

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.32.018

单节段固定关节突峡部融合治疗年轻人轻度峡部裂腰椎滑脱的临床观察*

王彦东¹ 赵 燕² 党培业¹ 张 伟¹ 马 琼³ 李耀章^{1Δ}

(1 陕西省榆林市星元医院(榆林市第四医院)骨 2 科 陕西 榆林 719000;

2 济南市疾病预防控制中心 山东 济南 250000; 3 第四军医大学唐都医院全军骨科中心 陕西 西安 710038)

摘要 目的:介绍和分析单节段固定关节突峡部融合治疗年轻人轻度峡部裂腰椎滑脱的临床应用。**方法:**对 2010.01-2016.01 来我院就诊,诊断为峡部裂伴轻度腰椎滑脱的共计 46 例青年患者(<30 岁),采用单节段固定结合关节突峡部融合的方法进行治疗。分析包括患者术前与术后 3 月、6 月及 12 月 VAS(Visual Analogue Scale)疼痛评分,Lehmann 腰椎功能评分等功能恢复指标的比较及融合率、并发症等临床观察指标的总结。**结果:**所有患者均至少接受 12 个月的术后随访,患者在术后(3,6,12 月)的 VAS 评分及 Macnab 评分较术前均有显著改善和提高($P<0.05$)。影像资料显示:未出现不融合现象。1 例患者出现皮肤浅层感染,处理后好转,余无明显并发症出现。**结论:**对于年轻人的轻度峡部裂伴腰椎滑脱患者,使用单节段固定结合关节突峡部融合的方法具有较好的疗效,且对后期影响较小。

关键词:滑脱;峡部裂;融合;临床疗效

中图分类号:R681 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2017)32-6287-04

Observation on the Clinical Efficacy of Single Segment Fixed and Zygapophysis Fusion in the Treatment of Low Degree Spondylolisthesis for Young Person*

WANG Yan-dong¹, ZHAO Yan², DANG Pei-ye¹, ZHANG Wei¹, MA Qiong³, LI Yao-zhang^{1Δ}

(1 Department of Orthopedic Surgery Center, Xingyuan Hospital, Yulin, Shaanxi, 719000, China; 2 Department of Jinan centers for disease control and prevention, Jinan, Shandong, 250000, China; 3 Department of Orthopedic Surgery Center and Orthopedic Oncology Institute of PLA, Tangdu Hospital, Xi'an, Shaanxi, 710038, China)

ABSTRACT Objective: To introduce and evaluate the clinical outcomes of single segment fixed and zygapophysis fusion in the treatment of low degree spondylolisthesis for young person. **Methods:** 46 patients who were admitted in our hospital from 2010.01 to 2016.01 and diagnosed as low degree spondylolisthesis were cured by single segment fixed and zygapophysis fusion were evaluated by visual analogue scale (VAS), X ray or MRI and the Lehmann Lumbar function score. **Results:** All patients were followed up at least 12 months after the operation. The results of postoperative (3,6,12 months after the operation) VAS and Lehmann score were obviously improved compared with preoperative evaluation ($P<0.05$). There was no bone graft non fusion in any of the patients during follow-up on X-ray or MRI assessment. 1 patient had shallow skin infection which was better after curing and no other complication was shown. **Conclusion:** Using single segment fixed and zygapophysis fusion curing low degree spondylolisthesis of young person could effectively cure pain and long-term complication.

Key words: Olisthe; Spondylolisthesis; Fusion; Clinical efficacy

Chinese Library Classification(CLC): R681 **Document code:** A

Article ID:1673-6273(2017)32-6287-04

前言

随着经济的发展和生活方式的改变,特别是长时间坐姿工作时间的延长和压力的增大,人群中出现下腰痛的比例越来越高^[1]。与之前有所不同的是,其发病年龄越来越低,很多年轻人会出现明显的下腰段的疼痛。而其中腰椎滑脱(峡部裂)是其重

要的病因^[2]。腰椎滑脱是指由于各种原因所导致的上下位椎体的滑移,其中最主要的原因是峡部裂所致^[3]。而其治疗方式目前已达到共识,那就是进行腰椎的融合^[4]。腰椎融合术可分为椎体融合,横突间融合,小关节融合等多种方式,是目前脊柱外科的一种常见手术术式^[5]。但融合同样具有其并发症多,术后恢复差,相邻节段退变苦难,返修难度多等问题^[6]。特别是对于年轻

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81201633)

作者简介:王彦东(1979-),男,副主任医师,研究方向:脊柱外科,创伤骨科,电话:13109219955, E-mail: ylwangyd@163.com

Δ 通讯作者:李耀章(1980-),男,副主任医师, E-mail: 33672764@qq.com

(收稿日期:2017-04-14 接受日期:2017-05-10)

人更是如此。我科采用单节段固定关节突峡部融合治疗年轻人轻度峡部裂腰椎滑脱已有多年经验,收到了良好的治疗效果。现将其总结如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

对 2010.01-2016.01 在我院治疗并经纳入及排除标准筛选过的共计 46 例年轻患者使用采用单节段固定关节突峡部融合的方法进行治疗。在所有患者中,一般资料分布如下:男性 20 例,女 26 例;年龄 17-28 岁,平均 24.4 岁;平均随访时间为 34.6 个月(12 个月 -81 个月)。

1.2 纳入标准及排除标准

纳入标准如下^[4]:1)患者经严格的体格检查及影像学资料,诊断患有峡部裂及腰椎滑脱症,且症状的主要病因为峡部裂及滑脱;2)患者的疼痛均主要为下腰部疼痛;3)患者均经过至少 3 月的保守治疗,未见明显症状好转;4)腰椎峡部裂位于 L3-S1;5)患者年龄在 14-30 岁之间。

排除标准如下^[4]:1)患者症状复杂,或合并严重手术禁忌症;2)患者复合严重的下肢的神经损害症状;3)合并有严重的腰椎间盘突出者。

1.3 影像学评价

通过腰椎的前屈后伸位片来判断患者的腰椎的稳定性。通过查体及下肢的肌电图来判断患者有无神经的损伤。通过腰椎的正侧位片来判断患者有无侧弯及滑脱的程度。通过 CT 及 MRI 来详细判断峡部裂及滑脱的位置,神经压迫可能,术后融合的程度等。具体来讲,在是否融合的判定上,我们使用临床中较为常见的 Suk 标准^[5],将融合情况大体分为 3 类。分别为:1)融合:在植骨或融合间隙可观察到连续的骨小梁,且该椎体的活动度 $<4^{\circ}$ 。2)可能融合:其椎体活动度 $<4^{\circ}$,但骨小梁观察不清。3)小梁观察不清且椎体的活动度 $>4^{\circ}$ 。

在疼痛指标中,我们在本次课题中选择 VAS^[6] (Visual Analogue Scale)评分法作为疼痛的评价指标。其得分 0 分最低,10 分为最高。所评的 VAS 分值越高代表患者的疼痛程度越重。而在腰椎功能的评价指标中,我们选择 Lehmann 腰椎功能

评分量表^[6]进行评估。此评价指标由 3 部分构成,所获得分数越低,代表其腰椎功能越差。

1.4 手术方法

1.4.1 术中处理 所有纳入患者均采用全身麻醉。麻醉满意后,患者首先采用仰卧位。对右髂前上棘进行消毒,常规铺单。以髂前上棘往上 2 cm 为中心依次切开皮肤,皮下直至骨质后,常规取髂骨适量。留置引流管后逐层缝合。然后患者取俯卧位,常规消毒,铺单。以患椎为中心依次切开皮肤、皮下组织。电刀剥离双侧骶棘肌,充分显露患椎棘突及双侧关节突。X 透视无误后,于患椎双侧植入合适大小的椎弓根钉。清理双侧峡部裂部位的瘢痕,使用骨刀及刮匙去除骨皮质,同样方法对相应关节突进行处理。处理满意后,使用刚取的髂骨条进行植骨,完成峡部裂区域的 360° 植骨。然后取大小合适的 "U" 型钛棒,使其卡压在患椎棘突与椎弓根螺钉间。适当加压,对植骨处形成相应压力。再次透视,见位置满意。冲洗无活动性出血,留置引流管,逐层缝合。术闭(图 1)。

1.4.2 术后处理及评价标准 所有纳入患者在术后均采用相同的术后管理方案。无意外时,在术后 24 h 内停用抗生素。术后当天即可在床上行功能锻炼。术后 72 h 给予拔出负压引流管。拔除引流管后患者可复查腰椎 X 片,如无意外,可视情况佩戴腰围逐渐下地活动。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 17.0 软件对不同样本类型采用卡方检验或 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。具体为:采用配对 t-检验比较术前与术后 VAS 和 Lehmann 评分。 $P\leq 0.05$ 为统计存在显著性差异。

2 结果

2.1 患者手术前后的 VAS 疼痛评分比较

比较本实验纳入的所有患者在手术前、术后 3 月及术后 12 月的 VAS 评分。实验结果显示,患者在术后 3 月及术后 12 月的 VAS 评分较术前均有明显改善,差异均具有统计学意义($p<0.05$),见表 1。

表 1 患者手术前后 VAS 观察值的比较($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparison of the VAS of patients before and after operation($\bar{x}\pm s$)

Group	Reoperation	3 months after surgery	12 months after surgery
VAS	8.24 $\pm$ 2.51	3.46 $\pm$ 0.92*	1.54 $\pm$ 0.66*

Note: * $P<0.05$ compared with preoperation.

2.2 患者手术前后的 Lehmann 评分疼痛评分比较

比较本实验纳入的所有患者在手术前、术后 3 月及术后 12 月的 Lehmann 评分。实验结果显示,患者在术后 3 月及术后

12 月的 Lehmann 评分较术前均有明显改善,差异均具有统计学意义($p<0.05$),见表 1。

表 2 患者手术前后 Lehmann 的比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of the Lehmann of patients before and after operation($\bar{x}\pm s$)

Group	Reoperation	3 months after surgery	12 months after surgery
VAS	27.44 $\pm$ 6.58	73.59 $\pm$ 10.32*	91.24 $\pm$ 16.25*

Note: * $P<0.05$ compared with preoperation.

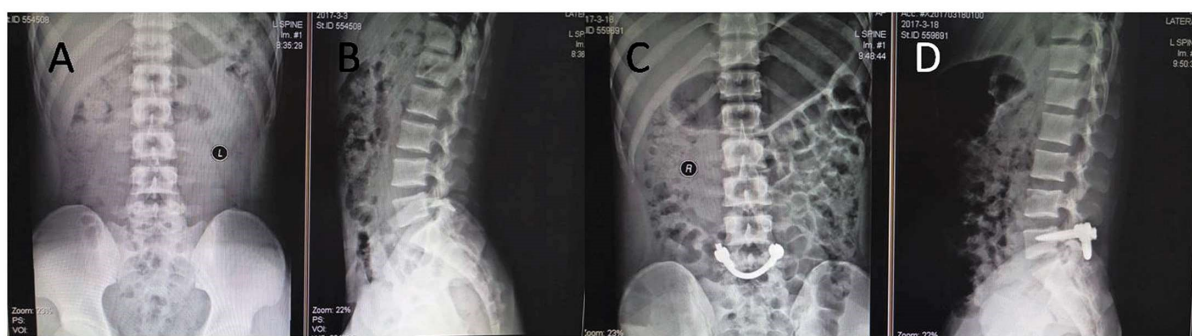


图1 腰5峡部裂患者:患者男性,21岁。A-B图示为术前X片,C-D图术后X片

Fig.1 The typical patient of low degree spondylolisthesis: a 21-year-old male patient of heel pain.

A-B: The preoperative imaging picture. C-D: The postoperative picture

2.3 患者术后的融合效果及并发症的发生情况

46例纳入患者均未出现不融合的情况,融合率为100%。1例患者发生皮肤的浅层感染。对感染切口进行加强换药后,治愈。其余患者均未发现显著的术后并发症。

3 讨论

腰椎滑脱是指由于峡部裂,先天发育不足等多种原因所导致的两个椎体之间的移位^[1]。由于导致腰椎稳定性的下降常常引发下腰部的疼痛。其分类和分级目前较多,但常用的还是Boxall分级法,即通过滑脱的程度将其分为4级^[2]。

目前,对于腰椎滑脱的诊断是比较简便的。通过腰椎的X线片既可以给予比较清晰的诊断。特别是斜位片对于腰椎峡部裂的帮助更是很大。各别判断困难的患者通过腰椎CT也能获得较为满意的诊断。但值得注意的是,腰部疼痛的原因较多且复杂。患者的下腰痛是否是滑脱导致的,必须要结合患者的临床症状、体征以及完善的影像学资料给予综合的判断。因为诊断的明确是否会给进一步的治疗带来直接的影响。

必须注意的是,众多腰椎滑脱患者并没有任何的症状,众多的峡部裂患者也未出现腰椎滑脱的情况^[3]。很多人峡部裂患者由于无明显症状一生都没有发现其腰骶部的病变^[4]。对于大部分的存在峡部裂未发生滑脱或轻度滑脱的患者来讲,由于其症状往往较轻,一般不需要进行特殊治疗或进行系统正规的保守治疗,即可获得比较满意的治疗效果^[5]。只有具有手术适应症的患者才考虑进行外科手术治疗。目前比较公认的腰椎滑脱的手术适应症为以下几条^[6]:1) 经至少3个月的保守治疗无效;脊柱畸形进行性加重;神经损害功能进行性加重;出现马尾神经损伤者。

对于腰椎峡部裂导致的滑脱,其治疗原理相对明确。那就是通过融合手术纠正其不稳定的状态。必须经过确实的稳定重建,实现真正意义上的融合,才能保证脊柱能够完成基本的前屈后伸及旋转活动^[7]。因此,脊柱的融合手术已经成为腰椎滑脱症的主流经典手术方式。目前,实现融合的方式有很多:椎间融合,后外侧融合,后侧融合,椎板间融合等等。后外侧融合是最早的也是相对简单的融合处理方式^[8]。其原理是将双侧椎板和关节突进行融合。由于出血少,暴露简单,较少接触脊髓和相应神经,因而在很长一段时间内被大家所使用。但是,由于其植骨部位为压力的张力侧,植骨处不能被有效的受力,加上缺乏

机械性的盈利刺激,使得植骨往往被吸收,造成假关节的形成,植骨的失败。椎间融合术是目前脊柱手术中使用最为广泛的经典融合术式^[9]。它的原理是将骨块或cage(椎间融合器)放置于椎体间,辅助上下两个椎体的椎弓根螺钉的固定,从而实现较为理想的融合环境且融合处为椎体的负重位置,受到了整个脊柱80%以上的轴向压力。从而使得其融合率较后外侧融合显著提高。

但不可否认的是,椎间融合有其自身的缺陷和不足^[20]。首选,进行椎间融合的前提是要对椎间进行彻底的处理。在处理过程中不可避免的要进行较为深入的解剖,容易损伤到脊髓和神经。出血量较多,创伤较大,并发症较多。其次,进行椎间融合时,至少要给予上下两个椎体4枚椎弓根螺钉的固定。加上通常椎间融合器的使用。花费明显显著增高。最重要的是,由于此种术式会对腰椎的稳定性进行较为严重的“破坏”,特别是对椎间盘进行破坏,因此,很容易引发相邻节段的椎间盘蜕变这一并发症。最后,进行椎间融合术+内固定术后,一旦出现复发或其他问题时,给返修治疗增加了极大的难度。因此,椎间融合术对于很多人并不是特别适合。很多医生在考虑该术式时也心存疑虑。

特别是对于年轻人更是这样,年轻人的骨质一般较好,运动量较大,对于脊柱的功能要求高。此时给予椎间融合术无疑是有些“量刑过重”。而年轻人的腰椎滑脱有其自身的特点,即往往并不是由于退变所致而由于先天性的峡部裂所导致^[21]。因此滑脱往往较轻。基本上都在1°左右。加上骨质较好,一般只要处理得当,极少出现融合失败的情况^[22]。因此,对于由于峡部裂导致的轻度腰椎滑脱年轻患者,我们结合以往的经验,采用单节段固定关节突峡部融合的方式进行治疗,收到了良好的治疗效果。其余常规的椎间融合方式不同的是,首先,这种方式不进行椎间的处理,不暴露硬膜囊和神经,有效的降低了融合的副作用,并且加大的减少了出血量和并发症的发病率。其次,此种方式由于仅仅对患椎进行处理,对于相邻节段影响较小,且未将来返修提供有利条件。最后,该类手术由于仅使用两枚螺钉且不适用于椎间融合器,其费用大大降低。而本次实验的结果也证实了此种方法的有效性。进行该治疗后,患者的VAS疼痛指标和腰椎功能指标均有显著的改善。且患者并发症较低,融合率实现了100%。当然,此种方法也有其局限性,例如不适合滑脱较重或融合较为苦难的老年人等等。

总之,通过本次实验,我们发现通过采用单节段固定关节突峡部融合的方式对峡部裂造成的轻度腰椎滑脱年轻患者进行治疗能够起到较好的临床治疗效果。在临床工作中可以进一步的进行推广。当然本次实验样本量较小,且随访时间较短,并不是多中心前瞻对照研究。在进一步的实验和研究中可以进行相关补充。

参考文献(References)

- [1] Zhou C, Tian YH, Zheng YP, et al. Mini-invasive transforaminal lumbar interbody fusion through wiltse approach to treating lumbar spondylolytic spondylolisthesis [J]. Orthopaedic surgery, 2016, 8(1): 44-50
- [2] Zeng ZY, Wu P, Sun DT, et al. Two different fixation methods combined with lumbar interbody fusion for the treatment of two-level lumbar vertebra diseases: A clinical comparison study [J]. China journal of orthopaedics and traumatology, 2015, 28(10): 903-909
- [3] Yang X, Kong Q, Song Y, et al. Spino-pelvic sagittal alignment in patients with high-grade l5 isthmic spondylolisthesis [J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2016, 30(1): 65-71
- [4] Yang JS, Cho YJ, Kang SH, et al. Dynamic radiographic results of different semi-rigid fusion devices for degenerative lumbar spondylolisthesis: "Dynamic rod" vs. "Dynamic screw head" [J]. Turkish neurosurgery, 2016, 26(2): 268-273
- [5] Xing W, Huo H, Yang X, et al. Posterior lumbar interbody fusion for double-segmental bilateral isthmic lumbar spondylolisthesis [J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2015, 29 (12): 1500-1503
- [6] Wang YX, Deng M, Griffith JF, et al. Lumbar spondylolisthesis progression and de novo spondylolisthesis in elderly chinese men and women: A year-4 follow-up study[J]. Spine, 2016, 41(13): 1096-1103
- [7] Vasudeva VS, Chi JH. Fusion surgery for lumbar spinal stenosis [J]. The New England journal of medicine, 2016, 375(6): 598
- [8] Tsuji T, Watanabe K, Hosogane N, et al. Risk factors of radiological adjacent disc degeneration with lumbar interbody fusion for degenerative spondylolisthesis [J]. Journal of orthopaedic science: official journal of the Japanese Orthopaedic Association, 2016, 21(2): 133-137
- [9] Tsirikos AI, Sud A, McGurk SM. Radiographic and functional outcome of posterolateral lumbosacral fusion for low grade isthmic spondylolisthesis in children and adolescents [J]. The bone & joint journal, 2016, 98-B(1): 88-96
- [10] Thirukumaran CP, Raudenbush B, Li Y, et al. National trends in the surgical management of adult lumbar isthmic spondylolisthesis: 1998 to 2011[J]. Spine, 2016, 41(6): 490-501
- [11] Sun Y, Wang H, Yang D, et al. Characterization of radiographic features of consecutive lumbar spondylolisthesis [J]. Medicine, 2016, 95(46): e5323
- [12] Tay KS, Bassi A, Yeo W, et al. Intraoperative reduction does not result in better outcomes in low-grade lumbar spondylolisthesis with neurogenic symptoms after minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion-a 5-year follow-up study [J]. The spine journal : official journal of the North American Spine Society, 2016, 16(2): 182-190
- [13] Song D, Chen Z, Song D, et al. Comparison of posterior lumbar interbody fusion (plif) with autogenous bone chips and plif with cage for treatment of double-level isthmic spondylolisthesis [J]. Clinical neurology and neurosurgery, 2015,13(8): 111-116
- [14] Saro E, Misik F, Banczerowski P. Effect of instrumental surgical fusion on the quality of life in degenerative spondylolisthesis [J]. Ideggyogyaszati szemle, 2016, 69(5-6): 203-209
- [15] Sakaura H, Miwa T, Yamashita T, et al. Posterior lumbar interbody fusion with cortical bone trajectory screw fixation versus posterior lumbar interbody fusion using traditional pedicle screw fixation for degenerative lumbar spondylolisthesis: A comparative study [J]. Journal of neurosurgery Spine, 2016, 25(5): 591-595
- [16] Rao PJ, Ghent F, Phan K, et al. Stand-alone anterior lumbar interbody fusion for treatment of degenerative spondylolisthesis [J]. Journal of clinical neuroscience: official journal of the Neurosurgical Society of Australasia, 2015, 22(10): 1619-1624
- [17] Phan K, Mobbs RJ. Sacrum fracture following l5-s1 stand-alone interbody fusion for isthmic spondylolisthesis [J]. Journal of clinical neuroscience: official journal of the Neurosurgical ociety of Australasia, 2015, 22(11): 1837-1839
- [18] Oliveira LC, Guedes CA, Jassi FJ, et al. Effects of the pilates method on variables related to functionality of a patient with traumatic spondylolisthesis at l4-l5: A case study [J]. Journal of bodywork and movement therapies, 2016, 20(1): 123-131
- [19] Ohtori S, Orita S, Yamauchi K, et al. Mini-open anterior retroperitoneal lumbar interbody fusion: Oblique lateral interbody fusion for lumbar spinal degeneration disease [J]. Yonsei medical journal, 2015, 56(4): 1051-1059
- [20] Moreau S, Lonjon G, Guigui P, et al. Reduction and fusion in high-grade l5-s1 spondylolisthesis by a single posterior approach. Results in 50 patients [J]. Orthopaedics & traumatology, surgery & research : OTSR, 2016, 102(2): 233-237
- [21] Madhavan K, Chieng LO, Hofstetter CP, et al. Transforaminal endoscopic discectomy to relieve sciatica and delay fusion in a 31-year-old man with pars defects and low-grade spondylolisthesis [J]. Neurosurgical focus, 2016, 40(2): E4
- [22] Kim JY, Park JY, Kim KH, et al. Minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion for spondylolisthesis: Comparison between isthmic and degenerative spondylolisthesis [J]. World neurosurgery, 2015, 84(5): 1284-1293