



腰椎后路楔形截骨术治疗重度脊柱侧后凸畸形的疗效分析及术后康复

张宁

引用本文:

张宁. 腰椎后路楔形截骨术治疗重度脊柱侧后凸畸形的疗效分析及术后康复[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(11): 1579–1583,1587.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.11.021>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

后路腰椎椎体间融合术联合不同椎间融合方式治疗单节段腰椎滑脱伴椎管狭窄症疗效比较

Efficacy comparison of the posterior lumbar intervertebral fusion combined with different intervertebral fusion methods in the treatment of single-level lumbar spondylolisthesis complicated with spinal stenosis
蚌埠医学院学报. 2021, 46(9): 1192–1197 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.09.010>

编织囊袋扩张-椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折疗效观察

Effect of vesselplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures
蚌埠医学院学报. 2018, 43(12): 1591–1594,1598 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.12.015>

两种不同术式治疗脊柱椎管肿瘤的疗效评价

Clinical efficacy of two different surgical methods in the treatment of spinal canal tumors
蚌埠医学院学报. 2021, 46(2): 218–221 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.02.021>

Zista通道下治疗多节段腰椎管狭窄症的疗效分析

Efficacy analysis of the Zista channel in the treatment of multi-segment lumbar spinal stenosis
蚌埠医学院学报. 2021, 46(10): 1408–1411 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.10.021>

术前测量联合术中精准穿刺经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效分析

Clinical effects of the preoperative measurement combined with intraoperative precise puncture percutaneous kyphoplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures
蚌埠医学院学报. 2021, 46(10): 1384–1388,1392 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.10.015>

腰椎后路楔形截骨术治疗重度脊柱侧后凸畸形的疗效分析及术后康复

张 宁

[摘要] **目的:**分析腰椎后路楔形截骨术对重度脊柱侧后凸畸形的临床疗效及术后康复影响。**方法:**选取 80 例重度脊柱侧后凸畸形病人作为研究对象,随机分为观察组和对照组,各 40 例。对照组实施经椎弓根椎体截骨治疗,观察组实施腰椎后路楔形截骨治疗及术后康复训练。观察 2 组术前、术后的 Cobb 角矫正、Oswestry 功能障碍指数(ODI)、日常生活活动能力(ADL)评分、脊髓神经功能 Frankle 分级和并发症发生情况,以及手术时间、术中出血量、术后住院时间、平均固定节段数等临床手术指标资料。**结果:**2 组组内术前、术后 Cobb 角差异均有统计学意义($P < 0.01$),术后 Cobb 角明显低于术前($P < 0.01$);但术前和术后 2 组间 Cobb 角差异均无统计学意义($P > 0.05$)。2 组组内术前、术后 ODI 和 ADL 评分差异均有统计学意义($P < 0.01$),2 组间术后 6 个月、12 个月的 ODI 和 ADL 评分差异均有统计学意义($P < 0.05 \sim P < 0.01$)。术前 2 组间 Frankle 分级差异无统计学意义($P > 0.05$),术后 12 个月 2 组间 Frankle 分级差异有统计学意义($P < 0.01$)。观察组术中出血量和术后住院时间均明显低于对照组($P < 0.01$),2 组间手术时间和平均固定节段数差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**腰椎后路楔形截骨术创伤小,结合术后康复训练可改善病人腰椎功能和脊髓神经功能障碍,提高病人生活质量,值得临床应用。

[关键词] 脊柱侧后凸畸形;楔形截骨术;腰椎后路;康复

[中图法分类号] R 687.3 [文献标志码] A DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.11.021

Curative effect analysis and postoperative rehabilitation of lumbar posterior wedge osteotomy in the treatment of severe scoliosis deformity

ZHANG Ning

(Department of Dressing Room, Luhe Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 101100, China)

[Abstract] **Objective:** To analyze the clinical effects and rehabilitation strategy of posterior wedge osteotomy in the treatment of severe scoliosis deformity. **Methods:** Eighty patients with severe scoliosis were selected and randomly divided into the observation group and control group (40 cases in each group). The observation group was treated with posterior lumbar wedge osteotomy combined with rehabilitation training, and the control group was treated with transpedicular vertebral osteotomy. The Cobb angle correction, Oswestry dysfunction index (ODI), activity of daily living (ADL) score, Frankle grade of spinal nerve function in two groups before and after operation were observed. The operation time, intraoperative bleeding volume, hospital stay after operation, average number of fixed segments and complications were compared between two groups. **Results:** The differences the Cobb angles in two groups between before and after operation were statistically significant ($P < 0.01$), the Cobb angle in two groups after operation were significantly lower than that before operation ($P < 0.01$), and the differences the Cobb angles between two groups before and after operation were not statistically significant ($P > 0.05$). The differences the scores of ODI and ADL in two groups between before and after operation were statistically significant ($P < 0.01$), the differences the scores of ODI and ADL between two groups after 6 and 12 months of operation were statistically significant ($P < 0.05$ to $P < 0.01$). The difference of the Frankle grade between two groups before operation was not statistically significant ($P > 0.05$), and the difference of the Frankle grade between two groups after 12 months of operation was statistically significant ($P < 0.01$). The intraoperative blood loss and postoperative hospital stay in observation group were significantly lower than those in control group ($P < 0.01$). There was no statistical significance in the operation time and the average number of fixed segments between two groups ($P > 0.05$). **Conclusions:** The posterior wedge osteotomy of lumbar spine has less trauma, and which combined with rehabilitation training after operation can improve the lumbar spine function, spinal nerve dysfunction and quality of life of patients, and is worthy of clinical promotion.

[Key words] scoliosis deformity; wedge osteotomy; lumbar posterior approach; rehabilitation

[收稿日期] 2019-08-16 [修回日期] 2020-06-09

[作者单位] 首都医科大学附属北京潞河医院 门诊换药室, 北京 101100

[作者简介] 张 宁(1984-),女,护师。

重度脊柱侧后凸畸形是指侧凸、后凸 Cobb 角 $> 90^\circ$ 的脊柱畸形^[1-2]。其病理改变复杂,极易合并严重胸廓畸形,严重影响病人肺功能,因而病人手术耐受性差,矫形难度大,并发症多,风险极高。对于重

度脊柱侧后凸畸形,目前常用的手术为经椎弓根截骨术(PSO)和后路全脊椎切除术(PVCR)^[3]。因 PSO 截骨量较小而矫形程度有限,PVCR 截骨量过大而风险过高^[4],故介于二者之间的楔形截骨倍受临床青睐。楔形截骨术是 PSO 基础上的 4 级截骨,需切除临近椎间盘和上下终板^[5]。已有临床研究^[6]表明,经后路楔形截骨术能够有效降低重度脊柱侧后凸畸形病人的术中出血量、神经功能损伤及感染等风险,安全性高,加之其操作简单的优点,是目前临床的优选方案。本研究比较 PSO 与腰椎后路楔形截骨术治疗重度脊柱侧后凸畸形的临床疗效。现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2017 年 8 月至 2018 年 6 月收治的 80 例重度脊柱侧后凸畸形病人作为研究对象,其中男 47 例,女 33 例,年龄 21~77 岁。纳入标准:(1)所有病人均经 X 线片检查诊断为重度脊柱侧后凸畸形;(2)脊髓神经功能损伤 Frankle 分级 \leq C 级;(3)主弯 Cobb 角 $> 90^\circ$;(4)治疗依从性好并完成 12 个月随访者。排除标准:(1)合并血液系统疾病者;(2)手术不耐受者;(3)合并严重心、肺等重要脏器功能障碍者。本研究经医院医学伦理委员会审核批准,所有病人及家属均签署研究知情同意书。将病人随机分为观察组和对照组,各 40 例,观察组男 23 例,女 17 例,年龄 22~76 岁;对照组男 24 例,女 16 例,年龄 21~77 岁,2 组性别、年龄等临床资料均具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 2 组病人入院后均进行 X 线片、CT 和 MRI 检查,对其矢状面和冠状面 Cobb 角进行测量,充分掌握病人脊髓受压程度及是否合并髓内疾病等临床情况。(1)对照组:实施经椎弓根椎体截骨术,具体操作:病人全麻,取俯卧位,在充分暴露拟截骨椎体两侧的椎弓根后,切除小关节突、棘突、分椎板及椎板。然后沿椎弓根外侧骨膜向下剥离至椎体侧缘,将一侧椎体外壁去除后再沿对侧椎弓根相对对侧部分椎体进行切除。采用“V”截除椎弓根内壁与椎体后壁,降低病人腰桥高度,闭合间隙并临时固定,然后再处理下一截骨,植骨融合使用切除骨质进行。缝合,常规引流,48 h 拔除引流管。(2)观察组:实施腰椎后路楔形截骨术,具体操作:病人全麻,取俯卧位,于术前影像定位的切口位置作正中切口,沿两侧骨膜向下剥离竖脊肌以充分暴露双侧关节突

及关节畸形节段,并将相应畸形节段椎板切除。暴露脊髓并将硬脊膜向一侧牵引,然后进行两侧截骨,将椎间盘、骨赘和上下软骨终板切除。畸形椎体充分松解后,以椎体后缘作为支撑点适度撑开,矫形角度确定满意后截骨,暴露松质骨面后植入自体骨或椎间融合器。最后安装预弯固定棒,以双棒交替加压和后路加压固定并矫正脊柱畸形。缝合,常规引流,48 h 拔除引流管。

1.2.2 术后康复训练 麻醉清醒后鼓励病人进行上下肢活动,在耐受疼痛的情况下指导病人进行四肢关节主动活动,包括向上勾脚-锻炼胫前肌和向下蹬脚-锻炼小腿三头肌的踝泵训练,以预防下肢静脉血栓(见图 1A、1B)。第 3 天开始指导并鼓励病人对股四头肌等进行长收缩运动,逐步进行高抬腿练习(见图 1C)。第 5 天床旁摄片确定无异常之后,指导病人缓慢摇高床头,使病人处于半卧位进行相关锻炼,然后视病人情况逐步进行仰卧挺腹训练和五点支撑训练以锻炼腰背肌(见图 1D、1E)。7 d 后可进行床沿坐位和站位交替训练,10 d 后视情况在支护器具辅助下慢步行走训练,视病人耐受程度适当增加运动量,2 周后拆线。出院后指导病人及家属,辅助多作四肢运动,但要尽量避免扭躯、弯腰和侧屈等活动,以防脊柱内固定钉棒断裂。同时饮食禁过饱,功能锻炼要适度。支护器具佩戴时间不得少于 6 个月,同时加强腹肌和背肌训练,以及耸肩和扩胸运动,锻炼平衡肌力。随访 12 个月。

1.3 观察指标及评价标准 (1)测量 2 组病人术前、术后即刻和术后 12 个月的 Cobb 角矫正情况;(2)于术前、术后 6 个月及术后 12 个月评价 Oswestry 功能障碍指数(ODI)、日常生活活动能力(ADL)评分。ODI 评分:包括疼痛、单项功能、综合功能三个方面共 10 项,每项 0~5 分,得分越高说明腰部功能障碍越严重。ADL 评分:包括进食、洗澡、穿衣、大便控制、小便控制、如厕、床-椅转移、平地行走及上下楼梯 10 项,共 100 分,得分越高说明日常生活活动能力越强。(3)术前和术后 12 个月对病人脊髓神经功能进行 Frankle 分级:A 级,损伤平面以下感觉和肌肉运动功能完全消失;B 级,残留部分感觉功能,随意运动功能消失;C 级,感觉功能存在,残留部分无实用价值的运动功能;D 级,感觉运动功能存在,但有神经损伤症状和体征;E 级,正常。(4)记录手术时间、术中出血量、术后住院时间、平均固定节段数等临床手术指标资料。(5)记录出血过多、椎管狭窄、腰背疼痛加剧等并发症。



图1 男性, 54岁, L₃重度脊柱侧后凸畸形(1A~1E为病人术后前期康复训练流程)

1.4 统计学方法 采用 *t* 检验、 χ^2 检验和秩和检验。

2 结果

2.1 2 组 Cobb 角矫正情况比较 2 组组内术前、术

后 Cobb 角差异均有统计学意义 ($P < 0.01$), 术后 Cobb 角明显低于术前 ($P < 0.01$); 但术前和术后 2 组间 Cobb 角差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (见表 1)。典型病例: 女, 23 岁, L₁ 先天性脊柱侧后凸畸形, 病人 Cobb 角从术前 82° 矫正为 33° (见图 2)。

表 1 2 组手术前后的 Cobb 角比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	术前/(°)	术后即刻/(°)	术后 12 个月/(°)	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>MS</i> _{组内}
观察组	40	103.87 ± 25.44	39.34 ± 11.99**	40.05 ± 9.43**	187.20	<0.01	293.293
对照组	40	104.34 ± 23.09	41.19 ± 13.67**	41.57 ± 10.27**	192.10	<0.01	275.163
<i>t</i>	—	0.09	0.64	0.69	—	—	—
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05	>0.05	—	—	—

q 检验: 与术前比较 ** $P < 0.01$

2.2 2 组功能障碍和日常生活活动能力比较 2 组组内术前、术后 ODI 和 ADL 评分差异均有统计意义 ($P < 0.01$), 2 组间术后 6 个月、12 个月的 ODI 和

ADL 评分差异均有统计学意义 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$) (见表 2)。

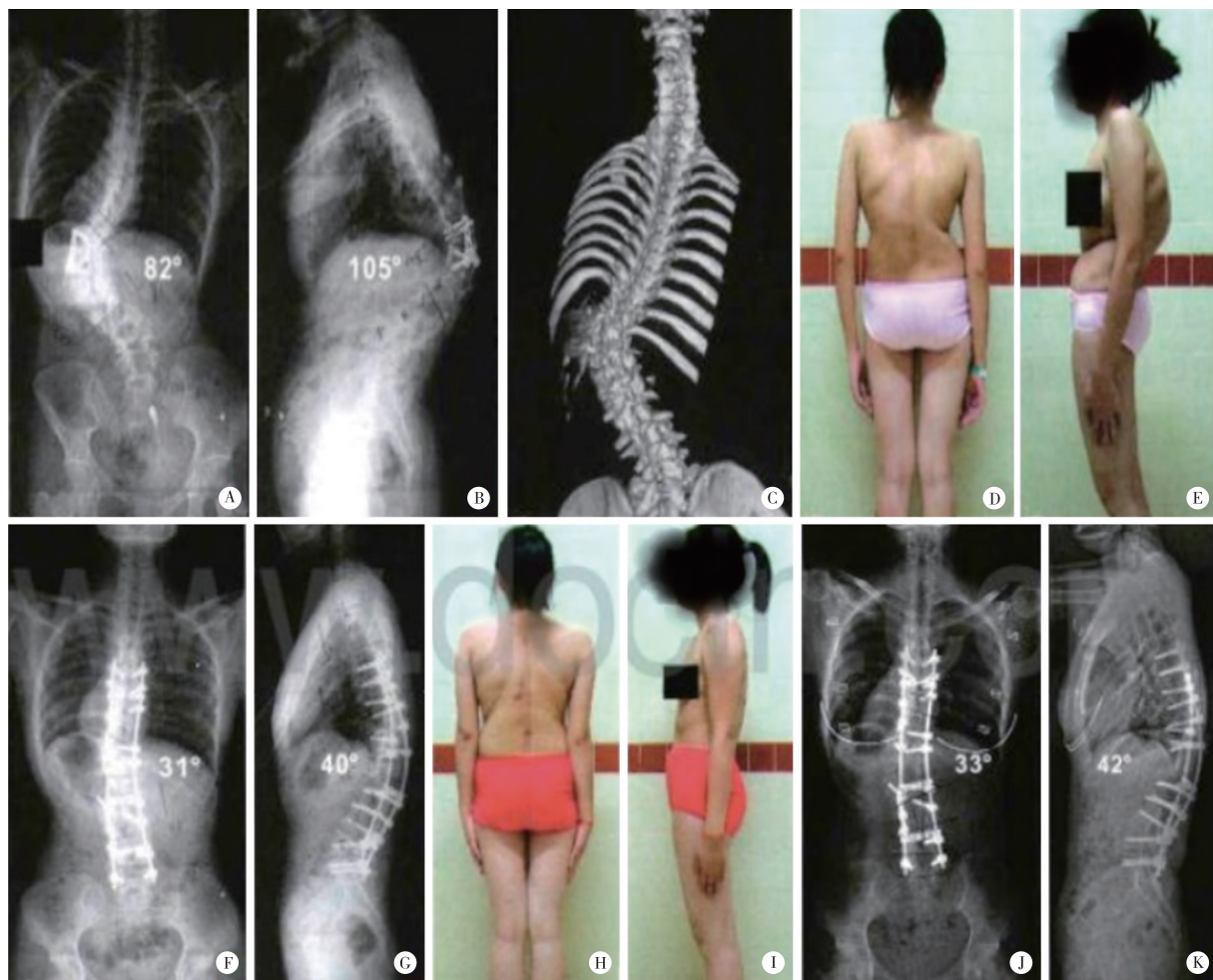
表 2 2 组手术前后 ODI 和 ADL 评分比较 ($\bar{x} \pm s$; 分)

分组	<i>n</i>	术前	术后 6 个月	术后 12 个月	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>MS</i> _{组内}
ODI							
观察组	40	45.56 ± 13.44	28.78 ± 9.53**	21.02 ± 5.34***	62.94	<0.01	99.990
对照组	40	44.99 ± 13.76	34.51 ± 10.13**	26.57 ± 7.49***	29.43	<0.01	116.018
<i>t</i>	—	0.19	2.61	3.82	—	—	—
<i>P</i>	—	>0.05	<0.05	<0.01	—	—	—
ADL							
观察组	40	35.16 ± 6.42 $\Delta\Delta$	68.44 ± 6.12** $\Delta\Delta$	79.97 ± 10.37*** $\Delta\Delta$	348.90	<0.01	62.069
对照组	40	34.58 ± 7.01 $\Delta\Delta$	54.26 ± 4.86** $\Delta\Delta$	65.77 ± 8.03*** $\Delta\Delta$	217.50	<0.01	45.747
<i>t</i>	—	0.39	11.48	6.85	—	—	—
<i>P</i>	—	>0.05	<0.01	<0.01	—	—	—

组内比较; $\Delta\Delta P < 0.01$ 。 *q* 检验: 与术前比较 ** $P < 0.01$; 与术后 6 个月比较 *** $P < 0.01$

2.3 2 组脊髓神经神经损伤分级比较 术前 2 组

间 Frankle 分级差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 术后



A, B: 术前X线全脊柱正位、侧位片; C: 术前全脊柱三维CT重建片; D、E: 术前外形图片; F、G: 术后X线全脊柱正位、侧位片; H、I: 术后12个月外形图片; J、K: 术后12个月X线全脊柱正位、侧位片

图2 病人X线全脊柱正位、侧位片

12个月2组间 Frankle 分级差异有统计意义($P < 0.01$)(见表3)。

表3 2组手术前后 Frankle 分级比较[n ;百分率(%)]

分组	n	A级	B级	C级	D级	E级	u_c	P
术前								
观察组	40	8(20.00)	23(57.50)	9(22.50)	0(0.00)	0(0.00)	0.34	>0.05
对照组	40	7(17.50)	23(57.50)	10(25.00)	0(0.00)	0(0.00)		
术后12个月								
观察组	40	0(0.00)	1(2.50)	10(25.00)	17(42.50)	12(30.0)	3.37	<0.01
对照组	40	0(0.00)	6(15.00)	19(47.50)	11(27.50)	4(10.00)		

观察组组内比较; $u_c = 7.27, P < 0.01$;对照组组内比较; $u_c = 5.84, P < 0.01$

2.4 2组临床手术资料比较 观察组术中出血量和术后住院时间均明显低于对照组($P < 0.01$),2组间手术时间和平均固定节段数差异均无统计学意义($P > 0.05$)(见表4)。

2.5 2组并发症比较 观察组没有出现明显并发症;对照组出现1例腰背疼痛加剧,经对症治疗3d后缓解,1例出血过多转入ICU,7d后病情缓解而

转入普通病房。

表4 2组临床手术资料比较($n_i = 40; \bar{x} \pm s$)

分组	术中 出血量/mL	术后住院 时间/d	手术 时间/min	平均固定 节段数/个
观察组	2 730.88 ± 423.77	12.55 ± 3.57	270.09 ± 45.29	7.81 ± 1.89
对照组	3 944.66 ± 655.79	19.79 ± 4.33	276.96 ± 47.78	7.13 ± 1.97
t	9.83	8.16	0.66	1.58
P	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05

3 讨论

对于陈旧性胸腰椎骨折、退行性侧凸等角状后凸畸形且手术耐受差的高创伤矫形手术病人,楔形截骨术有比较大的优势。本研究中 Cobb 角均从 100° 左右矫正至 40° 左右,矫正率超过60%。这与闫焯等^[7]报道的结果接近,其矫正率可达68.1%。姜超等^[8]得到的术后 Cobb 角改善率为(59.6 ± 22.05)%,与本研究的结果基本相当。本研究中有

一年轻女性病人 Cobb 角从术前 82° 矫正为 33°, 显示了楔形截骨术对重度脊柱侧后凸畸形的良好效果。PSO 要对全部椎弓根、棘突、椎板和部分关节突和椎体进行切除, 极易破坏脊柱的稳定性和周围血运。腰椎后路楔形截骨术则可有效减少截骨处骨与骨之间的直接接触, 可尽量保留椎弓根。因此, 腰椎后路楔形截骨术一方面可以通过减少截骨处骨与骨的直接接触而达到保护周围血运的作用, 确保截骨术后快速融合, 避免失血量过大而导致病人死亡等不良事件^[8-9]。另一方面, 腰椎后路楔形截骨术对椎弓根的保留能够提供稳定支点, 可以减少该水平内固定系统的应力和不稳定, 从而降低内固定失败率及连接钉棒系统断裂的概率^[10]。而 PSO 发生连接钉棒系统断裂、椎体脱位、假关节形成的风险极高, 有研究^[11-12]表明, PSO 术后连接钉棒系统断裂和假关节形成的发生率高达 32%, 直接对截骨处的骨融合产生不良影响。

本研究结果显示, 腰椎后路楔形截骨术病人的功能障碍改善和日常生活活动能力提高显著优于行 PSO 的病人, 其原因正是如此。腰椎后路楔形截骨术切除上下椎间盘控制了病人部分椎体活动度, 使得椎体中、后柱能够承担大部分应力^[6,13], 加之科学有效的术后康复训练, 不仅消除了病人康复过程中的悲观、焦虑情绪, 而且通过脊柱弹性主动训练、肺功能训练、唤醒试验训练等康复方式保证了手术疗效^[14-15], 从而改善了病人功能障碍, 提高了病人日常生活活动能力。

脊髓神经损伤是手术过程中难以避免的并发症。对于重度脊柱侧后凸畸形来讲, 因脊髓长时间处于牵张状态, 部分病人术前因脊髓缺血缺氧或受压而早已发生神经功能障碍。在本研究中, 术前并发神经功能障碍而 Frankle 分级为 A 级者近 20%, 而术后 Frankle 分级 B 级 + C 级者也高达近 30%。这国内外文献报道的 0 ~ 30.7% 基本吻合^[16-17]。本研究结果显示, 腰椎后路楔形截骨术的神经功能障碍 Frankle 分级明显优于 PSO, 显示了更好的手术安全性。根据 WANG 等^[18]的报道, 其神经障碍并发症发生率仅为 8.7%, 低于本研究。究其原因, 可能是在手术操作过程中固定钉棒双侧交替矫正时截骨端发生移位, 或者是截骨端对合时可能造成脊髓扭曲、褶皱及压迫, 抑或是上下位椎板边缘咬除过程中减压不够充分而导致脊髓神经发生机械性压迫。本研究中, 腰椎后路楔形截骨术的术中出血量和术后住院时间明显少于 PSO。本组中就有 1 例行 PSO

的病人发生出血量过大而转入 ICU。AKGÜL 等^[19]认为, 术中出血量过多不仅会导致术后输血和并发症发生率增高, 而且还因为住院时间延长而增加病人家庭经济负担。

综上所述, 腰椎后路楔形截骨术创伤小, 结合术后康复训练可改善病人腰椎功能和脊髓神经功能障碍, 提高病人生活质量。但是, 本研究随访时间较短, 加之病例数不多, 不足以说明腰椎后路楔形截骨术对传统截骨术的长期优势, 因此还需要进一步的研究验证。

[参 考 文 献]

- [1] 华文彬, 杨操, 郜勇, 等. 顶椎楔形截骨术治疗重度僵硬型脊柱侧后凸畸形[J]. 脊柱外科杂志, 2018, 16(16): 331.
- [2] 张凡, 孔新兴. 腰椎后路楔形截骨术治疗重度脊柱侧后凸畸形的效果及对 Frankle 分级及 ADL 评分的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2019, 4(5): 67.
- [3] HU W, ZHANG X, YU J, *et al.* Vertebral column decancellation in Pott's deformity: use of surgimap spine for preoperative surgical planning, retrospective review of 18 patients[J]. BMC Musculos Dis, 2018, 19(1): 223.
- [4] HUANG ZF, YANG JF, SUI WY, *et al.* Surgical outcome comparison of posterior column resection with or without anterior column support in treatment of Yang's Type a severe thoracic spinal deformity[J]. World Neurosurg, 2019, 121(36): e433.
- [5] URIBE JS, SCHWAB F, MUNDIS GM, *et al.* The comprehensive anatomical spinal osteotomy and anterior column realignment classification[J]. J Neurosurgery Spine, 2018, 29(5): 565.
- [6] 张凡, 孔新兴. 腰椎后路楔形截骨术治疗重度脊柱侧后凸畸形的疗效分析[J]. 实用骨科杂志, 2018, 24(12): 1114.
- [7] 闫焯, 邱勇, 朱泽章, 等. 脊柱截骨矫形术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形的疗效及安全性的前瞻性观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2016, 26(1): 4.
- [8] 姜超, 王欢, 范波, 等. 经椎间隙楔形截骨术治疗脊柱侧后凸畸形[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(8): 466.
- [9] LI C, YANG M, WANG C, *et al.* Prediction factors predicting intraoperative blood loss in female patients with adolescent idiopathic scoliosis [J]. Medicine (Baltimore), 2015, 94 (1) : e359.
- [10] VAN LOON PJ, VAN SG, VAN LOON CJ, *et al.* A pedicle subtraction osteotomy as an adjunctive tool in the surgical treatment of a rigid thoracolumbar hyperkyphosis: a preliminary report[J]. Spine J, 2016, 6(2): 195.
- [11] ZHAO X, FAN SW, FANG XQ, *et al.* Clinical value of oblique lateral interbody fusion in the treatment of adult degenerative scoliosis [J]. Chin J Orthop, 2017, 37(16): 989.
- [12] TSCHUGG A, KAVAKEBI P, HARTMANN S, *et al.* Clinical and radiological effect of medialized cortical bone trajectory for lumbar pedicle screw fixation in patients with degenerative lumbar spondylolisthesis; study protocol for a randomized controlled trial (mPACT) [J]. Trials, 2018, 19(1): 129.

高。通过绘制 ROC 曲线,发现 CFS 评分对老年 CAD 病人短期预后不良有一定预测价值。CFS 量表主要用于评价衰弱病人的严重程度,在老年病科中适用^[12]。它通过问卷调查的方式对衰弱病情进行分析,可重复性强,容易推广。CFS 评分对 CAD 病例的死亡风险具有预测价值,该量表可分析病人的行动状态,行动状态的变化则能反映活力水平,可用于对多器官系统功能进行评估^[13]。本次结果确定了 CFS 评价病人短期预后不良的最佳界值,提示当 CFS 评分 > 5.475 分时,预后不良风险更高。因此,临床可将 CFS 评分作为评估其预后的指标。

通过分析无衰弱者、衰弱者的临床特征,发现与无衰弱者相比,衰弱者的不稳定型心绞痛、双支病变与三支病变占比增高,表明疾病类型、病变数量与 CFS 评分有关,这间接证实 CFS 评分能对病人预后进行预测。研究^[14]认为衰弱的发生是多种因素作用的结果,如内分泌系统、激素、免疫系统的变化均可能导致衰弱。此外,另有研究^[15]提示,疾病类型、病变数量与 CAD 病人预后密切相关。不稳定心绞痛者发作时症状更剧烈,安静状态下也可发作,而病变数量越多,提示病变越严重,死亡风险更高^[16]。

综上,预后不良者的 CFS 评分较预后良好者明显增高,且 CFS 评分对老年 CAD 病人的短期预后有一定预测价值,其评分可能受疾病类型、病变数量的影响。

[参 考 文 献]

[1] 高洁,王琳,汪贵清,等. 缺氧诱导因子-1 α 基因 1772C/T 多态性与冠心病患者侧枝循环形成关系的 Meta 分析[J]. 重庆医学,2018,47(12):1650.

[2] MANGIACAPRA F, COLAIORI I, RICOTTINI E, *et al.* Heart Rate reduction by IVabradine for improvement of ENDOthELIAL function in patients with coronary artery disease; the RIVENDEL

study[J]. *Clin Res Cardiol*,2016,106(1):69.

- [3] 赵海珍,孙蕊,沈犁,等. 老年心血管疾病住院患者衰弱情况及影响因素研究[J]. 中华现代护理杂志,2018,24(33):3987.
- [4] 张宁,朱文玲,刘晓红,等. 衰弱与老年患者急性冠状动脉综合征的研究进展[J]. 中华心血管病杂志,2017,45(2):174.
- [5] 龚洁. 冠心病防治指南[M]. 湖北:湖北科学技术出版社,2012:60.
- [6] JUNG H, YOO H J, PARK S Y, *et al.* The Korean version of the FRAIL scale: Clinical feasibility and validity of assessing the frailty status of Korean elderly[J]. *Korean J Intern Med*,2015,31(3):594.
- [7] FERRARI R, FOX K. Heart rate reduction in coronary artery disease and heart failure[J]. *Nat Rev Cardiol*,2016,13(8):493.
- [8] 杨帆,王双,覃海,等. 社区老年人衰弱状态的过渡及其恶化影响因素分析的前瞻性研究[J]. 中华流行病学杂志,2019,40(2):186.
- [9] 郭朝唤,侯莉明,王宁,等. 西安市某社区老年人群衰弱的相关危险因素分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2019,18(8):561.
- [10] 韩雅玲,王斌. 稳定性冠心病临床治疗策略[J]. 中国实用内科杂志,2018,38(1):1.
- [11] 杨影红,曾幸坤,褚娇娇,等. 门诊老年患者衰弱现状调查及相关影响因素分析[J]. 浙江医学,2018,40(10):1050.
- [12] 罗如珍,杨洋,张春梅,等. 社区老年人衰弱水平及影响因素研究[J]. 中国实用护理杂志,2017,33(15):1169.
- [13] 奚恒,石婧,孟丽,等. 衰弱指数模型在老年人综合评估中的初步应用[J]. 中华流行病学杂志,2016,37(5):718.
- [14] 陈冲,郑宝石,陈绪军,等. 冠状动脉多支病变合并糖尿病患者临床预后分析[J]. 中国心血管病研究,2019,17(1):48.
- [15] 雷新宇. 高龄冠心病患者应用经皮冠状动脉介入治疗的预后及影响因素分析[J]. 中国药物与临床,2019,19(16):2787.
- [16] 刘春霄,李令娟,许慧. 老年冠心病患者合并危险因素及冠状动脉病变特点[J]. 中国循证心血管医学杂志,2016,8(3):323.

(本 文 编 辑 周 洋)

(上接第 1583 页)

[13] 徐韬,买尔旦·买买提,郭海龙,等. 后路经顶椎椎弓根截骨治疗重度僵硬性特发性脊柱侧凸[J]. 中华医学杂志,2017,97(15):1150.

[14] SCHWAB F, BLONDEL B, CHAY E, *et al.* The comprehensive anatomical spinal osteotomy classification [J]. *Neurosurgery*, 2015,76(s1):s33.

[15] 丁江平,翁习生,唐国柱,等. 重度僵硬性脊柱畸形后路三柱截骨矫形 67 例疗效及并发症分析[J]. 中国骨与关节杂志,2020,9(4):246.

[16] 潘家壘,孙红,杨华. 重度僵硬性脊柱侧凸的治疗进展[J]. 世界临床医学,2019,13(1):69.

[17] 华文彬,杨操,郜勇,等. 顶椎楔形截骨术治疗重度僵硬性脊柱侧后凸畸形[J]. 脊柱外科杂志,2018,16(6):331.

- [18] WANG S, AIKENMU K, ZHANG J, *et al.* The aim of this retrospective study is to evaluate the efficacy and safety of posterior-only vertebral column resection(PVCR) for the treatment of angular and isolated congenital kyphosis [J]. *Eur Spine J*, 2017,26(7):1817.
- [19] HUIREN T, KAI Y, TAO L, *et al.* Is it possible to correct congenital spinal deformity associated with a tethered cord without prophylactic intradural detethering? [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2019,477(7):1689.
- [20] AKGÜL T, DIKICI F, EKINCI M, *et al.* The efficacy of cell saver method in the surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*,2014,48(3):303.

(本 文 编 辑 赵 素 容)