

## 论著

## MRI在脑胶质瘤诊断及治疗随访中应用

1. 河南省新乡市中心医院影像中心

磁共振室 (河南 新乡 453000)

2. 河南省新乡市中心医院神外二科

(河南 新乡 453000)

李振玉<sup>1</sup> 张国栋<sup>2</sup>

**【摘要】**目的 探讨MRI在脑胶质瘤诊断及治疗随访中的应用价值。方法 回顾性分析2008年3月~2011年10月我院收治的32例经手术病理证实的脑胶质瘤患者的临床资料,所有病例患者均进行MRI诊断,观察患者MRI表现及肿瘤病理类型,患者术后进行随访,分析患者治疗随访后其MRI平扫和增强扫描影像学表现,以探讨MRI在脑胶质瘤治疗随访中的应用价值。结果 32例病例患者中星形细胞瘤18例(包含毛细胞型星形细胞瘤,弥漫型星形细胞瘤以及胶质母细胞瘤等);少突胶质瘤6例,室管膜肿瘤5例,脉络丛乳头状瘤3例,各类型脑胶质瘤其MRI影像学表现各异。治疗后随访观察发现18例表现为反应性强化,5例残余肿瘤,9例复发,MR表现亦各不相同。**结论** MRI在脑胶质瘤诊断的中价值较高,治疗随访中可依据病灶影像学征象不同加以判断预后状况。

【关键词】脑胶质瘤; MRI; 随访

【中图分类号】R651.1

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.05.003

通讯作者: 李振玉

## Application of MRI in the Diagnosis and Treatment Follow-up of Gliomas

LI Zhen-yu, ZHANG Guo-dong. Image Center, Xinxiang Central Hospital, Xinxiang 453000, Henan Province, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the application value of MRI in the diagnosis and treatment follow-up of gliomas. **Methods** The clinical data of 32 patients with gliomas confirmed by surgery and pathology in our hospital between March 2008 and October 2011 were retrospectively analyzed. All cases were diagnosed by MRI, and the MRI manifestations and pathological types of the patients were observed. Patients were followed up after operation. The manifestations of MRI plain scan and enhanced scan were analyzed to explore the application value of MRI in the follow-up of gliomas after treatment. **Results** In 32 cases, there were 18 cases of astrocytomas (including pilocytic astrocytoma, diffuse astrocytoma and glioblastoma etc.). 6 cases of oligodendroglomas, 5 cases of ependymomas and 3 cases of choroid plexus papilloma. MRI imaging findings of various types of gliomas were different. After treatment, follow-up found that 18 cases showed reactive enhancement, 5 cases had residual tumor and 9 cases had recurrence, and the MRI manifestations were different. **Conclusion** MRI is of high value in the diagnosis of gliomas, and the prognosis of the patients can be judged according to the different imaging findings.

[Key words] Glioma; MRI; Follow up

脑胶质瘤为临床少见的颅内恶性肿瘤,以神经胶质细胞弥漫性生长为典型特征的原发性肿瘤,临床具有浸润性生长、边界不清晰及容易复发的特征,虽其病理类型与颅内单发胶质瘤类似,但其病灶数量多,病灶可累及范围广,存在高漏诊及误诊率,且预后效果差,而临床及时准确诊断可为临床医师制定手术方案提供重要参考<sup>[1]</sup>。现阶段临床对其治疗以外科手术、放化疗为主,但治疗中因受其自身病理特点及手术治疗范围等因素的影响,通常难以将其完全切除,且患者术后复发率较高,因而患者治疗后有必要对其进行有效随访复查,以确保患者治疗后取得良好预后效果,现阶段对患者手术切除程度及术后修复征象进行评估是评价脑胶质瘤患者预后效果及复发情况的重要举措<sup>[2-3]</sup>。目前随着医疗水平及影像学技术不断进展, MRI在疾病诊断中日益被广泛应用,而王涛<sup>[4]</sup>研究中认为MRI增强扫描可对病灶位置、数目、肿瘤大小以及病灶周边状况进行全方面的探查,但目前有关MRI在脑胶质瘤治疗随访中的应用价值相关文献较少涉及,笔者于本文展开回顾性分析,现将结果简单报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2008年3月~2011年10月我院收治的32例经手术病理证实的脑胶质瘤患者的临床资料,纳入对象术前均进行头颅CT等影像学检查及术后病理证实为脑胶质瘤患者,患者术后均定期进行MRI增强扫描,患者及其家属对研究知情并自愿签署书面知情同意书,排除肝肾功能障碍、术后不及时复查者以及临床资料不完善者。32例脑胶质瘤患者,男、女例数分别为18、14,年龄29~59岁,平均年龄(44.08±3.29)岁,临床表现:头痛、恶心呕吐、反应迟钝、

记忆力下降、共济失调例数分别为30、20、15、3、5。

**1.2 检查方法** 患者均进行MRI扫描,选用American通用电气公司提供的型号为SignaHD 1.5 T扫描仪对患者进行扫描,取患者仰卧位,头部线圈,①扫描序列:横断位T1WI,TR、TE分别为500ms、14ms,激发角度为80°;②T2快速自旋回波系列:TR、TE分别为3500ms、105ms;③扩散加权成像序列:呈自旋回波或平面回波成像,TR、TE分别为6000ms、93ms,b值为0、1000;④液体衰减反转恢复序列冠状位成像:TR、TE分别为4.9ms、2ms。待平扫完毕,行T1WI增强扫描,增强剂为0.1mmol/kg的钆喷酸葡胺,以MRI压力注射器以流率为2ml/s的速度注入,对比剂注射完毕后采用20ml的生理盐水将冲管冲洗,患者均于术前进行MRI扫描,且治疗后第5d~2w开始进行第一次随访,且所有患者均得到有效随访;治疗后第1~3个月进行第二次随访,共成功随访22例;而治疗后第6个月进行第三次随访,共有18例患者成功随访,发现有复发及肿瘤残余者及时进行对症治疗。本次研究所得图像均由我院2名经验丰富的专业影像学医师进行阅片分析。

**1.3 分析指标** ①所有病例患者MRI表现及肿瘤病理类型分布,病例患者均进行MRI扫描,观察脑胶质瘤患者MRI表现,同时观察不同病理类型患者MRI影像学表现;②分析脑胶质瘤患者治疗随访后其MRI平扫和增强扫描影像学表现;③影像学图像处理及分析。

**1.4 相关评估标准** a术后影像学反应性增强判断:术前肿瘤影像学无增强现象,术后2w内MRI

增强检查出现术区边缘新的强化灶,经长期动态随访观察提示周边强化逐渐减弱或消失;b术后病灶残余判断:患者术后3d内经MRI检查提示病灶强化,且强化区域和术前病灶范围相似,经长期动态随访观察提示信号强化无明显减弱亦无消失现象,甚至强化区域部分有增大,且术后反应性增强与术后残留可同时存在。c术后复发判断:术后3d内未见明显的强化区域,经长期动态随访观察发现新强化灶,残留灶经术后3个月随访观察发现病灶较术前增大>20%,经脑组织活检发现有活性胶质瘤细胞即可判定为复发。

## 2 结 果

**2.1 所有病例患者MRI表现及肿瘤病理类型分布** 32例脑胶质瘤患者中有18例为星形细胞瘤:弥漫型星形细胞瘤7例,1例MRI表现为T1WI低信号及T2WI高信号,瘤周水肿明显,1例表现为薄壁环状强化,5例为T1WI等低信号及T2WI等高信号,水肿不显著,MRI增强扫描时3例无明显强化,1例表现为不均匀斑点、片状轻中度强化,1例斑片状呈明显强化;毛细胞型星形细胞瘤3例,MRI表现为囊实性或大囊壁伴壁结节,T1WI呈等低信号,T2WI呈高信号,而肿瘤周围无明显水肿现象,MRI增强扫描表现为实性部分及壁结节明显强化,最大囊壁直径可达5cm左右;胶质母细胞瘤8例,MRI表现为T1WI等低信号及T2WI等高信号,瘤周有明显水肿,MRI增强时花环状明显强化;6例为少突胶质瘤患者,MRI表现为T1WI等低信号及T2WI高信号,均含有明显囊变和钙化灶,瘤周

呈轻中度水肿,MRI增强扫描时表现为轻中度斑点状及线条状强化;5例为室管膜肿瘤,MRI表现为T1WI低信号及T2WI高信号,MRI增强扫描时病灶无强化;3例为脉络丛乳头状瘤,MRI表现为T1WI及T2WI分叶状信号,且脑室系统扩大,MRI增强扫描呈均匀性强化。

**2.2 分析脑胶质瘤患者治疗随访后其MRI平扫和增强扫描影像学表现** ①本次检查发现有18例表现为反应性强化,治疗后3d内检查发现有3例表现为反应性强化,而治疗后3d~2w内有8例出现反应性强化,治疗后第1~3个月有3例表现为反应性强化,其MRI表现多呈均匀环状或片状强化,未见明显结节及肿块,治疗后2w随访复查发现反应性强化最明显,随访第6个月~1年内随访复查发现反应性强化几乎消失。②治疗后3d随访复查发现有5例残余肿瘤者,合并反应性强化患者经长期随访发现反应性强化逐渐减弱直至消失,而残余病灶无显著变化,而肿瘤残余患者经MRI增强扫描后形态多呈不规则型,部分患者病灶周围可见结节亦或团块强化。③32例患者中有9例复发,经MRI扫描提示术区亦或术区周围发现新增病灶,MRI增强扫描呈不规则型花环强化,少数呈结节强化,复发患者进行放化疗治疗后定期进行随访复查发现病灶范围缩小。

**2.3 所有病例患者影像学图片处理** 见图1~6。

## 3 讨 论

脑胶质瘤临床少见原发性肿瘤疾病,其生物学特性与肿瘤恶性程度与肿瘤新生微血管紧密相关,但与正常脑组织血管相较又

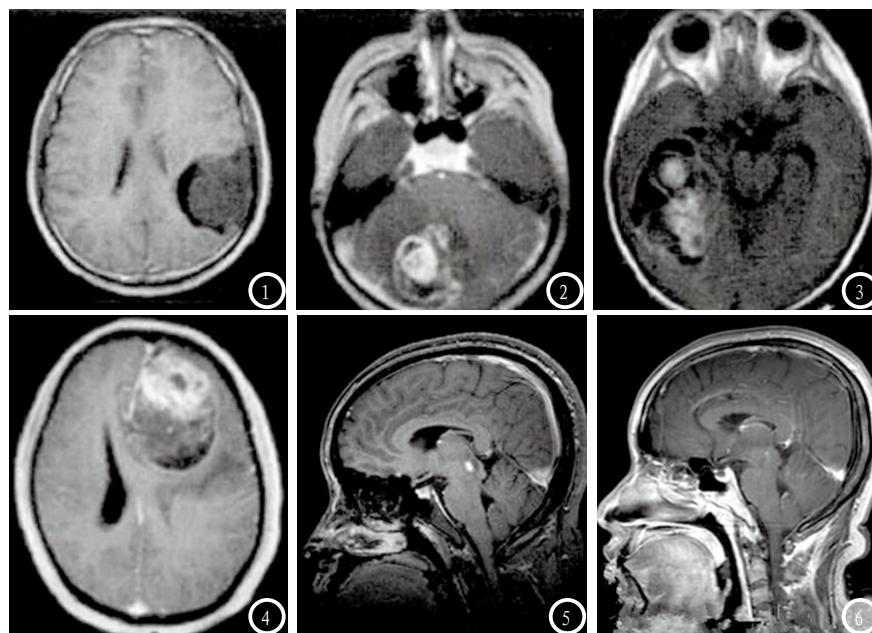


图1为弥漫型星形细胞瘤MRI表现,瘤周水肿不明显, MRI增强扫描时可见不均匀斑点,片状中度强化,斑片状明显强化。图2为毛细胞型星形细胞瘤MRI表现呈囊实性,大囊壁伴壁结节,瘤周无水肿。图3为胶质母细胞瘤MRI表现为瘤周水肿明显,增强花环状显著强化。图4为室管膜肿瘤MRI表现病变囊性成分较多,瘤周无水肿,增强扫描多呈不规则环状强化。图5-6为同一脑胶质瘤患者影像学图像,图5为治疗前患者头MRI定位影像图,提示中脑一类圆形异常信号,点状明显强化,周围可见低信号水肿影,脑室系统正常,中线居中。图6为治疗后4月患者MRI定位影像图,随访复查提示患者临床症状消失,复查头MRI示原病灶基本消失。

显得不太成熟,以基底膜结构不完整、高通透性等为主要临床表现,使得血液内成分及造影剂等物质渗漏至血管外细胞间隙,国外学者Jain<sup>[5]</sup>研究成果中亦证实了此观点。且脑胶质瘤多呈弥漫性生长,导致晚期患者以颅内压增高为典型表现,因其常需要经过较长时间方可达到较高细胞密度,因而早期神经功能受损较轻,因而早期患者临床症状不明显,且该病病程较长,诊治不及时将严重影响疾病良好转归,临床积极探寻准确有效的诊断方案是保证患者良好预后的关键。

影像学技术在恶性肿瘤中的诊断价值日益被认可,黄杰<sup>[6]</sup>等研究结果提示MRI在脑胶质瘤分期诊断及肿瘤类型诊断中的应用具有一定价值, MRI因具有分辨率高、无需重建即可获得三维断面成像、可多序列成像等显著优势,已被广泛应用于恶性肿瘤诊断中,本次分析结果提示脑胶质瘤患者经过MRI检查有18例为星形

细胞瘤,包含毛细胞型星形细胞瘤,弥漫型星形细胞瘤以及胶质母细胞瘤等;6例为少突胶质瘤患者;5例为室管膜肿瘤;3例为脉络丛乳头状瘤,可见脑胶质瘤临床病理分型较多,且不同类型脑胶质瘤其MRI影像学表现亦不同,临床可据此进行准确诊断,为临床合理治疗方案的制定提供理论参考<sup>[7]</sup>;而外科手术切除被认为是治疗脑胶质瘤的重要方案,但切除程度和肿瘤病理分级直接影响到患者的预后效果,早前医师多依据治疗后患者病灶切除程度与残余肿瘤的多少对预后情况进行评估,但准确性较低,极易延误疾病诊治,而临床依据脑胶质瘤患者不同阶段的MRI影像学特点,并对治疗后患者肿瘤残留情况及治疗后反应性强化情况进行区分,可较好评价脑胶质瘤患者治疗后复发状况<sup>[8]</sup>,本次研究中利用MRI影像学技术对患者治疗后随访复发情况进行科学评估,结果提示术前患者MRI增强

扫描强化区域即表明脑胶质瘤体的范围,明显特征为包含有聚集肿瘤细胞和富含血管的肿瘤组织,但手术切除治疗后,术区周边正常脑组织发生一系列病理学变化,治疗后对患者随访复查可在术区边缘发现反应性增强,而反应性强化在影像学中的表现类似于病灶残留及肿瘤早期复发所呈现出的病理性强化,因而临床诊断存在一定难度,但临床影像学中仍有一些征象对两者进行鉴别,治疗后脑胶质瘤患者反应性增强的特点有<sup>[9]</sup>:多数患者花环的厚度小于3mm且厚度多均匀;不伴有关节或肿块;边界清晰;强化部位与术前肿瘤部位无明显对应关系。而治疗后肿瘤残留的影像学表现主要有:环形多呈不规则形;环厚度大于3mm且常伴有结节或团块,边界极其模糊;在脑胶质瘤治疗后随访复查中可依据上述区别对患者病变状况进行鉴别,为临床制定合理术后辅助治疗方案提供参考,本次分析结果中也提示:治疗前患者头MRI定位影像提示中脑一类圆形异常信号,点状明显强化,周围可见低信号水肿影,脑室系统正常,中线居中,而治疗后4月患者MRI定位影像图,随访复查提示患者临床症状消失,复查头MRI示原病灶基本消失。可见MRI在脑胶质瘤治疗后随访中的应用价值较高。

综上, MRI在脑胶质瘤诊断及治疗随访中均具有一定应用价值,临床推荐广泛应用。

## 参考文献

- [1] 刘浏,潘轲. MRI动态增强扫描定量参数分级诊断脑胶质瘤的临床研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(10): 54-55.
- [2] 王佳,段云友,刘禧,等. 术中超声

- 引导脑胶质瘤手术对患者生存时间的评价[J]. 中华超声影像学杂志, 2013, 22(11): 941-944.
- [3] 李晓光, 康厚艺, 程海云, 等. T1加权像动态对比增强MRI在评价脑胶质瘤微血管通透性及病理分级中的应用价值[J]. 蚌埠医学院学报, 2015, 40(2): 230-233.
- [4] 王涛. MRI增强扫描在评估颅脑胶质瘤手术患者预后的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(2): 18-20, 26.
- [5] Jain R. Measurements of tumor vascular leakiness using DCE in brain tumors: clinical applications [J]. NMR Biomed, 2013, 26(8): 1042-1049.
- [6] 黄杰, 李晓光, 康厚艺, 等. DSC-MRI和DCE-MRI定量分析在脑胶质瘤分级诊断中的应用[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(7): 672-677.
- [7] 刘遂平, 曹丽霞, 腾海英, 等. 脑胶质瘤的MRI诊断与鉴别诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(1): 21-24.
- [8] 李永丽, 连建敏, 窦社伟, 等. 脑胶质瘤术后放疗后复发和放射性脑坏死
- 磁共振弥散张量成像鉴别[J]. 郑州大学学报·医学版, 2013, 48(3): 362-365.
- [9] 丘区丽华, 刁显明, 易勇, 等. 脑胶质瘤术后的MRI随访研究[J]. 华西医学, 2013, 28(11): 1698-1702.
- (本文编辑: 郭吉敏)

【收稿日期】 2017-04-05

(上接第 7 页)

使临床医生依据临床治疗过程中的MRS分析数据及患者的神经功能状态为患者调整并制定个性化的临床治疗方案。

此外, 本研究资料MRS的兴趣区是根据DWI图像选取的, 病灶周围正常区是选在其DWI图像显示的病灶范围以外的区域, 本研究资料显示病灶周围正常区NAA、Cho、Cr等代谢物水平降低, 说明脑梗死病灶以外脑组织亦出现了低灌注且范围相对较广, 说明在急性脑梗死的治疗过程中, 不仅要重视脑梗死灶中心区和缺血半暗带区的治疗, 也不能忽视周围正常脑组织代谢的改善。

多体素MRS的定量分析不仅能直接、准确的反应脑梗死病灶中心区与缺血半暗带区代谢物浓度的变化, 亦能准确的检测病灶周围正常区及对侧镜像区代谢物浓度的变化, 为脑梗死病理生理的研究提供帮助, 也对脑梗死临床治疗的客观检测奠定了基础。

## 参考文献

- [1] Arnborg F, Lundberg J, Soderman M, et al. Image-guided method in the rat for inducing cortical or striatal infarction and for controlling cerebral blood flow under MRI [J]. Stroke, 2012, 43(9): 2437-2443.
- [2] Dani K A, An L, Henning E C, et al. Multivoxel MR spectroscopy in acute ischemic stroke: comparison to the stroke protocol MRI [J]. Stroke, 2012, 43(11): 2962-2967.
- [3] Hironaka I, Yuji S, Vincent J, et al. N-acetylaspartate decrease in acute stage of ischemic stroke: perspective from experimental and clinical studies [J]. Magn Reson Med Sci, 2015, 14(1): 13-24.
- [4] Krishna A, Li An, Erica C, et al. Multivoxel MR Spectroscopy in Acute Ischemic Stroke Comparison to the Stroke Protocol MRI [J]. Stroke, 2012, 43(11): 2962-2967.
- [5] Federico F, Simone IL, Lucivero V, et al. Prognostic value of proton magnetic resonance spectroscopy in ischemic stroke [J]. Arch Neurol, 1998, 55(4): 489-494.
- [6] 陈若伟, 张海都, 孔令梅. 急性脑梗死代谢物变化的磁共振波谱定量分析及其与预后的相关性研究 [J]. 医学综述, 2013, 19(22): 4165-4167.
- [7] 黄刚, 高幼奇, 李明智, 等. 急性脑梗死患者脑组织磁共振波谱研究 [J]. 临床神经病学杂志, 2012, 25(1): 8-10.
- [8] MU?OZ MANIEGA S, CVORO V, ARMITAGE P A, et al. Choline and creatine are not reliable denominators for calculating metabolite ratios in acute ischemic stroke [J]. Stroke, 2008, 39(9): 2467-2469.
- [9] 姚于飞, 高幼奇. 磁共振波谱分析在脑梗死中的研究进展 [J]. 中华脑血管病杂志(电子版), 2010, 4(4): 293-299.
- [10] 周丽, 李晨曦, 解燕昭, 等. 1H-MRS成像在急性期脑梗死中的应用 [J]. 脑与神经疾病杂志, 2013, 21(4): 278-280.
- [11] 上官建伟. CT与MRI对脑梗死的诊断价值分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(10): 7-8, 18.
- [12] 戚婉, 张彩霞, 黄成华, 等. 磁共振波谱NAA与Lac在脑梗塞各时期的临床意义 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2011, 9(4): 14-16.
- (本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】 2017-03-31