

# 内固定结合椎体成形术与单纯内固定治疗脊柱骨折 对胸腰椎功能恢复的作用

杨秀斌

十堰市郧阳区城关镇卫生院 湖北 十堰 442500

**【摘要】**目的：观察内固定结合椎体成形术与单纯内固定治疗脊柱骨折对胸腰椎功能恢复的作用。方法：将2024年1月—2025年6月在郧阳区城关镇卫生院治疗的100例脊柱骨折患者以随机数表法分为两组，各50例。对照组行单纯内固定术，观察组行内固定结合椎体成形术。结果：术后6个月，观察组的Cobb角、椎管狭窄率、椎体前缘压缩率、椎体后缘压缩率均小于对照组，VAS评分、RDQ评分均低于对照组， $P < 0.05$ 。观察组并发症发生率低于对照组， $P < 0.05$ 。结论：与单纯内固定术相比，内固定结合椎体成形术治疗脊柱骨折可更有效地恢复患者的脊柱结构，减轻疼痛，提高胸腰椎功能，降低并发症发生率。

**【关键词】**：内固定术；椎体成形术；脊柱骨折；胸腰椎功能

DOI:10.12417/2811-051X.26.09.070

脊柱骨折是骨科常见的创伤性疾病，常由高能量损伤所致，可导致椎体高度丢失、后凸畸形及神经功能障碍，严重影响患者的胸腰椎功能及生活质量，若未及时得到治疗，可能导致很多继发性的疾病，具有致残和致命风险<sup>[1-2]</sup>。目前，内固定术是治疗脊柱骨折的主要方法，患者术后胸腰椎功能恢复效果不理想，并发症发生率较高<sup>[3]</sup>。为克服这一局限，椎体成形术被引入临床。该技术是指向伤椎内注入骨水泥，以强化椎体的支撑能力，促进胸腰椎功能恢复<sup>[4]</sup>。两者结合可起到生物力学上的互补：单纯内固定提供撑开力和后柱稳定，而联合椎体成形术则填充骨缺损并承担轴向载荷<sup>[5]</sup>。本文分析对脊柱骨折患者在行内固定术的基础上联合使用椎体成形术的效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2024年1月—2025年6月在郧阳区城关镇卫生院治疗的100例脊柱骨折患者。纳入标准：1) 影像学检查确诊。2) 认知正常。3) 意识清晰。4) 资料完整。5) 同意参与研究。排除标准：1) 精神疾病。2) 未配合完成随访。3) 陈旧性骨折。4) 合并其他脏器损伤。5) 免疫或血液疾病。以随机数表法分为对照组和观察组，各50例。对照组男、女分别有27例、23例，最小、最大、平均年龄分别为27岁、61岁、(46.76±4.64)岁，其中胸椎、腰椎骨折分别有10例、40例。观察组男、女分别有29例、21例，最小、最大、平均年龄分别为26岁、60岁、(46.26±4.57)岁，其中胸椎、腰椎骨折分别有11例、39例。以上对比， $P > 0.05$ 。

### 1.2 方法

对照组行单纯内固定术：患者接受全身麻醉，取俯卧位。以影像学后端定位骨折区域，实施体位复位，恢复受损椎体。在后正中线上以伤椎为中心做切口。若骨缺损偏向一侧，以该侧为主要植骨区；若缺损位于中央，则行双侧植骨。明确伤椎及

相邻椎体的椎弓根，确认进钉点，植入椎弓根螺钉，随后移除伤椎内的椎弓根螺钉，并用骨蜡封闭钉道开口以控制出血。接着安装连接棒，进行复位和撑开操作。根据患者术前的神经功能状态及术中复位效果，决定是否需要行椎板减压。术毕，常规在切口内放置引流管，最后逐层关闭切口。

观察组行内固定结合椎体成形术：麻醉及内固定方法与对照组一致。在C型臂X线机下，通过伤椎双侧椎弓根入路，将穿刺针置入椎体前中1/3交界处，确认位置无误后退出穿刺针，沿同路径置入导管。在C型臂X线机下缓慢注入磷酸钙骨水泥，待充填满意并充分凝固后，旋转并拔出导管。留置引流管，逐层缝合切口。

### 1.3 观察指标

术前及术后6个月对患者进行X线检查，测量Cobb角、椎体前缘及后缘高度，计算椎管狭窄率、椎体前缘压缩率、椎体后缘压缩率。使用视觉模拟评分法(VAS)评价胸腰椎疼痛程度，分值0~10分，评分高表示疼痛重。使用Roland-Morris功能障碍问卷(RDQ)评价胸腰椎功能，分值0~24分，评分高表示功能障碍严重。观察患者术后发生腰痛、肌肉萎缩、食欲下降等并发症的情况。

### 1.4 统计学分析

用SPSS27.0统计学软件进行数据分析，计量资料符合正态分布，以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，行t检验，计数资料以百分数表示，行 $\chi^2$ 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 脊柱结构恢复情况

术前，两组的Cobb角、椎管狭窄率、椎体前缘压缩率、椎体后缘压缩率对比， $P > 0.05$ 。两组术后6个月的Cobb角、椎管狭窄率、椎体前缘压缩率、椎体后缘压缩率均小于术前， $P < 0.05$ 。术后6个月，观察组的Cobb角、椎管狭窄率、椎体

前缘压缩率、椎体后缘压缩率均小于对照组,  $P < 0.05$ 。详见表1。

表1 脊柱结构恢复情况 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别		对照组 (n=50)	观察组 (n=50)	t	P
Cobb角 (°)	术前	18.26±3.47	18.33±3.50	0.100	0.920
	术后6个月	6.70±1.93	3.37±0.82	11.229	<0.001
	t	20.587	29.427		
	P	<0.001	<0.001		
椎管狭窄率 (%)	术前	33.26±4.26	33.14±4.34	0.140	0.889
	术后6个月	11.53±3.22	6.65±2.01	9.091	<0.001
	t	28.774	39.163		
	P	<0.001	<0.001		
椎体前缘压缩率 (%)	术前	37.71±6.53	37.76±6.19	0.039	0.969
	术后6个月	16.91±3.80	8.86±2.11	13.096	<0.001
	t	19.467	31.248		
	P	<0.001	<0.001		
椎体后缘压缩率 (%)	术前	9.15±2.65	9.16±2.70	0.019	0.985
	术后6个月	5.00±1.47	2.11±0.63	12.778	<0.001
	t	9.683	17.980		
	P	<0.001	<0.001		

## 2.2 胸腰椎疼痛及功能

术前, 两组的VAS评分、RDQ评分对比,  $P > 0.05$ 。两组术后6个月的VAS评分、RDQ评分均低于术前,  $P < 0.05$ 。术后6个月, 观察组的VAS评分、RDQ评分均低于对照组,  $P < 0.05$ 。详见表2。

表2 胸腰椎疼痛及功能 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别		对照组 (n=50)	观察组 (n=50)	t	P
VAS评分	术前	6.75±2.02	6.76±2.09	0.024	0.981
	术后6个月	1.41±0.37	0.53±0.13	15.867	<0.001
	t	18.387	21.037		
	P	<0.001	<0.001		
RDQ评分	术前	19.73±3.16	19.69±3.21	0.063	0.950
	术后6个月	4.15±1.34	2.18±0.51	9.716	<0.001
	t	32.097	38.094		
	P	<0.001	<0.001		

## 2.3 并发症

观察组并发症发生率低于对照组,  $P < 0.05$ 。详见表3。

表3 并发症[例 (%) ]

组别	对照组 (n=50)	观察组 (n=50)	$\chi^2$	P
腰痛	4 (8.00)	1 (2.00)		
肌肉萎缩	2 (4.00)	0 (0.00)		
食欲下降	3 (6.00)	1 (2.00)		
并发症	9 (18.00)	2 (4.00)	5.005	0.025

## 3 讨论

内固定术是目前治疗脊柱骨折的常规术式, 可通过钉棒系统实现撑开复位, 能够有效恢复伤椎椎体高度、矫正后凸畸形, 并为脊柱提供即刻的力学稳定效果, 从而为神经减压创造有利条件<sup>[6]</sup>。然而, 单纯的脊柱后路内固定在生物力学上存在显著缺陷: 压缩后的伤椎内部常形成不可逆的骨缺损, 导致前、中柱失去有效的结构支撑, 使轴向应力异常集中于内固定物。这种应力集中不仅增加了内固定失败的风险, 如断钉、断棒, 还易导致术后矫正角度的丢失及伤椎的远期再塌陷, 影响临床疗效。为弥补这一不足, 近年来椎体成形术逐渐被应用于临床, 通过与内固定术联合使用, 向伤椎内注入骨水泥以重建前柱的力学稳定性, 从而减少内固定物的应力负荷<sup>[7-8]</sup>。本研究中将内固定结合椎体成形术用于治疗脊柱骨折, 获得了很好的效果。

本研究中, 术后6个月, 观察组的Cobb角、椎管狭窄率、椎体前缘压缩率、椎体后缘压缩率均小于对照组,  $P < 0.05$ 。这是因为, 椎体成形术中使用的骨水泥可即刻填充骨折间隙, 重建椎体前柱的力学稳定性, 使伤椎本身具备支撑能力, 分担内固定系统所承受的轴向载荷, 有效防止术后伤椎再塌陷, 同时减小后路钉棒系统承受的应力, 降低断钉、断棒及钉道松动的风险, 且快速有效地恢复伤椎高度有助于使皱褶的黄韧带和后纵韧带重新舒展, 对椎管前方的骨块产生一定的复位作用<sup>[9]</sup>。本研究中, 术后6个月, 观察组的VAS评分、RDQ评分均低于对照组,  $P < 0.05$ 。这是因为, 椎体成形术的使用能减少骨折端的活动, 避免反复刺激痛觉神经末梢, 同时骨水泥的使用还能矫正后凸畸形, 减少腰背部肌肉为维持直立而产生的代偿性收缩, 从而缓解椎旁肌的痉挛性疼痛<sup>[10]</sup>; 骨水泥强化带来的结构稳定和疼痛缓使得患者能够更早地进行术后康复训练, 确保躯干的平衡和协调运动, 使胸腰椎功能显著提升。本研究中, 观察组并发症发生率低于对照组,  $P < 0.05$ 。这是因为, 椎体成形术强化了前柱, 与内固定形成“三柱固定”模式, 实现了应力的合理分散, 有利于减轻疼痛, 可在术后早期开展康复锻炼, 防止肌肉萎缩和关节僵硬, 促进胃肠功能的恢复, 从整体上加速康复进程<sup>[11]</sup>。

综上所述, 与单纯内固定术相比, 内固定结合椎体成形术

治疗脊柱骨折可更有效地恢复患者的脊柱结构，减轻疼痛，提高胸腰椎功能，降低并发症发生率。

### 参考文献:

- [1] 罗玉华.内固定结合椎体成形术治疗脊柱骨折的临床效果研究[J].重庆医学,2022,51(S02):275-278.
- [2] 王修卓,彭完全.内固定结合椎体成形术治疗脊柱骨折的临床研究[J].中国实用医药,2025,20(17):41-43.
- [3] 郭永刚,卫红霞.内固定结合椎体成形术治疗脊柱骨折的临床研究[J].中国药物与临床,2020,20(18):3074-3076.
- [4] 邓锦隆,曾妍,谢华杰,等.椎体成形术治疗老年骨质疏松性脊柱骨折的方法和疗效[J].吉林医学,2021,42(10):2474-2475.
- [5] 彭东.单纯内固定与内固定联合椎体成形术治疗脊柱骨折的效果对照研究[J].中外医疗,2020,39(19):62-64.
- [6] 朱雷,张鹰,王致远,等.经多裂肌间隙椎弓根钉内固定结合伤椎椎体内植骨治疗单节段骨质疏松性胸腰段脊柱骨折的效果[J].中国医药,2021,16(11):1683-1687.
- [7] 管俊杰,陈向东,陈晓庆,等.经皮椎体成形术结合椎弓根螺钉治疗骨质疏松性脊柱骨折[J].中华实验外科杂志,2024,41(7):1428-1431.
- [8] 游平波,陈诚.内固定结合椎体成形术治疗脊柱骨折患者的效果分析[J].医学理论与实践,2022,35(20):3481-3483.
- [9] 何传正,向峰,张小卫,等.内固定术联合椎体成形术在脊柱骨折患者中的应用效果及对其影像学参数、神经功能、脊柱功能的影响[J].临床医学研究与实践,2022,7(17):101-104.
- [10] 付建仲,冯慧峰.后路椎弓根内固定术联合椎体成形术治疗老年胸腰段脊柱骨折疗效分析[J].中国烧伤创疡杂志,2022,34(6):418-421.
- [11] 尚林.单纯内固定与内固定结合椎体成形术治疗脊柱骨折对椎体功能评分及并发症发生率的影响[J].中国医学创新,2021,18(5):59-62.
- [12] 曹建霖.单纯内固定与内固定结合椎体成形术治疗脊柱骨折疗效观察[J].现代诊断与治疗,2020,31(13):2140-2142.