

• 头颈部影像学专题 •

视力下降患者 MRI 分析

胡凌, 鲜军舫, 陈青华, 李静, 李书玲, 常青林, 王振常

【摘要】 目的:探讨引起视力下降的病变发生特点及最佳 MRI 扫描方案。**方法:**搜集 2080 例因视力下降行 MRI 检查患者的病例资料, 计算 MRI 显示病变的阳性率和各种病变的构成比, 应用 Fisher 精确检验法比较不同 MRI 序列对视神经炎的显示能力。**结果:**MRI 检出病变的总阳性率为 76.5% (1591/2080 例), 视路病变最常见, 共 1520 例 (95.54%), 其中视路本身病变 1157 例, 视路外压性病变 363 例; 眼球病变 21 例, 占 1.32%; 其它病变 50 例, 占 3.14%。对视神经炎, 冠状面 STIR 显示率优于其它常规序列 ($P=0.001$)。**结论:**MRI 可发现引起视力下降的视路病变和其它病变, 视神经病变和颅内占位性病变是引起视力下降的常见视路病变, 冠状面 STIR 显示视神经炎最佳。

【关键词】 视力下降; 视神经; 磁共振成像

【中图分类号】 R445.2; R774 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2011)03-0248-04

MR imaging in patients with visual loss HU Ling, XIAN Jun-fang, CHEN Qing-hua, et al. Department of Radiology, Capital Medical University, Beijing Tongren Hospital, Beijing 100730, P. R. China

【Abstract】 Objective: MR imaging data of patients with visual loss were evaluated retrospectively so as to study the diseases responsible for visual loss and determine the optimal sequences identifying the diseases. **Methods:** MR imaging data of 2080 patients with visual loss were collected and analyzed retrospectively. The total positive rate and the ratio of various lesions were calculated. Fisher's exact test was employed to compare the ability of several sequences in the evaluation of optic neuritis. **Results:** The total positive rate was 76.50% (1591/2080 cases). Visual pathway lesions were found in 1520 cases (95.54%), global lesions in 21 cases (1.32%), and other lesions in 50 cases (3.14%). Coronal STIR was superior to other sequences in the detection of optic neuritis ($P=0.001$). **Conclusion:** MRI can show visual pathway lesions and other diseases responsible for visual loss. Optic nerve diseases are the commonest causes of visual loss. Coronal STIR is the optimal sequence in the evaluation of optic neuritis.

【Key words】 Visual loss; Optic nerve; Magnetic resonance imaging

视力下降是临床常见症状, 眼前节和眼球病变导致的视力下降经眼科检查一般能确诊, 但视路病变引起的视力下降必须依靠影像学检查明确诊断, 另一方面, 部分视路病变患者的眼底改变与眼底病相似, 容易误诊为眼底病, 因此, 影像学具有重要价值。但关于视力下降的影像学表现无系统的研究报道, 本研究通过分析总结视力下降患者的 MRI 表现, 探讨引起视力下降的病变发生特点及最佳扫描方案, 为规范和优化视力下降 MRI 检查流程和扫描方案及提高诊治水平提供客观依据。

材料与方法

1. 一般资料

2007 年 5 月~2010 年 4 月共 2080 例因视力下降来我院行 MRI 检查的患者, 年龄 5~89 岁, 平均 47.4 岁, 其中男 975 例, 女 1105 例。

2. 检查方法

采用 GE Signa 1.5T 磁共振扫描仪、8 通道相控阵头线圈。

扫描方案: 先行全脑横轴面 T_2 WI (TR 4000 ms, TE 120 ms, 视野 24 cm×24 cm, 层厚 6 mm, 间距 1 mm) 进行筛查, 发现并确定责任病变, 根据实际病变采用相应扫描方案。

全脑扫描未发现责任病变患者的扫描方案 (方案 A): 全脑横轴面 T_1 WI (TR 600 ms, TE 11.1 ms, 视野 24 cm×24 cm, 层厚 6 mm, 间距 1 mm); 视神经冠状面短时反转恢复 (short time inversion-recovery, STIR) 序列 (TR 6575 ms, TE 85 ms, 矩阵 320×256, 视野 22 cm×22 cm, 层厚 3 mm, 间距 0.3 mm) 和 T_1 WI (层厚、间距、扫描野和矩阵同 STIR); 矢状面 T_2 -FLAIR (TR 8629 ms, TE 135 ms, TI 2100 ms, 层厚 6 mm, 间距 1 mm)。增强扫描序列为横轴面、冠状面和斜矢状面 T_1 WI (层厚 3 mm, 间距 0.3 mm), 对比剂使用马根维显 (469 mg I/ml, 广州拜耳先灵药业)。

眼眶病变扫描方案 (方案 B): 横轴面、冠状面 T_1 WI (TR 600 ms, TE 11.1 ms, 视野 18 cm×18 cm, 层厚 3 mm, 间距 0.3 mm); 横轴面 T_2 WI (TR 4000 ms, TE 120 ms, 视野 18 cm×18 cm, 层厚 3 mm, 间距 0.3 mm);

动态增强扫描采用三维动态毁损梯度回波序列 (TR 8.46 ms, TE 4.0 ms, 层厚 3.0 mm, 无间隔, 范围包括整个病变, 12 个时相, 视野 18 cm×18 cm), 动态扫描后行横轴面、冠状面和斜矢状面 T₁WI, 斜矢状面方向平行于视神经, 层厚 3 mm, 层间距 0.3 mm, 并在显示病变最佳的层面加脂肪抑制技术, 对比剂及扫描参数同方案 A。

颅内病变患者扫描方案 (方案 C): 常规颅脑 MRI 序列包括横轴面 T₁WI、T₂WI、T₂-FLAIR 和矢状面 T₁WI。对鞍区病变, 按鞍区扫描方案: 视野 18 cm×18 cm、层厚 3 mm, 并增加冠状面扫描序列。

3. 数据分析及统计学方法

评价内容包括发现引起视力下降的责任病变, 按视路病变 (包括视路本身病变和视路外压性病变)、眼球病变和其它病变分析统计。计算各病变发生的频数和发生率。

经临床确诊为视神经炎的患者 40 例, 共 58 条受累视神经, 对其冠状面 T₁WI、增强后 T₁WI 和 STIR 显示视神经病变的情况进行评价, 计算视神经病变的显示率, 并应用 Fisher 精确检验对显示率进行比较。

上述统计学分析均采用 SPSS 16.0 软件包, 由于本研究为 3 组显示率的比较, P 值小于 0.017 为差异有显著性意义。

结 果

1. MRI 检出病变的总阳性率和各种病变比例

1591 例发现病变, 总阳性率为 76.50%。其中视路病变 1520 例, 占 95.54%; 眼球病变 21 例, 占 1.32%; 其它病变 50 例, 占 3.14% (表 1)。

1520 例视路病变中, 视路本身病变 1157 例 (76.12%), 视路外压性病变 363 例 (23.88%)。最常见的视路本身病变为视神经炎, 共 830 例, 其中伴多发

性硬化 57 例 (图 1), 视神经脊髓炎 24 例, 其它包括视神经萎缩、视神经占位性病变 (图 2、3)、脑血管病、脑炎和脑肿瘤。363 例视路外压性病变中, 鞍区病变 (图 4、5) 190 例 (52.34%), 眼眶病变 173 例 (47.66%)。具体病变例数和比例详见表 1。

表 1 1591 例视力下降患者的病变例数和比例

病变	例数	百分比 (%)
视路病变	1520	95.54
视路本身病变	1157	76.12
视神经炎	830	52.17
视神经萎缩	172	10.81
视神经占位性病变	35	2.20
脑血管病	67	4.21
胶质瘤	10	0.63
转移瘤	15	0.94
颅内其它肿瘤	4	0.25
脑炎	24	1.51
视路外压性病变	363	23.88
鞍区脑膜瘤	89	5.59
垂体瘤	68	4.27
颅咽管瘤	13	0.82
生殖细胞瘤	10	0.63
下丘脑肿瘤	6	0.38
颈内动脉压迫视交叉	4	0.25
眼眶占位性病变	9	0.57
眼眶炎性病变	1	0.06
眼眶外伤后血肿	43	2.70
脑膜炎	35	2.20
骨纤维异常增殖症	17	1.07
颅底肿瘤	40	2.51
恶性肿瘤颅底侵犯	26	1.63
神经纤维瘤病	2	0.13
眼球病变	21	1.32
占位性病变	16	1.01
炎性病变	5	0.31
其它病变	50	3.14
颅内高压综合征		
特发性	26	1.63
继发性	24	1.50
合计	1591	100

2. 三种 MRI 序列对视神经炎显示能力的评价

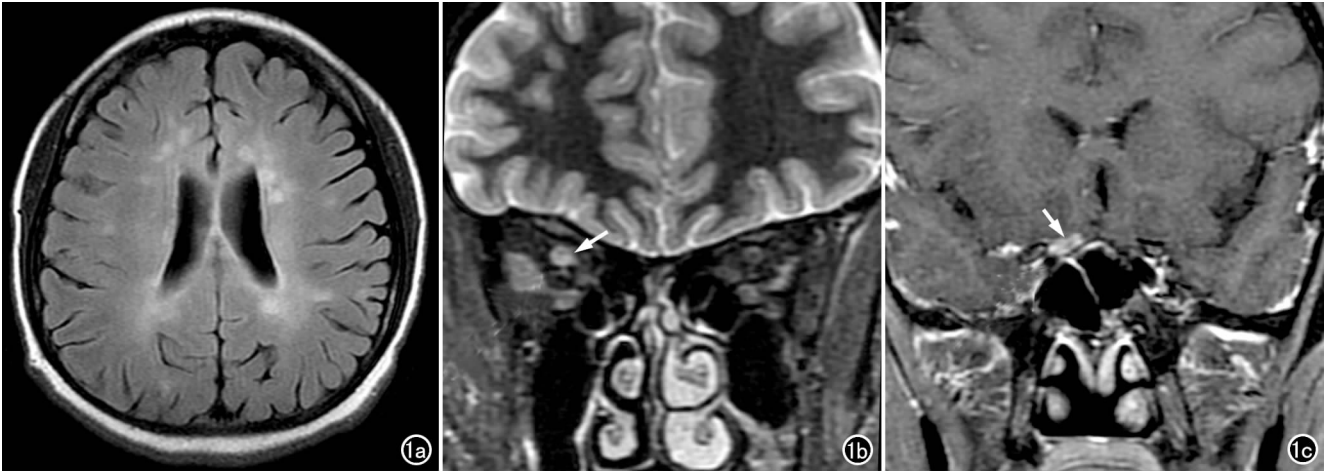


图 1 特发性脱髓鞘性视神经炎伴多发性硬化。a) T₂-FLAIR 示双侧侧脑室周围多发脱髓鞘斑块; b) 冠状面 STIR 示右侧视神经增粗且信号增高 (箭); c) 冠状面增强扫描示右侧视神经增粗、有明显强化 (箭)。

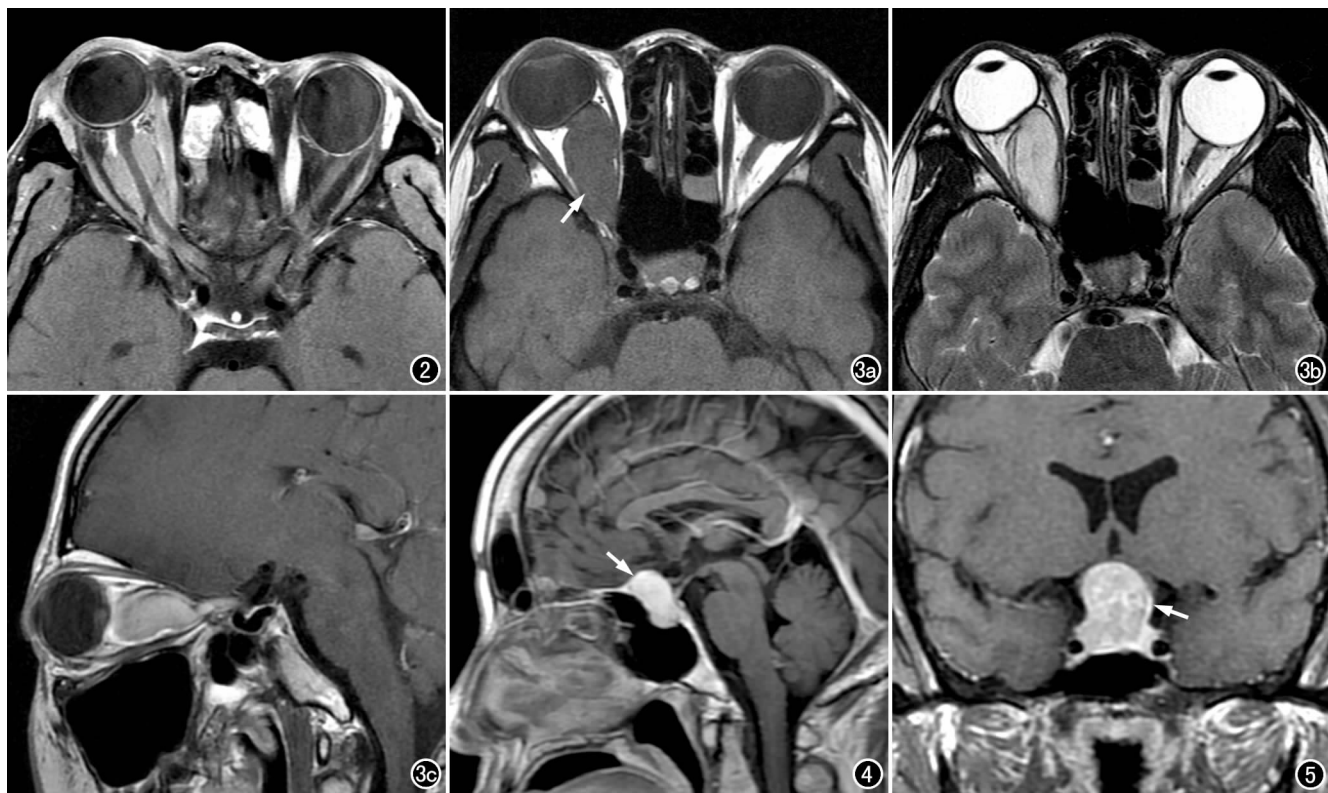


图 2 视神经鞘脑膜瘤,脂肪抑制增强扫描示右侧眼球内肿块有较明显强化,可见“双轨征”。图 3 视神经胶质瘤。a) T₁WI 示右侧视神经明显增粗,呈稍低信号(箭);b) T₂WI 示视神经呈高信号;c) 斜矢状面增强扫描示病变明显强化。

图 4 鞍结节脑膜瘤,矢状面增强扫描示肿瘤(箭)压迫视交叉。图 5 垂体瘤,冠状面增强扫描示肿瘤(箭)使视交叉上移。

三种 MRI 序列对 58 支视神经炎显示情况见表 2。应用 Fisher 精确检验法,冠状面 STIR 与 T₁WI、增强后 T₁WI 之间对视神经炎的显示率差异有显著性意义(P 值均为 0.001),STIR 显示最佳,冠状面 T₁WI 和增强后 T₁WI 之间差异无显著性意义($P=0.018$)。

表 2 三种 MRI 序列对视神经炎的显示情况 (支)

序列	阳性	阴性	合计	显示率(%)
T ₁ WI	3	55	58	5.17
增强后 T ₁ WI	16	42	58	27.59
STIR	40	18	58	68.97

讨 论

引起视力下降的视路病变、眼球及颅内病变种类繁多,分类比较困难,本研究按照病变累及部位主要分为视路病变、眼球病变和其它病变,视路包括视神经、视交叉、视束、外侧膝状体、视辐射和视皮质。本文显示视路病变引起视力下降远多于眼球病变,其原因主要是大部分引起视力下降的眼球病变临床一般能确诊,不需影像学检查。

1. 视神经病变的 MRI 检查方法

视神经炎泛指所有视神经的炎症性病变。文献报道原发性或特发性脱髓鞘性视神经炎是临床最常见类型,并与多发性硬化关系密切^[1-4]。MRI 表现为视神

经增粗,周围蛛网膜下腔模糊,STIR 显示为高信号,增强后可强化或不强化;病程较长或反复发作间歇期患者视神经可无增粗或纤细^[5]。本组病例所指视神经炎泛指各种原因引起的视神经炎性病变,既包括原发性脱髓鞘性视神经炎,也包括梅毒性、缺血性等原因引起的视神经炎。本组 830 例视神经炎中,伴多发性硬化 57 例,视神经脊髓炎 24 例,梅毒性视神经炎 4 例。对怀疑视神经炎患者常采用全脑横轴面 T₁WI、T₂WI、矢状面 FLAIR 及视神经冠状面 STIR 和 T₁WI,增强后序列包括横轴面、冠状面和斜矢状面 T₁WI。冠状面 STIR 和增强后序列用于观察视神经改变,矢状面 FLAIR 用于观察颅内病变。

STIR 为显示视神经病变的最佳序列。由于视神经所处眶内、视神经管内均与脂肪、骨骼密切相邻,磁场均匀度差,STIR 是抑制视神经周围脂肪的最佳序列^[6],对视神经信号改变显示最好。

视神经占位性病变本组中包括视神经鞘脑膜瘤 21 例、视神经胶质瘤 12 例和转移瘤 2 例。视神经鞘脑膜瘤眶内部分表现为软组织肿块包绕视神经生长,典型者可见“双轨征”,向后生长进入颅内则在视神经管颅口处形成宽基底肿块,相邻脑膜明显强化呈“脑膜尾征”。视神经胶质瘤多发生于儿童及青年,本组中患者平均年龄为 15.47 岁,影像学表现为视神经增粗,轻

度强化,有 4 例向后蔓延至视交叉、视束和视辐射。转移瘤 2 例均为白血病累及,表现为视神经增粗,轻度强化。

2. 占位性病变引起视力下降的原因及检查方法

视路占位性病变直接导致视力下降,其它颅内占位性病变常压迫视路导致视力下降,鞍区肿瘤最常见,主要包括鞍结节脑膜瘤、垂体瘤、颅咽管瘤和生殖细胞瘤;其它颅内肿瘤包括累及视皮质的胶质瘤、转移瘤;颅底肿瘤主要包括鼻窦、骨源性肿瘤和鼻咽部恶性肿瘤,常压迫眶尖部视神经而引起视力下降。本组病变中颅底肿瘤还有软骨肉瘤和脊索瘤等,对此类肿瘤性病变采用横轴面 T_1WI 、 T_2WI 、增强后冠状面、矢状面和横轴面 T_1WI 。鞍区较小肿瘤采用小视野和薄层厚。

3. 眼眶病变引起视力下降的原因及检查方法

眼眶病变种类较多,视神经肿瘤主要累及视神经导致视力下降,其它眼眶病变主要压迫视神经引起视力下降,MRI 扫描应采用眼眶病变扫描方案。

4. 脑梗死和颅内高压综合征引起视力下降的原因及检查

脑梗死主要为视皮质或视辐射脑梗死,从而引起视力下降,MRI 扫描应按脑 MRI 扫描方案。

颅内高压综合征常见于女性患者^[7],伴或不伴静脉窦血栓形成,临床表现为视力下降、头痛,查体发现视乳头水肿。导致视力下降的原因不清,可能是长期颅内压增高导致视神经萎缩。MRI 主要表现为视神经纤细、周围蛛网膜下腔增宽,还可表现为空蝶鞍、小脑扁桃体下疝等征象,MRV 可显示颅内静脉窦情况,确定有无静脉窦血栓形成。

5. 外伤引起视力下降的原因及显示

外伤引起视力下降主要为视神经管骨折累及视神经和颅内挫裂伤累及视路^[8]。磁敏感成像显示颅内挫

裂伤敏感,显示率高,如条件许可,可加本序列。

6. 不足及展望

本研究样本量大,系统分析了引起视力下降的各种病因,但有其不足之处。其一在于部分患者最终诊断不能确定,主要分析了影像学改变;其二对于疾病的分类方法,因工作量大,数据复杂,分类方法仍有待于优化;其三本研究为回顾性研究,不是前瞻性研究,样本的选取未能实行随机原则,因此各病变阳性率及引起视力下降各病变的发生率存在偏倚。

总之,MRI 可发现引起视力下降的视路病变和其它病变,视神经病变和颅内占位性病变是引起视力下降的常见视路病变,视神经炎患者应首选冠状面 STIR。

参考文献:

- [1] Beck RW, Trobe JD, Moke PS, et al. High-and low-risk profiles for the development of multiple sclerosis with in 10 years after optic neuritis: experience of the optic neuritis treatment trial[J]. Arch Ophthalmol, 2003, 121(7): 944-949.
- [2] Foroosan R, Buono LM, Savino PJ, et al. Acute demyelinating optic neuritis[J]. Curr Opin Ophthalmol, 2002, 13(6): 375-380.
- [3] Bhatti MT, Schmitt NJ, Beatty RL. A cute inflammatory demyelinating optic neuritis: current concepts in diagnosis and management[J]. Optometry, 2005, 76(9): 526-535.
- [4] Martinelli V, Marzoli SB. Non-demyelinating optic neuropathy: clinical entities[J]. Neurol Sci, 2001, 22(1): 55-59.
- [5] 张晓君, 魏文斌, 王景昭, 等. 首诊视神经炎的 81 例急性视力下降患者病因学研究[J]. 眼科, 2004, 13(3): 148-152.
- [6] Delfault EM, Beltram J, Johnson G, et al. Fat suppression in MR imaging techniques and pitfalls[J]. RadioGraphics, 1999, 19(2): 372-378.
- [7] Connor SE, Jarosz JM. Magnetic resonance imaging of cerebral venous sinus thrombosis[J]. Clin Radiol, 2002, 57(6): 449-461.
- [8] 宋维贤. 管内段视神经间接损伤[J]. 眼外伤职业眼病杂志, 1999, 21(3): 277-279.

(收稿日期: 2010-12-29 修回日期: 2010-01-22)

《放射学实践》影像学专题征文

随着 CT 和 MRI 技术的发展,影像学的研究和临床应用领域得到进一步的拓展。本刊拟在 2011 年组织不典型肝癌和不典型肝血管瘤的影像诊断、胎儿磁共振功能成像和 MRI 新技术及其临床应用等方面的专题,欢迎广大读者、医师踊跃投稿。来稿要求为论著或图文讲座形式,截止日期 2011 年 5 月 30 日。投稿要求参见本刊的投稿须知。

《放射学实践》编辑部