

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2019.08.028

后路内固定融合术对胸腰段脊柱骨折患者椎体参数 与创伤应激状态的影响研究*

闫崇超¹ 曹 硕² 金 浩¹ 张 娜¹ 郝建学^{1Δ}

(1 保定市第一医院骨外科 河北 保定 071000; 2 保定市第一中心医院彩超室 河北 保定 071000)

摘要 目的:探究后路内固定融合术对胸腰段脊柱骨折患者椎体参数与创伤应激状态的影响。**方法:**选取2016年11月~2017年11月我院收治的60例胸腰段脊柱骨折患者为研究对象,将其依据治疗方式的不同分为对照组(前路内固定融合术组)30例和观察组(后路内固定融合术组)30例。比较两组手术前后的椎体参数与血清促肾上腺皮质激素(ACTH)、皮质醇(Cor)及肿瘤坏死因子 α (TNF- α)水平的变化。**结果:**术后1个月及6个月,两组的Cobb角均较术前减小,椎体前、后缘高度均较术前增加,且观察组Cobb角均低于对照组,而椎体前、后缘高度均高于对照组。术后1周,两组血清ACTH、Cor水平升高,观察组以上指标明显低于对照组($P<0.05$),观察组TNF- α 水平较术前明显下降,而对照组较术前显著升高,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。术后2周,观察组的血清ACTH、Cor、TNF- α 水平均明显低于对照组,且低于术前水平($P<0.05$)。**结论:**后路内固定融合术对胸腰段脊柱骨折患者椎体参数与创伤应激状态的影响相对更好。

关键词:后路内固定融合术;胸腰段脊柱骨折;椎体参数;创伤应激状态

中图分类号:R683 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2019)08-1526-03

A Study on the Influence of Posterior Internal Fixation and Fusion on the Vertebral Body Parameters and Trauma Stress State of Patients with Thoracolumbar Spine Fracture*

YAN Chong-chao¹, CAO Shuo², JIN Hao¹, ZHANG Na¹, HAO Jian-xue^{1Δ}

(1 Department of Orthopaedics, Baoding No.1 Hospital, Baoding, Hebei, 071000, China;

2 Department of Ultrasound, Baoding No.1 Central Hospital, Baoding, Hebei, 071000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the influence of posterior internal fixation and fusion on the vertebral body parameters and trauma stress state of patients with thoracolumbar spine fracture. **Methods:** 60 patients with thoracolumbar spine fracture during the time of November 2016 to November 2017 were selected for the study, and they were divided into control group (anterior internal fixation and fusion group) 30 cases and observation group (posterior internal fixation and fusion group) 30 cases. Then the variation of vertebral body parameters and serum ACTH, Cor and TNF- α of two groups before and after the operation were compared. **Results:** At one month and six months after surgery, the vertebral body parameters of the two groups were better than those before surgery, which were better in the observation group than those of the control group ($P<0.05$). At one week after surgery, the level of serum ACTH, Cor of both groups were higher, which were lower in the observation group than those in the control group ($P<0.05$), the TNF- α level of observation group was lower in observation group than that of the control group ($P<0.05$). At two weeks after surgery, the serum ACTH level of observation group was much lower than those of the control group, which were even lower than those before surgery. The serum Cor and TNF- α levels of observation group were also lower than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusions:** The influence of posterior internal fixation and fusion for the vertebral body parameters and trauma stress state of patients with thoracolumbar spine fracture are relatively better.

Key words: Posterior internal fixation and fusion; Thoracolumbar spine fracture; Vertebral body parameters; Trauma stress state

Chinese Library Classification(CLC): R683 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2019)08-1526-03

前言

胸腰段脊柱骨折在临床并不少见,其危害较大,临床受重

视程度也较高。目前,手术是治疗胸腰段脊柱骨折的主要方法,但手术入路和固定方法一直以来是存在争议^[1-3]。对于本类骨折患者的治疗,改善椎体参数是治疗的重点,椎体参数的稳定性

* 基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(30901795)

作者简介:闫崇超(1984-),男,主治医师,研究方向:骨外科学,E-mail: 29235315@qq.com

Δ 通讯作者:郝建学(1976-),男,副主任医师,研究方向:骨外科学,E-mail: 13833047882@163.com

(收稿日期:2018-10-10 接受日期:2018-10-31)

也是评估疗效的重要参考指标^[4,5]。

随着临床医学技术的发展及患者需求的提升,手术前后的应激状态已成为评估与监测手术创伤程度的重要方面之一,其与患者术后的康复密切相关^[6,7]。因此,本研究主要探讨了后路内固定融合术对胸腰段脊柱骨折患者椎体参数与创伤应激状态的影响,旨在进一步明确后路内固定融合术的临床应用价值,现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2016 年 11 月~2017 年 11 月我院收治的 60 例胸腰段脊柱骨折患者为研究对象,将其依据治疗方式的不同分为对照组(前路内固定融合术组)30 例和观察组(后路内固定融合术组)30 例。对照组中,男性 18 例,女性 12 例,年龄范围为 19~63 岁,平均为(42.0±7.8)岁,骨折至就诊时间为 0.2~5.0 天,平均为(0.8±0.2)天;骨折部位:胸椎者 13 例,腰椎者 17 例;骨折原因:车祸致伤者 20 例,摔落致伤者 6 例,其他原因致伤者 4 例;伴脊髓损伤者 18 例。观察组中,男性 19 例,女性 11 例,年龄范围为 20~63 岁,平均为(42.1±8.0)岁,骨折至就诊时间为 0.5~5.5 天,平均为(0.9±0.3)天;骨折部位:胸椎者 12 例,腰椎者 18 例;骨折原因:车祸致伤者 20 例,摔落致伤者 7 例,其他原因致伤者 3 例;伴脊髓损伤者 19 例。两组患者的性别、年龄、骨折至就诊时间、骨折部位、骨折原因及脊髓损伤伴发情况比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 对照组进行前路内固定融合术治疗,首先进行麻醉,患者以仰卧位接受治疗,由左侧作为手术入路,依次处

理各层组织,将骨折椎体后的 2/3 及椎间盘组织进行处理,减压处理,椎体复位后,自体髂骨进行植骨,进行后期修整等处理。观察组进行后路内固定融合术治疗,首先进行麻醉,患者以俯卧位接受治疗,将患者的胸部与下腹部进行悬空处理,并以骨折部位作为中心进行手术切口,充分暴露骨折部位,将椎弓根钉置入,在 C 臂 X 线机辅助下进行复位,恢复椎间隙,进行固定,自体髂骨进行植骨,进行后期修整固定等处理。比较两组手术前后的椎体参数与创伤应激状态指标:血清促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)、皮质醇(cortisol, Cor)及肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)。

1.2.2 检测指标 于术前及术后 1 个月、6 个月,采用 X 线片检测两组的椎体参数,包括 Cobb 角、椎体前缘与后缘高度;另于术前及术后 1 周、2 周采集两组的静脉血标本,检测两组的创伤应激状态相关指标,包括血清 ACTH、Cor 及 TNF- α ,均以定量检测试剂盒(ELISA 法)进行检测。

1.3 统计学分析

本研究中涉及的数据以软件 SPSS21.0 进行处理,计数资料和计量资料分别采用 χ^2 检验和 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后的椎体参数比较

术前,两组的 Cobb 角、椎体前缘高度、椎体后缘高度比较差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 1 个月及 6 个月,两组的 Cobb 角均较术前减小,椎体前、后缘高度均较术前增加,且观察组 Cobb 角均低于对照组,而椎体前、后缘高度均高于对照组($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组患者手术前后的椎体参数比较

Table 1 Comparison of the vertebral body parameters between two groups before and after operation

Groups		Cobb angle(°)	Anterior height of vertebral body (%)	Posterior height of vertebral body (%)
Control group (n=30)	Before operation	28.78±3.23	36.23±3.39	82.22±4.37
	At 1 month after operation	9.20±1.23	87.26±4.38	89.01±3.10
	At 6 months after operation	12.84±1.45	84.59±4.20	87.42±2.98
Observation group (n=30)	Before operation	29.10±3.17	36.32±3.42	81.99±4.29
	At 1 month after operation	8.12±1.20	91.21±4.58	92.02±2.66
	At 6 months after operation	10.95±1.37	89.98±4.41	91.12±2.53
Before operation	t value	0.387	0.102	0.205
	P value	0.349	0.459	0.418
At 1 month after operation	t value	3.442	3.413	4.036
	P value	0.000*	0.000*	0.000*
At 6 months after operation	t value	5.189	4.847	5.184
	P value	0.000*	0.000*	0.000*

* Difference with statistical significance.

2.2 两组患者手术前后的创伤应激状态指标比较

术前,两组反映创伤应激状态的指标血清 ACTH、Cor 及 TNF- α 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 1 周,两组血清 ACTH、Cor 水平升高,观察组升高幅度明显小于对照组($P<$

0.05),观察组 TNF- α 水平较术前已下降,而对照组升高,两组差异有统计学意义($P<0.05$)。术后 2 周,观察组的 ACTH 水平明显低于对照组,且低于术前水平,观察组的 Cor、TNF- α 水平也均低于对照组,且差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组患者手术前后的创伤应激状态指标比较

Table 2 Comparison of the trauma stress state between two groups before and after operation

Groups		ACTH(ng/L)	Cor(ng/mL)	TNF- α (ng/mL)
Control group(n=30)	Before operation	42.35 $\pm$ 3.89	268.98 $\pm$ 45.35	2.23 $\pm$ 0.27
	At 1 week after operation	65.45 $\pm$ 5.63	332.87 $\pm$ 48.86	2.51 $\pm$ 0.31
	At 2 weeks after operation	58.26 $\pm$ 5.38	231.08 $\pm$ 40.79	1.42 $\pm$ 0.18
Observation group(n=30)	Before operation	42.42 $\pm$ 3.96	270.67 $\pm$ 46.19	2.26 $\pm$ 0.30
	At 1 week after operation	52.11 $\pm$ 4.38	281.45 $\pm$ 39.52	1.98 $\pm$ 0.22
	At 2 weeks after operation	40.06 $\pm$ 3.97	203.43 $\pm$ 32.59	1.03 $\pm$ 0.13
Before operation	t value	0.069	0.142	0.407
	P value	0.472	0.443	0.342
At 1 week after operation	t value	10.243	4.481	7.636
	P value	0.000*	0.000*	0.000*
At 2 weeks after operation	t value	14.909	2.900	9.620
	P value	0.000*	0.002*	0.000*

* Difference with statistical significance.

3 讨论

脊柱骨折以胸腰段脊柱骨折占比较高^[8],临床对于上述骨折的治疗以手术为主,目的在于解除神经脊髓压迫,保留椎体高度,纠正脊柱后凸畸形^[9]。但其手术种类繁多,前路与后路内固定融合术均是常见且应用效果较好的手术方式,且不乏比较性研究,同时也存在比较结果差异较大的情况。现存研究多倾向于后路内固定融合术,认为其在出血量、手术时间、术后恢复等方面的控制效果较好^[9-11],更有利于减少手术风险和降低患者经济负担^[12,13]。但也有研究认为前路手术也有其突出的优势,能获得术后即刻稳定性,且远期发生后凸畸形率低^[14],对未破坏的后路结构具有保护作用等^[15,16]。因此,对前路与后路手术的比较性研究仍十分必要。另外,随着临床对手术创伤控制与手术效果提升的需求,机体创伤应激的控制也成为临床治疗干预的重点^[17,18],但关于该手术方法导致的创伤应激情况相对不足。ACTH、Cor 及 TNF- α 等指标可直观地反映机体的综合应激程度^[19],而椎体参数的改善与维持一直是研究差异较大的方面。因此,本研究主要探讨了后路内固定融合术对胸腰段脊柱骨折患者椎体参数与创伤应激状态的影响。

本研究结果显示:与前路内固定融合术的影响程度进行比较,后路内固定融合术的应用优势更为突出。患者术后的椎体参数 Cobb 角、椎体前缘与后缘高度优于术前,且后路均优于前路,与同类研究结果类似^[9-13]。创伤应激状态指标(血清 ACTH、Cor 及 TNF- α)相对优于前路手术,在炎性应激及应激激素方面均体现出后路手术优势,且本研究中后路手术的激素水平与现有研究差距不大^[6]。后路手术对椎体参数的改善与维持、对创伤的控制效果均值得肯定,这可能与后路手术控制了手术操作时间与出血量等损伤性因素有关,同时其内固定效果较好,对于术后的恢复也奠定了良好的基础^[20-22]。

综上所述,我们认为后路内固定融合术对胸腰段脊柱骨折

患者椎体参数与创伤应激状态的影响相对更好,因此在本类骨折患者中的应用价值相对更高。下一步,我们将增加应激激素的围手术期采集频率以及椎体参数的随访时间,以便对该术式的围手术期动态变化及中长期预后情况有更全面的了解。

参考文献(References)

- [1] Lin B, Chen ZW, Guo ZM, et al. Anterior approach versus posterior approach with subtotal corpectomy, decompression, and reconstruction of spine in the treatment of thoracolumbar burst fractures: A prospective randomized controlled study [J]. J Spinal Disord Tech, 2011, 25(6): 325-329
- [2] Oner FC, Wood KB, Smith JS, et al. Therapeutic decision making in thoracolumbar spine trauma[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2010, 35 Suppl 21: 235-244
- [3] Dai LY. Principles of management of thoracolumbar fractures [J]. Orthop Sug, 2012, 4: 67-70
- [4] 白晓军. 后路椎弓根内固定植骨融合术对不稳定胸腰椎爆裂性骨折的疗效[J]. 医学综述, 2015, 21(18): 3427-3429
- [5] 薛红军. 探讨后路内固定融合手术治疗脊柱胸腰段骨折的临床效果[J]. 中国伤残医学, 2017, 25(5): 29-30
- [6] 陈杰. 经皮微创脊柱内固定系统治疗创伤性胸腰段骨折的疗效及炎症应激反应观察[J]. 临床外科杂志, 2018, 26(8): 577-581
- [7] 吴川. 椎旁肌间隙入路和传统入路治疗胸腰椎骨折的术后神经功能损伤程度评估[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(8): 1077-1080
- [8] 农伟鹏, 欧阳永生, 李加立, 等. 后路钉棒系统内固定并植骨融合治疗脊柱胸腰段爆裂性骨折的临床分析 [J]. 中国实用医药, 2016, 11(11): 75-77
- [9] 刘继军, 刘鹏, 郝定均, 刘国江, 杨俊松. 后路复位椎间植骨融合内固定治疗完全性胸腰段椎体骨折脱位[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(9): 541-546
- [10] 马培耕, 廖建中, 庄雪芬, 等. 后路椎弓根螺钉内固定结合后外侧植骨融合治疗胸腰椎骨折的临床效果及安全性 [J]. 中国医学工程, 2015, 23(7): 38-39

(下转第 1512 页)

- Is an Independent Functional Outcome Predictor of Mild Acute Ischemic Stroke[J]. *Stroke*, 2018, 49(11): 2605-2611
- [16] Tang SC, Luo CJ, Zhang KH, et al. Effects of dl-3-n-butylphthalide on serum VEGF and bFGF levels in acute cerebral infarction [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2017, 21(19): 4431-4436
- [17] Ahn SJ, Anrather J, Nishimura N, et al. Diverse Inflammatory Response After Cerebral Microbleeds Includes Coordinated Microglial Migration and Proliferation[J]. *Stroke*, 2018, 49(7): 1719-1726
- [18] Yan Z, Fu B, He D, et al. The relationship between oxidized low-density lipoprotein and related ratio and acute cerebral infarction [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(39): e12642
- [19] Zhao XJ, Li QX, Liu TJ, et al. Predictive values of CSS and NIHSS in the prognosis of patients with acute cerebral infarction: A comparative analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(39): e12419
- [20] Nishimura K, Kaku S, Sano T, et al. Direct Carotid Puncture for Endovascular Thrombectomy in a 96-Year-Old Patient with Acute Cerebral Infarction: A Case Report[J]. *No Shinkei Geka*, 2018, 46(9): 797-802
- [21] Zhao QS, Li W, Li D, et al. Clinical treatment efficiency of mechanical thrombectomy combined with rhPro-UK thrombolysis for acute moderate/severe cerebral infarction [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2018, 22(17): 5740-5746
- [22] Meng X, Wen R, Li X. Values of serum LDL and PCT levels in evaluating the condition and prognosis of acute cerebral infarction[J]. *Exp Ther Med*, 2018, 16(4): 3065-3069
- [23] Guo YD, Huang T, Sheng WH, et al. Neuroprotective effect of recombinant adeno-associated virus human thioredoxin-PR39 on acute cerebral infarction in rats[J]. *Exp Ther Med*, 2018, 16(3): 2633-2638
- [24] 王洪涛,陈凡,刘行高,等.针灸联合五虫通络汤治疗对急性脑梗死患者神经功能缺损和牛津残疾评分影响的临床研究[J]. *中国中医急症*, 2015, 24(1): 66-68
- [25] Dong Z, Yu B, Zhang Q, et al. Early Rehabilitation Therapy Is Beneficial for Patients With Prolonged Mechanical Ventilation After Coronary Artery Bypass Surgery[J]. *Int Heart J*, 2016, 57(2): 241-246
- [26] 吴引萍,郭树林.针灸联合补阳还五汤加减治疗急性脑梗死临床观察[J]. *中国中医急症*, 2016, 25(3): 544-545
- [27] 廖庆红,汪飞,陈诗莉,等.针刺配合早期康复训练治疗急性脑梗死临床研究[J]. *上海针灸杂志*, 2017, 36(3): 269-272
- [28] Wang S, Ma T, Wang L, et al. Effect of acupuncture on cerebrovascular reserve in patients with acute cerebral infarction: protocol for a randomized controlled pilot study [J]. *Trials*, 2017, 18(1): 292
- [29] 余凌,王玉娇.针灸联合早期康复对急性脑梗死患者神经功能及血清 SES、hs-CRP 水平的影响[J]. *针灸临床杂志*, 2017, 33(3): 12-15
- [30] Klein JD, Wang XH. Electrically stimulated acupuncture increases renal blood flow through exosome-carried miR-181 [J]. *Am J Physiol Renal Physiol*, 2018, 315(6): F1542-F1549

(上接第 1528 页)

- [11] Lindtner RA, Mueller M, Schmid R, et al. Monosegmental anterior column reconstruction using an expandable vertebral body replacement device in combined posterior-anterior stabilization of thoracolumbar burst fractures [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2018, 138(7): 939-951
- [12] 洪全明,杨可佳,沈飞,等.前、后路内固定融合术治疗脊柱胸腰段骨折的比较研究[J]. *创伤外科杂志*, 2016, 18(12): 708-712
- [13] 陆兵.后路内固定融合术治疗 60 例脊柱胸腰段骨折患者的效果观察[J]. *河南外科学杂志*, 2018, 24(1): 63-64
- [14] 邵斌,袁志峰,陈绪林,等.前路减压内固定结合综合康复治疗胸腰段骨折伴脊髓损伤[J]. *脊柱外科杂志*, 2013, 11(2): 101-103
- [15] 沈茂,尚显文,张皓,等.后路椎间融合术与后外侧融合术在单节段腰椎融合中的疗效评价[J]. *中国伤残医学*, 2014, 22(18): 44-45
- [16] 未东兴.前路减压内固定与后路融合术对胸腰段骨折并发脊髓损伤运动功能的影响[J]. *白求恩医学杂志*, 2014, 12(6): 572-573
- [17] 高志忠.后路内固定融合术治疗脊柱胸腰段骨折患者的效果探析[J]. *中国现代药物应用*, 2016, 10(7): 98-99
- [18] Lee KY, Kim MW, Seok SY, et al. The Relationship between Superior Disc-Endplate Complex Injury and Correction Loss in Young Adult Patients with Thoracolumbar Stable Burst Fracture[J]. *Clin Orthop Surg*, 2017, 9(4): 465-471
- [19] Blaschke M, Depp R, Cortis J, et al. IL-6, IL-1 β and TNF- α only in combination influence the osteoporotic phenotype in Crohn's patients via bone formation and bone resorption[J]. *Adv Clin Exp Med*, 2018, 27(1): 45-56
- [20] 高峰,张智达,任应清,等.胸腰椎爆裂性骨折后路内固定手术中融合与非融合手术疗效的比较研究 [J]. *中国现代医生*, 2017, 55(2): 56-59
- [21] 喻建华.后路内固定融合术治疗脊柱胸腰段骨折的疗效[J]. *河南外科学杂志*, 2015, 21(1): 93
- [22] 吴伟,曾文,汪琳休,等.后路内固定融合术治疗 Denis 不同分型胸腰椎压缩性骨折的疗效分析[J]. *西部医学*, 2017, 29(1): 113-116