

脊柱截骨矫形技术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形的疗效及安全性

马志强,董竹林

(天津市泰达医院骨科,天津 300457)

摘要:目的 评价成人复杂脊柱侧后凸畸形脊柱截骨矫形技术治疗的疗效及安全性。方法 选取2015年10月~2020年10月在我院诊治的47例复杂脊柱侧后凸畸形成人患者为研究对象,均采用脊柱截骨矫形技术治疗,比较手术前后侧凸Cobb角、最大后凸Cobb角、冠状面和矢状面平衡、VAS评分、Oswestry功能障碍评分、生活质量评分以及并发症发生率。结果 患者术后侧凸Cobb角、最大后凸Cobb角、冠状面和矢状面平衡均小于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);术后VAS评分、Oswestry功能障碍评分均低于术前,生活质量各维度评分均高于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);随访期间,并发症发生率25.53%。结论 脊柱截骨矫形技术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形效果确切,矫正角度大,可重建脊柱三维立体面平衡,提高生活质量水平,减轻疼痛评分,改善脊柱功能障碍。但对于并发症发生的风险,临床应严格把控手术适应症,加强手术操作,以降低并发症的发生情况。

关键词:复杂脊柱侧后凸畸形;脊柱截骨术;矫形;Cobb角

中图分类号:R682.3

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.14.037

文章编号:1006-1959(2021)14-0136-03

The Efficacy and Safety of Spinal Osteotomy and Orthopedic Technique in the Treatment of Complex Kyphosis in Adults

MA Zhi-qiang, DONG Zhu-lin

(Department of Orthopedics, TEDA Hospital, Tianjin 300457, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the efficacy and safety of spine osteotomy and orthopedic technology in the treatment of adult complex kyphosis. **Methods** A total of 47 patients with complex kyphosis who were diagnosed and treated in our hospital from October 2015 to October 2020 were selected as the research objects. All patients were treated with spine osteotomy and orthopedic technology. The Cobb angle of scoliosis, the maximum kyphotic Cobb angle, coronal and sagittal balance, VAS score, Oswestry dysfunction score, quality of life score, and complication rate were compared before and after surgery. **Results** The postoperative scoliosis Cobb angle, maximum kyphotic Cobb angle, coronal plane and sagittal plane balance were all smaller than those before operation, the difference was statistically significant ($P<0.05$); The postoperative VAS score and Oswestry dysfunction score were lower than those before operation, and the scores of all dimensions of quality of life were higher than those before operation, the difference was statistically significant ($P<0.05$); During the follow-up, the complication rate was 25.53%. **Conclusion** Spinal osteotomy and orthopedic technique is effective in treating complex kyphosis in adults, with a large correction angle, which can reconstruct the balance of the three-dimensional plane of the spine, improve the quality of life, reduce pain scores, and improve spinal dysfunction. However, the risk of complications should be strictly controlled in clinical practice, and surgical operations should be strengthened to reduce the occurrence of complications.

Key words: Complex kyphosis; Spinal osteotomy; Orthopedics; Cobb angle

成人脊柱侧后凸畸形(adult kyphoscoliosis)是一种常见的脊柱畸形,常存在椎间盘、椎小关节、脊柱周围软组织等严重僵硬、疼痛、脏器压迫等症状,严重影响患者的生活质量和形象^[1]。因为该类畸形程度较为严重,单纯的后路内固定术无法实现有效矫形目的^[2]。随着不断的深入研究,脊柱截骨矫形技术成为一定有效的治疗手段,通过截骨、经椎弓根主体截骨术以及全脊柱截骨术,以增加脊柱之间活动度,提高矫形能力,重建脊柱正常序列,可促进脊柱平衡恢复,实现矫形目的^[3]。目前,关于脊柱截骨矫形技术相关研究较多,但多为回顾性分析资料,关于成人复杂脊柱侧后凸畸形截骨矫形疗效、安全性的前瞻性研究较少,并且已有研究结论争议较大^[4-5]。为了进一步评估成人复杂脊柱畸形截骨矫形术后疗

效和安全性,本研究结合2015年10月~2020年10月在我院诊治的47例复杂脊柱侧后凸畸形成人患者临床资料进行分析,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年10月~2020年10月在天津市泰达医院诊治的47例复杂脊柱侧后凸畸形成人患者为研究对象,均采用脊柱截骨矫形技术治疗,其中男性25例,女性22例;年龄19~68岁,平均年龄(45.19±3.65)岁;病程4个月~4年,平均病程(2.10±0.56)年;重度僵硬性脊柱畸形16例,先天性脊柱畸形12例,脊柱畸形术后翻修19例。本研究经过医院伦理委员会批准,患者自愿参加本研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①均符合临床成人复杂脊柱侧后凸畸形诊断标准^[6];②年龄19~68岁;③均符合脊柱截骨矫形术指征。排除标准:①合并肝、肾、心脑血管等严重系统疾病者;②恶性肿瘤、局部或全身性细菌感染、凝血功能障碍者;③合并严重

作者简介:马志强(1986.7-),男,山东寿光人,本科,主治医师,主要从事骨外科疾病的诊治研究

通讯作者:董竹林(1966.7-),男,天津人,本科,主任医师,主要从事骨外科疾病的诊治研究

脊柱外伤、损害、骨折以及长期完全性截瘫者；④随访资料不完善者。

1.3 方法 患者均采用脊柱截骨矫形技术治疗，全麻后取俯卧位，腹下点软垫，依据患者畸形程度，调整手术台腰桥，确保手术台呈中间高，两端低的拱桥形。依据患者脊柱后凸畸形情况，确定截骨部位和截骨平面数目，在截骨区域选择3组椎体，在透视情况下植入椎弓更螺钉。然后实施全椎板切除，为避免截骨矫正后脊髓皱缩引起神经压迫，椎板减压范围用应超过截骨节段上下至少半个椎板。之后于顶椎-侧椎弓根旁性骨膜下剥离凿除椎弓根至椎体侧前方，自后外向前内以及骨刀和刮勺逐渐去除骨质至顶椎前方，依据截骨范围，凿断椎体前方骨皮质，行椎体楔形截骨。使用固定棒对截骨侧进行临时固定，然后再用同样方法对另一侧进行椎体截骨。去掉临时固定棒，双侧安置预弯连接棒，依据脊柱间隙闭合情况、脊髓皱缩程度逐渐加压关闭截骨间隙，以实现后凸的矫正。最后依据拧紧各尾帽，放置横向连接器后，外侧充分植骨。术中给予甲基泼尼松龙静脉滴注，术后使用支具保护。

1.4 观察指标 比较手术前后侧凸 Cobb 角(X线片主弯上下端椎之间的侧凸角度)、最大后凸 Cobb 角(站立位圈脊柱侧 X 线片上最倾斜椎体上终板与尾侧最倾斜椎体下终板切线之间夹角)、冠状面平衡(全脊柱正位 X 片上 C7 铅垂线至骶骨中垂线距离^[7])和矢

状面平衡(全脊柱侧位 X 线 C7 铅垂线与骶骨后上角的水平距离^[8])、VAS 评分、Oswestry 功能障碍评分、生活质量评分以及并发症发生率；痛度评分^[9]：采用视觉模拟评分法(VAS)，依据疼痛程度分为无痛、轻度、中度以及重度，依次记为 0、1~3、4~6、7~10 分，评分越高疼痛度越大；Oswestry 功能障碍评分^[10]：包含 11 个条目，总分 100 分，评分越低功能恢复越好；生活质量评分^[11]：采用 SF-36 生活质量表，包括心理健康、社会功能、活力、情感职能、躯体功能，评分越高表明患者生活质量越高。

1.5 统计学方法 采用统计软件包 SPSS 21.0 版本对本研究的数据进行统计学处理，采用($\bar{x} \pm s$)表示符合正态分布的计量资料，组间两两比较分析采用 t 检验；计数资料的采用[n(%)]表示，组间对比分析采用 χ^2 检验；P<0.05 说明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后畸形矫正指标比较 术后侧凸 Cobb 角、最大后凸 Cobb 角、冠状面和矢状面平衡均小于术前(P<0.05)，见表 1。

2.2 治疗前后 VAS 和 Oswestry 功能障碍评分比较 术后 VAS 评分、Oswestry 功能障碍评分均低于术前(P<0.05)，见表 2。

2.3 治疗前后生活质量评分 术后生活质量各维度评分均高于术前(P<0.05)，见表 3。

表 1 治疗前后畸形矫正指标比较($\bar{x} \pm s$)

时间	n	侧凸 Cobb 角(°)	最大后凸 Cobb 角(°)	冠状平衡(mm)	矢状面平衡(mm)
术前	47	78.50±13.10	98.32±17.30	60.54±23.50	53.84±32.60
术后	47	37.65±16.61	22.06±6.34	19.80±8.32	28.60±18.44
t		7.569	9.650	9.876	4.098
P		0.008	0.009	0.010	0.035

表 2 治疗前后 VAS 和 Oswestry 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

时间	n	VAS	Oswestry 评分
术前	47	7.72±0.67	75.69±1.54
术后	47	3.15±1.02	19.72±2.89
t		14.505	13.763
P		0.000	0.002

表 3 治疗前后生活质量评分($\bar{x} \pm s$, 分)

时间	n	心理健康	社会功能	活力	情感职能	躯体功能
术前	47	76.23±10.11	66.18±9.90	58.51±9.55	72.10±7.68	76.0±8.14
术后	47	61.02±8.14	50.95±10.11	43.11±8.24	60.10±8.45	62.32±8.56
t		7.109	9.560	8.089	6.310	11.103
P		0.021	0.011	0.019	0.029	0.006

2.4 并发症发生情况 随访期间,出现3例螺钉位置不良,5例肢体远端一过性感觉功能减退,2例术后腰部顽固性疼痛,2例内固定断裂,并发症发生率为25.53%。

3 讨论

成人复杂脊柱侧后凸畸形随着年龄的增长会持续性进展成为三维脊柱畸形,会表现为更严重的矢状面和冠状面失衡,并且容易合并脊柱退变、神经功能损伤等疾病^[12]。手术治疗是重要的手段,目的在于矫正畸形,牢固融合,恢复躯干平衡,减轻疼痛、神经症状,预防侧凸进展性发展^[13]。但是由于成人复杂脊柱侧后凸畸多设计椎板、关节突关节之间、椎间盘、棘突和横突间及周围的软组织^[14]。因此,内固定难以实现矫形目的。研究显示,脊柱截骨矫形术可促进脊柱平衡和正常序列恢复,但是也增加了神经和脊髓损伤风险。因此,评价脊柱截骨矫形术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形的有效性和安全性具有重要的临床价值。

本研究结果显示,术后侧凸 Cobb 角、最大后凸 Cobb 角、冠状面和矢状面平衡均小于术前 ($P<0.05$),表明脊柱截骨矫形术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形可增大侧凸 Cobb 角、最大后凸 Cobb 角,促进冠状面和矢状面平衡恢复,该结论与马新强^[15]研究结果基本一致。分析认为截骨矫形术可改变僵硬脊柱畸形,然后通过内固定器械,增强矫形能力,从而促进良好矫形效果的形成。同时术后 VAS 评分、Oswestry 功能障碍评分均低于术前 ($P<0.05$),提示截骨矫形技术是可减轻患者术后疼痛,进一步为术后恢复提供条件。同时可降低 Oswestry 功能障碍评分,从而改善临床各项症状,促进患者良好的生活质量。由于截骨矫形术内固定稳固,且充分减压,利于牵张位点的分散,从而可减轻疼痛。同时脊柱稳定性确切,可避免脊柱再次脱落,从而使功能恢复更佳。同时术后生活质量各维度评分均高于术前 ($P<0.05$),提示该术式治疗后患者生活质量水平显著提高。分析认为脊柱截骨矫形术治疗,可更好的确认解剖位点,可减少损伤,增加神经减压程度,从而可促进功能显著恢复,进一步改善患者生活质量。此外,随访患者并发症发生率为 25.53%,提示脊柱截骨矫形术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形存在并发症发生风险,但总体而言并发症发生率较低,在应用过程中应加强对并发症的观察,以及时处理和预防。

综上所述,脊柱截骨矫形术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形可得到满意的矫正,且术后随访时矫形效果、冠状面及矢状面平衡维持良好。但该技术

存在手术相关并发症的风险,应加强对手术适应症把控,并依据患者个体制定手术计划,规范手术操作,以最大化预防并发症的发生,有效提高该技术的有效性和安全性。

参考文献:

- [1] 闫煌,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):4-10.
- [2] 徐明国,高坤,余正红,等.脊柱截骨矫形术治疗青少年特发性脊柱侧后凸的效果[J].河南医学研究,2019,28(21):3864-3865.
- [3] 王升儒,仇建国,田野,等.儿童及青少年颈胸段/上胸段先天性脊柱侧后凸畸形手术治疗的疗效与并发症[J].中国脊柱脊髓杂志,2019,29(7):597-603.
- [4] 张杨璞,海涌,陶鲁铭,等.多节段非对称 Ponte 截骨与全脊椎截骨术治疗重度僵硬性成人特发性脊柱侧后凸的影像学差异分析[J].中国脊柱脊髓杂志,2019,29(6):498-504.
- [5] 付忠泉,福天航,霍智铭,等.经第2骶椎骶髂螺钉治疗成人退变性脊柱侧后凸的临床效果观察[J].临床医学工程,2019,26(6):773-774.
- [6] 潘俊杰,王兵,陈钰琳,等.I型神经纤维瘤病脊柱侧后凸并椎体完全脱位:1例报道与综述[J].中国矫形外科杂志,2019,27(9):819-823.
- [7] 丁江平,唐国柱,牛奔,等.脊柱结核继发脊柱角状后凸畸形后路截骨矫形26例及其并发症[J].新疆医学,2018,48(6):596-602.
- [8] Staff T, Eken T, Wik L, et al. Physiologic, demographic and mechanistic factors predicting New Injury Severity Score (NISS) in motorvehicle accident victims [J]. Injury Inter J Care Injured, 2014,45(1):9-15.
- [9] 董小通,解勇,蔡明,等.脊柱截骨矫形术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形的安全性探讨 [J]. 中国卫生标准管理,2016,7(14):67-68.
- [10] 杨卫周,尹思,段春光,等.先天性脊柱侧后凸初次手术后翻修原因及应对策略[J].实用骨科杂志,2019,25(2):150-153.
- [11] 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(6):331-336.
- [12] 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):67-69.
- [13] 司泽兵,吴继功,马华松,等.成人重度僵硬性脊柱侧后凸合并脊髓畸形的截骨手术治疗[J].颈腰痛杂志,2015,36(6):453-458.
- [14] 朱松青,陈燕,邓强,等.僵硬性成人退变性脊柱侧凸的截骨方式的选择[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(7):694-696.
- [15] 马新强.脊柱截骨矫形术治疗成人复杂脊柱侧后凸畸形37例分析[J].中国矫形外科杂志,2017,25(13):1235-1238.

收稿日期:2021-03-01;修回日期:2021-03-15

编辑/冯清亮