FLAIR错配征,在DWI上信号往往呈等/稍高信号,ADC图对于区域的信号稍减低,在MRS上表现为NAA峰的减低和CHO峰增高,CHO/Cr的比值减低。3例患者表现为实性强化(图3),这一类的病灶往往表现为稍长T₁稍长T₂信号影,内部囊变、坏死少,增强表现为均匀轻度/明显强化,对周围脑组织推移较明显,在DWI上信号往往呈等/稍高信号,ADC图对于区域的信号稍减低。

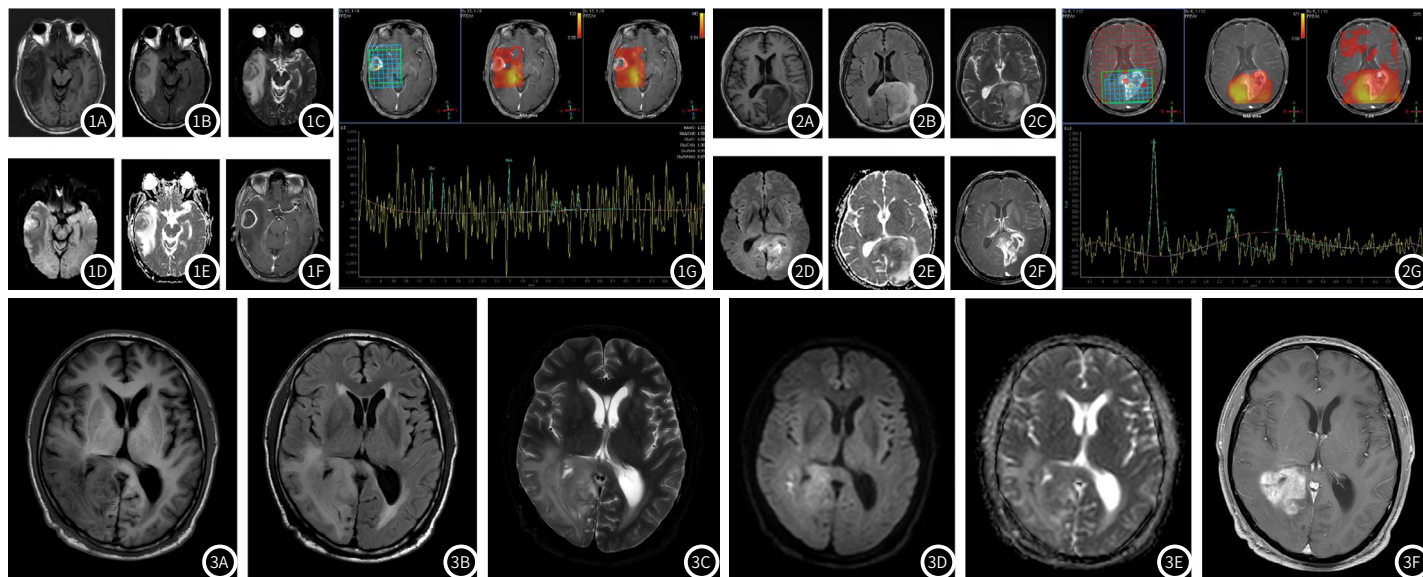


图1A-图1G 患者,男,51岁,右侧额叶胶质母细胞瘤(边缘强化型),图1A T₁WI呈稍低、低信号;图1B FLAIR呈稍高、高信号;图1C T₂WI呈稍高、高信号;图1D DWI呈高信号;图1E ADC图信号稍减低;图1F T₁WI增强,实性部分及囊壁明显强化;图1G MRS, NAA峰的减低和CHO峰增高,CHO/Cr的比值减低。
图2A-图2G 患者,男,61岁,左侧枕叶胶质母细胞瘤(不均匀强化型),图2A T₁WI呈稍低、低信号;图2B FLAIR呈稍高、高信号;图2C T₂WI呈稍高信号;图2D DWI呈稍高信号;图2E ADC图信号稍减低;图2F T₁WI增强,呈典型花环状强化;图2G MRS, NAA峰的减低和CHO峰增高,CHO/Cr的比值减低。
图3A-图3F 患者,男,48岁,右侧枕叶胶质母细胞瘤(实质型)并累及胼胝体压部,图3A T₁WI呈稍低信号;图3B FLAIR呈稍高信号;图3C T₂WI呈稍高信号;图3D DWI呈等/稍高信号;图3E ADC图信号等/稍减低;图3F T₁WI增强,呈明显强化。

3 讨论

胶质母细胞瘤是一种高度恶性肿瘤,临床表现多样,预后差^[6]。本研究40例病例中,28例男性,12例女性,男女之比7:3,与文献报道的该病多见于男性相符。GBM好发于中老年人。本研究中年龄均值为53岁,与文献报道差异不大,胶质母细胞瘤在MRI平扫上常表现为稍长T₁稍长T₂信号影,T₂-FLAIR信号呈稍高信号,DWI信号常为等/稍高信号,ADC图信号表现为稍减低,胶质母细胞瘤的强化由于肿瘤成分多位于肿瘤边缘,且瘤间血管异常丰富,因此常表现为花环状强化,因此,这样不均匀强化的方式最为常见。胶质母细胞瘤可沿着胼胝体膝部横跨大脑半球,形成经典的“蝶翼征”^[1];GBM还可沿前联合、后联合横跨大脑半球,亦可沿蛛网膜下腔脑脊液进行播散种植,但较少见。由于病灶坏死明显,坏死区常>90%,且常伴出血,因此,T₁WI信号除了部分稍长T₁信号,有时可见部分T₁WI稍高信号,故患者在初次病程时,应当完善MRI平扫及增强检查。

在之前的研究中,通过胶质母细胞瘤的定量影像特点,部分学者定义了三种亚型^[7],分别为边缘增强型、不规则型和实型,其中表现实型的患者生存期最差(中位生存期常只有6个月,而不规则型患者的中间生存期为12个月,边缘增强型患者的生存期最长,为19个月。边缘增强型是一种高强度的边缘强化肿瘤,细胞密度低,水肿中等,相对球形,新生血管较少;不规则型边缘不规则,细胞密度中等,新生血管形成,浸润瘤周水肿,形态不规则,通过MRI信号提示,其内部的液体信号浓度高,浸润深,但密度较低。实型血管高度均匀化,细胞密度最高,水肿小,边界清楚,瘤周水肿组织表现不均匀新生血管。这种分类方式在对于患者生存期的预测上具有一定的意义。

MRI对于胶质母细胞瘤的诊断具有重要意义^[8],本研究认为,胶质母细胞瘤的强化并不规律,除了常见的花环样强化,边缘强化和实质型强化的胶质母细胞瘤也应当在日常工作中加强对其的认识,这对于患者的早期诊断及预后判断具有一定意义。若表现为边缘强化型,我们应当与节细胞瘤胶质瘤、转移瘤进行鉴别,节细胞胶质瘤好发于青少年人,强化表现多样,多无瘤周水肿或轻度瘤周水肿,可伴钙化,这可与胶质母细胞瘤进行鉴别;转移瘤常有原发病史,病灶往往较小,强化可见实性部分明显强化,

且DWI常呈高信号,ADC图信号减低明显,而胶质母细胞瘤DWI常呈稍高信号/等信号,信号强度较转移瘤低,可对于鉴别提供一定的优势。不规则型有典型的花环状强化,我们应当与少突胶质细胞瘤进行鉴别,但是少突胶质细胞瘤常发生于额叶,常见于中年人,部分可见钙化的皮层/皮层下额叶肿块,T₂WI信号较高,超过半数可强化,常表现不均匀强化。实质型强化均匀,需要与脑淋巴瘤、脑膜瘤进行鉴别,脑淋巴瘤常发生在深部脑白质^[9],多为单发,常为均匀明显强化,T₁WI以稍低信号、等信号为主,DWI以高信号为主,周围水肿范围较胶质母细胞瘤范围小,较容易鉴别;脑膜瘤呈均匀显著强化,且境界清晰,可出现典型的“硬脑膜尾征”^[10],良性脑膜瘤作为水肿较轻,若表现为非典型脑膜瘤则内部信号不均匀,强化呈不均匀强化。可与之鉴别。

参考文献

- [1] Louis DN, Perry A, Wesseling P, et al. The 2021 WHO classification of tumors of the central nervous system: a summary [J]. *Neuro Oncol*, 2021, 23(8): 1231-1251.
- [2] Stupp R, Mason WP, van den Bent MJ, et al. Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma [J]. *N Engl J Med*, 2005, 352(10): 987-996.
- [3] Tan AC, Ashley DM, López GY, et al. Management of glioblastoma: state of the art and future directions [J]. *CA Cancer J Clin*, 2020, 70(4): 299-312.
- [4] McKinnon C, Nandhabalan M, Murray SA, et al. Glioblastoma: clinical presentation, diagnosis, and management [J]. *Bmj*, 2021, 374: n1560.
- [5] Ideguchi M, Kajiwaru K, Goto H, et al. MRI findings and pathological features in early-stage glioblastoma [J]. *J Neurooncol*, 2015, 123(2): 289-297.
- [6] 林建煌, 周杰, 江佳舒, 等. 胶质母细胞瘤的影像学表现与病理学对照分析 [J]. *实用医学影像杂志*, 2018, 19(6): 509-511.
- [7] Rathore S, Akbari H, Rozycki M, et al. Radiomic MRI signature reveals three distinct subtypes of glioblastoma with different clinical and molecular characteristics, offering prognostic value beyond IDH1 [J]. *Sci Rep*, 2018, 8(1): 5087.
- [8] 阿不都克尤木·阿不拉, 帕力丹木·吾买尔, 黄杰灵, 等. MRI在脑胶质母细胞瘤的诊断价值. *中国CT和MRI杂志*, 2018(09): 76-79.
- [9] 谭德力, 李大圣, 骆祥伟, 等. (2018). 脑淋巴瘤与高级别胶质瘤磁敏感加权成像诊断对比研究. *中国CT和MRI杂志* (05), 15-17.
- [10] 陈智慧, 陈任政, 司徒敏婷, 等. (2020). 脑膜瘤影像分析及鉴别诊断. *中国CT和MRI杂志* (02), 54-56.

(收稿日期: 2023-03-01)

(校对编辑: 谢诗婷)