

Sextant 经皮内固定对胸腰椎骨折患者椎间功能的影响

陈志明,黄浩*,丁兵,李继平

(鄂东医疗集团市中医医院(市传染病医院)团城山院区骨3科,湖北黄石435000)

摘要: 为研究 Sextant 经皮微创内固定对胸腰椎骨折患者椎间运动功能的影响,110 例胸腰椎骨折患者,根据手术方式不同分为对照组(行传统开放复位内固定术)和研究组(行 Sextant 经皮微创内固定术),每组 55 例。分析两组患者手术指标、影像资料、疗效和不良事件发生率。结果显示,与对照组比较,研究组伤椎椎体高度、JOA 评分显著增高,手术时间、切口长度、出血量、引流量、住院时间、Cobb's 角、VAS 评分、不良事件率显著降低($P < 0.05$)。结果说明,Sextant 经皮微创内固定术比传统开放复位内固定术治疗胸腰椎骨折疗效好,更有利于患者椎体功能恢复。

关键词: Sextant 经皮微创; 胸腰椎骨折; 椎间运动

中图分类号:R683.1 文献标识码:A

Effect of Sextant percutaneous internal fixation on the function of intervertebral motion in patients with thoracolumbar fracture

CHEN Zhiming, HUANG Hao*, DING Bing, LI Jiping

(The Third Department of Orthopaedics 3, Tuanchengshan District Hospital, Edong Healthcare Hospital of Traditional Chinese Medicine (Infectious Diseases Hospital) Huangshi 435000, HuBei, China)

Abstract: To study the effect of Sextant percutaneous internal fixation on the function of intervertebral motion in patients with thoracolumbar fracture, 110 patients with thoracolumbar fracture were divided into study group (treated with Sextant percutaneous internal fixation) and control group (underwent traditional open reduction and internal fixation) according to different surgical methods, each with 55 cases. The operative parameters, imaging data, curative effect and adverse events were analyzed. The results showed, compared to the control group, height of the injured vertebral body and JOA score in study group were significantly higher, and the operative time, incision length, blood loss, drainage volume, length of hospital stay, Cobb's angle, VAS score and adverse event rate were significantly lower ($P < 0.05$). In conclusion, Sextant percutaneous minimally invasive internal fixation is more effective than traditional open reduction and fixation in treatment of thoracolumbar fracture, and is more beneficial to the recovery of vertebral function in patients.

Key words: Sextant minimally invasive percutaneous; thoracolumbar fracture; intervertebral motion

胸腰椎骨折为常见外暴力所致损伤。据统计,胸腰椎骨折发病率占脊柱骨折的 1/2,其中 20% 患者存在神经损伤^[1]。当患者创伤后,若未及时给予有效治疗,可致患者后背凸畸形、脊柱不稳等,严重者全身瘫痪^[2]。因此,给予胸腰椎骨折患者及时有效治疗具有重要意义。传统内固定术具有固定节段短、固定强度大、稳定性较好等优势,但术后并发症多见,若处理不当影响疗效^[3]。随着微创技术的发展,Sextant 经皮微创内固定术可有效避免传统内固定术的不足之处,减少手术创伤。目前 Sextant 经

皮微创内固定术已在脊柱骨折、腰椎滑脱、脊柱肿瘤等外科治疗中取得良好效果^[4]。为此,本研究通过对比 Sextant 经皮微创内固定术和传统内固定术对胸腰椎骨折患者的治疗效果,探讨 Sextant 经皮微创内固定术对胸腰椎骨折患者应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2017 年 1 月至 2018 年 12 月经本院确诊并收治入院的 110 例胸腰椎骨折患者。根据手术方

式不同分为对照组和研究组,每组 55 例。对照组行传统开放复位内固定术,研究组行 Sextant 经皮微创内固定术。表 1 显示,两组患者一般资料对比差异无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究中所有患者及其家属知情并签署同意书,同时在医院医学伦理会批准下执行。

表 1 两组患者一般资料对比

项目	对照组	研究组	χ^2	P
性别				
男	32	25	1.784	0.182
女	23	30		
年龄(岁)				
≤40	28	35	1.820	0.177
>40	27	20		
文化程度				
高中以下	26	28	0.146	0.703
高中及以上	29	27		
致伤原因				
交通事件	18	24	1.439	0.487
高处坠落	29	25		
重物压伤	8	6		
脊柱创伤节段				
L1, L2	24	22	0.770	0.681
L3, L4	12	16		
T11, T12	19	17		
骨折分型				
椎体压缩型	20	14	1.680	0.432
前、后结构牵张性损伤型	13	17		
前、后结构旋转性损伤型	22	24		

($n=55$)

1.2 病例的纳入和排除标准

本研究纳入病例均需符合以下标准。纳入标准:(1)患者住院信息完整并耐受治疗;(2)术前,经影像检查,按照参照文献[5]分类标准诊断为胸腰椎骨折患者;(3)非陈旧性胸腰椎骨折;(4)无其它循环系统功能障碍疾病。排除标准:(1)合并精神障碍者;(2)治疗依从性较差者;(3)肝肾功能严重受损者;(4)合并脊柱其它病变或恶性肿瘤、病理骨折者。

1.3 手术方法

所有患者手术由相同 2 名医生主刀实施,患者术前均完成各项辅助检查及各种资料信息完善。

传统开放复位内固定术:患者麻醉后,采用 X 射线仪(南京普爱医疗设备有限公司)定位骨折椎体处,常规消毒。根据 X 射线反映骨折处并对其置

入定位针,从定位针正后方行切口,沿皮肤切口皮下层将筋膜剥开,裸露至内伤椎处与上下椎体、关节处,应用临床常规钉棒方式置入,将其进行复位,放入引流管,封合切口。

Sextant 经皮微创内固定术:患者麻醉后,采用 X 射线仪定位骨折椎体处,行常规无菌操作消毒。依据 X 射线定位,对骨折处上下双侧面椎弓根置入导针,以导针为中线切 4 个约 1.5 cm 左右的纵向切口;并应用扩张器对其软组织进行逐层扩张至椎旁肌,进入套筒;将其钻孔丝攻后放入 Sextant 系统椎弓根螺钉,使用撑开器纵向撑开,同时置入固定棒,复位满意后,拧紧螺丝帽,固定钉棒连接。按上述步骤在侧伤椎扩大椎弓根通道同时置入导针,对伤椎进行修复及骨颗粒填充后,置入固定棒。

复位成功后,对创口进行消毒冲洗,放入引流管,缝合切口。两组患者术后全部给予抗感染和神经营养治疗,术后 72h 内抽出引流管,做好消毒工作,术后进行康复训练,彻底好转后拆线。并对所有患者进行半年随访。

1.4 评价指标

(1)记录两组患者手术时间、切口长度、出血量、引流量、住院时间,数值越低表示手术越优。(2)伤椎椎体高度比与 Cobb's 角:采用 X 射线机对患者术前、术后半年伤椎椎体高度比与 Cobb's 角进行测量。伤椎椎体高度比($\%$)= $[(\text{上位椎体高度} + \text{下位椎体高度}) / \text{伤椎高度} \times 2] \times 100\%$ 。Cobb's 角定位伤椎,伤椎椎体上缘垂线与下椎体下缘垂线的夹角。(3)椎间运动功能下腰痛评定量表:应用日本脊柱外科协会(japanese orthopaedic association, JOA)量表对两组患者术前、术后半年进行椎间运动功能恢复情况评定,其中主要包括:膀胱功能(5 分)、日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)受限(12 分)、体征(5 分)、主观症状(7 分)进行评价。满分 29 分;差: <10 分;中等:10~15 分;良:16~24 分;优:25~29 分。分值越高表示,椎间运动功能越好。(4)采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)对两组患者术前、术后半年进行疼痛比较。无明显疼痛:0 分;轻微疼痛,且不影响睡眠:0~3 分;明显疼痛,且影响睡眠,但能坚持:4~6 分;剧烈疼痛,且无法忍受,影响睡眠及食欲:7~10 分。数值越高代表患者疼痛程度越强。

记录患者术后随访半年间出现运动功能障碍、手术部位肿胀、积液、感染患者例数。不良事件率= $[(\text{运动功能障碍} + \text{肿胀} + \text{积液} + \text{感染}) / \text{总例数}] \times 100\%$ 。

1.5 统计学方法

采用 SPSS22.0 系统进行统计数据分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间采用独立样本 t 检验,组内采用配对样本 t 检验;计数资料用百分率(%)表示,比较采用卡方检验;以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 手术指标比较

表 2 显示,与对照组比较,研究组手术时间、住院时间短;手术切口小;出血量、引流量少($P < 0.05$)。

表 2 两组患者手术指标比较

分组	手术时间(min)	切口长度(cm)	出血量(mL)	引流量(mL)	住院时间(天)
对照组	125.45±9.75	13.12±1.78	308.78±78.32	211.25±59.95	16.85±4.51
研究组	89.67±16.27 ^a	7.65±1.46 ^a	134.67±38.93 ^a	40.85±12.66 ^a	10.12±2.35 ^a

与对照组比较,^a $P < 0.05$ ($n = 55$)

2.2 影像资料

表 3 显示,术前,两组患者伤椎椎体高度比、Cobb's 角差异无统计学意义($P > 0.05$);术后半年,两组患者伤椎椎体高度比高于术前,且 Cobb's 角低于术前($P < 0.05$);研究组患者伤椎椎体高度比高于对照组,且 Cobb's 角低于对照组($P < 0.05$);影像资料见图 1。

表 3 两组患者影像资料对比

分组	伤椎椎体高度比(%)	Cobb's 角(°)
对照组 术前	52.65±5.80	20.95±1.46
术后半年	95.58±8.83 ^a	4.62±1.03 ^a
研究组 术前	51.65±6.78	21.95±2.46
术后半年	90.58±7.83 ^{ab}	3.46±1.13 ^{ab}

与同组术前比较,^a $P < 0.05$;与对照组术后半年比较,^b $P < 0.05$ ($n = 55$)

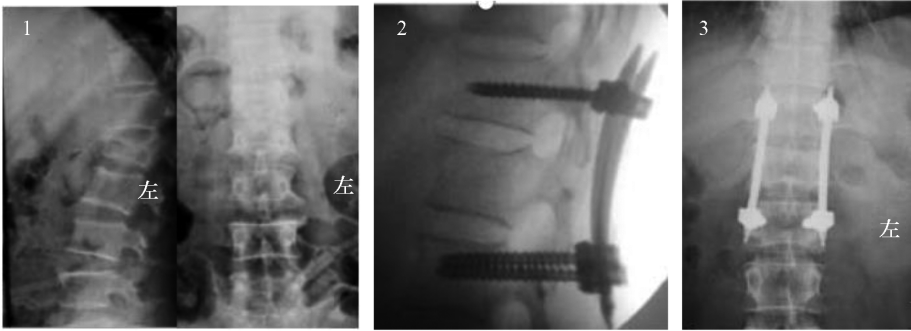


图 1 椎体术前术后 X 线照片对比

1 为术前(正、侧位);2 为术中伤椎恢复;3 为术后半年恢复较好

2.3 椎间运动功能

表 4 显示,术前,两组患者 JOA、VAS 评分无统计学差异($P > 0.05$),与术前比较,两组患者术后半年 JOA 评分升高,VAS 评分降低($P < 0.05$);研究组 JOA 评分患者高于对照组,VAS 评分低于对照组($P < 0.05$)。

表 4 两组患者 JOA 评价及 VAS 评分对比 (分)

分组	JOA	VAS
对照组 术前	16.24±3.75	7.51±1.56
术后半年	19.67±5.23 ^a	4.96±1.01 ^a
研究组 术前	15.74±3.64	7.48±1.41
术后半年	25.75±3.67 ^{ab}	1.85±1.03 ^{ab}

与同组术前比较,^a $P < 0.05$;与对照组术后半年比较,^b $P < 0.05$ ($n = 55$)

2.4 术后不良事件

表 5 显示,术后半年,对照组出现运动功能障碍 3 例、肿胀 3 例、积液 2 例、感染 5 例,不良事件率占 23.64%;研究组出现肿胀 1 例,运动功能障碍、积液和感染均未出现,不良事件率占 1.82%,且研究组不良事件率显著低于对照组($P < 0.01$)。

表 5 两组患者术后不良事件率比较 (例,%)

分组	运动功能障碍	肿胀	积液	感染	不良事件
对照组	3(5.45)	3(5.45)	2(3.64)	5(9.10)	13(23.64)
研究组	0(0.00)	1(1.82)	0(0.00)	0(0.00)	1(1.82) ^a

与对照组比较,^a $P < 0.01$ ($n = 55$)

3 讨 论

Sextant 经皮微创内固定术通过微创方式置入固定棒,达到内复位及固定目的手术^[8-9],该术通过连接棒的稳定性生物力推顶骨折处恢复其高度,能有效提高复位效果;还能有效降低椎体关节与椎板受损及自发性融合^[10]。微创内固定术能减小患者手术切口长度,减轻患者疼痛^[11]。本研究结果显示,术后,研究组手术时间、切口长度、出血量、引流量、住院时间数值、VAS 评分均低于对照组,与 Bi C 等人研究结论相似^[12]。进一步证实,Sextant 经皮微创内固定手术时间短、切口小,出血量少,减轻患者疼痛程度,从而缩短住院时间,有助于患者早日下地活动。为减少 X 射线对医务工作者及患者的辐射伤害,提高术中器械对患者机体置入的准确度,手术操作者技术与经验显得尤为重要^[13]。椎体功能的恢复在评价治疗胸腰椎骨折患者疗效中占重要地位。有研究指出,Sextant 经皮微创内固定术在患者伤椎处置入 Sextant 系统椎弓根螺钉,同时置入固定棒,待复位满意后,再拧紧螺丝帽,与固定钉棒连接。其多重操作为后期椎体功能恢复中起重要作用^[14]。本文结果显示,术后,研究组患者伤椎椎体高度比显著高于对照组,且 Cobb's 角低于对照组,JOA 评分也高于对照组。由此说明,胸腰椎骨折患者使用 Sextant 经皮微创内固定术治疗比传统开放复位固定术更有助于患者运动功能恢复。为进一步探讨其手术的安全性,本研究对所有患者进行为期半年随访,结果显示,研究组不良事件率低于对照组;说明 Sextant 经皮微创内固定术在减少患者感染、肿胀,改善预后等方面更具有优势。

综上所述,对胸腰椎骨折患者给予 Sextant 经皮微创内固定术治疗,能有效提高其临床治疗效果,有助于患者运动功能恢复,加快患者下地活动时间。

参考文献:

[1] 梁凡,胡巍,彭乐. 创伤指数对创伤性脊柱损伤患者预后的判

断价值[J]. 临床外科杂志,2017,25(1):65-6.

- [2] BHAGAWATI D, BHAGAWATI D D. Minimally invasive spinal surgery for trauma: a narrative review[J]. J Spine Surg, 2018, 4(1):138-41.
- [3] 艾克帕尔·吾不利,买买艾力·玉山. 微创脊柱内固定系统治疗无神经损伤胸腰椎骨折的临床疗效分析[J]. 中国临床研究, 2017, 30(5):649-51.
- [4] CHANG W, ZHANG D, LIU W, et al. Posterior paraspinal muscle versus post-middle approach for the treatment of thoracolumbar burst fractures: a randomized controlled trial[J]. Medicine, 2018, 97(25):e11193.
- [5] 美国脊柱损伤协会, ASIA, 国际脊髓学会, 等. 脊髓损伤神经学分类国际标准(第 6 版, 2006)[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(7):693-8.
- [6] KIM JW, KIM H, OH CW, et al. A prospective randomized study on operative treatment for simple distal tibial fractures - minimally invasive plate osteosynthesis versus minimal open reduction and internal fixation[J]. J Orthop Trauma, 2018, 32(1):e19-e24.
- [7] 王洪辉, 闫毓鑫. 脊柱创伤患者术后深静脉血栓发生及危险因素分析[J]. 临床检验杂志(电子版), 2017, 6(3):110-1.
- [8] 潘俊曦, 陈柏行, 陈浩, 等. 经皮微创内固定结合重建内侧柱治疗肋骨近端骨折疗效分析[J]. 实用骨科杂志, 2018, 24(9):833-6.
- [9] 叶彬, 陈令斌, 陈伟, 等. 经皮微创单向实心椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(27):854-6.
- [10] PISHNAMAZ M, SCHEMMANN U, HERREN C, et al. Muscular changes after minimally invasive versus open spinal stabilization of thoracolumbar fractures: a literature review[J]. J Musculoskeletal & Neuronal Interactions, 2018, 18(1):62-70.
- [11] 尹东, 郑晓青, 顾宏林, 等. 脊柱内固定术后迟发性深部感染的治疗[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(18):1150-5.
- [12] BI C, WANG Q, WU J, et al. Modified pedicle screw-rod fixation versus anterior pelvic external fixation for the management of anterior pelvic ring fractures: a comparative study[J]. J Orthop Surg Res, 2017, 12(1):185.
- [13] 何永清, 项昶, 张金海, 等. 微创可扩张通道下腰椎间盘摘除椎间植骨融合内固定的临床研究[J]. 中国骨伤, 2017, 30(5):395-9.
- [14] 吴信, 尚显文, 张皓, 等. 脊柱内固定术后手术部位感染的原因分析及防治措施探究[J]. 实用骨科杂志, 2018, 24(1):10-4.

(本文编辑:秦旭平)