doi:10.11659/jjssx.07E018130

·临床研究·

后路椎弓根钉棒系统治疗退行性脊柱侧弯的疗效分析

安树康,孙 进,谭 伟,黄学良,武明鑫 (惠州市第三人民医院脊柱外科,广东 惠州 516000)

[摘 要] **目的** 探讨后路椎弓根钉棒系统治疗退行性脊柱侧弯对患者椎体功能恢复以及神经功能的影响。**方法** 选取2012年1月至2017年3月我院接诊的98例退行性脊柱侧弯患者,根据治疗方法不同分为观察组($n=50$)和对照组($n=48$)。观察组给予患者后路椎弓根钉棒系统治疗,对照组给予患者椎管减压术治疗。对比2组患者治疗后临床效果,记录术前、术后即刻、术后6个月腰椎前凸角度、Cobb角度、Oswestry功能障碍指数(ODI)评分、JOA评分变化,比较治疗前后胫神经、腓总神经、腓浅神经、腓肠神经、躯体功能、物质生活、心理功能变化。**结果** 观察组总有效率94.00%,明显高于对照组的77.08%,差异具有统计学意义($P<0.05$);术后即刻、术后6个月2组患者Cobb角均有降低,观察组低于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);术后即刻、术后6个月2组患者腰椎前凸角度均有升高,ODI评分降低、JOA评分升高,观察组改善效果优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,2组患者胫神经、腓总神经、腓浅神经、腓肠神经传导速度均高于治疗前,差异具有统计学意义($P<0.05$);且观察组以上指标明显高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);治疗后,2组患者躯体功能、物质生活、心理功能等生活质量指标评分均高于治疗前,且观察组以上指标明显高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 后路椎弓根钉棒系统治疗退行性脊柱侧弯患者,可有效矫正患者脊柱侧弯,恢复腰椎功能,优化神经功能,提高患者生活质量。

[关键词] 退行性脊柱侧弯;椎弓根;钉棒系统;椎体功能;神经功能;后路;椎管减压术

[中图分类号] R687.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-07-31

Curative effect analysis of posterior pedicle screw rod system in the treatment of degenerative scoliosis

AN Shu-kang, SUN Jin, TAN Wei, HUANG Xue-liang, WU Ming-xin (Department of Spine Surgery, Huizhou Third People's Hospital, Huizhou Guangdong 516000, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of posterior pedicle screw rod system on vertebral functional recovery and neurological function in patients with degenerative scoliosis. **Methods** A total of 98 cases of degenerative scoliosis were selected in our hospital from January 2012 to March 2017. According to the different treatment methods, the patients were divided into the observation group ($n=50$) and the control group ($n=48$). The patients were compared with the lumbar lordosis angle, Cobb angle, the Oswestry dysfunction index (ODI score) and the JOA score before and after the operation. The tibial nerve, the common peroneal nerve, the superficial peroneal nerve, the nervus suralis, the body function, the material life and the psychological states were compared before and after the treatment between the two groups. **Results** After treatment, the total effective rate of the observation group was 94.00%, which was higher than 77.08% of the control group, the difference was significant ($P<0.05$). The Cobb angle of the two groups was reduced immediately after the operation and 6 months after the operation, and it was lower in the observation group compared with the control group, the difference was significant ($P<0.05$). The angle of the lumbar lordosis increased, the ODI score decreased, and the JOA score increased in the two groups immediately after the operation and 6 months after the operation. And the improvement effect of the observation group was better than that of the control group, the difference was significant ($P<0.05$). After treatment, the conduction velocity of the tibial nerve, the common peroneal nerve, the superficial peroneal nerve and the nervus suralis of the two groups were faster than those before the treatment, the differences were significant ($P<0.05$), and the indexes above in the observation group were significantly higher than those of the control group, the differences were significant ($P<0.05$). After treatment, the scores of the body function, the material life and the psychological states of the two groups were higher than those before the treatment, the differences were significant ($P<0.05$), and the indexes above in the observation group were significantly higher than those in the control group, the difference was significant ($P<0.05$). **Conclusion** The posterior pedicle screw rod system treatment for the patients with degenerative scoliosis can effectively correct the scoliosis and restore the function of the lumbar spine. And it can optimize the nerve function and improve the life quality of the patients.

Keywords: degenerative scoliosis; vertebral pedicle; pedicle screw rod system; vertebral function; neurological function; posterior; spinal canal decompression

退行性脊柱侧弯属于临床治疗中特殊类型的脊柱畸形,因腰椎间盘、腰椎骨关节退变引起,具有脊柱失稳、小关节增生、黄韧带肥厚等特点,影响患者生活质量,近年来发病率有明显增加趋势[1]。退行性脊柱侧弯属于较为严重的退变性疾病,早期以腰痛为主,随着病情加重,后期主要表现为椎体变形,以病理性改变压

[基金项目] 惠州市科技专项(170525101744223)

[通信作者] 武明鑫,E-mail:wumingxin@126.com

迫马尾神经根,导致患者下肢产生疼痛、麻木等症状,对患者的日常生活产生严重影响[2-3]。临床治疗退行性脊柱侧弯有保守治疗和手术治疗。椎管减压是临床治疗退行性脊柱侧弯的常用方法,具有较好的复位效果,但术后易出现移位情况。治疗退行性脊柱侧弯不仅需要减轻神经压迫等症状,同时也需要重建腰椎稳定,以利于患者后期康复[4]。国外有研究表明,后路椎弓根钉棒系统对于脊柱侧弯具有良好的治疗效果[5],近年来国内后路椎弓根钉棒系统的应用也越来越广泛,但是其在退行性脊柱侧弯中的应用较少。为了进一步明确其疗效,提高临床治疗退行性脊柱侧弯临床效果,本文分析给予后路椎弓根钉棒系统治疗50 例患者的临床资料,观察其对患者椎体功能恢复以及神经功能的影响。现报告如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

选取 2012 年 1 月至 2017 年 3 月我院接诊的 98 例退行性脊柱侧弯患者,根据治疗方法不同分为观察组($n=50$)和对照组($n=48$)。对照组中男 27 例,女21 例,年龄 58 ~76 岁,平均(67.56 ±3.02)岁;其中侧弯 0 度 18 例,Ⅰ度 17 例,Ⅱ度 13 例;观察组中男 26 例,女 24 例,年龄 57 ~77 岁,平均(66.89 ±3.12)岁;其中侧弯 0 度 19 例,Ⅰ度 16 例,Ⅱ度 15 例。纳入标准[6]:①经 X 射线检查存在退行性脊柱侧弯;②经 MRI、CT 检查,均证实出现不同程度椎管狭窄;③出现下肢疼痛、腰痛等症状;④保守治疗后效果不明显;⑤患者知晓后签署自愿参与书。排除标准:①入院前 6 个月内有外科手术史;②有严重肝、肾功能障碍;③不能耐受手术治疗。本研究获得医院伦理委员会批准同意,2 组患者临床资料对比差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

对照组:给予患者椎管减压术治疗。选取背部正中切口入路,充分显露椎板及关节突,行部分椎板及黄韧带切除减压,促使神经根得到放松,尽可能保留双侧关节突。

观察组:给予患者后路椎弓根钉棒系统治疗。选取腰背正中切口,剥离腰椎旁周围肌肉组织,显露双侧椎板及关节突,将植入椎弓根螺钉,术中透视,确保椎弓根螺钉位置良好,行全椎板或半椎板切除,摘除椎间盘,椎间植入自体骨及椎间融合器,凹侧稍撑开,凸侧稍加压,检查减压状况,放置引流管,缝合切口,术后 2 周拆线。叮嘱患者定期到院复查。

1.3 观察指标

对比 2 组患者治疗后临床效果,记录患者术前、术后即刻、术后 6 个月腰椎前凸角度、Cobb 角度、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分、JOA 评分变化,比较治疗前后胫神经、腓总神经、腓浅神经、腓肠神经、躯体功能、物质生活、心理功能变化。

1.4 疗效评定标准

显效:患者退行性脊柱侧弯病症改善率大于 80%,腰背痛症状消失;有效:患者退行性脊柱侧弯改善 40% ~79%,腰背痛症状基本消失;无效:患者退行性脊柱侧弯改善小于 39%,腰背痛症状严重[7]。采用日本矫形科学学会(JOA)脊髓功能评分评价患者腰椎功能,得分越高,表明腰椎功能恢复越好[8]。采用 Oswestry功能障碍指数(ODI)评价患者腰腿功能,评分越高,表明腰腿功能障碍越严重[9]。采用 SF-36 生活量表评分评价患者生活质量,具体包括躯体功能、物质生活、心理功能等,得分越高,表明患者生活质量越高[10]。采用多功能肌电图仪测定患者下肢神经传导速度[11]。

1.5 统计学分析

选择 SPSS 18.0 软件进行统计学分析。ODI 评分、JOA 评分、腰椎前凸角度、Cobb 角度、胫神经、腓总神经、腓浅神经、腓肠神经、躯体功能、物质生活、心理功能等计量数据以均数 ± 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验,总有效率采用率(%)表示,采用 χ^2 检验,等级比较采用秩和检验,$P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者治疗效果对比

治疗后,观察组总有效率高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 2 组患者治疗前后腰椎前凸角度、Cobb 角度比较

治疗前,2 组患者术前 Cobb 角、腰椎前凸角度比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后即刻、术后 6 个月 2 组患者 Cobb 角均有降低,观察组明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);术后即刻、术后6 个月 2 组患者腰椎前凸角度均有升高,观察组明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 2 组患者治疗前后 ODI、JOA 评分比较

对比 2 组患者治疗前 ODI 评分、JOA 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后即刻、术后 6 个月 2 组患者 ODI 评分均有降低,观察组明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);术后即刻、术后 6 个月 2 组患者 JOA 评分均有提高,观察组明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.4 2 组患者治疗前后神经传导速度比较

治疗前,2 组患者下肢神经传导速度对比,差异无

统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组患者胫神经、腓总神经、腓浅神经、腓肠神经均高于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$);且观察组以上指标明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

2.5 2 组患者生活质量比较

治疗前,2 组患者躯体功能、物质生活、心理功能等生活质量比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组患者躯体功能、物质生活、心理功能等生活质量指标评分均高于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$);且观察组以上指标明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

表 1 2 组患者治疗效果对比

组别	n	显效[例(%)]	有效[例(%)]	无效[例(%)]	总有效率(%)
观察组	50	43(86.00)	4(8.00)	3(6.00)	94.00
对照组	48	20(41.67)	17(35.42)	11(22.92)	77.08
u/χ^2					5.723
P					0.016

表 2 2 组患者治疗前后腰椎前凸角度、Cobb 角度比较($\bar{x}\pm s$,°)

组别	n	Cobb 角度			腰椎前凸角度		
		术前	术后即刻	术后 6 个月	术前	术后即刻	术后 6 个月
观察组	50	36.56±3.78	28.12±3.58	25.17±5.45	18.23±3.12	25.12±3.88	29.12±3.28
对照组	48	36.29±4.23	32.48±3.88	28.12±3.12	18.47±3.08	21.48±3.40	25.49±4.02
t		0.333	5.784	3.270	0.383	4.931	4.906
P		0.739	0.000	0.001	0.702	0.000	0.000

表 3 2 组患者治疗前后 ODI、JOA 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	ODI 评分			JOA 评分		
		术前	术后即刻	术后 6 个月	术前	术后即刻	术后 6 个月
观察组	50	45.12±4.18	32.45±3.40	28.12±4.18	12.56±3.12	23.56±4.02	28.45±4.07
对照组	48	44.98±3.78	35.12±4.12	31.12±5.02	12.78±3.25	20.12±3.18	23.59±3.19
t		0.173	3.505	3.220	0.341	4.685	6.561
P		0.862	0.007	0.001	0.733	0.000	0.000

表 4 2 组患者治疗前后神经传导速度比较($\bar{x}\pm s$,m/s)

组别	n	胫神经		腓总神经		腓浅神经		腓肠神经	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	40.12±3.12	47.12±3.56	42.56±4.18	50.12±3.47	41.02±3.89	49.12±5.02	42.78±3.89	51.12±4.78
对照组	48	40.18±3.26	43.12±3.90	42.18±5.02	46.12±4.28	41.78±3.56	44.78±4.28	42.58±4.02	46.02±5.12
t		0.093	5.306	0.407	5.091	0.007	4.596	0.250	5.099
P		0.926	0.000	0.684	0.000	0.316	0.000	0.802	0.000

表 5 2 组患者生活质量比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	躯体功能		物质生活		心理功能	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	42.89±4.78	56.12±3.18	43.29±3.78	55.78±4.78	41.89±3.78	56.28±5.78
对照组	48	42.58±4.12	50.12±4.28	42.98±4.50	50.90±3.59	42.02±4.18	53.02±4.90
t		0.343	7.899	0.369	5.696	0.161	3.005
P		0.732	0.000	0.712	0.000	0.872	0.003

3 讨论

退行性脊柱侧弯主要因腰椎间盘、腰椎骨关节退变引起,属于特殊类型脊柱畸形,发病率逐年增加,影响患者正常生活[12]。该疾病多发于腰段、胸腰段,主要表现为腰背疼痛,严重时可导致患者肢体活动受限,对患者的身心健康造成严重影响[13]。椎管减压术、后路椎弓根钉棒系统治疗、前后路融合等是目前临床治疗退行性脊柱侧弯的常用方法[14]。

治疗退行性脊柱侧弯的关键在于矫正侧弯脊柱,减轻对机体神经压迫,重建脊柱稳定性,改善患者腰背痛等临床症状[15-16]。后路椎弓根钉棒系统适用于严重椎管狭窄患者,可对椎管进行彻底减压,也可有效增加脊柱的稳定性,对脊柱侧弯进行矫正。本研究结果表明,2 组患者术后即刻、术后 6 个月 Cobb 角下降,腰椎前凸角度提高,ODI 评分降低、JOA 评分升高,且采用后路椎弓根钉棒系统治疗的患者改善效果明显优于采用椎管减压治疗的患者。分析原因在于:后路椎弓根钉棒系统主要通过椎弓根钉棒对侧弯脊柱进行内固定,根据患者的具体情况和侧弯位置选择合适的进钉位置,符合人体生理结构,避免了过度牵拉,提高了脊柱稳定性,可有效改善患者腰背痛症状,提高患者腰椎功能[17-19]。本研究显示,经后路椎弓根钉棒系统治疗后患者总有效率为 94.00%,明显高于采用椎管减压

术治疗的总有效率77.08%,进一步证实了后路椎弓根钉棒系统治疗退行性脊柱侧弯的有效性。

有研究证实,后路椎弓根钉棒系统治疗退行性脊柱侧弯可明显减轻患者的腰椎疼痛,增加脊柱稳定性,缓解腰椎功能障碍,促进患者恢复日常生活能力,提高生活质量[20-22]。本研究显示,患者经后路椎弓根钉棒系统治疗后,躯体功能、物质生活、心理功能等生活质量评分明显高于治疗前,且高于采用椎管减压治疗患者的生活质量评分。证实后路椎弓根钉棒系统治疗退行性脊柱侧弯,可有效改善患者腰背疼痛,促进腰椎功能恢复,提高患者生活质量。

神经损伤的危险性一直都是临床关注的重点,由于退行性脊柱侧弯患者均存在矢状面、冠状面弯曲畸形,且柔软程度小,多数患者伴有神经根压迫和椎管狭窄等现象,且大范围的减压、重建矢状面平衡及脊柱稳定性的过程中易导致患者神经损伤,直接影响神经传导功能以及下肢活动。本研究显示,给予患者后路椎弓根钉棒系统治疗后,患者胫神经、腓总神经、腓浅神经、腓肠神经功能均得到有效改善,且效果优于采用椎管减压治疗患者,证实后路椎弓根钉棒系统治疗退行性脊柱侧弯可有效促进患者下肢神经功能恢复。

综上所述,给予退行性脊柱侧弯患者后路椎弓根钉棒系统治疗,可有效矫正患者脊柱侧弯,恢复腰椎功能,优化神经功能,提高患者生活质量,临床效果显著。

[参考文献]

[1] 王保存. 后路半椎体切除联合椎弓根钉棒系统内固定治疗先天性脊柱侧凸患者疗效观察[J]. 实用中西医结合临床,2017,17(2):23-24. doi:10.13638/j.issn.1671-4040.

[2] 王亚楠,李青松,谢梦琦,等. 环形减压结合骨水泥填充隔离治疗脊柱转移瘤[J]. 局解手术学杂志,2017,20(11):818-822. doi:10.11659/jjssx.11E014022.

[3] 关永林,赵学权,王振东,等. 后路椎弓根钉棒固定治疗退变性脊柱侧弯的临床疗效[J]. 临床骨科杂志,2016,19(3):287-289. doi:10.3969/j.issn.1008-0287.

[4] Wang T,Wang H,Ma L,et al. Correction of sagittal imbalance in treatment for adult degenerative scoliosis with thoracic lordosis and lumbar kyphosis: A case report[J]. Medicine,2017,96(16):e6416. doi:10.1097/MD.0000000000006416.

[5] Fuhrhop SK,Keeler KA,Oto M,et al. Surgical treatment of scoliosis in non-ambulatory spastic quadriplegic cerebral palsy patients: a matched cohort comparison of unit rod technique and all-pedicle screw constructs[J]. Spine Deform,2013,1(5):389-394. doi:10.1016/j.jspd.2013.07.006.

[6] Leroy A,Kabbaj R,Dubory A,et al. The Indian Basket Trick: a case of delayed paraplegia with complete recovery,caused by misplaced thoracic pedicle screw[J]. Springerplus,2016,5(1):944-948. doi:10.1186/s40064-016-2334-y.

[7] 杨泗华,张 翔,于一凡,等. 3D打印辅助经后路椎弓根钉棒内固定治疗强直性脊柱炎合并胸腰段椎体骨折的临床应用研究[J]. 中国数字医学,2016,11(7):77-80. doi:10.3969/j.issn.1673-7571.

[8] Uehara M,Takahashi J,Ikegami S,et al. Pedicle screw loosening after posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis in upper and lower instrumented vertebrae having major perforation[J]. Spine,2017,42(24):1895. doi:10.1097/BRS.0000000000002305.

[9] 周鹰飞,赵 宙,杨艳敏. 脊柱前路内固定器系统与脊柱后路椎弓根钉棒系统内固定治疗腰椎爆裂性骨折疗效对比[J]. 临床和实验医学杂志,2016,15(1):19-23. doi:10.3969/j.issn.1671-4695.

[10] Takaso M,Nakazawa T,Imura T,et al. segmental pedicle screw instrumentation and fusion only to L_5 in the surgical treatment of flaccid neuromuscular scoliosis[J]. Spine,2018,43(5):331-332. doi:10.1007/s00264-018-3816.

[11] 陈晓明,廖 军,刘 云,等. 三维CT导航辅助椎弓根螺钉植入加半椎体切除治疗先天性脊柱侧弯57例[J]. 广西医科大学学报,2016,33(2):276-279. doi:10.16190/j.cnki.45-1211.

[12] 钟小明,李 磊,刘 盾,等. 椎弓根钉棒系统治疗寰枢椎不稳与脱位的初步探讨[J]. 局解手术学杂志,2012,21(4):374-376. doi:10.3969/j.issn.1672-5042.

[13] 曹 云,羊 东,彭五四,等. 后路截骨联合椎弓根内固定矫形治疗僵硬性脊柱侧后凸畸形[J]. 临床骨科杂志,2016,19(4):391-394. doi:10.3969/j.issn.1008-0287.

[14] Savage JW. The optimal treatment for symptomatic neurogenic claudication or radiculopathy in the presence of mild degenerative scoliosis remains unclear[J]. Spine J,2017,17(1):44-45. doi:10.1016/j.spinee.2016.08.030.

[15] 覃海飚,钟远鸣,张家立,等. 后路椎弓根钉棒系统加椎间植骨融合术后Cage植骨不融合原因分析[J]. 广西医学,2016,38(9):1306-1308. doi:10.11675/j.issn.0253-4304.

[16] Saville P,Gandhi RA,Smith HE,et al. Overpowering the previously posterior instrumented cervical spine with cage-assisted anterior cervical discectomy and fusion: a cadaveric study[J]. Spine Deform,2018,6(5):492-497. doi:10.1016/j.jspd.2018.02.005.

[17] 王嘉明. 脊柱后路减压加融合内固定术治疗腰段退变性侧凸[J]. 局解手术学杂志,2017,17(4):231-232. doi:10.3969/j.issn.1672-5042

[18] 谢雁春,项良碧,刘 军,等. 经皮骶2髂骨三皮质螺钉在老年下腰椎椎间盘炎患者中的应用[J]. 局解手术学杂志,2017,26(4):303-306. doi:10.11659/jjssx.11E016057.

[19] Hu H,Lin X,Tan L,et al. Effectiveness comparison between two different methods of anterior transposition of the ulnar nerve in treatment of cubital tunnel syndrome[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi,2017,31(8):976-981.

[20] 张家俊,张继源,陈建福,等. 椎弓根钉棒系统后路内固定治疗胸腰椎爆裂骨折合并脊髓损伤[J]. 局解手术学杂志,2017,17(1):38-38. doi:10.3969/j.issn.1672-5042.

[21] 程昌志,李贵谦,何少康,等. 后路楔形截骨选择性钉棒矫形内固定治疗青少年先天性脊柱侧弯[J]. 实用医学杂志,2013,(22):3730-3733. doi:10.3969/j.issn.1006-5725.2013.22.040.

[22] 陶 勇,吴云乐,宗少晖,等. 基于有限元分析腰椎内固定的生物力学特征[J]. 中国组织工程研究,2016,(13):1932-1938. doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2016.13.015.

(编辑:刘 艺)