

· 经验交流 ·

多节段非相邻型胸腰椎骨折的手术治疗及分型

顾勇杰, 胡勇, 徐荣明, 马维虎

(宁波市第六医院脊柱外科, 浙江 宁波 315040)

【摘要】 目的:探讨多节段非相邻型胸腰椎骨折的手术治疗方式和分型。方法:2005 年 12 月至 2008 年 12 月共治疗 24 例多节段非相邻型胸腰椎骨折患者,其中男 16 例,女 8 例;年龄 18~63 岁,平均 36 岁。根据 ASIA 脊髓神经功能损伤分级:A 级 1 例,B 级 2 例,C 级 2 例,D 级 8 例,E 级 11 例。按改进的 MNSF 分类方法将骨折分为:A 型 15 例,B 型 9 例。骨折范围 T₆~L₄,共累及 48 个椎体。按 ASIA 分级评分及影像学资料进行回顾性分析。结果:24 例患者均接受手术治疗,无漏诊或延迟诊断。患者术后均获随访,随访时间 3~36 个月,平均 18.3 个月。骨折全部获得骨性愈合,骨折椎体高度无明显丢失,无钉棒弯曲、松动或断裂。术前 13 例脊髓神经损伤患者,术后除 1 例 A 级和 1 例 B 级无恢复外,其余 11 例均有 1 级以上脊髓神经功能恢复,共计 A 级 1 例,B 级 1 例,C 级 1 例,D 级 2 例,E 级 19 例。结论:对传统分类方法进行改进以便指导临床治疗,多节段非相邻型胸腰椎骨折的治疗方式应该根据神经损伤情况、骨折稳定性及骨折类型决定。

【关键词】 胸椎; 腰椎; 脊柱骨折; 外科手术;

Surgical treatment and classification of multiple-level noncontiguous thoracolumbar fractures GU Yong-jie, HU Yong, XU Rong-ming, MA Wei-hu. Department of Spinal Surgery, the Sixth Hospital of Ningbo, Ningbo 315040, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the surgical treatment and classification of multiple-level noncontiguous thoracolumbar fractures. **Methods:** From December 2005 to December 2008, 24 patients with multiple-level noncontiguous thoracolumbar fractures were treated by surgical operation included 16 males and 8 females with a mean age of 36 years old ranging from 18 to 63 years. According to the ASIA grade of spinal nerve function there was 1 case in grade A, 2 cases in grade B, 2 cases in grade C, 8 cases in grade D and 11 cases in grade E. Based on the modified classification of multiple-level noncontiguous spinal fractures (MNSF) there were 15 cases of type A, 9 of type B. The fracture involved 48 vertebrae ranged from T₆ to L₄. Radiographic data were analyzed retrospectively. **Results:** All patients achieved surgical treatment without missed diagnosis or delayed diagnosis. All cases were followed up for from 3 to 36 months (means 18.3 months). All cases achieved bone fusion, without significantly lose of the vertebrae body height and implant failure. Among 13 patients with spinal nerves injuries before operation, 11 got more than one grade improvement of the ASIA grading, 2 remained unchanged. **Conclusion:** The traditional classification methods are improved to guide treatment. The treatment of multiple-level noncontiguous thoracolumbar fractures should be determined according to the severity of spinal cord injury, the stability and the types of spine fractures.

Key words Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Spinal fractures; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(11): 838-840 www.zggszz.com

多节段非相邻型脊柱骨折(multiple-comlevel noncontiguous spinal fractures, MNSF), 是指脊柱骨折多于一个节段,且至少被一个正常节段所分隔, 文献报道占全部脊柱骨折的 1.6%~16.7%, 其中主要发生在胸腰椎部位^[1-2]。2005 年 12 月至 2008 年 12 月, 我科共手术治疗且取得随访多节段非相邻型胸腰椎骨折的患者 24 例, 临床疗效满意, 总结分析手术治疗及分型如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 24 例, 男 16 例, 女 8 例; 年龄 18~63 岁, 平均 36 岁。受伤原因: 高处坠落伤 14 例, 车祸伤 10 例。合并

伤: 四肢骨折 10 例, 骨盆骨折 2 例, 颅脑外伤 4 例, 肋骨骨折并血气胸 4 例, 腹腔脏器损伤 2 例。根据 ASIA 脊髓神经功能损伤分级^[3]: A 级 1 例, B 级 2 例, C 级 2 例, D 级 8 例, E 级 11 例。全部患者术前均常规行胸腰椎 X 线和 CT 检查, 以避免漏诊。

1.2 骨折分型 骨折按中间间隔节段数及骨折节段数分型, 对唐三元等^[4]提出的 MNSF 分类方法进行改进: A 型为中间间隔 1 个或 2 个正常节段, 且为 2 处骨折, 但每处骨折可为相邻的 2 个节段, 如 L₁、L₄ 骨折或 L₁、L_{3,4} 骨折; B 型为中间间隔 3 个或 3 个以上正常节段, 且为 2 处骨折, 如 L₁、L₅ 骨折或 T₁₂、L_{4,5} 骨折; C 型为中间间隔 1 个或 1 个以上节段, 但为 3 处骨折, 如 T₇、T₁₂、L₄ 骨折。本组 A 型 15 例, B 型 9 例, 无 C 型骨

通讯作者: 顾勇杰 Tel: 0574-87996113 E-mail: gyj1982@hotmail.com

折,骨折范围 T₆~L₄,共累及 48 个椎体,主要分布在胸腰段(T₁₂、L₁共 26 椎),其次为腰椎(L₂~L₄共 12 椎)及胸椎(T₆~T₁₁共 10 椎),其中爆裂性骨折 30 椎,压缩性骨折 16 椎,骨折脱位 2 椎。

2 治疗方法

根据神经损伤情况、骨折稳定性及骨折类型决定治疗方式。对无神经症状及稳定的骨折节段,可予卧床、垫枕及支具外固定等非手术治疗。对伴有神经症状或不稳定的骨折节段,可予手术治疗,其中脊柱后部结构断裂,后凸畸形大于 20°,椎体高度丢失大于 50%,CT 显示椎管累及大于 50%为不稳定性骨折^[5]。根据 Loadsharing 评分选择前、后路手术入路^[6],分值小于 7 分,选择后路椎弓根螺钉撑开复位融合内固定术,分值 7~9 分,选择前路减压植骨融合内固定术。对于后路手术,均不行椎板切除减压,以避免进一步损伤脊柱稳定性和脊髓功能。对于两个部位均需要手术治疗的,如果两个部位相隔 1~2 个正常椎体,可以选择长节段内固定植骨融合术,如果相隔 3 个及以上正常椎体,可以按照单节段骨折分别以短节段内固定植骨融合术。

3 结果

本组无漏诊或延迟诊断,24 例患者均接受手术治疗,其中两个部位均手术治疗 19 例,单纯一个部位手术治疗 5 例。术后 24 例患者均获随访,时间 3~36 个月,平均 18.3 个月。术后随访的 X 线及 CT 扫描重建示:骨折全部获得骨性愈合,骨折椎体高度无明显丢失,无钉棒弯曲、松动或断裂(见图 1)。脊髓神经功能变化,术前 13 例脊髓神经损伤患者,术后除 1 例 A 级和 1 例 B 级无恢复外,其余 11 例均有 1 级以上脊髓神经功能恢复,共计 A 级 1 例,B 级 1 例,C 级 1 例,D 级 2 例,E 级 19 例。

4 讨论

4.1 多节段非相邻型胸腰椎骨折特点 多节段非相邻型胸腰椎骨折是指胸腰椎骨折多于一个节段,且至少被一个正常节段所分隔,其中每一个节段是以解剖学上的骨结构划分,而不是以脊柱功能单位来划分的。由于棘突、横突骨折在脊柱稳定性及脊髓神经损伤中影响甚少,所以不包括单纯的棘突、横突骨折^[1-2]。这是一种高能量损伤,致伤原因主要是交通事故和高处坠落伤,其损伤机制是强大暴力沿脊柱纵轴传导以及多种暴力同时或重复作用于脊柱所致。近年来,随着多节段非相邻型胸腰椎骨折认识和诊断水平的不断提高,该病的漏诊或延迟诊断率不断降低,关键是对于高能量损伤导致的脊柱骨折,应尽可能仔细的检查脊柱全长,对怀疑有多节段脊柱骨折的患者应拍摄脊柱全长 X 线片。

4.2 多节段非相邻型胸腰椎骨折的治疗原则 和单一节段胸腰椎骨折相同,目的是解除骨折脱位对脊髓神经的压迫,重建脊柱的稳定性。对无神经症状及稳定的骨折节段,可予卧床、垫枕及支具外固定等非手术治疗。对伴有神经症状或不稳定的骨折节段,可予手术治疗,其中脊柱后部结构断裂,后凸畸形大于 20°,椎体高度丢失大于 50%,CT 显示椎管累及大于 50%为不稳定性骨折^[5]。Loadsharing 评分有助于前、后路手术入路的选择^[6],若分值小于 7 分,提示为不完全爆裂骨折,可选择后路椎弓根螺钉撑开复位融合内固定术,若分值为 7~9 分,提示为完全爆裂骨折,可选择前路减压植骨融合内固定术。有的学者^[7]对伴有神经症状的胸腰椎骨折,行椎板切除减压,摘除或复位椎管内骨块。我们认为后路手术不应行椎板切除减压,因为这会进一步损伤脊柱稳定性和脊髓功能,后路减压主要依靠器械进行骨折复位,恢复局部解剖序列从而达到椎管容量间接扩大减压目的。而且有研究发现,与直接减压相



图 1 男,19 岁,多节段非相邻型胸腰椎骨折,A 型,行后路长节段椎弓根螺钉复位内固定联合前路 L₄ 椎体次切减压植骨融合术 **1a,1b**.术前 X 线正侧位片示 L₂、L₄ 爆裂性骨折 **1c**.术前 CT 示 L₄ 椎体爆裂骨折,椎管内骨块占位 **1d,1e**.术后 X 线正侧位片示椎体高度恢复 **1f**.术后 CT 片示 L₄ 椎管内减压彻底

Fig.1 A 19-year-old male patient with multiple-level noncontiguous thoracolumbar fractures of type A, posterior long segment pedicle screw fixation combined anterior decompression and bone grafting fusion **1a,1b**.Preoperative anteroposterior and lateral X-ray film showed L₂,L₄burst fractures **1c**.Preoperative CT scanning showed L₄ burst fractures, spinal canal obstructed **1d,1e**.Postoperative anteroposterior and lateral X-ray film showed recovery of the body height **1f**.Postoperative CT scanning showed complete decompression of the fractured fragments in L₄ spinal canal

比, 椎管间接减压后的残余椎管狭窄对脊髓功能恢复的效果无明显差异^[8]。

与单节段脊柱骨折不同的是, 由于存在多个骨折节段, 对于均需要手术的骨折节段, 应根据间隔正常椎体的数目选择相应的固定融合范围。目前临床公认的是, 如果间隔 1 个正常椎体, 可采用长节段固定系统。如果间隔 3 个及以上正常椎体, 可按单节段脊柱骨折分别以短节段内固定系统固定。富有争议的是, 对于中间间隔 2 个正常椎体的 MNSF, 有的学者^[9]主张分别进行短节段固定, 以保留中间脊柱活动节段, 而有的学者^[7]则主张采用长节段固定, 我们认为短节段内固定可引起相邻 2 个正常椎体之间出现纵向负荷集中, 可能使椎体发生进一步损伤和导致相应的椎间盘发生退变, 产生继发性腰痛和神经根症状, 所以对于中间间隔 2 个正常椎体的 MNSF, 应采用长节段固定。

4.3 骨折分型 目前多节段非相邻型脊柱骨折的分型主要有两种, 一种是根据损伤机制, 按原发损伤与继发损伤的部位进行分类, 该分型过于复杂, 不便于临床统计, 而且临床上往往难以区分原发损伤和继发损伤, 分类主观性强, 不利于指导临床治疗; 另一种是国内唐三元等^[4]提出的, 根据骨折数目和中间间隔正常节段数目进行分类: A 型为中间间隔 1 个正常节段且为 2 处骨折; B 型为中间间隔 2 个或 2 个以上正常节段且为 2 处骨折; C 型为中间间隔 1 个或 1 个以上正常节段但为 3 处或 3 处以上骨折, 该分型较为客观全面且简单易行, 在国内应用较多。因为在临床治疗上, 对间隔 1 个或 2 个正常椎体的 MNSF 均采用长节段固定系统, 而一个好的骨折分型应该能对临床治疗起到指导作用, 所以我们对唐三元提出的分类方法进行了改进, 将中间间隔 2 个正常节段的 2 处骨折

归为 A 型, 即: A 型为中间间隔 1 个或 2 个正常节段, 且为 2 处骨折, 但每处骨折可为相邻的 2 个节段, 如 L₁、L₄ 骨折或 L₁、L_{3,4} 骨折; B 型为中间间隔 3 个或 3 个以上正常节段, 且为 2 处骨折, 如 L₁、L₅ 骨折或 T₁₂、L_{4,5} 骨折; C 型为中间间隔 1 个或 1 个以上节段, 但为 3 处骨折, 如 T₇、T₁₂、L₄ 骨折。

参考文献

- [1] Wittenberg RH, Hargus S, Steffen R, et al. Noncontiguous unstable spine fractures. *Spine*, 2002, 27(3):254-257.
- [2] Korres DS, Boscainos PJ, Papagelopoulos PJ, et al. Multiple level noncontiguous fractures of the spine. *Clin Orthop Relat Res*, 2003, (411):95-102.
- [3] Rath SA, Kahamba JF, Kretschmer T, et al. Neurological recovery and its influencing factors in thoracic and lumbar spine fractures after surgical decompression and stabilization. *Neurosurg Rev*, 2005, 28(1):44-52.
- [4] 唐三元, 陈庄洪. 多节段脊柱骨折的分类及相关问题研究. *中国矫形外科杂志*, 1995, 2(4):238-239.
- [5] 袁文. 胸腰椎骨折外科治疗相关问题探讨. *中华创伤杂志*, 2006, 22(1):8-10.
- [6] 翟晓军, 陈其昕, 陈维善, 等. AO 分型、脊柱载荷及不稳定程度评分的应用研究. *中国骨伤*, 2005, 18(5):263-265.
- [7] 何大新. 跳跃性脊柱骨折的诊断和治疗. *中华创伤骨科杂志*, 2005, 7(7):690-691.
- [8] Panjabi MM, Oda T, Wang JL. The effects of pedicle screw adjustments on neural spaces in burst fracture surgery. *Spine*, 2000, 25(13):1637-1643.
- [9] 王华东, 史亚民, 侯树勋, 等. 非相邻多节段脊柱骨折的诊断与手术治疗. *中国脊柱脊髓杂志*, 2005, 15(2):91-94.

(收稿日期:2009-06-23 本文编辑:王玉蔓)

中国中医科学院望京医院骨伤科和风湿科 进修招生通知

中国中医科学院望京医院(中国中医科学院骨伤科研究所)为全国中医骨伤专科医疗中心和全国重点骨伤学科单位。全院共有床位近 600 张, 其中骨伤科床位近 300 张。骨伤科高级专业技术职称人员 40 余名, 博士生导师 9 名, 硕士生导师 15 名, 具有雄厚的骨伤科临床、教学与科研能力, 是全国骨伤科医师培训基地。开设创伤、脊柱、骨关节、关节镜及推拿等专科, 在颈椎病、腰椎间盘突出症、骨关节病、创伤骨折、外翻等专病方面的治疗独具特色。每周三安排知名专家授课, 为中、西医骨科医师培训提供充裕的理论学习与临床实践的机会。

风湿免疫科为风湿病重点专病单位, 具有较深厚的风湿病研究基础及先进的研究设施, 治疗风湿类疾病有独特疗效。我院每年 3、9 月招收两期进修生(要求具有执业医师资格), 每期半年或 1 年(进修费 3 600 元/年)。欢迎全国各地中、西医医师来我院进修学习。望京医院网址: <http://www.wjhospital.com.cn>; 电子邮箱: sinani@139.com。地址: 北京市朝阳区花家地街中国中医科学院望京医院医务处 邮编: 100102 电话(010)64721263 联系人: 徐春艳 乘车路线: 404、416、420、701、707、952、, 运通 101、107、201、104 路等到望京医院(花家地街)下车。北京站: 乘 420 路公共汽车直达; 乘 403 至丽都饭店换 404 路望京医院(花家地街)下车。北京西客站: 823 路公共汽车至东直门换 404 路至望京医院。