

· 论著 ·

眼眶MR常规平扫、增强扫描及DWI序列扫描对眼眶占位性病变的诊断价值

高贯金*

濮阳市第二人民医院(市眼科医院)医学影像科(河南 濮阳 457000)

【摘要】目的 探讨眼眶磁共振(MR)常规平扫、增强扫描及弥散加权成像(DWI)序列扫描对眼眶占位性病变的诊断价值。方法 选择2021年1月至2023年7月濮阳市第二人民医院接诊的眼眶占位性病变患者78例(83眼)作为研究对象,均行眼眶MR常规平扫、增强扫描及DWI序列扫描。对比良、恶性眼眶占位性病变分布情况及其MR征象、ADC值差异。结果 78例眼眶占位性病变经病理诊断证实为良性病变54例,恶性病变24例;恶性病变混合区分布比例高于良性病变,肌锥内区分布比例低于良性病变,有统计学差异($P<0.05$);良、恶性眼眶占位性病变视神经鞘区、骨膜外区、肌锥外区分布比例比较,无统计学差异($P>0.05$);恶性病变形态欠规则、边界毛糙、包绕或压迫眼球及骨质破坏、T2WI信号强度低于良性病变,有统计学差异($P<0.05$);恶性病变1min强化率为(153.58 ± 42.11)、最大上升斜率为(4.34 ± 1.21),高于良性病变的(103.68 ± 30.55)、(0.87 ± 0.26),有统计学差异($P<0.05$);恶性病变ADC值低于良性病变,有统计学差异($P<0.05$)。结论 眼眶MR常规平扫、增强扫描及DWI序列扫描均可有效鉴别区分眼眶占位性病变良恶性,指导治疗。

【关键词】眼眶占位性病变;磁共振;弥散加权成像(DWI)

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.4.007

The Diagnostic Value of Conventional Plain Scan, Enhanced Scan, and DWI Sequence Scan of Orbital MR in Orbital Space Occupying Lesions

GAO Guan-jin*

Medical Imaging Department, Puyang Second People's Hospital (Ophthalmology Hospital), Puyang 457000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the diagnostic value of conventional plain scan, enhanced scan, and diffusion weighted imaging (DWI) sequence scan of orbital magnetic resonance (MR) in orbital space occupying lesions. **Methods** 78 patients (83 eyes) with orbital space occupying lesions who were admitted to the Second People's Hospital of Puyang City from January 2021 to July 2023 were selected as the study subjects, all of whom underwent routine orbital MR plain scan, enhanced scan, and DWI sequence scan. Compare the distribution of benign and malignant orbital space occupying lesions, as well as the differences in MR signs and ADC values. **Results** Among the 78 cases of orbital space occupying lesions, 54 were confirmed as benign lesions and 24 as malignant lesions through pathological diagnosis. The proportion of mixed zone distribution in malignant lesions was higher than that in benign lesions, while the proportion of intramuscular zone distribution was lower than that in benign lesions, with statistical differences ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the distribution of optic nerve sheath, periosteal area, and extrapyramidal area between benign and malignant orbital space occupying lesions ($P>0.05$). Malignant lesions have irregular morphology, rough boundaries, enveloping or compressing the eyeball, bone destruction, and lower signal intensity than benign lesions, with statistical differences ($P<0.05$). The 1-minute enhancement rate of malignant lesions was (153.58 ± 42.11) and the maximum ascending slope was (4.34 ± 1.21), which was higher than that of benign lesions (103.68 ± 30.55) and (0.87 ± 0.26), with statistical differences ($P<0.05$). The ADC value of malignant lesions is lower than that of benign lesions, with a statistical difference ($P<0.05$). **Conclusion** Conventional plain scan, enhanced scan, and DWI sequence scan of orbital MR can effectively differentiate between benign and malignant orbital occupying lesions, guiding treatment.

Keywords: Orbital Space Occupying Lesions; Magnetic Resonance; Diffusion Weighted Imaging (DWI)

眼眶占位性病变通常是由于外伤、炎症、眼眶肿瘤等因素导致,发病率不高,但病种复杂多样,临床表现多样,随着病情进展可能会压迫眼球或视神经,导致患者失明,甚至危及患者生命安全^[1-2]。因眼眶占位性病变发生原因复杂,临床诊断难度较大,早期如何有效地鉴别疾病良、恶性,对临床治疗方案的制定及改善患者预后均有积极意义。磁共振(MR)具有软组织分辨率高、多参数成像、无放射性等优点,逐渐被应用于眼眶占位性病变的影像技术^[3-4]。本研究选择2021年1月至2023年7月濮阳市第二人民医院接诊的眼眶占位性病变患者78

例,分析眼眶MR常规平扫、增强扫描及弥散加权成像(DWI)序列扫描对其诊断的效果。信息如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2021年1月至2023年7月濮阳市第二人民医院接诊的眼眶占位性病变患者78例(83眼)作为研究对象,年龄22-69岁,平均(56.33 ± 4.16)岁;男38例(42眼),女40例(41眼);患眼:右侧38例,左侧35例,双侧5例。

纳入标准:有眼球突出、眼球运动障碍、眼睑肿胀、球结

【第一作者】高贯金,男,主治医师,主要研究方向:眼耳鼻喉呼吸系统、中枢神经系统及骨肌系统等疾病的影像学诊断。E-mail: 13839397205@163.com

【通讯作者】高贯金

膜肿胀、视力下降等症状；病历资料完整；认知功能正常，可配合完成相关检查者。排除标准：不具备特异病理的病变；存在幽闭恐惧症者；精神疾患；正在参与临床其他研究者；年龄<18岁者；有过敏史者；眼内金属异物、内耳植入及金属假体者。本研究经医院医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法 使用配备8通道头线圈的1. 5TMRI超导型磁共振扫描仪(飞利浦)对入组对象行眼眶MR常规平扫、增强扫描及DWI序列扫描。取仰卧位，将头部置于线圈内，海绵固定，叮嘱患者自然闭目，确保眼球与头部固定不动，防止扫描时出现运动伪影。先行MR常规平扫：采用快速自旋回波脉冲序列(FSE)获得脂肪抑制图像、T1WI、T2WI，参数设置：(1)T1WI。横轴位：层厚为2.5mm，回波时间(TE)为8.2ms，翻转角(FLIP)为180°，重复时间(TR)为500 ms，采集矩阵为260×213，视野(FOV)为180mm×180mm，层间隔为0mm。冠状位：层厚为3.0mm，TE为8.2ms，层间隔为0mm，TR为600 ms，采集矩阵为260×213，FOV为180mm×180mm，FLIP为70°。(2)T2WI。横轴位：层厚为2.5mm，TE为94ms，FLIP为120°，TR为6000 ms，采集矩阵为320×288，FOV为180mm×180mm，层间隔为0mm。冠状位：采集矩阵为384×346，TE为84ms，层厚为3.0mm，TR为4000 ms，层间隔为0mm，FLIP为120°，FOV为180mm×180mm。脂肪抑制序列 横轴位：层厚为2.5mm，采集矩阵为320×288，TE为84ms，FOV为180mm×180mm，FLIP为120°，TR为4000 ms，层间隔为0.5mm。增强扫描时，使用高压注射器经桡静脉处以2mL/s速度注射钆喷酸葡胺(Gd-DTPA)，注射剂量为0.2mmol/kg，扫描参数与常规平扫相同。完成后使用SE-EPI序列行DWI扫描，加用脂肪抑制技术，其使用频率选择预饱和和技术，参数设置：TE 为64~76ms，TR为6000ms，b值取0、1000s/mm²，翻转角90°，矩阵为128×128，NEX为1，层厚为4mm，层间距为0.5，FOV为18cm×16cm，扩散敏感梯应用在频率、相位、层面3个编码方向。由两名影像诊断医师分析扫描获取的图像，观察占位性病变的部位、大小、信号及形态特点，并使用PACS系统对占位性病变DWI序列进行处理，并测量ADC值。

1.3 观察指标 (1)记录病理诊断结果；(2)对比不同眼眶占位性病变性质MR征象及分布情况差异，MR征象包含包绕眼球、形态、眼眶骨质、边界、信号强度及1min强化率等；(3)对比不同眼眶占位性病变性质者ADC值差异。

1.4 统计学方法 数据用SPSS 23.0软件分析，计量、计数资料分别采用($\bar{x} \pm s$)、n(%)表示，用t检验，或 χ^2 检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 病理诊断结果 经病理诊断显示78例眼眶占位性病变中为良性病变54例(69.23%)，其中海绵状血管瘤12例(15.38%)、炎性假瘤10例(12.82%)、皮样/表皮样囊肿9例(11.54%)、神经纤维瘤5例(6.41%)、混合瘤4例(5.13%)、神经鞘瘤4例(5.13%)、孤立性纤维性肿瘤3例(3.85%)、反应性淋巴细胞增生3例(3.85%)、脑膜瘤2例(2.56%)、不典型淋巴细胞增生2例(2.56%)、淋巴管瘤1例(1.28%)、朗格罕斯组织细胞增生症1例(1.28%)、血管源性肿瘤1例(1.28%)。恶性病变24例(30.77%)，其中淋巴瘤18例，腺癌3例(3.85%)，腺样囊腺癌2例(2.56%)，血管肉瘤1例(1.28%)。

2.2 良、恶性眼眶占位性病变分布情况 恶性病变混合区分布比例高于良性病变，肌锥内区分布比例低于良性病变，有统计学意义($P<0.05$)；良、恶性眼眶占位性病变视神经鞘区、骨膜外区、肌锥外区分布比例比较，无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

2.3 良、恶性眼眶占位性病变MR征象差异 恶性病变包绕眼球、边界毛糙、形态欠规则及骨质破坏、T2WI信号强度及1min强化率、最大上升斜率均高于良性病变，有统计学意义($P<0.05$)。见表2、表3。

2.4 良、恶性眼眶占位性病变者ADC值差异 恶性病变ADC值低于良性病变，有统计学意义($P<0.05$)。见表4。

表1 良、恶性眼眶占位性病变分布情况对比n(%)

疾病类型	例数(n)	肌锥内区	视神经鞘区	骨膜外区	肌锥外区	混合区
良性病变	54	15(27.78)	2(3.70)	7(12.96)	24(44.44)	6(11.11)
恶性病变	24	1(4.17)	0	0	13(54.17)	10(41.67)
χ^2 值		4.325	0.032	2.015	0.630	7.732
P值		0.038	0.858	0.156	0.427	0.005

表3 良、恶性眼眶占位性病变者1min强化率、最大上升斜率比较

疾病类型	例数(n)	1min强化率	最大上升斜率
良性病变	54	103.68±30.55	0.87±0.26
恶性病变	24	153.58±42.11	4.34±1.21
t值		5.219	20.202
P值		0.000	0.000

表2 良、恶性眼眶占位性病变MR征象对比n(%)

疾病类型	例数(n)	形态		边界		包绕眼球		眼眶骨质			T2WI信号强度			位置
		规则	欠规则	光整	毛糙	不包绕	包绕	骨质破坏	受压凹陷	无骨质改变	低信号	等信号	高信号	
良性病变	54	41(75.93)	13(24.07)	36(66.67)	18(33.33)	45(83.33)	9(16.67)	2(3.70)	5(9.26)	47(87.04)	3(5.56)	44(81.48)	7(12.96)	
恶性病变	24	9(37.50)	15(62.50)	4(16.67)	20(83.33)	9(37.50)	15(62.50)	4(16.67)	0	20(83.33)	3(12.50)	7(29.17)	14(58.33)	
χ^2 值		10.662		16.626		16.385		6.966			22.444			
P值		0.001		0.000		0.000		0.031			0.000			

表4 良、恶性眼眶占位性病变者ADC值比较($\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)

疾病类型	例数(n)	ADC值
良性病变	54	1.42 ± 0.45
恶性病变	24	0.73 ± 0.23
t值		7.093
P值		0.000

3 讨论

眼眶占位性病变是常见的眼眶疾病,可发生于各个年龄段,早期多无明显症状,随着病变不断增长,肿瘤样病变逐渐增大,会压迫周围神经,还可导致眼球位置改变、形态改变,可直接影响患者视功能、外观甚至生命安全^[5-6]。故早期准确诊断至关重要。随着医学影像技术迅速发展,诊断设备不断改进、更新,多数眼眶占位性病变通过影像学检查可获得初步的定性、定位,眼眶占位性病变的诊断水平大大提高。CT、超声等均是常用的眼科影像学诊断方法,其中超声对操作简单、经济负担小、人体无害,但检查结果易受操作者技术影响且难以定性,而无法准确判断病变周围结构的关系以及眼眶外的蔓延情况,临床应用受到限制^[7-8]。CT可清晰显示病变形态、位置、眶壁骨质改变,与超声相比,对病变定性诊断及病变范围显示效果更优,但其存在辐射损害,以及难以良好的显示病变与视神经、眼外肌的关系^[9-10]。

MR被认为是诊断眼及眼眶病变最佳手段,具有任意断面成像、无放射性、软组织对比好、软组织成像分辨率高、无骨伪影的优点,可间接反映人体组织结构或组织成分,且增强后使用脂肪抑制技术,图像质量获得改进^[11-12]。MR常规扫描能够提供病变信号特征、解剖学形态,而增强扫描可获取病变血供特点,而DWI能够对眼眶内占位性病变的水分子扩散特性实施观察,能够反映组织结构特性,而获得的ADC值可反映病变的扩散特征^[13-14]。本研究中,恶性病变混合区分布比例、1min强化率、最大上升斜率高于良性病变,肌锥内区分布比例低于良性病变,形态欠规则、边界毛糙、包绕眼球及骨质破坏、T2WI信号强度高于良性病变,提示眼眶MR常规平扫、增强扫描均可有效鉴别区分眼眶占位性病变良恶性。良性病变者多新生毛细血管少、分化比较成熟,血管内皮细胞紧密连接,故强化速率较慢,血管瘤除外;而恶性肿瘤血供丰富,会大量释放血管内皮细胞等生成血管因子,促进肿瘤新生血管形成、刺激存在的毛细血管生长,故强化速度较快。MR增强中注入对比剂后,能使用快速扰相GRE T1WI序列连续扫描,获取扫描图像,可显示占位组织的增强特点,还能观察血流动力学相关参数,如组织灌注、肿瘤血管通透性、对比剂流入和流出形式等,对占位性病变微观情况如血流量、新生血管形成、组织结

构、毛细血管通透性等实施动态观察,为临床鉴别疾病性质提供参考^[15-16]。DWI可经检测肿瘤组织内水分子的扩散程度,并观察水分子运动状态判断肿瘤性质,还能利用ADC量化分析肿瘤血容量性质及血管通透性。本研究中,恶性病变ADC值低于良性病变,提示使用DWI序列扫描可有效鉴别区分眼眶占位性病变良恶性。恶性病变与良性病变相比,细胞增长速度相对较快,增加细胞排列紧密程度,明显减小了细胞间与细胞内间隙,进而限制了水分子弥散运动,ADC值减少^[17-18]。

综上所述,眼眶MR常规平扫、增强扫描及DWI序列扫描均可有效鉴别区分眼眶占位性病变良恶性,必要时可联合诊断,以提高诊断准确性。

参考文献

- [1] 冯莉婷,周青,陈琴,等.眼眶球后占位性病变的常规超声及超声造影表现[J].中国超声医学杂志,2020,36(3):273-276.
- [2] 张雪萍,白岩,王梅云,等.体素内非相干运动磁共振成像在眼眶内肿瘤对视神经损伤的研究[J].磁共振成像,2021,12(1):33-37.
- [3] 肖兴爽,李曦,张艳玲,等.MRI纹理分析在鉴别诊断眼眶良恶性肿瘤中的应用价值探讨[J].新疆医科大学学报,2020,43(5):624-628.
- [4] 赵鑫,胥朵,李少海,等.眼眶肿瘤和瘤样病变MRI检查影像学征象及鉴别诊断研究[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(8):47-49.
- [5] 孟海燕,杨维佳,黄慧莲,等.彩色多普勒超声,MRI动态增强对眼内或眶内占位病变诊断及监测价值[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(9):28-29.
- [6] 王上,白岩,王梅云,等.单指数,双指数和拉伸指数模型扩散加权成像在眼眶良、恶性肿瘤鉴别诊断中的价值[J].磁共振成像,2021,12(3):44-48.
- [7] 马刚,郭佩琦,崔煜艳,等.常规超声和超声造影鉴别诊断眼眶淋巴瘤与炎性假瘤[J].中国医学影像技术,2021,37(7):998-1001.
- [8] 黄游义,毕洁,陈晓,等.基于临床和超声图像特征的Logistic回归模型鉴别诊断眼眶及眼附件淋巴瘤与炎性假瘤的临床价值[J].临床超声医学杂志,2023,25(2):105-109.
- [9] 肖胜昔,廖明清,徐海波.多层螺旋CT三期强化扫描和MRI增强扫描诊断眼眶海绵状血管瘤的价值分析[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(2):74-76,124.
- [10] 陈燕生,杨洁,杜连泽,等.基于多参数MRI的影像组学特征对泪腺良恶性肿瘤的诊断价值研究[J].中国实验诊断学,2023,27(7):769-772.
- [11] 李飞,赵博峰,冯炜,等.MRI在眼眶囊性病变中的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2023,21(3):53-55.
- [12] 杨立娟,谢小洋,张晖,等.MRI特征在鉴别眼眶淋巴瘤与炎性假瘤中的诊断价值[J].实用放射学杂志,2021,37(7):1056-1059,1135.
- [13] 胡先芳,林奈尔,沈健.常规MRI联合DWI在良、恶性眼眶孤立性纤维瘤诊断中的应用[J].医学影像学杂志,2021,31(3):402-405.
- [14] 李锋,刘克,孙国龙.常规MRI联合磁共振表现扩散系数在眼眶肿瘤鉴别诊断中的应用价值[J].磁共振成像,2020,11(12):1163-1166.
- [15] 张宝月,苏云杉,沙欧,等.MRI纹理分析鉴别眼眶孤立性纤维瘤与神经鞘瘤[J].临床放射学杂志,2021,40(10):1869-1873.
- [16] 马建民,陈青华,鲜军舫.高分辨多模态MRI推进眼眶肿瘤和肿瘤样病变个性化精准诊疗[J].中华放射学杂志,2021,55(10):1001-1003.
- [17] 付琨,胡俊岭,刘强,等.分段读出序列对眼眶良恶性肿瘤的诊断价值[J].实用放射学杂志,2021,37(2):203-206,242.
- [18] 梁天齐,张月强,朱敬伟,等.MRI-DWI与DCE-MRI对眼眶肿瘤的诊断价值对比[J].西部医学,2022,34(8):1240-1243.

(收稿日期:2023-11-15)

(校对编辑:韩敏求)