

植骨加钉-钩固定治疗青年腰椎峡部裂

李端明, 杨 洪, 庞晓东, 高春华, 彭宝淦

【摘要】目的 探讨应用植骨加椎弓根钉-椎板钩系统固定治疗青年腰椎峡部裂的临床疗效。**方法** 2005 年 12 月~2011 年 9 月,应用植骨加椎弓根钉-椎板钩系统固定治疗青年腰椎峡部裂患者 82 例,患者均主诉反复腰痛 >3 个月,非手术治疗 3~6 个月无效,术前腰椎疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分为 7.9 分。**结果** 术后腰部疼痛症状明显缓解,VAS 评分 1.5 分,根据 Nakai 评分标准,优良率为 95%,随访 12~48 个月,除 1 例峡部裂植骨未愈合外,均骨性融合,无内固定松动、断裂。**结论** 腰椎峡部修复植骨、椎弓根钉-椎板钩系统单节段固定是治疗青年腰椎峡部裂的一种简单、安全、有效的方法,避免了脊柱融合,应用时注意适应证的选择。

【关键词】 腰椎; 脊柱滑脱; 骨移植; 内固定器

【中图分类号】 R 684.79 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-2957(2012)05-0280-04

【DOI】 doi:10.3969/j.issn.1672-2957.2012.05.008

Bone grafting and pedicle screw-lamina hook system fixation for treatment of young lumbar spondylolysis LI Duan-ming, YANG Hong, PANG Xiao-dong, GAO Chun-hua, PENG Bao-gan. Department of Orthopaedics, Police General Hospital, Beijing 100039, China

【Abstract】Objective To explore the clinical outcome of spondylolysis in young patients after treatment with direct repairing bone grafting and pedicle screw-lamina hook system fixation. **Methods** Between December 2005 and September 2011, a total of 82 young lumbar spondylolysis patients were treated by direct repairing bone grafting and pedicle screw-lamina hook system fixation. All the patients suffered from severe back pain for more than three months, and conservative management (3-6 months) was ineffective. The average visual analogue scale (VAS) score was 7.9 before operation. **Results** All the patients were followed-up for more than 12 months (12-48 months). The back pain was relieved in all cases, with the postoperative VAS score being 1.5. The satisfactory rate was 95% according to Nakai classification. The bony healing was achieved in 81 cases, and only 1 case failed to achieve bony fusion due to alloreactive bone grafting. No pedicle screw-lamina hook breakage or loose was found. **Conclusion** Direct repairing bone grafting and pedicle screw-lamina hook system fixation is an effective, safe and simple single segment fixation for young lumbar spondylolysis. The indications should be controlled properly to avoid lumbar fusion.

【Key words】 Lumbar vertebrae; Spondylolysis; Bone transplantation; Internal fixators

J Spinal Surg, 2012, 10(5):280-283

腰椎峡部裂是引起下腰痛的原因之一,儿童和青少年腰椎峡部裂多主张非手术治疗,应用支具和限制活动,都能取得较好效果。但是青年腰椎峡部裂患者的治疗仍有争议,是手术还是非手术?手术治疗采取哪种手术方式较合适?青年患者中因为训练伤、外伤等原因致腰椎峡部裂的较多,治愈后还要重返工作,这些特点要求对青年腰椎峡部裂患者采取积极的方法治疗,本研究应用植骨加椎弓根钉-椎板钩系统固定治疗青年腰椎峡部裂患者 82 例,取得

较满意效果,报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

2005 年 12 月~2011 年 9 月,本院共收治腰椎峡部裂 124 例,其中 82 例应用植骨加椎弓根钉-椎板钩系统(见图 1)固定治疗,全部为男性,年龄为 18~35 岁,平均 24 岁;单节段 71 例,双节段 8 例,3 个节段 2 例,4 个节段 1 例;其中 L₅ 76 例,均为双侧峡部裂。

1.2 术前检查

术前常规拍腰椎正侧位、双斜位、过伸过屈位 X

作者简介:李端明(1969—),硕士,副主任医师

作者单位:100039 北京,北京武警总医院脊柱外科

通信作者:彭宝淦 pengbaogan@163.com

线片,部分 X 线片显示不清楚或不能确诊的病例作腰椎 CT 和三维重建检查,示无腰椎滑脱或滑脱不超过 I 度;所有病例均行腰椎 MRI 检查, MRI 示有椎间盘变性病例进行腰椎椎间盘造影检查或病变峡部封闭试验。



图 1 椎弓根钉-椎板钩系统

Fig. 1 Pedicle screw-lamina hook system

1.3 临床症状体征

反复腰部疼痛,活动受限,卧床后减轻,活动后加重,后伸位时腰痛加重,有时疼痛向腰骶部、臀部大腿放射,无下肢根性疼痛或下肢麻木等症状,术前腰椎疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评分^[1] 7.9 分。

1.4 手术方法

采用全麻或硬膜外麻醉,俯卧于脊柱外科手术架上,腹部腾空,常规后正中纵切口,骨膜下剥离椎旁肌,显露相应病变节段,侧方到横突基底部,保护关节突关节囊,牵拉棘突,确认相应节段的峡部裂处,用咬骨钳和刮匙彻底清除峡部裂处的纤维瘢痕增生组织,咬除骨残端硬化部分至出血为止。有些病例因时间长,峡部增生包裹,峡部裂缝偏上或下,裂缝方向不一,不易找到裂缝处,可采取提拉棘突和咬骨钳咬除表面皮质方法,就可找到异常活动的裂缝处。准备好峡部植骨床,清理软组织后,用咬骨钳清理后方皮质,在峡部裂处制备方形植骨床,植骨块接触面积尽可能大,增加植骨块的稳定性。置患椎椎弓根螺钉,注意防止损伤邻近关节突关节,常规方法安置病变椎椎弓根螺钉并通过术中 X 线透视确定其位置满意。髂骨取骨,在髂后上棘处取大小合适的带皮质和松质骨的骨块(见图 2),刮匙取部分碎松质骨备用,髂骨取骨处可用同种异体骨和凝胶海绵填充,修剪取出的骨块与植骨床形状吻合,在峡部裂处嵌入骨块。安装椎板钩,选择合适大小椎板钩牢固安置在椎板尾侧上,通过连接器和棒将椎弓根与椎板钩连接起来,调节棒、钩和连接器的位

置,旋紧固定螺母,峡部裂处适当加压,碎松质骨填塞在植骨块周围,这时提拉棘突和钉钩可见峡部裂植骨处无活动。



图 2 髂骨块带皮质和松质骨

Fig. 2 Iliac bone

1.5 术后处理

应用抗生素 3 d 预防感染,术后 3~5 d 戴支具下床活动,2~3 个月后逐步恢复正常活动。

2 结 果

所有患者术后腰部疼痛症状缓解, VAS 评分 1.5 分,根据 Nakai 评分标准^[2],优良率为 95%,随访 12~48 个月,峡部裂植骨均骨性愈合,无内固定断裂、移位及神经损伤等并发症发生。22 例患者骨性愈合后取出内固定。1 例术后疼痛,出现滑移,行椎间融合术;1 例用异体骨植骨渗出,2 年复查未见骨愈合,无明显腰痛,未处理;2 例取骨处血肿,予引流处理,伤口愈合。典型病例影像学资料见图 3。

3 讨 论

3.1 治疗方法选择

本组青年腰椎峡部裂患者都是武警官兵,损伤和高强度训练损伤、执勤任务重、引起疲劳骨折有关,一些患者有峡部细长、骶骨角大、腰骶椎隐裂等先天发育不足的因素。青少年腰椎峡部裂治疗方法一般共识是首选非手术治疗^[3-5],稳定患椎和缓解疼痛;包括腰腹肌锻炼、腰围外固定、物理治疗等。本组患者先在基层医院非手术治疗后无效转到本院进一步治疗,治疗后还要继续服役,因此采取手术治疗。腰椎峡部手术治疗方法有 3 类:峡部修复植骨,峡部修复植骨并节段固定,椎体间融合术。1968 年 Kimura^[6]报道采用峡部修复植骨,术后石膏固定治疗腰椎峡部裂,这种方法因外固定不可靠、植骨愈合低,现在很少用。椎体间融合方法,要牺牲一个运动节段,创伤大,同时有引起相邻节段退变的问题,主

要用于腰椎峡部裂合并有 I 度以上腰椎滑移、有神经根症状、需要减压的患者, 本院有 42 例采用此方法, 在本文不讨论。本组青年腰椎峡部裂患者都是采用峡部修复植骨并节段固定的方法, Buck^[7] 于 1970 年提出峡部修复植骨、拉力螺钉固定峡部断裂处的方法, 但 Buck 螺钉修复技术植骨量少, 螺钉固

定部不牢靠, 有断钉现象, 现在应用少。Scott 钢丝捆绑法创伤大, 出血多, 损伤神经根, 易松动, 改良方法: 钢丝捆在椎弓根螺钉上^[8]。Hefti 钩螺钉固定螺钉力量小, 易进椎间孔, 改良方法: 椎弓根螺钉代替上关节基底部螺钉^[9]。本组病例采用峡部修复植骨并椎弓根钉-椎板钩固定系统, 是通过峡部植骨直



a~d: 腰椎术前正侧、双斜位 X 线片示 L₅ 双侧峡部裂 e: 腰椎术前 MRI 示椎间盘信号正常 f~i: 腰椎术后正侧、双斜位 X 线片示钉钩位置良好 j: 术后 CT 示峡部植骨愈合 k: 取出内固定术后 X 线片示峡部愈合
a-d: Preoperative anteroposterior and oblique position radiographs show bilateral spondylolysis in L₅ e: Preoperative MRI shows normal signal f-i: Postoperative anteroposterior and oblique position radiographs show good position of pedicle screw-lamina hook j: Postoperative CT scan shows bony healing k: Radiographs after internal fixators taken off shows isthmus fusion

图 3 典型患者影像学资料

Fig. 3 Radiologic data of a typical patient

接修复峡部裂,沿椎板方向施加作用力固定,固定牢靠,单节段固定,不影响腰椎节段运动,对邻近节段影响小,本固定系统最后通过旋紧固定螺母逐渐对嵌入骨块加压,松紧易控制,不会引起骨块破碎、移位,达到固定同时促进植骨融合目的。峡部修复植骨,植骨床大,易植骨,利于植骨融合。植骨取材于髂后上棘处的带皮质和松质骨的自体骨块,皮质骨有支撑力,松质骨易融合。1 例患者使用同种异体骨,植骨未愈合。该手术方法创伤小,操作简单,即刻固定,患者可早期下床活动。

3.2 手术病例选择

哪些腰椎峡部裂患者适合采用峡部修复植骨并椎弓根钉-椎板钩系统固定? 年龄因素:多数学者认为患者不宜 >30 岁,此类患者易有椎间盘退变或病程较长,峡部骨质硬化,影响融合,或术后可能因椎间盘退变引起疼痛。滑脱程度:无滑脱或滑脱不超过 I 度可使用椎弓根钉-椎板钩系统固定。也有学者认为 >30 岁采用椎弓根钉-椎板钩系统固定可以取得满意效果^[10]。本组有 1 例 35 岁患者,疗效满意,本研究认为确定腰部疼痛来源才是影响腰椎峡部裂患者手术疗效的关键。术前根据腰椎 X 线片了解患椎滑移情况,腰椎 MRI 了解患椎上/下椎间盘的退变情况。患椎无滑移或滑脱不超过 I 度,患椎上/下椎间盘无退变,可以选择此方法;患椎滑脱超过 I 度最好不要选择椎弓根钉-椎板钩系统固定,该系统复位作用差;患椎上/下椎间盘有退变,这时要通过腰椎椎间盘造影排除腰椎椎间盘源性引起的下腰痛,或通过峡部封闭试验确定腰痛来源于峡部裂处,如果确定腰痛来源于峡部裂处,即使有椎间盘退变也可以选择椎弓根钉-椎板钩系统固定。

3.3 注意事项

植骨并椎弓根钉-椎板钩系统固定操作简单,要取得较好骨愈合效果要注意以下方面:腰椎峡部裂缝处的纤维瘢痕组织彻底清除,刮除骨残端硬化部分至出血为止;髂后上棘取骨块需带皮质骨和松质骨,皮质骨有支撑力,松质骨易融合;置入患椎椎弓根螺钉避免损伤邻近关节囊和关节突关节;在峡部

嵌入修整好的大小合适的骨块,安放椎板钩连杆后,将固定系统逐渐锁紧,松紧适度,确保植骨块无变形、移位。

总之,病例选择适当,峡部修复植骨并椎弓根钉-椎板钩系统单节段固定是治疗青年腰椎峡部裂的一种简单、安全、有效的方法。

参考文献

- [1] Huskisson EC. Measurement of pain [J]. Lancet, 1974, 2 (7889): 1127-1131.
- [2] Nakai O, Ookawa A, Yamaura I. Long-term roentgenographic and functional changes in patients who were treated with wide fenestration for central lumbar stenosis [J]. J Bone Joint Surg Am, 1991, 73(8):1184-1191.
- [3] Kurd MF, Patel D, Norton R, et al. Nonoperative treatment of symptomatic spondylolysis [J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20 (8):560-564.
- [4] Klein G, Mehlman CT, McCarty M. Nonoperative treatment of spondylolysis and grade I spondylolisthesis in children and young adults: a meta-analysis of observational studies [J]. J Pediatr Orthop, 2009, 29(2):146-156.
- [5] Möller H, Hedlund R. Surgery versus conservative management in adult isthmic spondylolisthesis--a prospective randomized study: part 1 [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2000, 25 (13): 1711-1715.
- [6] Kimura M. My method of filling the lesion with spongy bone in spondylolysis and spondylolisthesis [J]. Seikei Geka, 1968, 19 (4):285-295.
- [7] Buck JE. Direct repair of the defect in spondylolisthesis [J]. J Bone Joint Surg Br, 1970, 52(3): 432-437.
- [8] Askar Z, Wardlaw D, Koti M. Scott wiring for direct repair of lumbar spondylolysis [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2003, 28 (4):354-357.
- [9] Hefti F, Seelig W, Morscher E. Repair of Lumbar spondylolysis with a hook-screw [J]. Int Orthop, 1992, 16(1):81-85.
- [10] Debusscher F, Troussel S. Direct repair of defects in lumbar spondylolysis with a new pedicle screw hook fixation: clinical, functional and Ct-assessed study [J]. Eur Spine J, 2007, 16 (10):1650-1658.

(收稿日期:2012-09-26)

(本文编辑 于倩)