doi:10.11659/jjssx.03E018106

·临床研究·

后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗胸腰椎骨折的疗效及对术后疼痛的影响

卞元健[1],施鸿飞[2] (1.泰州市第二人民医院骨外科,江苏 泰州 225500;2.南京市鼓楼医院骨科,江苏 南京 210000)

[摘 要] **目的** 探究后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗胸腰椎骨折的疗效及对术后疼痛的影响。**方法** 选取我院2015年7月至2017年7月收治的胸腰椎骨折患者92例,按随机数字表法分为2组,各46例。对照组采用跨伤椎短节段椎弓根钉固定治疗,观察组采用后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗。对比2组术后3 d出血量、临床疗效及手术前后疼痛情况变化。**结果** 观察组术后3 d出血量少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组治疗后椎体压缩程度轻于对照组,伤椎Cobb角小于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组术后疼痛程度轻于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗胸腰椎骨折可有效减少术后出血,并提高临床疗效,缓解患者术后疼痛。

[关键词] 后路经伤椎椎弓根钉短节段固定;胸腰椎骨折;疗效;术后疼痛

[中图分类号] R683.2 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-03-27

Efficacy of posterior short-segment pedicle screw fixation of injured vertebra for thoracolumbar fractures and its effect on postoperative pain

BIAN Yuan-jian[1],SHI Hong-fei[2] (1. Orthopedics Department,Taizhou Second People's Hospital,Taizhou Jiangsu 225500,China;2. Orthopedics Department,Nanjing Drum Tower Hospital,Nanjing Jiangsu 210000,China)

Abstract: Objective To explore the efficacy of posterior short-segment pedicle screw fixation of injured vertebra for thoracolumbar fractures and its effect on postoperative pain. **Methods** A total of 92 patients with thoracolumbar fractureswere randomly divided into 2 groups with 46 cases in each group according to the random number table,who were admitted into our hospital from July 2015 to July 2017. The control group was treated with short-segment pedicle screw fixation across the injured vertebrae,and the observation group was treated with posterior short-segment pedicle screw fixation of the injured vertebrae. The blood loss,clinical efficacy and preoperative and postoperative pain changes were compared between the two groups 3days after the operation. **Results** The blood loss 3days after the operation in the observation group was lower than that in the control group,and the difference between the two groups was statistically significant($P<0.05$). The degree of vertebral compression in the observation group was less severe than that in the control group,the Cobb's angle of the injured vertebra in the observation group was smaller than that in the control group and the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). The postoperative pain in the observation group was less severe than that in the control group,and the difference between the two groups was statistically significant($P<0.05$). **Conclusion** The posterior short-segment pedicle screw fixation of injured vertebra for thoracolumbar fractures can effectively reduce postoperative hemorrhage,improve clinical efficacy and relieve postoperative pain.

Keywords: posterior short-segment pedicle screw fixation of injured vertebra;thoracolumbar fracture;efficacy;postoperative pain

胸腰椎骨折是由于外力造成胸腰椎骨质连续性破坏,是最常见的脊柱损伤[1]。患者外伤后会出现局部剧烈疼痛,主要表现为损伤部位压痛感,同时部分患者会伴随神经损害,大部分表现为躯干及双下肢的麻木、无力、刺痛,部分患者会出现大小便功能障碍,严重者甚至引发双下肢感觉运动完全消失,另外由于部分患者是因高能外力导致胸腰椎骨折,因此常合并有其他脏器损伤,进一步增加了治疗困难[2]。目前临床上主要是手术治疗骨折,如前(后)路内固定、后路短节段内固定等,均是常用术式[3]。但这些治疗方法或多或少均会存在一些缺陷,且固定效果逐渐受到质疑,诸如腰背疼痛、高度复位失败、后凸畸形、空心椎等[4-5]。有研究证实,后路经伤椎椎弓根钉短节段固定通过贯穿三柱,可进行多方向、多角度的三维固定,利于椎体复位及早期功能锻炼[6]。对此,本研究将其应用于胸腰椎骨折患者探讨其效果,现报告如下。

[基金项目] 国家自然科学基金(81572132)

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取我院2015年7月至2017年7月收治的胸腰椎骨折患者92例,按随机数字表法分为对照组和观察组,每组46例。对照组采用跨伤椎短节段椎弓根钉固定治疗,观察组采用后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗。对照组,男31例,女15例;年龄24~67岁,平

均(47.56±4.33)岁;致伤原因:高处坠落5例,交通事故26例,跌倒15例;损伤节段:T_{12}22例,$L_1$11例,$L_2$13例;Frankel分级:C级9例,D级17例,E级20例;Magerl分型:A型26例,B型8例,C型12例。观察组,男29例,女17例;年龄22~68岁,平均(48.13±4.42)岁;致伤原因:高处坠落4例,交通事故28例,跌倒14例;损伤节段:T_{12}24例,$L_1$10例,$L_2$12例;Frankel分级:C级11例,D级14例,E级21例;Magerl分型:A型24例,B型11例,C型11例。本研究经医院伦理委员会审核批准。2组患者骨折分型、损伤严重程度、骨密度等比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

纳入标准包括:胸腰椎骨折;骨折时间不超过15 d;CT检查显示至少一侧椎弓根完整;具有手术指征(神经损伤、C型骨折、A3型及B型中成角超过30°、椎体压缩超过50%、椎管侵占超过30%、MRI证实椎间盘损伤);Frankel分级为C~E级;术后随访时间大于等于1年;临床资料完整;意识清晰,认知能力正常;患者及其家属签署知情同意书。排除标准包括:伴有心肝肾肺等重要脏器功能障碍;合并恶性肿瘤;患有严重血液、循环、免疫系统疾病;先天性椎弓根畸形、发育欠佳;陈旧性胸腰段椎体骨折;使用椎体成形治疗;严重骨质疏松;交流困难。

1.2 *方法*

对照组患者取俯卧位,全身麻醉后借助X射线机透视确定伤椎棘突位置,在伤椎上下相邻两椎体棘突正中央部位切入,棘突暴露后分割两侧骶棘肌(注意沿椎体方向),伤椎及周围组织完全暴露后,将螺钉置入与伤椎相邻椎体的椎弓根部,于两侧安装预弯弧度的纵棒,以相邻椎体为支撑点进行撑开复位,尽可能恢复伤椎高度,操作完成后再次借助X射线机透视观察,若复位满意则紧固螺钉,安装横连接,若存在缺陷则继续调整,直至满意。常规留置1~2根引流管,最后逐层关闭切口。

观察组患者术前进行生理、生化、影响学等各类检查,以X射线机透视观察伤椎周围结构,最后就椎体水平角、椎弓根宽度、置钉深度三方面制定治疗计划。患者全身麻醉后先摆放仰卧位,对突出骨部预先垫好压疮垫,完成后再以头肩锁手法整体调整患者体位,即摆放俯卧位,并注意保护胸腹腔。取伤椎后正中对应位置切口,逐层分离软组织,暴露伤椎及其相邻椎体结构等。采用人字嵴顶点法初步定位置钉位置,再借助X射线准确定位伤椎及相邻椎体位置,按照治疗计划确定的椎体水平角、椎弓根宽度、置钉深度标准逐一置入椎弓根钉。置入完毕后于两侧安装适度预弯、长度合适的纵棒,适度撑开复位后拧紧固定椎弓根螺钉。再以X射线观察椎体高度、弯曲程度及椎体间隙改善情况,若结构改善欠佳,则继续调整,至复位满意为止,若发现患者骨折块椎管突入明显或复位不够理想,均将其椎板骨块切除后再行复位。复位满意后将置钉处关节突关节和椎板咬平并原位植骨,最后常规留置1~2根引流管,逐层关闭切口。术后处理:①给予患者注射用头孢尼西钠预防感染治疗,1.0 g/次,1次/d,2~3 d,再依据其切口实际情况、基础病情等,由药剂师及专科医师会诊后决定是否延长使用;②若患者术后2~3 d内引流血量小于50 mL,则撤除引流管;若引流量过多,则间断夹闭管道,防止感染;③麻醉消退、患者恢复意识后,对其进行被动及主动踝泵训练;④拔管后再以X射线机观察复位情况,预防意外事件;⑤术后1个月下地活动时需佩戴硬质腰围,持续3个月。

1.3 *观察指标*

1.3.1 *术后出血量* 收集患者术后3d总出血,并装入量杯,读取刻度,取两组均值,进行比较分析。

1.3.2 *临床疗效* 观察组并记录2组治疗前、治疗后1年椎体压缩程度(伤椎前缘高度/相邻两椎体前缘高度均值×100%)及伤椎Cobb角度(一般Cobb<25°为正常),计算2组均值,进行比较分析。治疗后数据由患者入院复诊时通过X射线检测(图1~2)。

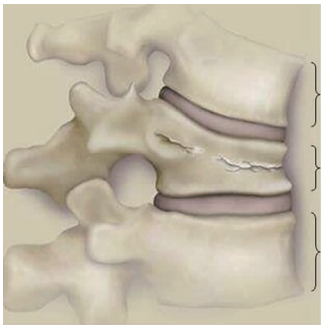


图1 椎体压缩程度

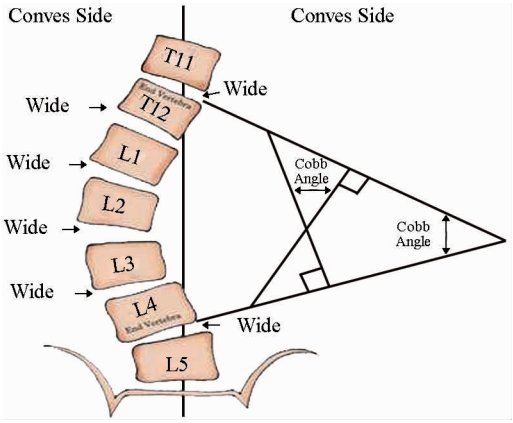


图2 伤椎Cobb角度

1.3.3 疼痛情况 以视觉模拟评分法(VAS)评估2组手术年后疼痛程度。由科室简单制作评估纸条,嘱患者根据自我感觉在横线上划一记号,表示疼痛程度。“0”表示无痛,“10”表示剧痛,中间部分表示不同程度的疼痛。一般轻度疼痛≤3.50,中度疼痛≤6.5,重度疼痛>6.50,计算2组刻度均值,归类分析。

1.4 统计学方法

采用SPSS 18.0进行统计分析,2组临床疗效用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,行t检验,2组手术前后疼痛情况用n(%)表示,行χ^2检验,$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组术后3 d出血量比较

观察组术后3 d出血量为(2.48±0.14)mL,少于对照组的(3.58±0.12)mL,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 2组临床疗效比较

观察组治疗后1年椎体压缩程度轻于对照组,伤椎Cobb角小于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 2组临床疗效比较($\bar{x}\pm s$,$n=46$)

组别	治疗前		治疗后1年	
	椎体压缩程度(%)	伤椎Cobb角(°)	椎体压缩程度(%)	伤椎Cobb角(°)
对照组	0.62±0.10	32.34±2.43	0.87±0.23	24.38±1.19
观察组	0.61±0.11	32.76±2.39	0.98±0.21	16.39±1.24
t	0.456	0.836	2.395	31.531
P	0.649	0.406	0.019	0.000

2.3 2组手术前后疼痛情况比较

观察组术后疼痛程度轻于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 2组手术前后疼痛情况比较[$n=46$,例(%)]

组别	术前			术后		
	轻度疼痛	中度疼痛	重度疼痛	轻度疼痛	中度疼痛	重度疼痛
对照组	0(0.00)	7(15.22)	39(84.78)	15(32.61)	19(41.30)	12(26.09)
观察组	0(0.00)	6(13.04)	40(86.96)	26(56.52)	17(36.96)	3(6.52)
χ^2	-	0.090	0.090	5.324	0.046	6.452
P	-	0.765	0.765	0.021	0.831	0.011

3 讨论

后路经伤椎椎弓根钉短节段固定可有效避免常规置四钉导致的平行四边形及悬吊效应,这种基于生物力学的治疗方式,使伤椎置入椎弓根钉后向其提供前推力,进而可极大避免治疗出现后凸畸形,且椎弓根钉可分担载荷,极大避免因力过于集中导致的变形、移位现象[7]。伤椎置钉后可提供跨伤椎组脊柱稳定所需的强力,椎弓根钉通过力的传递作用将矫治力传递至脊柱三柱,以达到多方向矫形的目的,从而改善骨折复位情况,使脊柱矢状面达到平衡,使伤椎部位获得高度稳定性,因而使患者可进行早期功能锻炼,促进康复[8-10]。

常规跨伤椎短节段椎弓根钉固定治疗是通过在伤椎相邻椎体分别植入2枚椎弓根钉进行复位及高度纠正的,临床实践证明,这种方式具有一定治疗效果,患者伤椎结构恢复成功率高,脊椎畸形矫正亦有不错的疗效[11],但大量实例表明,仅以4枚椎弓根钉固定伤椎稳定性较差,容易导致平行四边形效应,因此,后期患者容易出现移位、高度及角度偏离等情况,严重者甚至并发脊柱后凸畸形、慢性腰痛等,对患者康复极为不利[12]。

在本次研究中,观察组治疗后1年椎体压缩程度轻于对照组,伤椎Cobb角小于对照组,说明后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗胸腰椎骨折可有效提高临床疗效,与已有的研究结果一致[13-15]。分析其主要原因可能有:①后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗的方式重新优化力的分布,极大降低了跨伤椎固定易导致的平行四边形效应,从而明显减少骨与椎弓根钉的相对运动,提高稳定性。另外通过将力均匀分布于每个螺钉,极大降低了螺钉因受力过大发生形变的可能性,从而有效提高内固定的成功率,基于此,可显著避免术后远期后凸矫正度的丢失[14-15]。本研究同时发现观察组术后出血量少于对照组,可能与因此减少创口摩擦、挤压等相关。②有效避免了跨伤椎固定易导致的悬吊效应,通过直接置钉提供伤椎向前的作用力,从而极大降低椎体后凸的发生率[16]。③在手术过程中对周围组织的影响较小,极少出现牵拉情况,因此可高度保持椎体周围组织的生理活性,而这对维持固定处的自然曲度具有积极意义。④由于椎弓根钉本身具有一定体积,置入伤椎后可将空间占满,能极大避免伤椎下降,从而利于高度恢复,进一步降低远期椎体高度

丢失的风险[17-18]。

本研究表明后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗通过生物力学的作用提高螺钉稳定性,从而有效改善胸腰椎骨折患者临床疗效,促进其脊椎康复。研究表明,移位带来的不仅是疗效减弱,在螺钉与伤椎摩擦之间导致的则是患者生理性疼痛,加之其原有创口尚未完全恢复,进而进一步加剧疼痛[19-20]。在本次研究中,观察组术后疼痛程度轻于对照组,说明后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗胸腰椎骨折可有效降低患者生理疼痛。这种固定方式以其高度的稳定性,优化患者预后情况,因此对伤椎恢复及疼痛缓解均有显著作用[21]。

综上所述,后路经伤椎椎弓根钉短节段固定治疗胸腰椎骨折可有效减少术后出血,并提高临床疗效,缓解患者术后疼痛,值得临床推广。

[参考文献]

[1] 贺志强,郭 方. 经伤椎椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折椎固定[J]. 中国继续医学教育,2018,10(2):80 - 81. doi:10.3969/j.issn.1674 - 9308.2018.02.041.

[2] 王 翔,瞿东滨,蔡 毅,等. 胸腰椎骨折内固定术后伤椎椎体中央高度恢复的影像学研究及临床意义[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2016,26(12):1087 - 1092. doi:10.3969/j.issn.1004 - 406X.2016.12.06.

[3] Fink HA,Vo TN,Langsetmo L,et al. Association of increased urinary albumin with risk of incident clinical fracture and rate of hip bone loss: the osteoporotic fractures in men study[J]. J Bone Miner Res,2017,32(5):1090 - 1099. doi:10.1002/jbmr.3065.

[4] 童勇骏,林 杭,郝 毅,等. 胸腰椎损伤分型和严重评分临床应用的九个问题探讨[J]. 中华创伤骨科杂志,2017,19(9):822 - 828. doi:10.3760/cma.j.issn.1671 - 7600.2017.09.017.

[5] 王 翀,覃建朴,曹广如,等. 后路通道下与开放式椎管减压椎弓根螺钉固定治疗伴神经损伤的胸腰椎骨折[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2018,28(1):25 - 32. doi:10.3969/j.issn.1004 - 406X.2018.01.04.

[6] 孙永峰,杨成福,李金柱,等. 椎弓根钉置入内固定治疗胸腰椎骨折的应用与可行性研究[J]. 吉林医学,2018,39(1):12 - 15.

[7] Frouzan A,Masoumi K,Delirroyfard A,et al. Diagnostic accuracy of ultrasound in upper and lower extremity long bone fractures of emergency department trauma patients[J]. Electron Physician,2017,9(8):5092 - 5097. doi:10.19082/5092.

[8] 王守东,林文琛,吴祥培,等. 经皮椎弓根螺钉内固定术治疗胸腰椎骨折的临床研究[J]. 海南医学,2018,29(1):41 - 43. doi:10.3969/j.issn.1003 - 6350.2018.01.012.

[9] 普伦庆,王晓曦,马 刚. 创伤性胸腰椎骨折经伤椎置钉单椎间复位固定治疗的远期效果观察[J]. 中外医学研究,2017,15(17):37 - 39. doi:10.14033/j.cnki.cfmr.2017.17.017.

[10] Pusceddu C,Fancellu A,Ballicu N,et al. CT-guided percutaneous screw fixation plus cementoplasty in the treatment of painful bone metastases with fractures or a high risk of pathological fracture[J]. Skeletal Radiol,2017,46(4):539 - 545. doi:10.1007/s00256 - 017 - 2584 - y.

[11] 李全修,陈晓东,赵海博,等. 椎弓根外穿刺撬拨复位椎弓根钉固定治疗胸腰椎骨折[J]. 创伤外科杂志,2018,20(1):17 - 22. doi:10.3969/j.issn.1009 - 4237.2018.01.004.

[12] 袁之木,卜星平,孙文建,等. 体位复位后路椎弓根螺钉系统内固定治疗胸腰椎骨折[J]. 临床骨科杂志,2017,20(5):635. doi:10.3969/j.issn.1008 - 0287.2017.05.052.

[13] 王亚楠,李青松,谢梦琦,等. 椎弓根螺钉内固定术中应用锥束CT扫描评估椎弓根螺钉位置及椎弓根破坏情况的准确性临床研究[J]. 中医正骨,2017,29(10):25 - 29. doi:10.3969/j.issn.1001 - 6015.2017.10.004.

[14] 杨庆贤,曹翠萍,曹 哲. 常规抗骨质疏松疗法联合腰腹肌训练治疗原发性骨质疏松腰背部疼痛[J]. 中医正骨,2017,29(6):72 - 73.

[15] 李学阳. 不同手术入路椎弓根内固定术治疗高龄胸腰椎骨折患者临床效果对比[J]. 中国实用医刊,2017,44(9):66 - 69. doi:10.3760/cma.j.issn.1674 - 4756.2017.09.021.

[16] 崔文宁,钱文杰,陈小艳,等. 经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折置钉准确性分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2017,32(11):1174 - 1175. doi:10.7531/j.issn.1672 - 9935.2017.11.020.

[17] Malgo F,Hamdy NAT,Papapoulos SE,et al. Bone material strength index as measured by impact microindentation is low in patients with fractures irrespective of fracture site[J]. Osteoporos Int,2017,28(8):2433 - 2437. doi:10.1007/s00198 - 017 - 4054 - 8.

[18] 马春杰,郑爽爽. 伤椎置钉技术对胸腰椎骨折患者伤椎前缘高度比值、矢状面Cobb角及预后的影响[J]. 中国实用医刊,2017,44(5):74 - 76. doi:10.3760/cma.j.issn.1674 - 4756.2017.05.025.

[19] 薛 荣,季祝永,陈余庆,等. 经椎弓根途径伤椎靶向植骨置钉治疗胸腰椎爆裂性骨折[J]. 临床骨科杂志,2017,20(5):532 - 534. doi:10.3969/j.issn.1008 - 0287.2017.05.009.

[20] 刘建恒,张 巍,张晓勇,等. 微创经皮椎弓根螺钉内固定治疗强直性脊柱炎合并胸腰椎骨折的疗效[J]. 中华创伤杂志,2018,34(2):109 - 115. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 - 8050.2018.02.004.

[21] 王博文,吴子祥,冯亚非,等. 经皮与开放椎弓根钉内固定治疗无神经损伤胸腰椎骨折的回顾性研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2017,32(11):1127 - 1130. doi:10.7531/j.issn.1672 - 9935.2017.11.003.

(编辑:魏 源)