单轴椎弓根螺钉与万向椎弓根螺钉治疗胸腰段椎体骨折的疗效比较

程杭冲 王晨 胡灏

胸腰段骨折是临床上最常见的椎体骨折,对于此类骨折,目前共识最多的是采用Tlics评分与Load-sharing评分结合评估指导非手术治疗和手术治疗^[1,2]。对于Tlics评分>4分,Load-sharing评分<7分的胸腰椎骨折,采用后路经多裂肌与最长肌间隙置入椎弓根钉内固定可以取得满意疗效^[3]。但是对于使用单轴椎弓根螺钉或是万向椎弓根螺钉并无统一标准。本次研究通过比较分析单轴椎弓根螺钉与万向椎弓根螺钉治疗胸腰段椎体骨折的疗效。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本次研究回顾性分析2017年5月至2021年5月在武义县第一人民医院接受手术治疗的100例胸腰椎骨折患者的临床资料,其中男性58例、女性42例;年龄25~61岁,平均(41.80±12.10)岁;骨折部位:胸11 13例、胸12 36例、腰1 35例、腰2 16例;压缩性骨折51例、爆裂性骨折49例。所有患者都因外伤而感到胸背或腰背疼痛,难以转身或坐起,但没有神经症状。在手术前需要进行常规的X线、CT和MRI检查。入选标准包括:①胸腰椎骨折仅在一个节段;②按AO分型为A型;③年龄18~65岁;④骨折发生在伤后2周内。排除标准:①病理性骨折,如骨质疏松、结核和肿瘤等;②脊髓和神经损伤的并发症;③合并严重内科疾病,以致无法耐受手术;④曾有脊柱外伤和手术史。本次研究已获得医院伦理委员会批准,所有患者在手术前均知情并签署了知情同意书。内固定椎弓根螺钉选择单轴或万向,由术者与患者充分沟通后根据其需求进行分组:除伤椎使用万向椎弓根螺钉

外,上下邻椎采用单轴椎弓根螺钉的为实验组,全部使用万向椎弓根螺钉的为对照组。实验组50例,其中男性28例、女性22例,平均年龄(41.80±12.50)岁;压缩性骨折22例、爆裂性骨折28例。对照组50例,其中男性30例、女性20例;平均年龄(43.10±11.11)岁;压缩性骨折29例、爆裂性骨折21例。两组性别、年龄、骨折类型比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

1.2 方法 两组患者均取俯卧位、全身麻醉,作脊柱后正中切口,通过切开皮肤和筋膜层,进入多裂肌和最长肌之间的间隙,暴露出受伤椎骨以及相邻椎骨上下的钉位置,然后将椎弓根钉置入,实验组伤椎选择万向钉,上下邻椎选择单轴钉,对照组伤椎及上下邻椎均选择万向钉。螺钉直径选择60~65 mm,置入深度均为椎体前后径的2/3,链接棒长度选择80~90 mm。采用6枚椎弓根钉进行固定,术后卧床2周后,在胸腰支具体保护下进行下地活动。

1.3 观察指标 记录比较两组患者手术时间、手术出血、术后并发症情况,并比较术前术后的Cobb角、伤椎前缘高度情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 17.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。组间计量资料比较采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术时间和手术出血量比较见表1

表1 两组患者手术时间和手术出血量比较

组别	手术时间/min	手术出血量/ml
实验组	105.54±15.11*	40.56±6.79
对照组	98.19±14.68	38.44±7.69

注:*与对照组比较, $P<0.05$ 。

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.006.021

作者单位:321200 浙江金华,武义县第一人民医院骨二科

由表1可见,实验组患者手术时间明显长于对照组,差异有统计学意义($t=2.47, P<0.05$)。两组患者手术出血量比较,差异无统计学意义($t=1.46, P>0.05$)。

2.2 术后并发症情况 随访1年,两组患者均未出现感染、内固定松动或断裂。

2.3 两组患者术前术后的Cobb角和伤椎前缘高度比较见表2

表2 两组患者Cobb角和伤椎前缘高度比较

组别	伤椎后凸Cobb角/ $^{\circ}$	伤椎前缘高度/%
实验组 术前	19.23±2.45	70.57±6.56
术后1年	4.75±1.36*	87.57±8.23*
对照组 术前	18.92±3.43	69.43±7.25
术后1年	6.09±4.09	83.95±8.34

注: *:与对照组术后1年比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,两组患者在术前伤椎后凸Cobb角和伤椎前缘高度方面比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.52、0.82, P 均 >0.05)。经过1年随访,实验组患者的术后伤椎后凸Cobb角明显小于对照组,伤椎前缘高度明显大于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=2.20、2.19, P 均 <0.05)。

3 讨论

胸腰段脊柱骨折常见于交通事故、高空碰撞和其他高能损伤情况^[4],因其独特解剖生物力学结构,临床上发生率较高。对于有神经功能障碍和不稳定的胸腰椎骨折患者,建议手术减压和恢复脊柱稳定性。针对无神经功能缺陷的患者,治疗重点在于恢复骨折椎体高度并保持脊柱稳定性,以避免因创伤后脊柱后凸畸形和长期卧床所导致的并发症,因此无需进行减压治疗^[5]。其中后路椎弓根固定是使用最广泛的手术方案,因为该方法固定明确,疗效满意。而对于上下邻椎应用单轴椎弓根螺钉还是万向椎弓根螺钉因患者的体型肌肉大小不同、受伤的节段不同、医生的个人习惯不一致等并无统一标准。当伤椎及上下邻椎均采用单轴椎弓根螺钉时,若同侧三枚螺钉有轻微偏差可能会使插入纵棒变得困难;当伤椎及上下邻椎均采用万向椎弓根螺钉时,万向钉增加了螺钉和棒界面的自由度,使插入棒更容易,但是与单轴椎弓根螺钉相比,万向椎弓根螺钉在矢状面的僵硬程度较低,骨折

复位效果相对较差^[6]。本次研究采用伤椎使用万向椎弓根螺钉固定,上下邻椎使用单轴椎弓根螺钉固定的方法,结合了单轴钉和万向钉的优点,结果发现单轴组虽然手术时间会比万向钉组稍长,这可能是由于装棒过程中需调整单轴钉方向导致的。但是在伤椎cobb角恢复,以及伤椎前缘高度恢复方面,使用单轴椎弓根螺钉效果明显更好,这是因为单轴钉对椎体前柱以及前韧带的撑开作用更强,生物力学稳定性更好,复位性能高,而万向钉的连接装置处最脆弱,故其荷载能力较低,而在手术出血以及并发症方面,两组无显著差异。因此,单轴钉具有更好的恢复骨折椎体前缘高度和矫正后凸畸形的效果。本次研究也存在局限性:术后患者随访时间较短,远期效果不明,有待下一步研究论证。

参考文献

- 1 范顺武,胡志军.胸腰段骨折分型及手术治疗的争议问题[J].中华创伤杂志,2017,33(7):585-588.
- 2 Zhang C, Liu Y. Combined pedicle screw fixation at the fracture vertebrae versus conventional method for thoracolumbar fractures: A meta-analysis[J]. Int J Surg, 2018, 53:38-47.
- 3 张阳,张立志,张志成,等.经伤椎单向与万向椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折疗效比较[J].中华骨与关节外科杂志,2020,13(11):888-893.
- 4 福嘉欣,肖联平,王树森,等.经肌间隙入路结合伤椎置钉短节段内固定与传统AF钉棒系统治疗胸腰段骨折的效果比较[J].中国组织工程研究,2019,23(8):1177-1181.
- 5 Yang M, Zhao Q, Hao D, et al. Comparison of clinical results between novel percutaneous pedicle screw and traditional open pedicle screw fixation for thoracolumbar fractures without neurological deficit[J]. Int Orthop, 2019, 43(7):1749-1754.
- 6 Wang H, Zhao Y, Mo Z, et al. Comparison of short-segment monoaxial and polyaxial pedicle screw fixation combined with intermediate screws in traumatic thoracolumbar fractures: A finite element study and clinical radiographic review[J]. Clinics (Sao Paulo), 2017, 72(10):609-617.

(收稿日期 2022-09-14)

(本文编辑 高金莲)