

椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定 治疗腰椎管狭窄的效果分析

黄承¹, 王艺伟¹, 李斌¹, 蒋毅¹, 张丛笑¹, 左如俊¹, 石岩¹, 吴磊¹, 尹东²

1. 北京市海淀区医院骨科, 北京 100080; 2. 广东省人民医院骨科, 广东 广州 510030

摘要:目的 探讨椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定治疗腰椎管狭窄的效果。方法 2011年8月—2015年2月,选择在北京市海淀区医院诊治的腰椎管狭窄患者130例,根据随机数字表法分为治疗组与对照组各65例,对照组给予常规椎管成形术治疗,治疗组给予椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定治疗。结果 所有患者均顺利完成手术,治疗组的术中出血量、手术时间、术后住院时间明显少于对照组($P < 0.05$)。治疗组术后3个月的肺部感染、切口感染、椎间不稳定、血管损伤分别为1例、0例、1例、1例,对照组的例数分别为4例、5例、6例、7例,治疗组术后3个月并发症发生情况明显少于对照组($P < 0.05$)。治疗组术后3个月的疗效优良率为93.8%,明显高于对照组的84.6%,治疗组与对照组的组间对比差异明显($P < 0.05$)。结论 椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定治疗腰椎管狭窄可提供坚强内固定,具有更好的有效性与安全性,有利于腰椎功能的恢复。

关键词:椎间融合器;椎弓根螺钉;腰椎管狭窄;并发症;腰椎功能

中图分类号: R681.54 R687.43 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2017)09-1484-03

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2017.09.009

Effects of lumbar interbody fusion combined pedicle screw fixation in the treatment of lumbar spinal stenosis

HUANG Cheng, WANG Yi-wei, LI Bin, et al. Department of Orthopedics, Beijing Haidian Hospital, Beijing 100080, China

Abstract: Objective To investigate the effects of interbody fusion combined fusion fixation pedicle screw in the treatment of spinal stenosis. **Methods** A prospective study was carried out among 130 spinal stenosis patients in our hospital from August, 2011 to February, 2015. The patients were randomly divided into the treatment group and the control group with 65 cases in each group. The control group received conventional treatment of spinal arthroplasty, while the treatment group received lumbar interbody fusion combined pedicle screw fixation. **Results** All patients were successfully operated. The operative time, blood loss and postoperative hospital stay in the treatment group were significantly less than those in the control group ($P < 0.05$). The postoperative three months of pulmonary infection, incision infection, intervertebral instability and vascular injury in the treatment group were 1 case, 0 case, 1 case, 1 case, so that were 4 cases, 5 cases, 6 cases, 7 cases in the control group, the treatment was significantly less than the control group ($P < 0.05$). The postoperative (three months after operation) excellent rates in the treatment group were 93.8%, and in the control group was 84.6%, the excellent rate of the treatment group was significantly higher ($P < 0.05$). **Conclusion** The lumbar interbody fusion combined pedicle screw fixation in the treatment of lumbar spinal stenosis can provide strong fixation, with better efficacy and safety, thus contributes to the function of the lumbar spine recovery.

Key words: Fusion cage; Pedicle screw; Spinal stenosis; Complication; Lumbar function

随着老龄化社会的到来,当前我国腰椎管狭窄的患者越来越多,严重影响了中老年人的生活质量^[1-2]。从概念上分析,其是由原发性或继发性因素造成纤维性或者椎管骨性组织异常,致位于管道中的神经组织受压或刺激而产生的腰椎管功能障碍,其会使椎管的有效容量减少,特别是当狭窄处位于椎间盘和黄韧带间隙和侧隐窝处会导致患者出现间歇性跛行症状^[3-4]。同时腰椎管狭窄的病理变化可压迫马尾神经或神经根,导致患者出现腰腿疼痛等症状。特别是在治疗中,许多有严重症状的腰椎管狭窄患者往往非手术治疗无效,必须采取手术治疗^[5-6]。当前对于腰椎管狭窄的传

统手术方式包括半椎板切除术、全椎板切除等,但是上述2种手术方法很难解除侧隐窝狭窄,治疗效果欠佳,且对于患者的创伤比较大。椎弓根螺钉系统可以使滑脱的椎体复位,可提供节段稳定性,具有可靠的强度、三维固定、理想的复位效果等优点,当前在临床上的应用比较多。而椎间融合器在椎体间融合中的应用时间相对较晚,不过也能维持椎间隙的高度,恢复前柱支撑,解除神经根受压,防止椎间隙塌陷及假关节形成,增加椎间孔容量,具有很好的效果^[7-8]。本文具体探讨了椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定治疗腰椎管狭窄的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 采用前瞻性研究方法,2011年8月—2015年2月选择在北京市海淀区医院诊治的腰椎

基金项目:2014年度广东省医学科研基金立项课题(A2014-030)

通信作者:黄承, E-mail: Huangcheng6761@163.com

管狭窄患者 130 例,根据随机数字表法,分为治疗组与对照组,各 65 例。纳入标准:行 X 线及 CT 检查确诊为腰椎管狭窄;有不同程度的关节突内聚;临床表现为间歇性跛行伴下腰痛;非手术治疗 6 个月无效,具有手术治疗的适应证。排除标准:妊娠与哺乳期妇女;伴严重的心脑血管性疾病;合并恶性肿瘤者;伴椎间盘炎、腰椎结核等引起下腰痛的疾病及相关特发性骨代谢疾病等疾病;合并甲状腺功能亢进、先天性椎弓根发育不良等疾病。所有患者均知情同意,且本研究得到医院伦理委员会的批准。2 组的性别、年龄、狭窄部位、病程、体重指数等数据对比无明显差异($P > 0.05$),见表 1。

表 1 2 组腰椎管狭窄患者基线资料比较

组别	例数	性别 (男/女)	年龄(岁)	狭窄部位 (L ₃₋₄ /L ₄₋₅ /L _{5-S₁})	病程(月)	体重指数 (kg/m ²)
治疗组	65	35/30	54.56±5.78	42/20/3	4.22±0.89	23.78±2.54
对照组	65	36/29	54.12±6.13	41/19/5	4.16±0.72	23.55±3.16
<i>t</i> 值或 χ^2 值		0.031 ^a	0.421	0.538 ^a	0.423	0.457
<i>P</i> 值		0.860	0.674	0.764	0.673	0.648

注:^a为 χ^2 值。

1.2 治疗方法 对照组:给予常规椎管成形术治疗,全身麻醉,患者取侧卧位,选择后正中纵形切口,正中切开皮肤,紧贴棘突椎板剥离颈棘肌并进行止血,显露两侧椎板。进行椎板槽沟成形与单侧椎板开门,在开门椎板棘突根部处用钻钻孔,取金属钢丝穿过根部固定于椎旁关节突处的筋膜上。咬下的棘突骨质在去除软组织后裁成碎条,伤口冲洗干净,检查无出血,常规缝合,于切口旁另作小切口中引出皮外作负压引流用。

治疗组:给予椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定治疗,选择富乐牌 FJ 系列脊柱内固定系统和美国强生牌后路脊柱椎间融合器,全麻,患者取俯卧位,选择后正中切口,C 型臂 X 线机辅助下植入椎弓根螺钉,进行全椎板减压,彻底解除硬膜囊和神经根的压迫,保留小关节突关节的完整性。松解椎间隙,切除不稳定节段椎间盘,安装固定棒后撑开复位固定,把部分松质骨粒置入椎间隙前 1/3 并压紧。选择适当的椎间融合器并装填松质骨粒,植入椎间隙。先松固定棒后加压固定锁紧,进行小关节融合。

所有患者术后常规应用抗生素、激素、止血剂,常规放置引流管 24~72 h,循序渐进行功能锻炼。

1.3 观察指标 ①围手术期指标:观察并记录 2 组的术中出血量、手术时间、术后住院时间等。②并发症:观察与记录 2 组术后 3 个月的并发症情况,主要包括肺部感染、切口感染、椎间不稳定、血管损伤等。③影像学指标:所有患者在术前与术后 3 个月拍摄腰椎正侧位及过伸过屈位 X 线片,测定融合节段前凸角和腰椎前角。

1.4 疗效评定 所有患者在术后 3 个月按照改良日本骨科学会的下腰痛 JOA 评分法进行评定,改善率=(治疗前分值-治疗后)/治疗前×100.0%,改善率≥75.0%为优,50.0%~74.0%为良,30.0%~49.0%为可,<30.0%为差。

1.5 统计学方法 使用 SPSS 13.00 统计学软件对数据进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验或方差分析,而计数资料采用 χ^2 检验,等级资料采用 Wilcoxon 秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期指标比较 所有患者均顺利完成手术,治疗组的手术时间、术中出血量和术后住院时间明显少于对照组($P < 0.05$),见表 2。

表 2 2 组腰椎管狭窄患者围手术指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后住院时间 (d)
治疗组	65	80.57±26.45	256.35±159.68	9.35±1.68
对照组	65	112.38±31.23	358.73±167.52	13.73±1.53
<i>t</i> 值		6.267	8.321	15.541
<i>P</i> 值		<0.001	<0.05	<0.001

2.2 术后并发症比较 治疗组术后 3 个月的肺部感染、切口感染、椎间不稳定、血管损伤分别为 1 例、0 例、1 例、1 例,对照组的例数分别为 4 例、5 例、6 例、7 例,治疗组术后 3 个月并发症发生情况明显少于对照组($\chi^2 = 17.878, P < 0.001$)。

2.3 疗效比较 术后 3 个月进行评定,治疗组的疗效优良率为 93.8%,对照组为 84.6%,治疗组的疗效优于对照组,2 组比较差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 2 组腰椎管狭窄患者疗效比较(例)

组别	例数	优	良	可	差	优良率(%)
治疗组	65	45	16	4	0	93.8
对照组	65	35	20	7	3	84.6

注:2 组疗效比较, $Z = 2.001, P < 0.05$ 。

3 讨论

腰椎管狭窄症是临床上的常见疾病,在临床上分为先天性椎管狭窄、退变性椎管狭窄和由中央型椎间盘突出、腰椎滑脱、腰椎爆裂骨折造成的椎管狭窄,其中多数为退变性椎管狭窄^[9],本研究所有患者也全部为退变性狭窄。退变性狭窄的原因有椎间盘退变、小关节增生肥大、椎板增厚、黄韧带增厚、椎体增生等。现代研究认为腰椎管狭窄症发病的解剖学原因是在于脊柱退行性变椎间盘-黄韧带距缩窄,其中下腰部的变化可使椎内静脉丛及椎间静脉下支受压,也可直接影响椎管侧部及椎间管的矢状径,从而导致慢性腰腿痛的发生^[10]。同时椎间盘突出也可使椎间隙高度减小,导

致黄韧带松弛与肥厚,从而出现椎管及神经根管狭窄,使得神经受压而产生相关症状^[11]。

由于椎管狭窄多为老年患者,长期卧床会造成很多并发症的发生,因此在临床上需要进行手术治疗。椎管成形术可以为脊柱提供即刻的稳定,恢复脊柱的生理曲度,但是手术操作有一定难度,且手术失败后往往缺乏有效的补救办法^[12]。椎弓根螺钉不同于一般骨螺钉,在三维空间通过狭小空间进行定位、定向、定深,其具有的撑开压缩功能可使椎体与植入骨间紧密接触,可防止植骨块向后进入椎管造成神经压迫,对植骨融合极有利^[13]。而椎间融合器可以维持椎间高度,减少断钉等并发症,同时为椎体融合提供条件^[14]。本研究显示所有患者都顺利完成手术,治疗组的术中出血量、手术时间、术后住院时间明显少于对照组($P < 0.05$);治疗组术后3个月的肺部感染、切口感染、椎间不稳定、血管损伤等并发症发生情况明显少于对照组($P < 0.05$),表明椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定治疗腰椎管狭窄具有更好的有效性与安全性。

椎弓根螺钉技术有很多优点,经椎弓根内固定手术成败的关键在于掌握进钉的方向和深度,要求进钉全过程手感均保持在松质骨内行进,应用探路器可控制方向,避免滑入原钉道^[15]。而单独使用融合器时产生的应力遮挡效应使得脊柱轴向负荷集中于融合器-终板接触面,可导致术后内植物下沉、椎体塌陷以及假关节形成;联用椎弓根螺钉后可以避免应力集中,防止融合器的下沉与椎体塌陷^[16]。且融合器承担了椎间轴向压力载荷,维持了椎间隙高度,充分分担了椎弓根螺钉的压应力,可有效控制脊椎节段间的相对运动,降低了断钉、断棒的风险;同时还可进行椎间隙撑开和压缩,可早期进行康复训练^[17-19]。本研究术后3个月进行评定,治疗组的疗效优良率为93.8%,对照组为84.6%,治疗组的疗效优良率明显高于对照组,对比治疗组与对照组的组间对比差异明显($P < 0.05$),表明椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定的应用能促进腰椎功能的恢复。

总之,椎间融合器植骨融合结合椎弓根螺钉内固定治疗腰椎管狭窄能提供坚强内固定,具有更好的有效性与安全性,从而有利于腰椎功能的恢复。

参考文献

[1] Corniola MV, Jägersberg M, Stienen MN, et al. Complete cage migration/subsidence into the adjacent vertebral body after posterior lumbar interbody fusion[J]. J Clin Neurosci, 2015, 22(3): 597-598.

[2] 汤长华, 张晓慧, 周晓宇, 等. 改良 TLIF 入路椎体间单侧单枚融合

器植骨结合椎弓根钉系统内固定治疗多节段腰椎管狭窄症合并腰椎不稳[J]. 微创医学, 2014, 9(1): 15-17.

[3] 魏社军, 王宇, 郑标, 等. 单侧椎弓根螺钉内固定结合椎间融合器植骨融合治疗相邻双节段腰椎间盘突出症合并腰椎管狭窄[J]. 中医正骨, 2015, 27(6): 46-48.

[4] Demirayak M, Şişman L, Türkmen F, et al. Clinical and Radiological Results of Microsurgical Posterior Lumbar Interbody Fusion and Decompression without Posterior Instrumentation for Lateral Recess Stenosis[J]. Asian Spine J, 2015, 9(5): 713-720.

[5] 徐碧海. 改良腰椎管成形术联合椎弓根螺钉内固定融合治疗腰椎管狭窄的效果观察[J]. 中国临床新医学, 2015, 14(5): 451-453.

[6] 季日旭, 杨益宇, 吴银生, 等. 小切口单侧椎弓根螺钉固定联合 TLIF 治疗腰椎退行性疾病[J]. 中国医师杂志, 2015, 17(2): 289-291.

[7] Azimi P, Ghandehari HS, Sadeghi S, et al. Severity of symptoms, physical functioning and satisfaction in patients with lumbar spinal stenosis: a validation study of the Iranian version of the Swiss Spinal Stenosis Score[J]. J Neurosurg Sci, 2014, 58(3): 177-182.

[8] 何二兴, 郭惊, 崔基浩, 等. 腰椎退行性变的经皮椎弓根螺钉固定结合微创椎间融合术治疗[J]. 中国骨与关节杂志, 2015, 8(8): 632-638.

[9] 孙治国, 王浩, 赵喜滨, 等. 骨水泥强化椎弓根螺钉固定治疗伴骨质疏松腰椎管狭窄症临床应用[J]. 中国骨与关节杂志, 2015, 4(5): 388-391.

[10] Bingqian C, Feng X, Xiaowen S, et al. Modified posterior lumbar interbody fusion using a single cage with unilateral pedicle screws: a retrospective clinical study[J]. J Orthop Surg Res, 2015, 2(10): 98-100.

[11] 郭勇飞, 麦刚, 岑明, 等. 可扩张微创通道下可撑开椎间融合器治疗腰椎间盘突出症 40 例[J]. 广西中医药大学学报, 2015, 18(2): 41-43.

[12] 严卫锋, 曾忠友, 裴斐. 两种固定方式治疗下腰椎病变 3 年随访结果分析[J]. 临床骨科杂志, 2015, 18(3): 257-260.

[13] Malham GM, Parker RM, Goss B, et al. Clinical results and limitations of indirect decompression in spinal stenosis with laterally implanted interbody cages: results from a prospective cohort study[J]. Eur Spine J, 2015, 24(3): 339-345.

[14] 郑炎. 老年退行性腰椎管狭窄症 32 例临床分析[J]. 中国实用医刊, 2013, 40(11): 100-101.

[15] Katz JN. Lumbar disc disorders and low-back pain: socioeconomic factors and consequences[J]. Bone Joint Surg Am, 2013, 88(121): 21-24.

[16] 杨朔, 廖文波. 经椎管椎体内植骨治疗胸腰椎 A3 型骨折的疗效分析[J]. 遵义医学院学报, 2015, 38(3): 294-298.

[17] Bae JW, Gwak HS, Kim S, et al. Percutaneous vertebroplasty for patients with metastatic compression fractures of the thoracolumbar spine: clinical and radiological factors affecting functional outcomes[J]. Spine J, 2016, 16(3): 355-364.

[18] 崔健超, 江晓兵, 杨志东, 等. 胸腰椎椎体骨折动物模型的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2015, 25(7): 666-669.

[19] 刘守正, 刘加元, 张成亮, 等. 多节段退行性腰椎管狭窄症的手术治疗[J]. 实用骨科杂志, 2013, 19(8): 688-689.

(本文编辑: 季群)

收稿日期: 2016-02-24