

- Grenzgeb, 1998, 136(5):451-456.
6. Hackenberg L, Link T, Liljenqvist U. Axial and tangential fixation strength of pedicle screws versus hooks in the thoracic spine in relation to bone mineral density [J]. Spine, 2002, 27(9):937-942.
7. 韦兴, 侯树勋, 赵卫东, 等. 胸椎椎弓根螺钉拔出强度的生物力学测试[J]. 中国临床解剖学杂志, 2002, 20(5):386-387.
8. Brantley C, Anna G, Jack K, et al. The effects of pedicle screw fixation [J]. Spine, 1996, 19(5):1752-1756.
9. Balaband L, Gallard E, Skalli W, et al. Biomechanical evaluation of a bipedicular spinal fixation system; a comparative stiffness test [J]. Spine, 2002, 27(17):1875-1880.
10. Balaband L, Gallard E, Skalli W, et al. Biomechanical evaluation of a bipedicular spine fixation device: three different strength tests [J]. Eur Spine J, 2003, 12(5):480-486.
- (收稿日期: 2006-10-16 修回日期: 2007-03-22)
(英文编审 蒋欣)
(本文编辑 彭向峰)

短篇论著

经椎间孔椎间融合椎弓根螺钉内固定治疗椎间盘源性腰痛

龙树明¹, 吴术红², 李启运¹

(1 宁波市中医院骨科 315010 浙江省宁波市; 2 遵义医学院第一附属医院骨科 563003 贵州省遵义)

中图分类号: R681.5 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2007)-07-0538-02

我院 2003 年 2 月~2005 年 4 月共收治椎间盘源性腰痛患者 19 例, 均行经椎间孔椎间融合(transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF) 及椎弓根螺钉内固定术治疗, 近期随访疗效满意, 报告如下。

临床资料 本组男 12 例, 女 7 例, 年龄 26~47 岁。均有 L4~S1 棘突间、骺后、臀后、大腿后外侧等处酸胀痛, 活动后尤其是站立时症状加重, 不能久坐。均经过 6 个月以上保守治疗无缓解。动力位 X 线片未见腰椎不稳征象, MRI 检查均提示 L4/5 或 L5/S1 髓核 T2 加权像低信号和纤维环撕裂, 无椎间盘突出。腰椎间盘造影时诱发疼痛者 17 例, 其余 2 例依据 MRI 检查及表现综合确诊。

手术方法 全麻, 患者俯卧于腰桥上。取病变节段后正中入路, 显露腰椎。保留棘上、棘间韧带, 骨膜下剥离椎旁肌, 注意避免损伤小关节囊。切除病变节段下关节突和上关节突上部, 切除少量椎板, 显露并切除黄韧带外缘, 显露椎间隙的外侧 1/3、硬膜囊和发出的神经根。安置手术侧竖棒, 进一步撑开椎间隙, 在纤维环后外侧开窗, 使中间部分的后纵韧带保持完好, 彻底切除椎间盘, 用刮匙去除终板皮质; 先于靠腹侧的椎间隙植入碎骨粒, 再根据椎间隙大小, 取自体髂骨块嵌入。拧入椎弓根钉进行加压, 抱紧植骨块并产生前凸, 后侧和后外侧植骨床去皮质, 植入自体髂骨颗粒。

术后常规卧床 3~5d 后行腰背肌功能锻炼, 1 周后在腰围保护下逐渐开始行走。

术前、术后腰痛症状采用 JOA 评分标准进行评定, 随访结果以改善率表示, 改善率=(随访时评分-术前评分)/(29-术前评分)×100%。于术后 6 周、3 个月、6 个月、12 个月及 24 个月时复查腰椎正侧位、站立过伸、过屈侧位及 Ferguson 位 X 线片以观察融合间隙是否融合。融合与否根

据赵杰等^[1]放射学融合评定标准判断: ①采用摄片重叠法确定腰椎屈-伸活动时椎体间无相对运动; ②腰椎正、侧位 X 线片上有连续的骨小梁通过移植骨和椎体的界面(且界面处无间隙)。

结果 手术时间 1.5~3h, 平均 2h; 术中出血 200~500ml, 平均 300ml。术时无神经根、大血管损伤等严重并发症, 术后无一例伴有根性症状及马尾神经受损表现。随访 12~24 个月, 平均 19 个月。术前 JOA 评分平均 6 分, 末次随访时 27 分, 改善率为 92%。17 例患者影像学显示骨融合(图 1), 腰痛改善满意; 2 例未融合, 仍有腰痛, 但较术前腰痛减轻, 目前仍在随访中。

讨论 由于椎间盘源性腰痛客观体征少, 又无特异的生化指标, 因而到目前为止无统一的诊断标准, 诊断十分困难。X 线或 CT 片对诊断椎间盘源性腰痛只能提供参考。由于椎间盘内脱水, 退变椎间盘在 MRI T2 加权像上表现为低信号改变, 而 50 岁以上人群中椎间盘退变是普遍的, MRI 不能区分在 T2 加权上信号减弱的椎间盘是正常老化的椎间盘还是疼痛的病理椎间盘。因此, MRI 用于诊断椎间盘源性腰痛也受到很大限制。本组患者 MRI 检查时 19 例均表现为病变椎间隙信号强度减弱, 其中有 27 个对应的椎间盘 T2 加权信号减弱, 这说明 MRI 上椎间盘信号强度的改变缺乏足够的特异性。

腰椎间盘造影术是目前诊断椎间盘源性下腰痛的最重要手段, 它能确定哪一个椎间盘是疼痛的椎间盘。椎间盘造影术的关键特点是患者对椎间盘刺激的疼痛复制反应。本组患者术前行造影产生准确的腰痛复制者 17 例。

椎间盘源性腰痛的确切机制尚未阐明, 但大多数学者认为其是力学和化学机制共同作用的结果^[2]。大多数学者

(下转第 542 页)

- 螺钉与脊神经关系的解剖学比较[J].中华创伤骨科杂志,2006,8(10):965-969.
5. 刘观斌,徐荣明,马维虎,等.下颈椎关节突关节的解剖学测量与经关节螺钉固定的关系[J].中国脊柱脊髓杂志,2007,17(2):140-144.
6. Klekamp JW, Ugbo JL, Heller JG, et al. Cervical transfacet versus lateral mass screws: a biomechanical comparison[J]. J Spinal Disord, 2000, 13(6):515-518.
7. DalCanto RA, Lieberman I, Inceoglu S, et al. Biomechanical comparison of transarticular facet screws to lateral mass plates in two-level instrumentations of the cervical spine[J]. Spine, 2005, 30(8):897-902.
8. Graham AW, Swank ML, Kinard RE, et al. Posterior cervical arthrodesis and stabilization with a lateral mass plate[J]. Spine, 1996, 21(7):323-328.
9. Heller JG, Silcox DH, Sutterlin CE. Complications of posterior cervical plating[J]. Spine, 1995, 20(9):2442-2448.
10. 徐荣明,马维虎,刘观斌,等.椎弓根螺钉技术在下颈椎不稳的安全使用方法[J].中华创伤杂志,2007,23(1):21-24.
11. Abumi K, Shono Y, Ito M, et al. Complication of pedicle screw fixation in reconstructive surgery of the cervical spine[J]. Spine, 2000, 25(8):962-969.

(收稿日期:2007-01-19 修回日期:2007-03-05)

(英文编审 陆 宁)

(本文编辑 卢庆霞)

(上接第 538 页)



图1 患者,女,59岁 a 术前行L4/5椎间盘造影,诱发疼痛复制,X线片未见造影剂进入椎管 b 术前MRI T2加权像示L4/5椎间盘呈低信号改变,纤维环撕裂,无髓核突出 c 术后18个月随访时X线片示椎间融合,内固定无松动、断裂

认为下列情况可以考虑手术治疗^[2]:(1)症状反复发作,持续半年以上;(2)保守治疗无效;(3)椎间盘造影阳性。其手术治疗主要是阻断致病机制,彻底切除致痛的椎间盘组织,恢复椎间隙高度、重建局部的稳定性,消除椎间盘的运动。目前常用的方法主要是椎间融合术,包括应用或不用器械的前路椎间融合术(anterior lumbar interbody fusion, ALIF),后路椎体间融合术(posterior lumbar interbody fusion, PLIF),前后路联合椎间融合(circumferential fusion, CAPF),应用椎间融合器完成的前、后路融合术等。手术效果取决于两种机制的消除,常用改善率和融合率作为观察指标,各种术式的成功率国内外报道不一。本组患者采用TLIF加椎弓根螺钉固定加后外侧植骨融合,JOA评分改善率达92%;17例患者获得骨性融合,效果满意。

与ALIF、PLIF、CAPF相比较,由于TLIF术中充分保留了脊柱前后纵韧带复合体,从而能够对植入的骨块起到张力带作用并能防止植骨向外滑出;对后方结构破坏较少,对脊柱稳定性影响较小;采用基于椎弓根钉的椎间隙撑开,具有恢复椎间隙高度和腰椎生理曲度的优势;椎弓根螺钉的应用有效地控制节段间运动,使植骨块不受牵张力干扰,而植骨块又能有效承载降低椎弓根螺钉的弯曲载

荷。通过椎体间融合和椎弓根内固定来重建前柱的支撑作用与后柱张力带对抗张力的功能。TLIF通过后外侧途径到达椎间隙,轻轻牵开或不需要牵开硬膜囊即可到椎间隙,主要缺点有手术侧需较大的分离和暴露,置入物不易放置对称性,因为髂嵴的内侧部分阻挡,后外侧入路在L5/S1间隙完成TLIF过程较困难,最适合的患者是L4/5椎间盘源性腰痛。本组病例通过行TLIF并椎弓根螺钉内固定,既有效清除致病因子,又能够明显增加融合椎节早期稳定性且有较高融合率,缩短康复时间,术后无一例伴有根性,症状及马尾神经受损表现,疼痛症状均有明显缓解,近期疗效满意,但远期疗效有待进一步观察。

参考文献

1. 赵杰,王新伟,侯铁胜,等.斜向单枚BAK置入后路腰椎椎间融合术的生物力学及临床研究[J].中国脊柱脊髓杂志,2000,10(4):208-211.
2. Peng B, Wu W, Hou S, et al. The pathogenesis of discogenic low back pain[J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(1):62-67.
3. Jeffery S, David MF. Diagnosis and treatment of discogenic low back pain[J]. Orthopaedic Review, 1993, 3(6):311-317.

(收稿日期:2006-10-31 修回日期:2007-03-14)

(本文编辑 彭向峰)