

眼肌麻痹的 CT 和 MRI 研究

陈青华 鲜军舫 王振常 胡凌 李静 杨本涛 常青林 燕飞 刘中林

【摘要】 目的 回顾性分析眼肌麻痹患者的 CT 和 MRI 资料,探讨引起眼肌麻痹的病变发生特点及最佳扫描方案。**方法** 搜集 1376 例因眼肌麻痹为主要症状行 CT 和(或)MRI 患者的资料,计算总阳性率及各病变的构成比,比较分析不同检查方法及序列显示海绵窦炎症等病变的情况。统计学分析采用多配对样本的 *Friedman* 检验,两两比较采用 *Wilcoxon* 检验。**结果** 影像检查的总阳性率为 91.9% (1264/1376),同时行 CT 和 MRI 的 50 例中,MRI 阳性率(92.0%,46/50)高于 CT(48.0%,24/50) ($Z = -4.8, P < 0.01$)。引起眼肌麻痹的病变:海绵窦区病变 552 例,占 43.7%;眼外肌病变 518 例,占 41.0%;颅眶沟通性病变 108 例,占 8.5%;其他病变 86 例,占 6.8%。对行 MRI 的 283 例海绵窦炎症,5 种 MRI 序列显示率差异有统计学意义($\chi^2 = 1047.1, P < 0.01$);横断薄层 T₁WI [(2.71 ± 0.69)分] 优于横断厚层 T₂WI [(1.67 ± 0.64)分],横断薄层增强 T₁WI [(3.92 ± 0.27)分] 优于横断厚层 T₂WI,横断薄层增强 T₁WI 优于横断薄层 T₁WI,横断薄层增强 T₁WI 优于冠状薄层 T₁WI [(3.10 ± 0.39)分],冠状薄层 T₁WI 优于横断薄层 T₁WI,冠状薄层 T₁WI 优于横断厚层 T₂WI,冠状薄层增强 T₁WI [(3.95 ± 0.22)分] 优于横断薄层 T₁WI,冠状薄层增强 T₁WI 优于横断厚层 T₂WI,冠状薄层增强 T₁WI 优于冠状薄层 T₁WI (P 值均 < 0.01)。对动眼神经和外展神经病变,增强 MRI 阳性率(100%,39/39)高于平扫(82.1%,32/39) ($Z = -2.1, P < 0.05$)。**结论** CT 和 MRI 可显示引起眼肌麻痹的病变,MRI 是眼肌麻痹患者的最佳影像检查方法。

【关键词】 眼肌麻痹; 磁共振成像; 体层摄影术,X 线计算机

CT and MRI study of ophthalmoplegia CHEN Qing-hua, XIAN Jun-fang, WANG Zhen-chang, HU Ling, LI Jing, YANG Ben-tao, CHANG Qing-lin, YAN Fei, LIU Zhong-lin. Department of Radiology, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China
Corresponding author: XIAN Jun-fang, Email: cjr_xianjunfang@vip.163.com

【Abstract】 Objective To analyze the diseases responsible for ophthalmoplegia and determine the optimal technique identifying the lesions. **Methods** CT and MR imaging findings of 1376 patients with ophthalmoplegia were analyzed. The total positive rate and ratio of the diseases causing ophthalmoplegia were calculated. The efficiency of various methods and sequences was compared in the evaluation of cavernous sinus inflammation and other lesions. Multi-paired samples *Friedman* test was used to compare five kinds of images from different methods and sequences, and *Wilcoxon* test was used to compare between every two kinds of images. **Results** The total positive rate was 91.9% (1264/1376). In 50 patients who underwent both CT and MRI, the positive rate of MRI (92.0%,46/50) was higher than that of CT (48.0%,24/50) ($Z = -4.8, P < 0.01$). There were 552 cases (43.7%) of cavernous sinus lesions, 518 cases (41.0%) of extraocular muscle diseases, 108 cases (8.5%) of cranio-orbital communicating lesions and 86 patients (6.8%) of other lesions. The five kinds of images from various methods and sequences had significant difference in the detection of 283 cavernous sinus inflammation ($\chi^2 = 1047.1, P < 0.01$) cases. Transverse T₁WI with thin slice thickness [(2.71 ± 0.69) scores] was better than that with thick slice thickness [(1.67 ± 0.64) scores], contrast transverse T₁WI with thin slice thickness [(3.92 ± 0.27) scores] was better than transverse T₂WI with thick slice thickness, transverse T₁WI and coronal T₁WI with thin slice thickness [(3.10 ± 0.39) scores]. Coronal T₁WI with thin slice thickness was better than transverse T₁WI with thin slice thickness and transverse T₂WI, and the contrast coronal T₁WI with thin slice thickness [(3.95 ± 0.22) scores] was better than transverse T₁WI with thin slice thickness, transverse T₂WI and coronal T₁WI ($P < 0.01$ separately). The positive rate of enhanced MRI (100%,39/39) was higher than that of nonenhanced MRI (82.1%,32/39) ($Z = -2.1, P < 0.05$). **Conclusion** CT and MRI can show

DOI:10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2011.03.007

作者单位:100730 首都医科大学附属北京同仁医院放射科

通信作者:鲜军舫,Email:cjr_xianjunfang@vip.163.com

the lesions responsible for ophthalmoplegia. MRI is the best examination method in displaying these lesions.

【Key words】 Ophthalmoplegia; Magnetic resonance imaging; Tomography, X-ray computed

眼肌麻痹是临床常见表现,涉及眼科、神经科及内分泌科等多个学科,诊治的首要问题是查明其责任病变的位置及性质,过去对以眼肌麻痹为主要表现的影像学报道较少,而且影像检查阳性率较低^[1],笔者回顾性分析眼肌麻痹患者的 CT 和 MRI 资料,探讨引起眼肌麻痹的病变发生特点及最佳扫描方案,为优化影像检查方法和流程及病变诊断提供依据。

资料与方法

1. 一般资料:搜集 2005 年至 2010 年因眼肌麻痹为主要表现在我院行 CT 和 MR 检查的患者 1376 例,男 734 例,女 642 例,年龄(47±17)岁(6~88 岁),其中 50 例同时行 CT 和 MR 检查,37 例仅行 CT 检查,1289 例仅行 MR 检查。

2. CT 检查:使用 GE Lightspeed 16 层 CT 或 Philips Brilliance 64 层 CT 扫描仪,准直宽度为 0.625 mm×16 或 0.625 mm×64,螺距为 1,行 MPR。本组中 4 例行颅脑 CT,软组织算法重建,层厚 5.0 mm,层间距 5.0 mm,窗宽 80 HU,窗位 30 HU;30 例行眼眶、2 例行鼻窦、1 例行鼻咽部 CT 检查,骨算法和软组织算法重建,层厚 3.0 mm,层间距 3.0 mm,窗宽分别为 4000、350 HU,窗位分别为 700、40 HU。

3. MR 检查:使用 GE Signa 1.5 T MR 扫描仪和 8 通道相控阵头线圈。646 例临床拟诊为海绵窦炎症或颅内病变者扫描序列与参数:全脑行横断面 T₂WI(TR 4000 ms,TE 120 ms,FOV 24 cm×24 cm,矩阵 256×256,层厚 6.0 mm,层间距 1.0 mm);海绵窦区行薄层扫描,包括横断面、冠状面薄层 T₁WI(层厚 3.0 mm,层间距 0.3 mm)和矢状面 T₁WI(层厚 5.0 mm,层间距 1.0 mm);海绵窦区横断面和冠状面薄层、矢状面增强后 T₁WI,冠状面同时采用脂肪抑制技术,对比剂使用 Gd-DTPA(浓度为 469 mg/ml)。

693 例临床拟诊为眼外肌病变或眶内病变者行眼眶 MRI,扫描范围包括整个海绵窦,扫描序列与参数:横断面 T₁WI(TR 600.0 ms,TE 11.1 ms)、T₂WI(TR 3000.0 ms,TE 120.0 ms)和冠状面 T₁WI,层厚 3.0~4.0 mm,层间距 0.3~0.5 mm,FOV 18 cm×18 cm,矩阵 288×224。对临床拟诊为

Graves 眼病者增加采用脂肪抑制技术的冠状面 T₂WI,对怀疑上直肌或下直肌增粗者增加斜矢状面(平行于视神经)T₁WI,增强后行横断面、冠状面 T₁WI,冠状面采用脂肪抑制技术。

4. 统计学分析:分析 1376 例 CT 和 MRI 结果,计算其总阳性率及各种病变的构成比。对照临床最终综合诊断结果,比较不同检查方法及序列对海绵窦炎症的显示情况,由 2 名 5 年以上工作经验的影像医师分别评分,采用多配对样本的 Friedman 检验,如总体上差异有统计学意义,再进行两两比较 Wilcoxon 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。5 种序列对海绵窦炎症的显示情况分别评分(图 1~4),包括横断面薄层(以下所指薄层层厚均为 3.0~4.0 mm)T₁WI、冠状面薄层 T₁WI、横断面厚层(以下所指薄层层厚均为 5.0~6.0 mm)T₂WI、增强后横断面薄层 T₁WI、增强后冠状面薄层 T₁WI。评分标准:0 分,海绵窦未见异常;1 分,海绵窦可疑增厚;2 分,海绵窦明显增厚;3 分,海绵窦内可见软组织影。对动眼神经和展神经脑池段病变在增强前、后图像上的显示情况进行评价,计算阳性率。

结果

1. 眼肌麻痹患者 CT 和 MRI 阳性率比较结果:1376 例患者中,发现阳性病例 1264 例,总阳性率为 91.9%。行 CT 的 87 例患者中,阳性 57 例(65.5%),阴性 30 例。在行 MRI 的 1339 例患者中,阳性 1231 例(91.9%),阴性 108 例。同时行 CT 和 MRI 的 50 例中,CT 阳性率为 48.0%(24/50),MRI 阳性率为 92.0%(46/50),MRI 阳性率高于 CT($Z = -4.8, P < 0.01$)。

2. 引起眼肌麻痹的病变构成情况:海绵窦区病变(炎症和占位性病变等)552 例(43.7%);眼外肌病变(包括 Graves 眼病、眼外肌炎性病变和外伤后眼外肌嵌顿)518 例(41.0%);眼眶沟通性肿瘤和炎性病变 108 例(8.5%);其他病变 86 例,仅占 6.8%。引起眼肌麻痹的主要病变分别为 Graves 眼病(30.9%)、海绵窦炎症(22.5%)和眼外肌炎性病变(7.8%)。具体病变例数及比例详见表 1。

3. 不同影像检查方法对引起眼肌麻痹的小病变显示情况的比较:同时行 CT 和 MRI 的 50 例患者中,包括海绵窦病变 24 例,眼外肌病变 15 例,脑干梗死或占位 4 例,动眼神经和外展神经脑池段病变

表 1 1264 例 CT 和 MRI 阳性患者详细情况

病变	例数	构成比(%)	病变	例数	构成比(%)
海绵窦区病变	552	43.7	颅眶沟通性病变	108	8.5
海绵窦炎症	284	22.5	炎症病变	75	5.9
原因不明的海绵窦病变	81	6.4	肿瘤	33	2.6
颈内动脉海绵窦瘘	48	3.8	脑干病变	47	3.7
海绵窦占位性病变	45	3.6	中脑或脑桥梗死	38	3.0
鞍旁动脉瘤或血管畸形	41	3.2	脑干肿瘤	6	0.5
鼻咽部/蝶窦/鞍区肿瘤	29	2.3	脑干炎症病变	3	0.2
鞍旁占位性病变累及海绵窦	20	1.6	动眼神经和外展神经脑池段病变	39	3.1
颈内动脉海绵窦段增粗迂曲	4	0.3	动眼神经和展神经来源的肿瘤	13	1.0
眼外肌病变	518	41.0	动眼神经炎症	10	0.8
Graves 眼病	391	30.9	非神经来源的桥前池占位性病变	8	0.6
眼外肌炎性病变	98	7.8	血管压迫动眼神经	8	0.6
外伤后眼外肌嵌顿	29	2.3			

2 例, 颅眶沟通性病变 1 例, CT、MRI 均为阴性者 4 例。对海绵窦病变, CT 阳性率仅为 33.3% (8/24), MRI 阳性率为 100.0% (24/24), CT 与 MRI 的阳性率差异有统计学意义 ($Z = -4.1, P < 0.01$), MRI 阳性率高于 CT。15 例眼外肌病变, CT 和 MRI 阳性均为 100.0%, CT 和 MRI 阳性率差异无统计学意义 ($Z = 0.0, P > 0.05$)。

284 例海绵窦炎症患者中 (图 1~4), 50 例同时行 CT 和 MRI, 233 例仅行 MRI, 1 例仅行 CT。行 MRI 的 283 例中, 5 种不同扫描序列 (包括横断面薄层 T₁WI、冠状面薄层 T₁WI、横断面厚层 T₂WI、增强后横断面薄层 T₁WI 和增强后冠状面薄层 T₁WI, 其平均秩次分别为 2.43、2.86、1.00、4.33、4.37) 对海绵窦炎症的显示差异有统计学意义 ($\chi^2 = 1047.1, P < 0.01$); 经两两比较 Wilcoxon 检验, 横断薄层 T₁WI [(2.71 ± 0.69) 分] 优于横断厚层 T₂WI [(1.67 ± 0.64) 分] ($Z = -16.5, P < 0.01$), 横断薄层增强 T₁WI [(3.92 ± 0.27) 分] 优于横断厚层 T₂WI ($Z = -15.0, P < 0.01$), 横断薄层增强 T₁WI 优于横断薄层 T₁WI ($Z = -14.1, P < 0.01$), 横断薄层增强 T₁WI 优于冠状薄层 T₁WI [(3.10 ± 0.39) 分] ($Z = -15.2, P < 0.01$), 冠状薄层 T₁WI 优于横断薄层 T₁WI ($Z = -10.5, P < 0.01$), 冠状薄层 T₁WI 优于横断厚层 T₂WI ($Z = -15.1, P < 0.01$), 冠状薄层增强 T₁WI [(3.95 ± 0.22) 分] 优于横断薄层 T₁WI ($Z = -14.1, P < 0.01$), 冠状薄层增强 T₁WI 优于横断厚层 T₂WI ($Z = -15.0, P < 0.01$), 冠状薄层增强 T₁WI 优于冠状薄层 T₁WI ($Z = -15.5, P < 0.01$)。

39 例动眼神经和外展神经病变患者仅行 MR 检查, T₁WI 阳性率为 82.1% (32/39), 增强后 T₁WI

阳性率为 100% (39/39), 经 Wilcoxon 检验, 二者差异有统计学意义 ($Z = -2.1, P < 0.05$) (图 5~8)。

讨 论

1. 优化眼肌麻痹患者影像检查流程和方法的重要性: 眼肌麻痹常表现为复视和上睑下垂等, 临床很常见。而且常规 CT 或 MRI 对海绵窦区病变检出率较低。因此, 改进眼肌麻痹影像检查流程和方法具有重要意义。

2. 眼肌麻痹患者影像检查流程和扫描方案的优化: 本研究结果显示经影像检查发现的引起眼肌麻痹的病变前 3 位分别为 Graves 眼病、海绵窦炎症、眼外肌炎性病变。对于引起眼肌麻痹的不同病变需要选择相应的影像检查流程和方案。

对于眼外肌病变, 特别是 Graves 眼病患者 CT 与 MRI 阳性率差异无统计学意义, CT 简便易行、检查费用低, 因此首选 CT 检查^[2]。在横断面上, 上直肌、下直肌与断面平行或近似平行, 对于轻度增粗者难以判断, 对于明显增粗者可表现为类圆形肿块, 易导致误诊, 需要密切结合其他断面进行判断。在冠状面脂肪抑制 T₂WI 上, 可在同一断面上同时清晰显示各眼外肌, 平行于视神经长轴的斜矢状面可显示上直肌、提上睑肌、下直肌全长, 有利于显示眼外肌增粗是以肌腹增粗为主还是肌腱肌腹均增粗, 这是鉴别 Graves 眼病与炎症性假瘤的关键。

本研究结果显示完善修改的 MR 检查流程和检查方案明显提高了海绵窦区域病变的显示率, MRI 阳性率可高达 100%, 且只有薄层扫描才能减少漏诊, 薄层、冠状面及增强 MRI 对诊断海绵窦炎症至关重要^[3]。

对于动眼神经脑池段本身的炎症或肿瘤性病

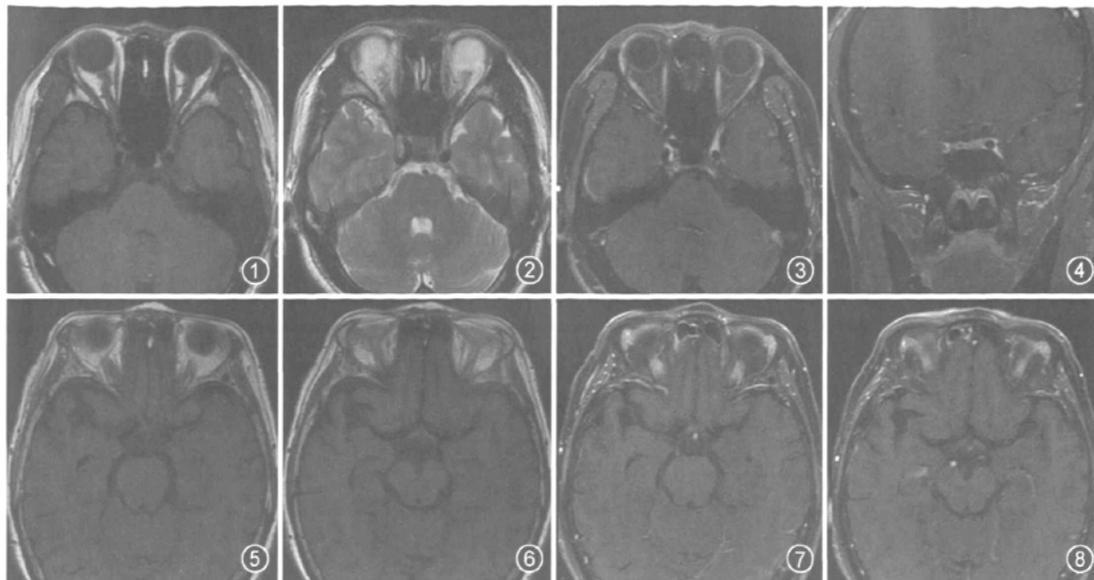


图 1~4 左侧海绵窦炎症。横断面 T₁WI 示左侧海绵窦增宽(图 1),横断面 T₂WI 示左侧海绵窦未见明显增宽(图 2),采用脂肪抑制的横断面(图 3)和冠状面(图 4)增强后 T₁WI 示左侧海绵窦内软组织影明显强化 图 5~8 右侧动眼神经炎症。图 5、6 分别为相邻 2 个层面横断面 T₁WI,右侧动眼神经可疑增粗,图 7、8 是与图 5、6 对应的增强后 T₁WI,显示右侧动眼神经明显强化

变,薄层增强后 T₁WI 提高了病变显示率,更有利于动眼神经病变的显示。近期文献认为 3D 真稳态进动快速成像(FIESTA)或 3D 稳态构成干扰(CISS)序列有利于动眼神经本身及其病变的显示^[4,5]。本研究结果显示 3D FIESTA 或 3D CISS 序列可用于发现病变,随后进行增强扫描有助于病变定性。

3. 本研究缺陷及今后进一步完善的工作:本研究为回顾性研究,仅搜集了以眼肌麻痹为主要表现进行影像检查患者的 CT 和 MRI 资料,样本的选取未能实行随机原则,因此各病变阳性率及引起此眼肌麻痹病变的发生率存在偏倚。今后需进一步进行前瞻性研究,制定严格的入组标准和检查路径与方法,获得更可靠和客观的结果与检查流程和方法。

总之,CT 和 MRI 可显示引起眼肌麻痹的病变,MRI 是眼肌麻痹患者的最佳检查方法,海绵窦区病变、眼外肌病变和颅眶沟通性病变是导致眼肌麻痹

的最常见病变。眼外肌病变患者首选 CT 检查,冠状面对诊断尤为重要,斜矢状面有助于 Graves 眼病与眼外肌炎性病变的鉴别;海绵窦炎症患者首选 MR 检查,薄层和增强扫描是关键。

参 考 文 献

- [1] 张征宇,杨本涛,王振常,等. 与复视相关影像学改变探讨. 中国医学影像技术, 2004, 20: 196-198.
- [2] 王卉,郑晓华,袁家骥,等. 甲状腺相关眼病 CT 与内分泌变化相关性研究. 放射学实践, 2006, 21: 137-139.
- [3] 郭健,鲜军舫,王振常,等. Tolosa-Hunt 综合征的 MRI 表现及诊断价值. 中华放射学杂志, 2006, 40: 266-269.
- [4] 梁长虎,柳澄,武乐斌,等. 3D-CISS 序列在显示动眼神经脑池段及其毗邻结构的价值. 中国医学影像技术, 2006, 22: 1649-1651.
- [5] Liang C, Du Y, Xu J, et al. MR imaging of the cisternal segment of the posterior group of cranial nerves; neurovascular relationships and abnormal changes. Eur J Radiol, 2010, 75: 57-63.

(收稿日期:2010-10-29)

(本文编辑:隋行芳)