

腰椎间盘突出症手术常见并发症 MRI 随访观察

朱襄明, 杜龙庭, 杨朝湘, 李军, 伍玉芬, 李葳葳

【摘要】 目的: 分析腰椎间盘突出症手术常见并发症 MRI 及 MRM (脊髓成像) 表现, 探讨其与临床手术效果的关系。方法: 对 35 例腰椎手术常见并发症患者的 MRI 进行分析, 找出初次手术失败的病因, 再次手术得到证实。结果: 腰椎间盘突出合并椎管狭窄松解不彻底 14 例, 椎管内硬膜外瘢痕粘连致椎管狭窄 9 例, 粘连性蛛网膜炎 10 例, 脑脊液漏假性脊膜突出 2 例。结论: MRI 检查可多平面直接成像, 可清晰了解椎管术后改变及脊髓、神经受压原因, 能直观立体的全面评价手术效果, 对手术残存症状的治疗、确定再次手术的适应证有非常重要的指导作用。

【关键词】 腰椎; 椎间盘; 手术后并发症; 磁共振成像

【中图分类号】 R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)11-0999-04

MRI Follow up of Common Complications of Lumbar Disc Protrusion Surgery ZHU Xiang ming, DU Long ting, YANG Chao xiang, et al. Section of MRI, Affiliated Xiangfan Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Hubei 441021, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the relation between MRI and MRM (MR Myelogram) findings of lumbar disc surgical complications and the surgical effect. **Methods:** MRI findings of thirty five patients who had lumbar disc surgical complication were reviewed to find out the reasons of these failed surgeries, and the reasons were confirmed through second operative procedure. **Results:** The MRI findings of these patients included: uncompleted depressure of spinal stenosis complicated with lumbar herniated intervertebral disk in 14 patients, spinal stenosis due to epidural scarring adhesions in 9 patients, adhesive arachnoiditis in 9 patients and CSF leakage resulting from pseudomycelocele in 2 patients. **Conclusion:** MRI examination can display the spinal disc and canal on multiple planes, and evaluates the side effects after surgery. It is valuable to guide the treatment of surgical complications and remaining symptoms.

【Key words】 Lumbar vertebrae; Intervertebral disc; Postoperative complications; Magnetic resonance imaging

腰椎间盘突出症是中老年人常见病, 手术是目前最为有效的方法之一。随着手术的广泛开展, 手术后并发症的病例也不断出现。MRI 可多平面直接成像, 可清晰了解脊髓、神经受压情况, 能直观立体的全面评价手术效果, 对手术残存症状进行影像学观察、确定再次手术方案有非常重要的指导作用。

本文搜集 1998 年 3 月~ 2003 年 10 月 35 例腰椎间盘突出症手术后并发症需再次手术患者的病例资料, 分析其 MRI 和脊髓成像 (MR-Myelogram) 表现及再次手术所见, 旨在探讨其与临床手术效果的关系。

材料与方 法

本组 35 例中, 本院 26 例, 外院转入 9 例; 其中男 23 例, 女 12 例, 年龄 24~ 65 岁, 平均 44.5 岁。初次手术: 开窗髓核摘除 18 例, 半椎板切除 14 例, 全椎板切除 3 例, 2 次手术间隔时间最短的 1 个月, 最长的 3

年 8 个月, 平均 20.4 个月, 全部病例均行再次手术。

临床观察: 患者初次手术后症状未缓解或加重者 12 例; 术后经一段缓解期后症状复发者 23 例。其中单纯下肢疼痛 9 例, 腰腹痛伴下肢放射痛 6 例, 腰痛伴间隙性跛行 5 例, 鞍区感觉减退或消失、排尿功能障碍和/或性功能减退等马尾神经损伤综合征 9 例, 双下肢完全性瘫痪 1 例, 顽固性腰骶痛伴下肢麻木 5 例。主要体征为脊柱侧弯、局部压痛伴下肢放射, 直腿抬高试验阳性、伸拇肌力减弱, 跟腱反射减弱或消失, 小腿外侧及足背外侧痛觉减退。个别病例出现下肢瘫痪、足下垂等。

使用 GE signa 1.0T 超导型磁共振成像仪, 自旋回波 (spin echo, SE) 和快速自旋回波 (fast spin echo, FSE) 脉冲序列, 行矢状面及冠状面、横轴面扫描。T₁WI TR 500~ 540 ms, TE 15~ 24 ms; T₂WI TR 4000~ 6000 ms, TE 85~ 108 ms。矩阵 320×224; 采用脊柱相控阵线圈, 激励次数 4 次。层厚 5 mm。

MRM 技术: MRM 应用 3D/FSE 扫描技术, 加预饱和上、下及流体补偿以避免脑脊液流动伪影, 同时

作者单位: 441021 武汉, 华中科技大学同济医学院附属襄樊医院 MR 室
作者简介: 朱襄明 (1961-), 男, 湖北武汉人, 主治医师, 主要从事 MR 影像诊断工作。

应用脂肪抑制序列抑制周围脂肪, 提高影像的组织对比。参数: FSE TR 4000 ms, TE 297 ms, 层厚 3.0 mm, 间距 1.0 mm, 矩阵 256 × 256。采集 MRM 原始图像, 经工作站进行三维 (3D) 最大信号强度投影 (maximum intensity projection, MIP) 重组, 运用兴趣向量进行 3D 旋转立体观察不同角度的图像。

结果

1 MRI 表现

椎间盘突出合并侧隐窝狭窄 14 例。3 例为位于侧隐窝的较小突出, 探查时未发现而漏诊, 5 例为双间隙突出, 术中仅切除症状明显的椎间隙髓核, 邻近间隙未行探查。6 例残留髓核组织, 术前的一侧症状为主, 初次手术行一侧显露, 残留的髓核组织突出至对侧, 术后出现对侧症状, 在 T₁WI 及 T₂WI 上, 椎间盘纤维环均呈低信号, 突入椎管内。而突出的髓核信号强度相对较高 (图 1)。此 14 例经髓核摘除、侧隐窝减压、松解和扩大根管后, 症状完全消除。

椎管内硬膜外瘢痕组织粘连、继发性腰椎管狭窄 9 例, 硬膜纤维化及神经根周围瘢痕形成 5 例, 表现为硬膜囊周围脂肪为纤维瘢痕组织所替代。椎管内及神经根周围软组织影, 硬膜囊压迫、推移、狭窄。T₁WI 上与椎间盘突出难以辨别。T₂WI 上瘢痕组织的信号强度略高于椎间盘髓核和纤维环 (图 2)。椎管内填塞物 4 例, 表现为椎板切除后充填游离脂肪、明胶海绵等置入椎管内, 推移挤压硬膜囊, 造成椎管狭窄。

粘连性蛛网膜炎 10 例, 其中神经根粘连 3 例, 马尾神经粘连 7 例, 表现为马尾终丝神经根变形、增粗, 硬膜囊边缘不规则, 蛛网膜粘连, 囊肿形成。T₁WI 上最为典型, 表现为神经根在硬膜囊内粘连成团, 呈软组织低信号; T₂WI 上软组织为等信号, 椎管内正常脑脊液高信号强度有所减低 (图 3), 再次手术探查, 切除瘢痕, 分离粘连, 后逐渐恢复。

脑脊液漏及假性脊膜膨出 2 例, T₂WI 上表现为椎管后方界限较为清晰的信号增高区, 并与硬膜囊相通, 该区域

在 T₁WI 上为低信号。当漏出的脑脊液不与外界交通时形成假性脊膜膨出, 显示其内容物与脑脊液信号强度相同, 但与软组织水肿难以鉴别。

2 MRM 表现

7 例术后并发症行 MRM 脊髓成像。椎间盘突出合并侧隐窝狭窄 3 例, 显示硬膜囊变形或变细, 形成局限性弧形受压或充盈缺损。旋转观察见“脑脊液柱”变形, 受压部位呈“残根状”低信号 (图 4)。2 例脑脊液漏及假性脊膜膨出清晰显示病变的范围, 其特点为椎管

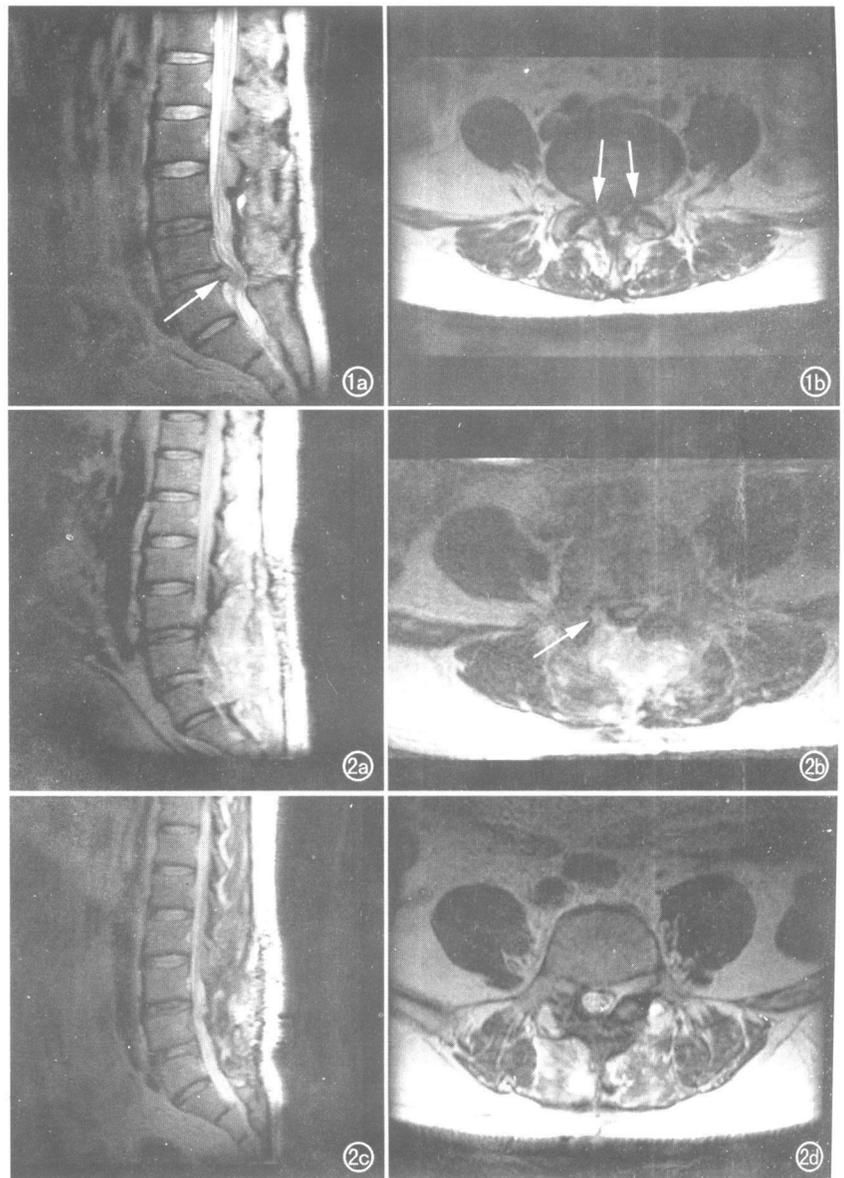


图 1 腰椎板减压术后 3 年, L_{4/5} 椎间盘突出。a) T₂WI 示椎间盘压迫硬膜囊 (箭), 纤维环低信号, 突出髓核信号较高; b) T₁WI 示双侧侧隐窝狭窄, 脂肪信号消失 (箭)。图 2 L_{4/5} 椎间盘突出, 右侧后路摘除术后 14 个月。a) T₂WI 像。L_{4/5} 椎板切除, 椎管后方纤维瘢痕组织, 为稍高信号; b) 右后侧硬膜周围脂肪为纤维瘢痕组织替代, 硬膜囊变形 (箭); c) 再次手术后, 纤维瘢痕组织已切除, 椎管狭窄改善; d) 硬膜囊恢复正常形态。

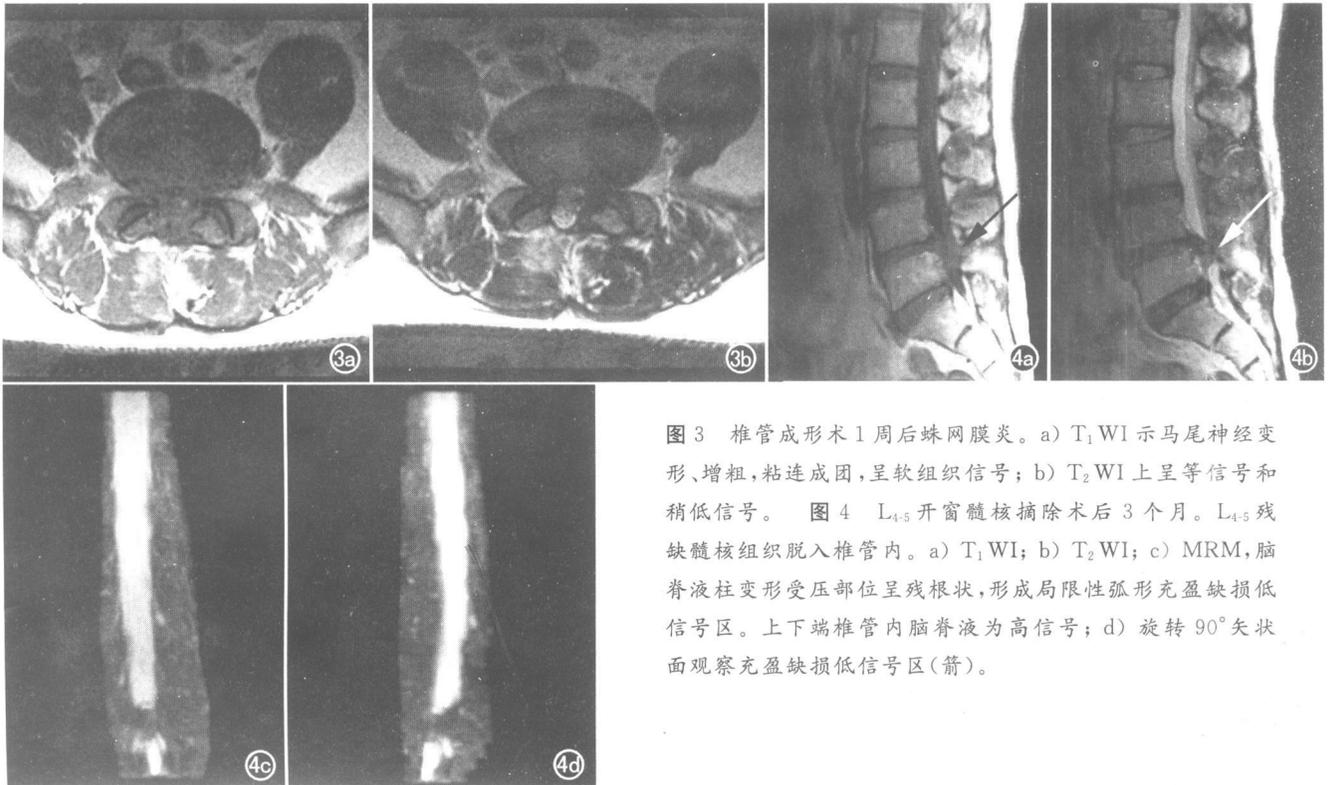


图 3 椎管成形术 1 周后蛛网膜炎。a) T_1 WI 示马尾神经变形、增粗,粘连成团,呈软组织信号; b) T_2 WI 上呈等信号和稍低信号。图 4 L_{4-5} 开窗髓核摘除术后 3 个月。 L_{4-5} 残缺髓核组织脱入椎管内。a) T_1 WI; b) T_2 WI; c) MRM, 脑脊液柱变形受压部位呈残根状,形成局限性弧形充盈缺损低信号区。上下端椎管内脑脊液为高信号; d) 旋转 90° 矢状面观察充盈缺损低信号区(箭)。

后方渗漏的脑脊液呈高信号与蛛网膜囊相交通。

讨论

对腰椎间盘突出症手术后常见并发症的检查方法颇多,而 MRI 是目前最为有效的检查手段之一,国内偶有报道^[1,2]。本组病例中,椎间盘突出合并侧隐窝狭窄,椎管内硬膜外瘢痕粘连致椎管狭窄,粘连性蛛网膜炎为手术常见并发症的主要原因。腰椎间盘突出合并侧隐窝狭窄的发生率较高,有报道达 72.1%^[3]。术前诊断为腰椎间盘突出,术中仅摘除了髓核,未能扩大侧隐窝,术后神经压迫症状虽有缓解,但狭窄因素未能解除,当恢复体力劳动时症状再现。本组 35 例病例中经 MRI 及再次手术证实合并椎管狭窄者 14 例,有一部分即属仅行椎间盘切除而未同时处理椎管侧隐窝狭窄所造成。

避免手术失败的主要措施:椎间盘突出物被不同程度地摘除后,手术时根据 MRI 表现及术中情况进行侧隐窝减压,扩大根管和松解是提高手术成功的关键步骤^[4]。为达到良好的显露常需不同程度切除椎板、椎板间黄韧带,关节突关节尤其是上关节突部分切除,由此引起的形态学改变均可在术后 MRI 上得到反映。但往往切口大,剥离组织范围广,对腰椎后部结构及腰背侧肌损伤严重,造成纤维瘢痕形成。由于手术创伤导致的水肿以及随之而来的纤维组织增生,术后

早期 T_2 WI 硬膜囊外多可见高信号改变,随后信号强度逐渐减低。硬膜外瘢痕增生是腰椎管手术的基本病理变化,被认为是术后并发症的重要原因之一^[5],也是影像学诊断难点之一。国内有统计以往常采用 CT、CT 脊髓造影及增强 CT 进行鉴别,诊断符合率为 43%~74%,而应用 MRI 鉴别诊断的符合率提高到 79%~80%^[6]。此外,为止血或防止瘢痕形成手术中有时将游离脂肪、明胶海绵等置入椎管内,术后 MRI 检查时椎管内填充物引起椎管内的信号改变,硬膜囊变形等医源性狭窄。据李子荣^[7]报道,几乎所有的下段腰椎手术后并发症病例,均有不同程度的粘连性蛛网膜炎。Brodsky 和 Johnston 等^[8,9]认为脊髓造影、手术、穿刺和外伤是引起蛛网膜炎的主要因素。对比剂都有程度不同的异物反应,油剂更为明显。突出的髓核刺激创伤,术后硬膜外及神经根周围疤痕形成的粘连是减压后难以避免的。本组 10 例术中蛛网膜下腔穿刺证明有梗阻或抽出的脑脊液呈淡黄色,局部呈凹陷状,有碘剂存留等情况,切开硬脊膜松解粘连,见蛛网膜混浊、增厚,已形成粘连或与硬膜融合,故而切开蛛网膜行粘连的马尾神经松解术。

脊髓成像 MRM 的特点:MRM 是利用重 T_2 W 的原理,突出显示脑脊液的影像^[10],国内有报道^[11]应用 MRM 对腰椎马尾神经区肿瘤进行检查。而应用 MRM 观察腰椎间盘突出手术后并发症国内尚未见报

道。本组搜集的 7 例 MRM 结果表明, 由于马尾神经区无脊髓, 硬膜下神经纤维浸于脑脊液内, 被周围作为“对比剂”的高信号脑脊液遮盖轮廓, 神经纤维与粘连的蛛网膜不易清晰显示, 只有当硬膜囊扭曲变形, 囊肿形成或脑脊液漏等可作出判断。硬膜外椎间盘突出、纤维瘢痕组织增生、椎管内填塞物等在 MRM 表现为“对比剂柱”于一侧局限性弧形受压变窄, 即病变推压硬膜及马尾神经移位。通过本组 7 例患者 MRM 成像观察马尾神经和硬膜囊形态学的改变, 我们认识到 MRM 是腰椎常规 MRI 的重要补充检查, MRM 对腰椎间盘突出症手术并发症诊断的方法和效果有待于进一步完善和总结。

腰椎间盘突出手术并发症可能与手术失误有关, 也可能发生于一次正确而彻底的手术之后。手术并发症的出现不但给患者增加痛苦及负担, 而且为再次手术增加了困难, 因此选择正确的影像学诊断方法, 及早地进行仔细的体格检查及影像学检查, 提高初次手术的成功率极为重要。对疗效欠佳的病例, 及时确定手术失败的原因, 以便采取确实有效的措施, 必要时再次行手术治疗。通过 MRI 检查对于术前方案的制订、术后评估可大大减少手术后并发症的发生。

参考文献:

- [1] 戴力扬. 脊柱手术常见并发症的影像学表现[J]. 颈腰痛杂志, 2002, 23(8): 257-259.
- [2] 戴力扬, 倪斌, 袁文, 等. MRI 对于腰椎间盘突出诊断价值研究[J]. 临床骨科杂志, 1999, 2(1): 7-9.
- [3] 赵敦炎, 王也刘. 腰椎间盘突出合并侧隐窝狭窄的诊断和治疗[J]. 中华骨科杂志, 1992, 12(1): 44.
- [4] 李新奎, 王全平, 朱锦宇. 腰椎间盘突出征并椎管狭窄手术失误及再手术治疗[J]. 中华骨科杂志, 1997, 17(5): 315.
- [5] 万太玉, 缪咏梅, 金可国. 62 例腰椎间盘突出手术失败综合症的原因分析[J]. 颈腰痛杂志, 2002, 23(1): 45-46.
- [6] Bundshuh CV, Slusser JH. Distinguishing between Scar and Recurrent Herniated Disc in Postoperative Patients, Value of Contrast Enhanced CT and MR Imaging[J]. Am J Neuroradiol, 1995, 37(1): 660-666.
- [7] 李子荣. 下腰部手术失败原因探讨[J]. 中华骨科杂志, 1988, 8(6): 462.
- [8] Bordsky AE. Cauda Equide Arachnoiditis Correlative Clinical and Roentgenologic Study[J]. Spine, 1978, 3(1): 51.
- [9] Johnston JD, Matheny JB. Microscopic Lysis of Lumbar Adhesive Arachnoiditis[J]. Spine, 1978, 3(1): 36.
- [10] Nagayama M, Watanabe Y, Okumura A, et al. High Resolution Single Slice MR Myelography[J]. AJR, 2002, 179(2): 515-521.
- [11] 袁飞, 王邵武, 薛彩霞, 等. 马尾神经区肿瘤 MRI 及 MRM 的诊断研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2003, 1(1): 14-19.

(收稿日期: 2004-11-26 修回日期: 2005-03-26)

《中华现代医院管理杂志》征稿

《中华现代医院管理杂志》是由中华临床医药学会主办的国际性医院管理专业期刊, 具有 ISSN/CN 标准刊号, 被《中文生物医学期刊文献数据库》、国家科技部《中文科技期刊数据库》、《中国期刊网》、《中国学术期刊(光盘版)》、《中国期刊全文数据库》、中华首席医学网等收录, 国内外读者均可以在中华首席医学网(www.shouxi.net)免费阅读杂志全文, 并得到国内 1000 多家权威医院及 2000 多位管理专家的支持。

本刊积极倡导职业化医院管理理念, 探讨有中国特色的医院发展之路。为医院院长、医院职业管理人员及从事医院管理的教学者提供一个学习、交流和展示成果的平台。栏目设有: 医院管理论坛、经营管理、人力资源管理、信息管理、质量管理、医疗设备管理、护理管理、病案管理、医技科室管理、药事管理、门诊管理、医院文化、后勤管理、专题研究、医事法规、医疗事故与纠纷管理、危机管理、服务管理、国外医院管理、文献综述、学述讲座、医院介绍等。

关于本刊的详细介绍请登录 www.shouxi.net 免费查询。

地址: 100088 北京 100088-74 信箱 中华现代医院管理杂志编辑部收

电话: 010-62250990 010-62252523 E-mail: hospital@chinamed.cn

网站: www.shouxi.net 网络实名: 医学杂志、中华首席医学网