

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2015.06.024

椎体成形术和椎弓根螺丝钉治疗胸腰椎椎体压缩性骨折的临床研究

邱永湘 张生权 金晓波 肖启述 曾 兵

(四川省内江市中医医院骨五科骨科 四川 内江 641000)

摘要 目的:探讨胸腰椎椎体压缩性骨折采用椎体成形术和椎弓根螺丝钉固定的临床疗效。**方法:**按照随机数字表法将 2012 年 2 月~2014 年 2 月我院收治的胸腰椎椎体压缩性骨折患者分为两组,观察组行经皮椎体成形术,对照组行椎弓根螺丝钉固定,术后比较两组的临床疗效及安全性。**结果:**观察组手术时间、术中出血量、住院时间少于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$),两组治疗前 VAS 评分、Cobb 角、椎体前缘高度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后的 VAS 评分、Cobb 角、椎体前缘高度较治疗前均有所改善,观察组改善程度明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$);术后两组不良反应主要有伤口感染,症状复发,脊髓损伤,肺栓塞,恶心、呕吐等,观察组症状复发率,恶心、呕吐发生率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**胸腰椎椎体压缩性骨折行经皮椎体成形术具有疗效好,并发症少等特点,临床有重要参考价值。

关键词:椎体成形术;椎弓根螺丝钉;椎体压缩性骨折

中图分类号:R683 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2015)06-1101-04

Study on Clinical Efficacy of Vertebroplasty and Pedicle Screws in the Treatment of Thoracolumbar Vertebral Compression Fractures

QIU Yong-xiang, ZHANG Sheng-quan, JIN Xiao-bo, XIAO Qi-shu, ZENG Bing

(Five Department of orthopedics bone, Neijiang hospital of traditional Chinese medicine of Sichuan Province, Neijiang, Sichuan, 641000)

ABSTRACT Objective: To investigate the clinical efficacy of percutaneous vertebroplasty and pedicle screw fixation for thoracolumbar vertebral compression fractures. **Methods:** Patients with thoracolumbar vertebral compression fractures in our hospital from February 2012 to February 2014 were divided into two groups according to the random number table method, the observation group underwent percutaneous vertebroplasty and the control group underwent pedicle screw fixation, the clinical efficacy and safety of the two groups after operation were compared. **Results:** The operation time, amount of bleeding, hospitalization time of observation group were less than those of the control group, the difference was statistically significant ($P<0.01$); VAS score, Cobb angle, vertebral body height of two groups before treatment presented no significant difference ($P>0.05$); The VAS score, Cobb angle, vertebral body height after treatment were improved, the improvement in observation group was larger than that in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.01$); Postoperative adverse reaction in the two groups were wound infection, recurrence of symptoms, spinal cord injury, pulmonary embolism, nausea and vomiting, the symptoms recurrence rate, nausea, vomiting rate of the observation group were lower than those of the control group, the differences was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** Percutaneous vertebroplasty has the characteristics of curative effect and less complications in the treatment of thoracolumbar vertebral compression fractures, and it has important reference value.

Key words: Vertebroplasty; Pedicle screw; Vertebral compression fractures

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

Article ID:1673-6273(2015)06-1101-04

前言

胸腰椎椎体压缩性骨折作为临床较常见的脊柱损伤性骨折,主要由骨质疏松、癌变等引起,随着我国人口老龄化问题的日趋严重,其发病率也呈逐年上升趋势^[1]。骨折发生时可能会导致患者的脊柱稳定性遭到严重破坏,严重者还可能使神经功能受到损伤,严重影响患者的健康和生活质量^[2,3]。针对该病的治疗原则是修复受损的椎体,防止并发症的发生。椎弓根螺钉固

定术作为治疗胸腰椎椎体压缩性骨折有效方式,它具有较好的临床疗效,能够有效缓解患者病情,但是研究发现该手术造成的损伤较大,手术时间长、术中出血量多且容易导致螺钉的断裂和松动^[4]。随着医学技术的不断进步,经皮椎体成形术治疗胸腰椎椎体压缩性骨折逐渐在临床应用,研究显示其具有微创和疗效显著等特点^[5]。本研究对胸腰椎椎体压缩性骨折患者行经皮椎体成形术,并以椎弓根螺丝钉固定术治疗的患者为对照,比较两组的临床疗效及安全性,以期为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2012 年 2 月~2014 年 2 月我院骨外科收治的胸腰椎

作者简介:邱永湘(1970-),男,大学,副主任医师,从事脊柱外科、创伤骨科的方面的研究, E-mail: qiu Yongxiang123@sina.com

(收稿日期:2014-06-09 接受日期:2014-06-29)

椎体压缩性骨折患者作为本试验对象,纳入标准:①经 CT 和 MRI 检查证实为胸腰椎椎体压缩性骨折患者,且椎体压缩 $<1/2$;②无手术禁忌症者;③无明显脊髓及神经根受损的现象出现;④患者及家属知情同意,并签署知情同意书。排除标准:①孕产妇、哺乳期妇女;②合并有心功能不全者;③合并有肝肾功能障碍者;④合并有局部或者是全身性感染的患者;⑤合并有可能影响本研究结果的疾病如椎体转移瘤、多发性骨髓瘤等。

符合纳入标准的患者共 150 例,按照随机数字表法将其均分为两组,观察组 75 例,其中男 42 例,女 33 例;年龄 36~75 岁,平均 (55.7 ± 8.2) 岁;病程 1~9 天,平均 (5.2 ± 1.6) 天;损伤节段: T_{11} 12 例, T_{12} 15 例, L_1 4 例, L_2 13 例, L_3 11 例。对照组 75 例,其中男 46 例,农村 29 例;年龄 38~77 岁,平均 (56.8 ± 7.5) 岁;病程 1~11 天,平均 (5.6 ± 1.2) 天;损伤节段: T_{11} 10 例, T_{12} 15 例, L_1 27 例, L_2 11 例, L_3 12 例。两组的基线资料差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

两组患者均行常规的手术前准备工作,待患者适合手术时立即进行手术操作。观察组行经皮椎体成形术,具体操作方法:患者俯卧于手术台上,通过双 C 型臂 X 线明确椎弓根的具体位置并进行标记,同时行常规的皮肤消毒和铺巾,准备充分后在 1%的利多卡因进行局部麻醉后就用小尖刀在皮肤处切开约 3 mm 长的口子,然后借助正位透视把穿刺针抵到椎弓根的外上缘处,并通过侧位透视确定进针的位置和方向后就将针慢慢进入,当针尖到达椎体的前中 1/3 处靠近棘突时打入准备好的造影剂,最后在侧位透视下将配制好的 PMMA 骨水泥注射进去。对照组行椎弓根螺丝钉固定术治疗,具体操作方法:患者全

身麻醉后俯卧于手术台上,在压缩性骨折椎体棘突为中心的前提下,做后正中切口并剥离出两侧的竖棘肌,直到发现病变的椎体为止,同时露出病椎上下端各一个正常的棘突和椎板,在病椎上下相邻的椎体处植入 4 枚椎弓根螺丝钉进行固定,椎弓根螺丝钉的长度和直径以及进针的方向在术前通过 CT 已经确定,最后通过 C 型臂 X 线机的辅助透视下,慢慢调整好螺丝钉的进针方向和长度,并采用上连接棒以纵向的方式撑开,复位良好后利用上连杆进行固定。两组均放置引流条进行引流并关闭切口,术后进行抗感染治疗。

1.3 评价指标

(1)记录两组患者的手术时间、术中出血量、住院时间。(2)于术前、术后 72 h 采用疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)评价两组患者的疼痛情况^[9],Cobb 角以及椎体前缘高度。(3)观察并比较两组的术后并发症。

1.4 统计学处理

采用 SPSS19.0 统计软件进行数据的录入及统计分析,计量资料的描述采用 $(\bar{x}\pm s)$,两独立样本的比较采用 t 检验,治疗前后比较采用配对 t 检验,计数资料的描述采用率,比较采用检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床参数的比较

两组手术时间、术中出血量、住院时间与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.01$),观察组的手术时间、术中出血量、住院时间少于对照组。见表 1。

表 1 两组患者的临床参数 $(\bar{x}\pm s)$
Table 1 Clinical data of two groups of patients $(\bar{x}\pm s)$

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	住院时间(d)
Groups	N	Operation time(min)	Amount of bleeding(mL)	Hospitalization time(d)
观察组	75	82.5 $\pm$ 17.6	87.2 $\pm$ 22.0	8.3 $\pm$ 2.5
Observation group				
对照组	75	112.3 $\pm$ 18.8	192.7 $\pm$ 23.1	14.7 $\pm$ 3.1
Control group				
t		5.289	10.651	8.870
P		0.003	0.000	0.000

2.2 两组患者治疗前后状态的相关指标比较

两组治疗前的 VAS 评分、Cobb 角、椎体前缘高度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后的 VAS 评分、Cobb 角、椎体前缘高度较治疗前均有所改善,观察组改善程度明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 2。

2.3 两组术后不良反应情况比较

术后两组的不良反应主要有伤口感染,症状复发,脊髓损伤,肺栓塞,恶心、呕吐等,观察组的症状复发率,恶心、呕吐发生率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),经对症处理和综合护理以后,两组的不良反应均得到缓解。见表 3。

3 讨论

当骨松质密度降低时,会引起单位体积内的骨量减少,骨脆性升高,同时伴不同程度的骨强度减低和骨结构退化,因此容易发生骨折,并最终可能导致胸腰椎椎体的压缩性骨折^[7,8]。随着老龄化问题的日益突出,胸腰椎椎体压缩性骨折的发病率也在逐年增加,已引起了临床医生的特别关注。目前有关的治疗原则是减压、纠正椎体的畸形、以及维持脊柱的稳定性等^[9]。传统治疗胸腰椎椎体压缩性骨折的方法有通过药物进行镇痛,并采用物理方法及同时卧床休息等进行纠正。研究发现传统方法虽可在一定程度上缓解病情,但是长期卧床可能会导致患者肌肉僵硬萎缩以及局部疼痛,严重者甚至可能会加重椎体的压缩性骨折^[10]。随着医学技术的进步,各种治疗椎体压缩性骨折的手术方式,如:椎弓根螺丝钉固定术、经皮椎体成形术等逐步

表 2 两组患者治疗前后状态的相关指标($\bar{x} \pm s$)Table 2 Status related indexes of the two groups of patients before and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别 Groups	指标 Indexes	治疗前 Before treatment	治疗后 After treatment	t	P
观察组 Observation group	VAS 评分(分) The VAS score(score)	8.3± 0.9	1.9± 0.7※	18.832	0.000
	Cobb 角(°) Cobb angle(°)	28.0± 1.9	10.8± 3.1※	20.731	0.000
	椎体前缘高度(mm) anterior height of vertebral body(mm)	14.2± 2.5	23.9± 3.3※	26.807	0.000
	VAS 评分(分) The VAS score(score)	8.1± 1.1	3.5± 0.9	16.182	0.000
	Cobb 角(°) Cobb angle(°)	28.3± 1.6	13.6± 3.4	19.532	0.000
对照组 Control group	椎体前缘高度(mm) anterior height of vertebral body(mm)	13.9± 2.7	20.8± 3.0	15.530	0.000

注:与对照组比较,※P<0.05。

Note: Compared with the control group,※P<0.05.

表 3 两组术后的不良反应情况[n(%)]

Table 3 The postoperative adverse reactions in the two groups [n(%)]

组别 Groups	例数 N	伤口感染 Wound infection	症状复发 Recurrence of symptoms	脊髓损伤 Spinal cord injury	肺栓塞 Pulmonary embolism	恶心、呕吐 Nausea, vomiting
观察组 Observation group	75	1(1.33)	2(2.67)	0(0.00)	0(0.00)	3(4.00)
对照组 Control group	75	5(6.67)	9(12.00)	1(1.33)	2(2.67)	12(16.00)
X ²		1.873	5.731	0.635	0.854	6.053
P		0.386	0.029	0.739	0.716	0.006

在临床得到推广。椎弓根螺丝钉固定术即选择在骨折的椎体上下处分别植入椎弓根钉来对骨折部位进行固定,该手术能够有效缓解患者病情,但是导致的创伤极大且住院时间长、花费高,同时在手术过程中还可能导致患者椎体高度的丢失等,因此很多患者都不易耐受^[11-13]。经皮椎体成形术作为一种微创、疗效好的治疗手段可以弥补椎弓根螺钉固定术的不足,因此在临床开始推广使用。它是指在手术的时候通过把骨水泥注入到骨折的椎体里面,从而使椎体原有的形态得到恢复,并且维持椎体的高度和增加强度^[14]。

本研究结果显示,观察组的手术时间、术中出血量均少于对照组,差异有统计学意义,这与有关研究结果一致^[15,16]。结果提示我们经皮椎体成形术作为一种微创的手术,在手术过程中对患者的创伤较小,因此患者出血量较少,以致手术进行的时间也相对减少。同时观察组患者的住院时间少于对照组,这与相关的研究得到的结论一致^[17]。说明经皮椎体成形术可有效缓解患者病情,加速患者病情的恢复。此外研究结果还显示治疗后两组的VAS评分均降低且观察组降低的幅度大于对照组,说明两种手术方式均能有效缓解术后疼痛,并且经皮椎体

成形术的效果优于椎弓根螺钉固定术,这与有关研究结果一致^[18]。可能是因为经皮椎体成形术在将骨水泥注入到骨折的椎体的时候,有效的恢复了椎体的高度,因此对患者周围神经组织的压迫和刺激作用就相对减弱了,从而疼痛感也就相对减小^[19]。同时结果发现观察组的Cobb角、椎体前缘高度较治疗前均有所改善,观察组改善程度明显优于对照组,差异有统计学意义,这与有关的结果一致^[20]。结果提示我们对胸腰椎椎体压缩性骨折患者行经皮椎体成形术的临床疗效优于椎弓根螺钉固定术,因此临床有重要的参考价值。本研究术后两组的不良反应主要有伤口感染,病情复发,脊髓损伤,肺栓塞,恶心、呕吐等,观察组的症状复发率,恶心、呕吐发生率低于对照组,差异有统计学意义。结果提示我们经皮椎体成形术不仅可以有效缓解患者的病情,而且引起的术后并发症也相对较少,因此有值得进一步推广的价值。

参 考 文 献(References)

- [1] 谢泰安,韦文红,刘胜元,等.经皮椎体成形术治疗老年骨质疏松脊柱压缩骨折 40 例的体会[J].广西医学,2011,33(4): 453-455
Xie Tai-an, Wei Wen-hong, Liu Sheng-yuan, et al. Experience of

- percutaneous vertebroplasty in treatment of osteoporotic vertebral compression fractures in 40 cases [J]. Guangxi Medical Journal, 2011, 33(4): 453-455
- [2] Gu Y, Zhang F, Jiang X, et al. Minimally invasive pedicle screw fixation combined with percutaneous vertebroplasty in the surgical treatment of thoracolumbar osteoporosis fracture [J]. J Neurosurg Spine, 2013, 18(6): 634-640
- [3] Teyssedou S, Saget M, Prebet R, et al. Evaluation of percutaneous surgery in the treatment of thoracolumbar fractures. Preliminary results of a prospective study on 65 patients [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2012, 98(1): 39-47
- [4] Kong LD, Wang P, Wang LF, et al. Comparison of vertebroplasty and kyphoplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures with intravertebral clefts [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2014, 24(suppl 1): S201-208
- [5] Lee DG, Park CK, Park CJ, et al. Analysis of Risk Factors Causing New Symptomatic Vertebral Compression Fractures After Percutaneous Vertebroplasty for Painful Osteoporotic Vertebral Compression Fractures: A 4-year Follow-up[J]. J Spinal Disord Tech, 2013[Epub ahead of print]
- [6] Wang DL, Wang LM, Xu J, et al. The application of biopsy and kyphoplasty in the diagnosis and treatment of osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fracture nonunion [J]. Chinese Journal of Surgery, 2011, 49(3): 213-217
- [7] Guhring T, Raible C, Matschke S. Percutaneous stabilization of thoracolumbar fractures. Techniques of fracture reduction and spinal cord decompression[J]. Unfallchirurg, 2013, 116(8): 749-754
- [8] Zhang XD, Fang JL, Zhuang RJ, et al. Analysis of concurrent intravertebral vacuum sign in thoracolumbar fractures after posterior internal fixation[J]. China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2011, 24(7): 557-559
- [9] Wang XF, Wang XS. Transpedicular bone graft for the treatment of thoracolumbar vertebral fractures through Wiltse approach [J]. Zhongguo Gu Shang, 2013, 26(7): 587-590
- [10] Cieslik P, Florianczyk A, Kwiatkowski K, et al. Thoracolumbar compression fractures - experimental study and clinical case analysis [J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2013, 15(2): 139-147
- [11] Guo J, Chen Z, Li YH, et al. Modified funnel method transpedicular bone graft in the treatment of thoracolumbar vertebral fractures [J]. China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2012, 25(12): 992-996
- [12] Li P, Fang G, Li H, et al. Clinical significance of posterior internal fixation for regulation of spinal curvature in thoracolumbar compression fractures [J]. Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery, 2013, 27(2): 135-139
- [13] Jin YM, Yang D, Shao HY, et al. Single midline posterior approach for 360 degree decompression and internal fixation with interbody bone graft fusion for severe thoracolumbar spinal fractures [J]. China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2013, 26(11): 901-906
- [14] Ugras AA, Akyildiz MF, Yilmaz M, et al. Is it possible to save one lumbar segment in the treatment of thoracolumbar fractures [J]. Acta Orthop Belg, 2012, 78(1): 87-93
- [15] Sun GR, Han L. Treatment of thoracolumbar fractures with short-segment transpedicular screw fixation and vertebroplasty via paraspinal intermuscular approach [J]. China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2014, 27(2): 97-100
- [16] Li Q, Liu Y, Chu Z, et al. Treatment of thoracolumbar fractures with transpedicular intervertebral bone graft and pedicle screws fixation in injured vertebrae[J]. Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery, 2011, 25(8): 956-959
- [17] Khare S, Sharma V. Surgical outcome of posterior short segment trans-pedicle screw fixation for thoracolumbar fractures [J]. J Orthop, 2013, 10(4): 162-167
- [18] Wu J, Xu YQ, Chen HF, et al. Percutaneous kyphoplasty combined with the posterior screw-rod system in treatment of osteoporotic thoracolumbar fractures[J]. Indian J Orthop, 2013, 47(3): 230-233
- [19] Fei Q, Li QJ, Li D, et al. Biomechanical effect on adjacent vertebra after percutaneous kyphoplasty with cement leakage into disc: a finite element analysis of thoracolumbar osteoporotic vertebral compression fracture[J]. National Medical Journal of China, 2011, 91(1): 51-55
- [20] He SQ, Dai MH, Huang YJ, et al. Pedicle screw at the fracture level and vertebroplasty via paraspinal approach for the treatment of old thoracolumbar fractures [J]. China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2012, 25(12): 997-1001