DOI:10.15972/j.cnki.43-1509/r.2018.05.004

·论著:骨关节与脊柱损伤专题·

经伤椎固定治疗对胸腰段脊柱骨折患者近期疗效的影响

李 新,肖 俊,许沛荣,朱 锋,韩 旭,刘 锦,金根洋*
(中国人民解放军第 101 医院骨科,江苏 无锡 214000)

摘 要: 为了分析经伤椎固定治疗对胸腰段脊柱骨折患者近期疗效的影响,将 70 例胸腰段脊柱骨折患者分别给予跨伤椎固定术(n=35)与经伤椎内固定术(n=35)治疗。结果显示,与跨伤椎固定术比较,经伤椎内固定术的手术时间较长,术后即刻以及术后 6、12 个月伤椎椎体后凸 Cobb 角更小,椎体前缘高度更高,末次随访时局部疼痛分级更低。本研究说明,经伤椎固定虽然手术时间延长,但近期疗效更好。

关键词: 胸腰段脊柱骨折;经伤椎固定;跨伤椎固定;近期疗效
中图分类号:R683.2 **文献标识码:**A

Effect of the injured vertebral internal fixation on short-term effects for patients with thoracolumbar spine fractures

LI Xin, XIAO Jun, XU Peirong, ZHU Feng, HAN Xu, LIU Jian, JIN Genyang
(*Department of Orthopedics, the 101th Hospital of the Chinese People's Liberation Army, Wuxi* 214000, *Jiangsu*, *China*)

Abstract: In order to analyze the vertebral fixation on the short-term effects for patients with thoracolumbar spine fractures.70 patients with thoracolumbar spinal fractures treated in our hospital were treated with across vertebral fixation (n=35) and the injured vertebral internal fixation(n=35).Results showed that compared to the across vertebral fixation, the operation time of the injured vertebral internal fixation group was longer, the incidence of vertebral canal embezzlement and Cobb angle of vertebral kyphosis were smaller immediately after operation and 6 and 12 months after operation. The height of the anterior edge of the vertebral body was higher and at the last follow-up the local pain classification was lower. The present study indicated that although the injured vertebral internal fixation operation time is prolonged, the short term effect is better.

Key words: thoracolumbar spine fractures; the injured vertebral internal fixatio; across vertebral fixation; short-term efficacy

胸腰段脊柱骨折为骨科中常见的一种外伤性疾病,胸腰椎为生理弯曲的一个交汇区域,应力相对更为集中,发生骨折后一般会伴有伤椎周围纤维环及韧带损伤,在复位过程当中撑力在经过小关节、椎间盘以及韧带组织之后会不断减低,压缩椎体高度实现良好复位的难度较大[1]。目前,临床中对于胸腰段脊柱骨折多采用内固定术治疗,其中经椎弓根螺钉跨伤椎固定术为经典术式,不过随着研究逐步深入发现,该术式容易造成相邻节段椎体出现一定程度退变,而且还存在着椎体高度丢失以及内固定失败比例,使其在临床中的应用受到一定限制[2-3]。近年来,经椎弓根螺钉伤椎内固定术在胸腰段脊柱骨折中得到了广泛应用,且取得了满意效果,能够有效减少脊柱矫正丢失[4]。本研究分析了经伤椎固定治疗对胸腰段脊柱骨折患者近期预后的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 5 月~2015 年 5 月收治的 70 例胸腰段脊柱骨折患者作为研究对象,均经正侧位 X 线片、CT 等检查确诊。入选标准:(1)均为闭合性、单椎体骨折者;(2)均为交通意外或跌落等非病理性骨折者;(3)伤椎椎结构均完整者;(4)骨质均在正常范围者。排除标准:(1)合并其他部

收稿日期:2017-12-12;**修回日期:**2018-06-22

* **通信作者,**E-mail:genyang101@163.com.

位骨折者;(2)存在结缔组织疾病者;(3)伴有恶性肿瘤者;(4)严重心肝肾等脏器官功能障碍者。每组35例。跨伤椎固定术组男性23例,女性12例;年龄24~60岁,平均年龄35.12±7.43岁;AO分型:A型19例,B型15例,C型1例;骨折原因:高处坠落10例,交通意外19例,重物砸伤6例;Frankel脊髓损伤分级:A级1例,B级2例,C级4例,D级12例,E级16例。经伤椎内固定术组男性24例,女性11例;年龄26~60岁,平均年龄34.86±7.45岁;AO分型:A型20例,B型14例,C型1例;骨折原因:高处坠落12例,交通意外19例,重物砸伤4例;Frankel脊髓损伤分级:A级1例,B级2例,C级6例,D级11例,E级15例。两组患者性别、年龄、骨折原因、AO分型等一般资料具有可比性($P>0.05$)。

1.2 **方法** 患者入院后,对于存在脊髓损伤患者立即给予甲基强的松龙等激素药物治疗,以保护患者脊髓,均行正侧位X线片,CT检查,控制血压血糖。麻醉方式均为全身麻醉,患者取俯卧位,悬空胸腹部,以伤椎作为中线,于后正中取10 cm长度的切口,充分显露椎板以及上、下关节的各1个脊椎椎板,行椎弓根螺钉内固定。跨伤椎固定术组:行跨伤椎固定,根据患者椎体脱位以及骨折程度,取长度适宜的4枚椎弓根钉,经椎弓根置入伤椎上下相邻的椎体内,然后进行椎管减压以及硬脊膜损伤检查,于C型臂X线机器透视下放置连杆,行纵向撑开,恢复伤椎高度,并对后胸腰椎体后凸畸形进行矫正,以促进伤椎脊柱段的序列。经伤椎内固定术组:行经伤椎固定,在跨伤椎固定术组操作的基础上,取1枚螺钉,其长度要比上下椎体螺钉短5~10 mm,经椎弓根置入伤椎压缩重的一侧,安装纵向连接棒,拧紧伤椎螺帽,伤椎螺钉螺帽作为支点,然后向两侧撑开,将所有螺帽拧紧。在撑开之后,对于仍然存在骨块椎管内占位的患者可给予椎板开窗,通过复位棒把占位的骨块推回至椎体内。常规应用抗生素以预防感染,根据患者病情术后1~2天拔除引流管,嘱患者卧床2~3周,1周后给予患者腰背肌功能锻炼,2周后切口拆线,术后第1天嘱患者开始下肢抬高锻炼以及踝关节背伸运动等,3周之后根据患者恢复情况指导其在胸腰支具保护下进行床边站立,并逐渐开始缓慢行走;于术后10~18个月内将内固定取出。

1.3 **观察指标** (1)比较两组患者的手术情况。(2)术后随访24~36个月,比较两组患者术前、术后即刻、术后6个月、术后12个月时的椎体前缘高度、椎体后凸Cobb角。(3)比较两组患者末次随访时的神经功能、工作状态和局部疼痛,其中神经功能通过Frankel脊髓损伤分级对患者术后神经功能进行评价[5],A级为损伤平面以下运动功能及感觉功能完全丧失;B级为损伤平面以下运动功能完全丧失,仅仅存在某些骶区感觉功能;C级为无有用运动功能,仅仅存在某些肌肉的运动功能;D级为损伤平面以下有用肌肉功能不完全恢复,能够扶拐行走;E级为大小便功能、肌肉功能以及深浅感觉全部恢复,并由病理反射。(4)采用Denis,等[6]制定的标准评价患者的工作状态和局部疼痛,均分为5级,其中P1为无疼痛,P5为重度疼痛;W1为完全恢复重体力劳动,W5为完全丧失劳动。

1.4 **统计学处理** 应用SPSS17.0进行数据处理,计量资料采用均值±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,计量资料比较采用独立样本的t检验,计数资料以百分率(%)表示,采用χ^2检验,等级资料采用秩和检验,$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 **两组患者手术情况比较** 经伤椎内固定术组手术时间明显高于跨伤椎固定术组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组患者术中出血量比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 两组患者手术时间和术中出血量比较

组别	n	手术时间(min)	术中出血量(mL)
经伤椎内固定术组	35	107.56±14.32	234.47±38.06
跨伤椎固定术组	35	96.37±11.29	237.72±40.18
t		3.630	0.615
P		0.000	0.541

2.2 **两组患者手术前后椎体前缘高度比较** 术后两组患者椎体前缘高度均明显高于术前($P<0.05$);术后即刻以及术后6、12个月经伤椎内固定术组椎体前缘高度均明显高于跨伤椎固定术组($P<0.05$),见表2。

2.3 **两组患者手术前后椎体后凸Cobb角比较** 术后两组患者椎体后凸Cobb角均明显小于术前($P<0.05$);术后即刻以及术后6、12个月经伤椎内固定术组椎体后凸Cobb角均明显小于跨伤椎固定术组($P<0.05$),见表3。

2.4 **两组患者手术前后脊髓神经功能比较** 末次随访时,两组患者脊髓神经功能分级均明显优于术前($P<0.05$);两组患者脊髓神经功能分级比较差异

无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

2.5 两组患者工作状态和局部疼痛比较 末次随访时,经伤椎内固定术组局部疼痛分级明显低于跨伤椎固定术组($P<0.05$);两组患者工作状态分级比较差异统计学意义($P>0.05$),见表 5。

表 2 两组患者手术前后椎体前缘高度比较(mm)

组别	n	术前	术后即刻	术后 6 个月	术后 12 个月
经伤椎内固定术组	35	17.76±3.78	32.86±7.12[a]	30.23±5.76[a]	29.83±4.56[a]
跨伤椎固定术组	35	17.85±3.24	30.57±5.89[a]	28.83±5.13[a]	26.49±4.32[a]
t 值		−0.107	4.343	4.456	5.654
P 值		0.915	0.000	0.000	0.000

与本组术前比较,[a]$P<0.05$

表 3 两组患者手术前后椎体后凸 Cobb 角比较(°)

组别	n	术前	术后即刻	术后 6 个月	术后 12 个月
经伤椎内固定术组	35	18.67±3.49	4.24±1.17[a]	4.29±1.06[a]	4.32±1.19[a]
跨伤椎固定术组	35	18.26±3.68	7.57±1.09[a]	7.69±1.87[a]	8.54±2.21[a]
t		0.478	−12.320	−9.358	−9.946
P		0.634	0.000	0.000	0.000

与本组术前比较,[a]$P<0.05$

表 4 两组患者手术前后脊髓神经功能比较(例)

组别	n	术前					术后				
		A 级	B 级	C 级	D 级	E 级	A 级	B 级	C 级	D 级	E 级
经伤椎内固定术组	35	1	2	4	12	16	0	0	1	3	31
跨伤椎固定术组	35	1	2	6	11	15	0	0	2	5	28
Z		0.371					1.306				
P		0.711					0.191				

表 5 两组患者工作状态和局部疼痛比较(例)

组别	n	工作状态					局部疼痛				
		W1	W2	W3	W4	W5	P1	P2	P3	P4	P5
经伤椎内固定术组	35	27	5	3	0	0	25	9	1	0	0
跨伤椎固定术组	35	24	8	3	0	0	17	10	7	1	0
Z		0.568					2.029				
P		0.570					0.042				

2.6 并发症 两组患者均未出现切口感染、尿路感染、下肢静脉血栓等并发症;随访期间,经伤椎内固定术组出现邻椎明显退变 1 例;跨伤椎固定术组出现椎体高度丢失 2 例,螺钉脱出 1 例,两组患者均无断裂或者内固定松动。

3 讨 论

胸腰段脊柱骨折会破坏患者的脊柱稳定性和平衡性,进而出现程度不同的背部疼痛,而部分患者会合并椎管狭窄、椎体滑脱等,导致神经功能缺损,治疗的目的为有效恢复患者脊柱正常生理弧度和受损椎体高度。随着内固定技术不断发展,相关手术操作技术不断改进,微创技术成为治疗胸腰段脊柱骨折的主要方式[7]。跨伤椎固定为临床常用微创手术方式,该术式操作较简单,便于掌握,复位效果满意,固定节段相对较短,间接复位撑开前后纵韧带,从而达到恢复伤椎高度的目的[8]。不过跨伤椎固定术后随着时间推移,部分患者会出现内固定松动、Cobb 角增大、伤椎高度丢失等现象,影响患者预后[9]。

经椎弓根钉跨节段内固定主要是通过悬挂进而作用于相邻的椎体,垂直重力会沿着脊柱前柱传导,从而使得连接杆出现弹性前屈,造成伤椎前缘高度明显丢失。而且部分患者会伴有严重脊髓神

经功能受损,脊柱稳定性较差,多需要二次手术进行治疗。经伤椎内固定抗扭转力良好,能够提高患者胸腰椎轴向及向心强度,胸腰椎骨折固定稳定性明显提高,减少了受损椎体压缩移位,从而降低术后后凸畸形、椎体高度丢失等风险[10];同时,经伤椎固定能够对连接杆应力实现一定程度的分散,缩短了悬挂距离,进而增强了椎体抗旋转、抗垂直等作用力,减少了术后椎体前缘高度丢失发生[11]。

本研究中,经伤椎内固定术组手术时间明显高于跨伤椎固定术组,虽然术中出血量无明显差异,但亦偏多,提示经伤椎固定的操作相对较复杂,从而延长了手术时间,增加了出血量。同时,两组患者术后刻以及术后 6、12 个月经伤椎内固定术组伤椎椎体后凸 Cobb 角均明显减小,椎体前缘高度均明显升高;末次随访时发现,两组患者脊髓神经功能明显优于术前,而两组患者工作状态分级比较差异统计学意义,提示经伤椎固定和跨伤椎固定均是治疗胸腰段脊柱骨折的有效术式,均可有效改善患者神经功能。进一步分析发现,经伤椎内固定术组伤椎椎体后凸 Cobb 角均明显低于跨伤椎固定术组,椎体前缘高度均明显高于跨伤椎固定术组,表明经伤椎固定有利于胸腰段脊柱骨折患者伤椎前缘高度和椎体后凸 Cobb 角恢复,其近期效果明显优于跨伤椎固定;且在末次随访时发现,经伤椎内固定术组局部疼痛分级明显低于跨伤椎固定术组,提示经伤椎固定有利于减轻患者疼痛症状。

经伤椎固定具有提高伤椎两侧螺钉向心性与顶压伤椎螺钉明显向前的双重作用,能够促进脊柱生理曲度和椎前缘高度恢复[12];同时,经伤椎固定所植入的螺钉能够有效分散集中的应力,跨伤椎固定则相应增加了螺钉与棒的应力,进而增加了螺钉脱出、内固定失败等几率。临床研究指出[13],经伤椎固定之后,上下椎椎弓根螺钉受到的弯矩要明显小于跨伤椎固定,而且腹侧的加压应力有利于降低胸腰椎骨折后凸应力,从而能够而更好地维持脊柱的矫正度。笔者认为,(1)在行经伤椎固定之前应当给予 CT 以及正侧位 X 线片等详细影像学检查,明确患者的椎弓根完整性以及骨折形态;由于椎弓根钉把持力主要是通过螺纹与椎弓根部分皮质骨之间相互把持产生,因而置钉需要椎弓根尽量完整,从而确保螺钉有足够的把持力。(2)伤椎置入的椎弓根螺钉长度要比上下椎体螺钉短 5~10 mm,以尽可能避免伤椎椎体的骨折块出现受压移位。(3)螺钉应当按照没有粉碎的主要骨折块方向置入,并与骨折终板形成一定角度[14]。

综上所述,相较于跨伤椎固定,经伤椎固定有利于胸腰段脊柱骨折患者伤椎前缘高度和椎体后凸 Cobb 角恢复,降低了伤椎对应椎管侵占比,减轻了患者局部疼痛,近期效果更加显著。不过本研究中患者 Frankel 脊髓损伤分级大多数是 D 级和 E 级,A 级和 B 级较少,故未分析不同髓损伤分级对术后椎体后凸 Cobb 角的影响,可能会对研究结果准确性造成一定影响,还需要扩大样本量进一步证实。

参考文献:

[1] COURT C, VINCENT C. Percutaneous fixation of thoracolumbar burst fractures: currentconcepts [J]. OrthopTraumatol Surg es, 2012,98(8):900-9.

[2] SASANI M, OZER AF. Single-stage posterior corpectomy and expandable cage placement for treatment of thoracic or lumbar burst fractures[J].Spine ,2009,34(1):E33-E40.

[3] 黄象望,殷浩,肖晟,等. 经伤椎置钉短节段椎弓根钉内固定治疗胸腰段脊柱骨折脱位[J].中国骨与关节损伤杂志,2010,25(3):233-4.

[4] 周飞,时秀兰,司志强,等. 经伤椎一侧椎弓根植骨并对侧置钉后路短节段融合固定治疗胸腰椎骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2012,27(9):823-4.

[5] 林志宏,洪启东. 经椎弓根植骨椎体成形内服续骨活血汤治疗胸腰椎爆裂性骨折 22 例[J].世界中医药,2013,8(4):397-9.

[6] DENSI F, ARMSTRONG GW, SEARLS K, et al. Acute thoracolumbar burst fractures in the absence of neurologic deficit. A comparison between operative and nonoperative treatment[J]. Clin Orthop Relat Res ,1984,189:142-9.

[7] PESENTI S, GRAILLON T, MANSOURI N, et al.Minimal Invasive circumferential management of thoracolumbar spine fractures[J]. Biomed Res Int,2015:639542.

[8] 黎昭华,汤勇智,杨立群,等. 经伤椎与跨伤椎固定治疗胸腰段脊柱骨折效果观察[J].白求恩医学杂志,2014,12(6):528-9.

[9] CHENG HQ, LI GQ, SUN SH, et al.Mini-open trans-spatium intermuscular versus percutaneous short-segment pedicle fixation for the treatment of thoracolumbar mono-segmental vertebral fractures [J].China J Orthopaed Traumatol,2015,28(11):1008-12.

[10] 吴建明,刘向阳,胡伟,等. 采用经伤椎固定与跨伤椎短节段固定治疗胸腰椎骨折效果的对比分析[J]. 医学研究生学报,2015,28(8):843-6.

[11] YALDIZ C, ASIL K, ZKAL B, et al.Thoracolumbar burst fractures requiring instrumented fusion: should reducted bone fragments be removed? A retrospective study[J].Neurol Neurochir Pol,2015,49(6):358-66.

[12] HEINTEL TM, BERGLEHNER A, MEFFERT R.Accuracy of percutaneous pedicle screws for thoracic and lumbar spine fractures: a prospective trial[J].Eur Spine J,2013,22(3):495-502.

[13] SHI J, MEI X, LIU J, et al.The influence of correction loss in thoracolumbar fractures treated by posterior instrumentation: a minimum 7year followup[J].J Clin Neurosci,2011,18(4):500-3.

[14] PISHNAMAZ M, OIKONOMIDIS S, KNOBE M, et al.Open versus percutaneous stabilization of thoracolumbar spine fractures: a short-term functional and radiological follow-up[J].Acta Chir Orthop Traumatol Cech,2015,82(4):274-81.

(本文编辑:秦旭平)