

临床论著

不同手术方式治疗腰椎滑脱症的比较

徐建广, 朱海波, 周 蔚, 孔维清

(上海交通大学附属第六人民医院骨科 200233 上海市)

【摘要】目的:比较采用不同内固定及植骨融合方式治疗腰椎滑脱症的手术疗效及适应证。**方法:**应用后路椎弓根螺钉复位内固定后,分别采用后外侧植骨融合术、后路椎体间植骨融合术及前路椎体间植骨融合术治疗不同类型及合并症的腰椎滑脱症患者 67 例,比较不同术式的手术时间与出血量、手术疗效与并发症、滑脱椎体复位率与复位丢失率以及椎间隙高度。**结果:**后路椎弓根钉固定加椎体间植骨融合术手术时间最长、出血量最多;手术总体优良率为 88.71%,三种术式间无差异。所有椎体间植骨组植骨融合良好,椎间隙高度维持良好,滑脱椎体复位无丢失;12 例后外侧植骨者平均复位丢失率为 11.24%,2 例椎弓根螺钉松动,2 枚椎弓根螺钉断裂。**结论:**退变性腰椎滑脱者宜选用后路椎弓根钉固定加后外侧植骨融合术;峡部裂性腰椎滑脱者宜选用后路椎弓根钉固定加椎体间植骨融合术;腰椎滑脱翻修者宜选用后路椎弓根钉固定加前路椎体间植骨融合术。

【关键词】腰椎滑脱症;椎弓根螺钉;融合术;内固定

中图分类号:R681.5,R687.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2005)-01-0028-04

A comparative study of the different surgical technique for lumbar spondylolisthesis/XU Jianguang,ZHU Haibo,ZHOU Wei,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2005,15(1):28-31

【Abstract】Objective: To investigate the ideal surgical technique for the different types of lumbar spondylolisthesis and indication.**Method:** 67 patients with different types of lumbar spondylolisthesis and complications were treated with posterior pedicle screw fixation and different bone graft fusion technique from Feb.2000 to Dec.2003.The operative time and amount of bleeding,therapeutical effect,rate of lumbar spondylolithesis reduction and loss of reduction,bone graft fusion and disc height were observed.**Result:** The operative time and amount of bleeding were most in the technique of posterior pedicle screw fixation and lumbar interbody fusion.The whole follow up excellent and good rates were 88.71 per cent. There was no difference among three techniques.22 patients with one degree lumbar spondylolisthesis and 32 patients with two degree lumbar spondylolisthesis were reduced anatomically,and 9 patients with two degree lumbar spondylolisthesis and 4 patients with three degree lumbar spondylolisthesis were reduced to one degree.All patients with lumbar interbody bone graft had good fusion,normal disc height and no loss of spondylolisthesis reduction.12 patients with simple posterior lateral bone graft fusion had loss of spondylolisthesis reduction to a certain extent.Two pedicle screws were loosed and two pedicle screws were broken.**Conclusion:** The patient with degenerative lumbar spondylolisthesis should be treated with posterior pedicle screw fixation and posterior lateral bone graft fusion,the patient with severe lumbar broken isthmus spondylolisthesis should be treated with posterior pedicle screw fixation and lumbar interbody fusion,the revision should be treated with posterior pedicle screw fixation and anterior lumbar interbody fusion.

【Key words】 Lumbar spondylolisthesis;Pedical screw;Fusion;Internal fixation

【Author's address】 Department of Orthopaedics, The Sixth People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

腰椎滑脱的常见原因有退变性及峡部裂性,常见合并症有腰椎管狭窄及腰椎间盘突出。针对不同原因及合并症选用合适的手术方式是取得术后良好疗效的关键。自 2000 年 2 月~2003 年 12 月我们应用后路椎弓根钉复位固定加后外侧植骨

融合术/椎体间植骨融合术/前路椎体间植骨融合术治疗不同类型及合并症的腰椎滑脱症患者共 67 例,现对不同手术方式的疗效及优缺点作一回顾性分析,报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组男 31 例,女 36 例;年龄 32~69 岁,平均

第一作者简介:男(1968-),副主任医师,医学博士,研究方向:脊柱外科

电话:(021)64369181-8972 E-mail:Xjgjmy@online.sh.cn

43.2 岁; L3/4 滑脱 4 例, L4/5 滑脱 43 例, L5/S1 滑脱 20 例; Meyerding 分级: I 度滑脱 22 例, II 度滑脱 41 例, III 度滑脱 4 例; 退变性滑脱 36 例, 峡部裂性滑脱 31 例。全部患者均有持续下腰痛, 21 例伴下肢放射痛, 28 例有间歇性跛行史, 9 例自诉下腰部有外伤史, 3 例有腰椎手术史。术前常规行 X 线正侧位、左右斜位及动力位摄片和腰椎 MRI 及腰椎管造影检查, 其中 11 例合并滑脱节段椎间盘突出, 30 例合并腰椎管狭窄。

1.2 手术方法

退变性腰椎滑脱者采用后路椎弓根钉复位固定加后外侧髂骨植骨融合术, 共 36 例, 其中单纯后路椎弓根钉固定加后外侧植骨融合术 9 例, 后路腰椎管扩大减压椎弓根钉固定加后外侧植骨融合术 27 例; 峡部裂性腰椎滑脱合并腰椎管狭窄者采用后路腰椎管扩大减压椎弓根钉固定加椎体间植骨融合术, 共 15 例, 其中自体髂骨植骨 4 例, 腰椎体间融合器 11 例; II 度及以上峡部裂性单纯腰椎滑脱者以及腰椎滑脱翻修者采用后路椎弓根钉固定加前路椎体间髂骨植骨融合术, 共 16 例。内固定器材应用国产 RF 椎弓根钉内固定系统 6 例, 德国蛇牌 SOCON 内固定装置 18 例, 美国枢法模公司 TENOR 及 TSRH-3D 系统共 43 例, 除国产 RF 系统为不锈钢材料外, 其余椎弓根钉内固定装置均为钛合金材料, 腰椎体间融合器由碳素合成材料制成。

2 结果

后路腰椎管减压椎弓根钉复位固定加后外侧植骨融合术平均手术时间 152min, 出血 580ml; 后路腰椎管扩大减压椎弓根钉固定加椎体间植骨融合术平均手术时间 242min, 出血 880ml; 后路椎弓根钉固定加前路椎体间髂骨植骨融合术平均手术时间 172min, 出血 680ml, 三者比较差异有显著性 ($P<0.05$)。

术中均无神经根、输尿管及大血管损伤等并发症。采用后路腰椎管扩大减压椎弓根钉固定加椎体间植骨融合术患者 2 例出现小腿后外侧皮肤麻木加重, 3 周后恢复; 采用后路椎弓根钉固定加前路椎体间髂骨植骨融合术患者 4 例出现同侧肢体皮肤温度增高, 最长达术后 6 个月症状消失; 3 例髂嵴前部取骨患者术后出现大腿前外侧皮肤麻木, 3 个月后症状自行消失。随访时后路椎弓根钉

固定加后外侧植骨组中有 2 例患者椎弓根螺钉松动, 2 枚椎弓根螺钉断裂, 二次手术取出。

采用门诊复查方式进行随访, 随访期 5~41 个月, 平均 29.8 个月。临床疗效参照“0~9 分临床疗效评分系统”^[1]进行评定, 总体优良率为 88.71%, 其中后路腰椎管减压椎弓根钉固定加后外侧植骨融合术为 85.67%, 后路腰椎管扩大减压椎弓根钉固定加椎体间植骨融合术为 89.84%, 后路椎弓根钉固定加前路椎体间髂骨植骨融合术为 91.88%, 三者比较差异无显著性 ($P>0.05$)。

术后 X 线摄片证实 22 例 I 度滑脱患者及 32 例 II 度腰椎滑脱患者获解剖复位, 9 例 II 度及 4 例 III 度腰椎滑脱患者矫正至 I 度。腰椎 X 线摄片检查发现 31 例椎体间植骨者融合牢固, 融合时间最短 2.5 个月, 最长 5 个月, 滑脱椎体复位无丢失 (图 1~4); 36 例后外侧植骨患者中 12 例复位有丢失, 平均复位丢失率为 11.24%, 其中 I 度滑脱者 5 例, II 度滑脱者 7 例, 但未造成临床症状加重。将椎体前后缘连线中点之距离作为目标椎间隙高度, 计算出椎间隙高度维持率 (术后椎间隙高度/上下相邻椎间隙高度平均值 $\times 100\%$), 后路椎弓根钉固定加后路椎体间植骨融合及前路椎体间髂骨植骨融合术患者术后椎间隙高度维持良好, 随访时平均维持率分别为 98.12% 及 97.23%; 单纯后路椎弓根钉固定加后外侧植骨融合术患者术后椎间隙高度有不同程度丢失, 平均维持率为 67.28%, 与前二者比较差异有显著性 ($P<0.01$)。

3 讨论

退变性腰椎滑脱患者由于关节突关节对上位椎体前滑的阻挡作用依然存在, 采用后路椎弓根钉固定加后外侧植骨融合术术后的植骨融合率及复位维持率均较理想。而对于合并有双侧峡部裂的腰椎滑脱者而言, 尽管手术中通过固定及复位器械能将滑脱椎体恢复到理想位置, 但长期的随访资料发现部分本已复位的椎体矫正度又出现丢失, 甚至出现椎弓根钉松动、断裂等情况^[2]。本组病例的比较研究发现 36 例后路椎弓根钉复位固定加后外侧髂骨植骨患者中 12 例复位有丢失, 而 31 例采用椎体间植骨融合患者植骨融合良好, 滑脱椎体复位后无 1 例丢失。腰椎的生物力学研究表明, 单纯后路椎弓根钉内固定后, 椎体上方承担的负荷有 80% 需经椎弓根螺钉传导, 而行椎体间



图1 患者女性,腰腿痛伴间歇性跛行4年 a 术前X线片示L4 II度滑脱,椎弓断裂 b 椎管造影示合并腰椎管狭窄
图2 腰椎管减压椎弓根钉固定椎体间植骨融合术后6个月 a 正位X线片示内固定及融合器位置良好 b 侧位X线片示滑脱椎体解剖复位,椎间隙高度恢复正常
图3 患者男性,L4滑脱术后8年,下腰痛严重 a 术前X线侧位片示棘突固定钢丝断裂,合并椎弓断裂 b 椎管造影显示椎管无狭窄
图4 后路椎弓根钉固定加前路椎体间植骨融合术后5个月 a 正位X线片示内固定位置良好 b 侧位X线片示滑脱椎体解剖复位,椎间隙植骨融合良好

植骨后仅有35%负荷经内固定装置传导,因此椎体间植骨融合可大大降低椎弓根螺钉松动的发生率^[3]。

椎管狭窄是腰椎滑脱症的常见合并症,在滑脱椎体复位固定同时必需进行椎管及神经根管的减压,而减压本身又进一步加重了腰椎后柱稳定结构的破坏。对退行性腰椎滑脱患者,通过椎弓根钉内固定加后外侧植骨融合可以维持术后的稳定性;而对合并峡部裂的严重腰椎滑脱患者,术后易致植骨不融合^[4]。因此建议应用后路椎体间植骨融合以减轻椎弓根钉所承受的应力,提高术后稳定性及植骨融合率。植骨材料可以选用自体髂骨或腰椎融合器。从本组病例发现此手术方法主要缺点是增加了出血量及损伤神经根的可能性,克服上述不足的关键是在处理植骨椎间隙前应首先使用双极电凝尽可能彻底地对椎管内静脉丛进行止血,应用神经根保护器时防止过度牵拉并应间歇性放松神经根,这对于避免神经根损伤极为重要。对单纯峡部裂性严重腰椎滑脱患者,建议应用经

前路腹膜外椎体间植骨融合术,这样可以避免打开椎管,减少牵拉和扰动马尾及神经根,对预防因硬膜囊及神经根粘连引起的下腰椎失败综合征具有重要意义^[5]。

腰椎滑脱患者需要翻修的常见原因有内固定装置失效、植骨不融合、神经功能障碍症状复发或加重以及复位椎体矫正率明显丢失等^[6]。由于再次手术时常需更换内固定器材、扩大神经减压范围,去除更多腰椎自身骨性稳定结构,应行椎体间植骨融合以提高术后的植骨融合率。但经过第一次手术的椎管常充满大量疤痕组织,神经根粘连严重,不易显露椎间隙,因此建议应用前路经腹膜外椎体间植骨融合术以减少神经损伤发生率。

根据本组病例结果,我们认为对退变性腰椎滑脱患者宜选用后路椎弓根钉复位固定加后外侧植骨融合术;对峡部裂性腰椎滑脱合并腰椎管狭窄患者宜选用后路椎弓根钉固定加椎体间植骨融合术;对严重峡部裂性单纯腰椎滑脱者以及腰椎滑脱症翻修者宜选用后路椎弓根钉固定加前路椎

临床论著

腰椎滑脱症固定融合手术并发症及其防治

窦榆生, 郝定均, 温世明

(西安市红十字会医院骨科 710054 陕西省西安市)

【摘要】目的:探讨腰椎滑脱症内固定手术的并发症及其防治。**方法:**统计 216 例腰椎滑脱症患者行内固定手术的术中和术后并发症, 分析发生原因并探讨预防措施。**结果:**216 例患者中, 术中并发症 8 例次, 占 3.7%, 其中硬脊膜撕裂 3 例次, 定位错误 2 例次, 神经根与马尾神经损伤 3 例次; 术后并发症 24 例次, 占 11.1%, 其中脑脊液漏 3 例次, 切口血肿 2 例次, 椎间隙感染 2 例次, 内固定失败 5 例次, 植骨不愈合 11 例次, 肺栓塞 1 例次。原因多与适应证掌握不严及术中操作不仔细有关。**结论:**腰椎滑脱症内固定手术并发症较多, 严格掌握手术适应证, 术中仔细操作, 术后密切观察, 积极预防和及时处理并发症。

【关键词】腰椎滑脱症; 内固定; 脊柱融合; 并发症

中图分类号: R681.5, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2005)-01-0031-03

Analysis of operative complications of spondylolisthesis/DOU Yusheng, HAO Dingjun, WEN Shiming// Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2005, 15(1):31~33

【Abstract】Objective: To review and analyze the complications of spondylolisthesis treated with internal fixation. **Method:** 216 patients with spondylolisthesis treated by decompression and posterolateral instrumented fusion were studied. The intraoperative and postoperative complications were reviewed. **Result:** The complications could be divided into intraoperative complications and postoperative complications. The intraoperative complication rate was 3.7%. There were dura tear 3 cases (1.4%), nerve root injury and cauda equine injury 3 cases (1.4%) and incorrect localization 2 cases (0.9%). The postoperative complication rate was 11.1%, which were incision hematoma 2 cases (0.9%), neurological deficits 2 cases (0.9%), pulmonary embolism 1 case (0.5%), implant failures 5 cases (2.3%), cerebrospinal fluid leakage 3 cases (1.4%) and pseudoarthrosis formation 11 cases (5.1%). **Conclusion:** The complications of spondylolisthesis with internal fixation are severe and multiple, which can be abolished by right selection of surgical indications, proper manipulation, early diagnosis and prompt management correspondingly.

【Key words】 Lumbar spondylolisthesis; Internal fixation; Spinal fusion; Complication

【Author's address】 Department of Orthopaedics, the Red Cross Hospital of Xi'an, 710054, China

腰椎滑脱是导致下腰痛的常见原因之一, 过

去手术治疗以原位植骨融合术为主。自椎弓根内固定技术及 cage 运用以后, 滑脱复位与植骨融合获得明显改善, 但同时也带来了更多并发症。现对我院 1994 年 1 月~2003 年 6 月收治的 216 例腰

第一作者简介: 男 (1971-), 主治医师, 医学学士, 研究方向: 脊柱、关节外科
电话: (029)83797377

体间植骨融合术。

4 参考文献

1. 邵水霖, 海涌, 邹德威, 等. RF-II 系统治疗腰椎滑脱的远期疗效[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(3): 174-176.
2. 邹德威, 海涌, 马华松, 等. 重度脊柱滑脱的治疗[J]. 中华骨科杂志, 1998, 32(8): 259-262.
3. Chopin D. Surgical management of spodylolisthesis[J]. J Bone Joint Surg, 1997, 79B(Suppl): 91-96.

4. 侯树勋. 正确掌握腰椎滑脱的治疗原则[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1999, 9(4): 183.
5. Muschick M, Zippel H, Perka C. Surgical managemnt of severe spondylolisthesis in children and adolescents[J]. Spine, 1997, 22(17): 2036-2041.
6. Loubress CG. Posterolateral fusion for radicular pain in isthmic spondylolisthesis[J]. Clin Orthop, 1996, 323: 194-198.

(收稿日期: 2004-03-29 修回日期: 2004-10-09)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)