

临床论著

椎间植骨融合与横突间植骨融合
治疗腰椎滑脱症的比较

李危石, 陈仲强, 郭昭庆, 齐 强, 刘忠军

(北京大学第三医院骨科 100083 北京市)

【摘要】目的:比较横突间植骨融合内固定与椎间植骨融合内固定治疗腰椎滑脱症的效果。**方法:**对 111 例腰椎滑脱症患者分别采用横突间植骨融合内固定(81 例)与椎间植骨融合内固定(30 例), 回顾两组患者的临床资料, 比较两种植骨方式术后植骨融合率及临床症状改善情况。**结果:**随访 7~68 个月, 平均 19.9 个月。横突间植骨组融合率 85.2%, 椎间植骨组融合率 96.7%, 两组无显著性差异($P>0.05$)。对于真性滑脱及 I 度以上退变性滑脱, 椎间植骨融合率 100%, 横突间植骨融合率 75%, 两组有显著性差异($P<0.05$)。椎间植骨组优良率 93.3%, 横突间植骨组优良率 88.9%, 两组无显著性差异($P>0.05$)。**结论:**椎间植骨与横突间植骨治疗腰椎滑脱症的疗效相近。对于 I 度退变性滑脱, 横突间植骨仍是有效的植骨融合方法, 但对于真性滑脱或 I 度以上退变性滑脱, 应行椎间植骨融合。

【关键词】腰椎滑脱症; 椎间融合; 后外侧融合; 椎间融合器

中图分类号: R681.5, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2005)-01-0020-04

Outcome of interbody fusion versus posterolateral fusion with transpedicular fixation for lumbar spondylolisthesis/LI Weishi, CHEN Zhongqiang, GUO Zhaoqing, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2005, 15(1):20~23

【Abstract】Objective: To compare the outcome of posterolateral fusion (PLF) and interbody fusion for lumbar spondylolisthesis. **Method:** 111 patients who had been treated with instrumented interbody fusion (30 patients) or posterolateral fusion (81 patients) for lumbar spondylolisthesis were reviewed. These two groups were compared for clinical outcome and fusion rate. **Result:** The mean follow-up period was 19.9 months (range 7~68 months). The fusion rate was 85.2% for PLF and 96.7% for interbody fusion ($P>0.05$). As to isthmic spondylolisthesis or Meyerding Grade degenerative spondylolithesis, the fusion rate was 75.0% for PLF and 100% for interbody fusion ($P<0.05$). The clinical outcome was evaluated by means of 4-grade scale including excellent, good, fair and bad. The rate of excellent and good together was 93.3% in interbody fusion group and 88.9% in the PLF group ($P>0.05$). **Conclusion:** The outcome of interbody fusion was similar with PLF. PLF is still a good bone graft method for Meyerding grade I degenerative spondylolithesis. Interbody fusion is a better way to treat isthmic spondylolisthesis or Meyerding grade degenerative spondylolithesis.

【Key words】 Lumbar spondylolisthesis; Interbody fusion; Posterolateral fusion; Cage

【Author's address】 Department of Orthopadics, the Third Hospital of Peking University, Beijing, 100083, China

椎间植骨或横突间植骨是目前手术治疗腰椎滑脱症的两种主要植骨融合方式。有关植骨融合内固定的报道很多, 但对于两种植骨方式的融合率以及疗效尚存争论^[1-6]。本研究通过比较分析腰椎滑脱症患者术后临床症状改善情况及植骨融合率, 以期能正确评价两种植骨方式在腰椎滑脱症

治疗中的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1996 年 2 月~2002 年 12 月我院收治腰椎滑脱患者 191 例, 其中 111 例获得随访。111 例中男 42 例, 女 69 例。年龄 14~76 岁, 平均 56.0 岁。对所有患者的病史及查体进行详细记录。术前均行腰椎正、侧位以及伸、屈侧位 X 线片、腰椎 MRI 检

第一作者介绍: 男(1972-), 主治医师, 医学博士, 研究方向: 脊柱外科

电话: (010)62017691-3011 E-mail: wslee@sohu.com

查,部分行 CT 检查。111 例中,退变性滑脱 82 例,峡部裂性滑脱 29 例。按 Meyerding 分类,Ⅰ度滑脱 92 例,Ⅱ度滑脱 18 例,Ⅲ度滑脱 1 例。L4 滑脱 77 例,占 69.4%,L5 滑脱 24 例,占 21.6%,L3 滑脱 6 例,占 5.4%,L4、L5 双节段滑脱 4 例,占 3.6%。111 例患者病史均超过半年,84 例有腰痛伴下肢神经症状,并有间歇性跛行;23 例只有下肢神经症状和间歇性跛行而无腰痛症状;4 例患者只有腰痛,无下肢神经症状及间歇性跛行。

1.2 手术及植骨融合方式

采用腰椎后正中入路,切除滑脱节段的椎板,切除肥厚的黄韧带及增生瘢痕组织,行硬膜囊及神经根减压,若有间盘突出压迫神经予以切除,相应节段椎弓根螺钉内固定,复位滑脱椎体。植骨融合方式有两种,一种为后路横突间植骨,共 81 例,其中退变性滑脱 66 例(Ⅰ度 61 例,Ⅱ度 5 例);峡部裂性滑脱 15 例(Ⅰ度 9 例,Ⅱ度 5 例,Ⅲ度 1 例)。术中向两侧剥离椎旁肌,骨膜下剥离显露拟融合节段的横突,将横突表面皮质磨粗糙,植入足量自体髂骨或剪碎的椎板骨质,骨质表面用明胶海绵覆盖,破坏融合节段间的小关节面。另一种为椎体间植骨,共 30 例,其中退变性滑脱 16 例(Ⅰ度 12 例,Ⅱ度 4 例);峡部裂性滑脱 14 例(Ⅰ度 10 例,Ⅱ度 4 例)。包括两种术式:其一为后路椎体间植骨,共 26 例,后路切除椎间盘,刮除软骨板,椎体间置入 cage;其二为前路椎体间植骨,共 4 例,前路腹膜外入路间盘切除、椎体间植骨。

1.3 疗效评价

对本组患者进行术后随访,询问病情并查体,行腰椎正侧位、伸屈侧位 X 线检查,观察植骨融合情况,必要时行 CT 检查。采用 Suk^[7]标准判断植骨融合情况。(1)若植骨与横突间或与椎体间有连续的骨小梁,伸屈侧位椎体活动度小于 4°,认为植骨已融合;(2)若植骨与横突间的连续骨小梁观察不清,而伸屈侧位椎体活动度小于 4°,则认为植骨可能融合;(3)若未见连续骨小梁,融合区有间隙或骨小梁观察不清,伸屈侧位椎体活动度大于 4°,则认为未融合。对于可疑融合的患者,行 CT 检查,进一步判定融合情况。自行制订疗效评价标准:优,无腰腿痛及下肢神经损害体征,腰椎活动功能接近正常,可从事原工作;良,轻度腰部不适感或下肢残留轻度麻木感,肌力正常,腰椎活动功能轻度受限,可从事原工作;可,轻度腰痛和/

或轻度下肢神经损害体征,腰椎活动轻度受限,可从事轻体力工作;差,有明显腰腿痛,术前症状无改善或加重,或腰椎活动明显受限,不能从事轻体力工作。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 11.5 统计学软件对结果进行统计学分析。

2 结果

2.1 手术时间、出血量及手术并发症

81 例横突间植骨患者手术时间 90~270min,平均 165min;术中出血量 300~2500ml,平均 765ml。术后发生脑脊液漏 2 例;切口感染 1 例;一过性下肢麻木疼痛 5 例,占 6.2%,经脱水治疗 4 例症状于 5~15d 后消失,1 例于术后 3 个月症状消失;1 例 L5 神经根损伤,术后胫前肌肌力减退;1 例螺钉位置不满意,二次手术调整位置。

30 例椎体间植骨患者手术时间 120~300min 平均 180min;出血量 200~2400ml,平均 775ml。术后脑脊液漏 1 例;一过性下肢麻木疼痛 4 例,占 13.3%,经脱水治疗后 3 例 7~14d 症状消失,1 例于术后 5 个月症状消失;1 例螺钉位置偏外,二次手术调整;1 例术中一个椎弓根断裂,为此增加一个固定节段。

采用不配对 T 检验比较,横突间植骨组与椎体间植骨组的手术时间以及出血量无统计学差异($P>0.05$)。

2.2 植骨融合情况

随访 7~68 个月,平均 19.9 个月,椎体间植骨组融合率为 96.7%(29 例融合,1 例未融合)。横突间植骨融合率为 85.2%(69/81),其中 66 例为双侧完全融合(占 81.5%),3 例为单侧融合,12 例双侧未融合。采用 χ^2 检验比较,两组融合率无统计学差异($P>0.05$)。

81 例后路横突间植骨患者中,61 例为Ⅰ度退变性滑脱,融合率为 88.5%,其中 7 例未融合,而 7 例中只有 1 例因症状反复需手术治疗,其余 6 例在随访时临床症状改善良好(随访时间 12~45 个月,平均 21.5 个月)。Ⅱ度退变性滑脱及峡部裂性滑脱患者 20 例,5 例未融合,其中Ⅱ度退变性滑脱 1 例,Ⅰ度峡部裂性滑脱 1 例,Ⅱ度峡部裂性滑脱 2 例,Ⅲ度峡部裂性滑脱 1 例,融合率 75%。5 例未融合患者中 3 例发生断钉,1 例固定物松

动,均需二次手术治疗,二次行椎间植骨均获骨性融合。椎间植骨组中Ⅱ度退变性滑脱及峡部裂性脱患者共 18 例,融合率为 100%,与横突间植骨融合率(75%)相比差异有显著性(χ^2 检验, $P < 0.05$)。

111 例患者中,术后 3 个月只有 52 例达到骨性融合,占 46.8%,随访时有 98 例达到骨性融合,占 88.3%(图 1、2)。

2.3 滑脱复位情况

椎间植骨内固定 30 例患者中 28 例滑脱完全复位,完全复位率为 93.3%。后路横突间植骨 81 例中有 70 例完全复位,完全复位率为 87.5%。在 13 例滑脱部分复位的病例中,植骨均融合,疗效

优良 12 例,可 1 例。

2.4 治疗效果评价

随访中,30 例椎间植骨患者中 25 例疗效为优,良 3 例(2 例下肢残留轻度麻木,1 例轻度腰部不适),可 1 例(轻度腰痛),差 1 例(植骨未融合,患者因固定节段的上位椎体间不稳出现下肢痛及间歇性跛行),优良率为 93.3%。81 例横突间植骨患者中,疗效优 64 例,良 8 例(6 例残留下肢轻度麻木,2 例轻度腰部不适),可 2 例(轻度腰痛),差 7 例(1 例右胫前肌及右足拇背伸肌力较术前减弱,6 例未融合出现症状反复),优良率为 88.9%。两组优良率比较无统计学差异($P > 0.05$)。



图 1 患者女,50 岁 a 术前侧位 X 线片示 L4 退变性滑脱 I 度 b L4/5 椎间植骨内固定术后 X 线侧位片示滑脱完全复位,内固定位置良好 c 术后 2 年伸屈侧位 X 线片示植骨已融合,内固定无松动及断裂



图 2 患者男,55 岁 a 术前侧位 X 线片示 L4 退变滑脱 I 度伴腰椎管狭窄 b L4/S1 横突间植骨内固定术后侧位 X 线片示滑脱已复位 c 术后 2 年正侧位 X 线片示植骨块与横突间已融合

3 讨论

横突间植骨和椎间植骨是手术治疗腰椎滑脱症常用的两种植骨方式。由于椎间植骨能够恢复椎间高度、腰椎生理前凸及腰椎生物力学特性,提

供椎间纵向支撑^[8],大多数学者认为椎间植骨融合率高于横突间植骨^[1,7]。但有学者报道横突间植骨融合率与椎间植骨无差别,后路减压横突间植骨内固定治疗退变性滑脱症的融合率为 93%^[2,3]。亦

有学者通过 5 年以上的长期随访,发现横突间植骨在 41 例退变性滑脱症患者中均获得了骨性融合^[4]。本组病例椎间植骨融合率为 96.7%,横突间植骨融合率为 85.2%,前者融合率大于后者,但两者比较无统计学差异,可能与两组病例数相差较大有关。对于 I 度退变性滑脱,本组横突间植骨获得了较好的融合率(88.5%)。因此,我们认为,若严格手术适应证,术中规范操作,对植骨床处理得当,植骨量充分,横突间植骨不失为一种简便有效的植骨融合方式。对于 I 度以上退变性滑脱或真性滑脱病例,横突间植骨融合率低于椎间植骨融合率,两者有统计学差异。而且,植骨一旦未融合,几乎均发生内固定失败,并需二次翻修手术,二次手术改用椎间植骨均实现骨性融合。因此,对于 I 度以上退变性滑脱或真性滑脱症患者建议采用椎间植骨融合。

有学者认为椎间植骨手术技术要求较高,手术时间长,出血多,术中对组织的破坏较多^[5,6]。本组中,椎间植骨病例与横突间植骨病例相比,手术时间、术中出血量及并发症相近。虽然术后一过性下肢麻痛的发生率椎间植骨相对较高,原因为术中神经牵拉以及滑椎复位、椎间高度增加后神经受到牵张所致,但大都在短时间内经相应治疗后消失。Madan 等^[1]报道在腰椎滑脱症治疗中,后外侧植骨与椎间植骨患者术后神经功能恢复无差别。本组两种植骨方式的疗效相近。对于术中出血量、手术时间以及术后神经功能的恢复,笔者认为主要取决于手术技术的熟练程度,术中减压是否彻底,减压或后方椎间植骨时对神经的保护是否充分,而非取决于植骨方式。

关于术后植骨融合的判断是目前没有完全解决的问题。正位 X 线片即使见到横突间有骨块也不能确定植骨已融合,因为存在植骨块融合而与横突间未融合的可能。因此,应采用动态 X 线片检查,若此方法依然难确定,对怀疑未融合的病例还应行 CT 检查。尽管本组采用了上述方法,但仍

然无法做到绝对准确。因此,为了提高植骨融合率,术中要认真处理植骨床,植骨量要足够。同时,对于确实难以判定是否融合的病例,最终还要由长期随访时症状改善情况而定。值得注意的是,本组只有 46.8%的患者于术后 3 个月植骨融合,提示植骨融合常需要 3 个月以上的时间。因此,若术后 3 个月植骨未融合,并不意味着植骨融合一定失败,应注意到植骨融合是一个动态的过程。此外,本组滑脱部分复位的患者植骨均融合,疗效满意。因此,对腰椎滑脱虽应尽量复位,恢复腰椎生理序列,但不必苛求。

4 参考文献

1. Madan S, Boeree NR. Outcome of posterior interbody fusion versus posterolateral fusion for spondylolytic spondylolisthesis [J]. Spine, 2002, 27(14): 1536-1542.
2. Nork SE, Hu SS, Workman KI, et al. Patient outcome after decompression and instrumented posterior spinal fusion for degenerative spondylolisthesis [J]. Spine, 1999, 24(6): 561-569.
3. Kim NH, Lee JW. Anterior interbody fusion versus posterolateral fusion with transpedicular fixation for isthmic spondylolisthesis in adults [J]. Spine, 1999, 24(8): 812-817.
4. Booth KC, Bridwell KH, Eisenberg BA, et al. Minimum 5-year results of degenerative spondylolisthesis treated with decompression and instrumented posterior fusion [J]. Spine, 1999, 24(16): 1721-1727.
5. Lin PM. Posterior lumbar interbody fusion technique, complications and pitfalls [J]. Clin Orthop, 1985, 193: 90-102.
6. Verlooy J, De Smedt K, Selosse P. Failure of a modified posterior lumbar interbody fusion technique to produce adequate pain relief in isthmic spondylolytic grade 1 spondylolisthesis patients [J]. Spine, 1993, 18(11): 1491-1495.
7. Suk S, Lee CK, Kim WJ, et al. Adding posterior lumbar interbody fusion to pedicle screw fixation and posterolateral fusion after decompression in spondylolytic spondylolisthesis [J]. Spine, 1997, 22(2): 210-220.
8. Schlegel KF, Pon A. Biomechanics of posterior lumbar interbody fusion in spondylolisthesis [J]. Clin Orthop, 1985, 193: 115-119.

(收稿日期: 2004-05-26 修回日期: 2004-09-27)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)