

经后路前中柱重建手术治疗严重胸腰椎骨折脱位的疗效观察

曾红生, 陈子华, 李志忠, 陈建威, 游军, 方磊 (暨南大学附属河源医院、河源市人民医院, 广东河源 517000)

摘要:目的 观察经后路前中柱重建手术治疗严重胸腰椎骨折脱位的疗效。方法 严重胸腰椎骨折脱位患者30例, 接受经后路前中柱重建手术治疗。比较手术前后的后凸Cobb角、神经功能恢复、伤椎前缘压缩度、前缘高度比值、椎管容积、疼痛程度及并发症情况。结果 与手术前比较, 术后3、6个月患者后凸Cobb角、伤椎前缘压缩度、腰腿痛严重程度(ODI)评分明显下降, 而前缘高度比值、椎管容积、Frankel分级明显增加($P<0.01$)。随访6个月, 全部病例钛网植骨融合良好, 2例发生脑脊液漏。结论 经后路前中柱重建手术治疗严重胸腰椎骨折脱位, 具有创伤小、恢复快、疗效好、并发症少等优点。

关键词: 前中柱重建手术; 胸腰椎骨折; 脱位

中图分类号: R 683.2 文献标识码: A 文章编号: 2096-3610(2017)06-0647-05

Clinical efficacy of anterior and middle column reconstruction via posterior approach for severe thoracolumbar fracture and dislocation

ZENG Hong-sheng, CHEN Zi-hua, LI Zhi-zhong, CHEN Jian-wei, YOU Jun, FANG Lei (Affiliated Heyuan Hospital of Jinan University, Heyuan People's Hospital, Heyuan 51700, China)

Abstract: Objective To observe the clinical efficacy of anterior and middle column reconstruction via posterior approach for severe thoracolumbar fracture and dislocation. Methods Thirty patients with severe thoracolumbar fracture and dislocation underwent anterior and middle column reconstruction via posterior approach. The kyphotic Cobb's angle, nerve function, injured vertebral front compression, fractured vertebral height ratio (FVHR), vertebral canal volume, pain and complications were compared before and after surgery. Results The kyphotic Cobb's angle, injured vertebral front compression, and Oswestry disability index (ODI) were decreased, while FVHR, vertebral canal volume, and Frankel grading increased ($P<0.01$) 3 and 6 months after surgery. After 6-month follow-up, titanium mesh bones were fused very well in all cases, but cerebrospinal fluid leakage occurred in 2 cases. Conclusion The anterior and middle column reconstruction via posterior approach gives advantages of minimal invasion, quick recovery, excellent efficacy, and few complications for severe thoracolumbar fracture and dislocation

Key words: anterior and middle column reconstruction; thoracolumbar fracture; dislocation

胸腰椎骨折脱位是临床常见的一种脊柱创伤, 其发病数量约占全部脊柱损伤的20%, 属不稳定型骨折, 患者临床表现以剧烈疼痛、双下肢感觉麻木、无力、大小便功能障碍等为主, 严重威胁人类健康^[1]。目前, 临床常采用经后路椎弓根螺钉内固定术及经前路手术治疗严重胸腰椎骨折脱位, 但效果不佳, 仍存在复位再丢失、内固定物断裂等问题, 不利于患者预后, 降低生存质量^[2-4]。因此, 采用何种手术方式治疗严重胸腰椎骨折脱位是目前临床工作中面临的棘手问题。近年来, 经后路前中柱

重建手术被广泛应用于严重胸腰椎骨折脱位的临床治疗中, 不仅可以使骨折脱位复位, 还可以提高稳定性, 促进患者身体恢复, 受到广大患者及临床医师的青睐^[5-6]。因此, 为进一步探讨经后路前中柱重建手术治疗严重胸腰椎骨折脱位的临床疗效, 本研究对30例行经后路前中柱重建手术治疗的严重胸腰椎骨折脱位患者的手术指标进行分析, 旨在为严重胸腰椎骨折脱位手术方案的制定提供依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料

按以下纳入标准和排除标准收集病例, 纳入标准: (1)年龄18~70岁; (2)临床资料完整; (3)确诊为

收稿日期: 2017-10-13; 修订日期: 2017-12-06

作者简介: 曾红生(1983-), 男, 本科, 主治医师。

胸腰椎骨折脱位；(4)受伤至手术时间不超过2周；(5)自愿签署知情同意书者；(6)依从性好，能配合研究。排除标准：(1)陈旧性胸腰椎骨折患者；(2)涉及多椎体骨折患者；(3)骨质疏松明显者；(4)代谢性疾病患者；(5)因脊椎转移癌等导致的胸腰椎骨折患者；(6)既往有胸腰椎病变患者；(7)合并有严重心、肝、肾功能不全而不能耐受手术治疗者；(8)精神疾病患者；(9)妊娠及哺乳期妇女。符合上述标准的30例严重胸腰椎骨折脱位患者中，男18例，女12例；年龄27~67岁，平均 (46.3 ± 3.44) 岁；伤椎分布：L₁~L₂骨折4例，L₂~L₃骨折2例，T₉~T₁₀骨折1例，T₁₁~T₁₂骨折11例，T₁₂~L₁骨折12例；受伤至手术时间0.5~9 d，平均 (5.4 ± 1.6) d；受伤原因：交通事故伤11例，高处坠落伤13例，重物砸伤6例。

1.2 方法

所有患者均采用经后路前中柱重建手术治疗，具体如下：患者取俯卧位，气管插管全身麻醉，应用C型臂X线机对伤椎位置进行确定，以伤椎为中心做后正中切口，长度为8~10 cm，显露椎板、横突、关节突及伤椎上下各两个相邻的椎板、横突、关节突。应用寰枢椎后方固定术对伤椎及相邻椎体的双侧椎弓进行定位，使用直径、长度合适的椎弓根螺钉实施双侧置钉，一般伤椎上下各置钉4枚。使用布巾钳等进行撑开、平移和提拉复位，安装连接棒，对脱位椎体实施初步复位、临时固定及恢复脊椎序列处理。清除粉碎的关节突关节及椎板，对椎管进行扩大减压，对缺损及破裂的硬脊膜囊进行修复，以减少术后感染和脑脊液漏的发生。选取受损严重的一侧伤椎行椎体次全切除减压处理，先将伤椎相邻的椎间盘组织切除，再实施次全切除减压处理，操作的过程中注意保护相邻神经根，次全切除减压范围通常为对侧椎弓根至椎体前1/4，开槽大小以可以放入大小合适的钛网及满足脊髓彻底减压为标准。修剪钛网至合适尺寸，经一侧椎体采用旋转锤击方式植入骨槽，特别注意加强对硬脊膜囊及神经根的保护。在C型臂X线机透视下对钛网位置进行确认，放入同侧连接杆，对脊椎序列实施进一步恢复，再次在C型臂X线机透视下确认内固定物位置满意后，彻底止血，安放引流管，逐层关闭切口。

术后，患者回到病房后采取仰卧位进行护理；使用脱水剂、抗生素等药物治疗3~5 d。术后24~48 h内根据伤口引流情况决定是否拔除引流管，若24 h引流量少于50 mL，则拔除引流管。术后48 h后，指导患者进行肺功能及下肢康复训练。术后10~14 d视

患者具体情况于支具保护下下地行走锻炼。门诊定期复查随访患者恢复情况。

比较手术前、术后3个月及术后6个月后凸Cobb角、神经功能恢复、伤椎前缘压缩度、前缘高度比值、椎管容积、疼痛程度及并发症发生情况。(1)神经功能恢复情况。采用Frankel脊髓损伤分级进行评价，包括A、B、C、D、E级5个等级，其中A级：受伤平面以下运动功能和深浅感觉完全消失；B级：受伤平面以下运动功能和深浅感觉完全消失，仅存某些骶区感觉；C级：受伤平面以下存在一些肌肉运动功能，存在一些无有用功能；D级：受伤平面以下存在一些有用运动功能，可扶拐行走；E级：括约肌、运动及感觉功能良好，大小便功能正常^[7]。(2)伤椎前缘压缩度，椎体后缘高度 - 前缘高度/后缘高度 × 100%。(3)疼痛程度，采用腰腿疼严重程度评分(ODI)进行评估，包括站立状况、行走状况、腰痛或腿痛程度及提举重物情况等10方面，每方面得分0~5分，所得分值越高表示疼痛程度越严重^[8]。(4)随访。所有患者均进行为期6个月的随访调查，内容包括内固定松动断裂发生情况、植骨融合情况及并发症发生情况。

1.3 统计学处理

以SPSS 20.0软件进行统计学处理。正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用单因素方差分析及 q 检验；有序分类资料采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术结果

30例严重胸腰椎骨折脱位患者均顺利完成手术，平均手术时间为 (185.68 ± 30.24) min，术中出血量为 (395.35 ± 128.52) mL，引流量为 (285.63 ± 52.41) mL。

2.2 手术指标

与手术前比较，术后3、6个月患者后凸Cobb角、伤椎前缘压缩度、ODI评分均明显下降，前缘高度比值、椎管容积均明显上升，差异有统计学意义($P < 0.01$)，见表1。

2.2 神经功能恢复情况

与手术前比较，术后3、6个月患者Frankel分级差异有统计学意义($P < 0.01$)，见表2。

2.3 随访情况

随访6个月，30例中未发生内固定松动断裂，薄

表1 手术前以及术后3、6个月手术指标比较 ($\bar{x}\pm s, n=30$)

时间	后凸Cobb角/ $^{\circ}$	伤椎前缘压缩度/%	前缘高度比值/%	椎管容积/%	ODI评分/分
手术前	28.57 \pm 8.67	44.58 \pm 5.64	53.67 \pm 8.68	55.20 \pm 10.35	42.25 \pm 5.57
术后3个月	8.56 \pm 2.63 ^a	4.97 \pm 2.05 ^a	81.78 \pm 12.52 ^a	95.47 \pm 15.24 ^a	13.57 \pm 6.32 ^a
术后6个月	9.21 \pm 5.45 ^a	4.25 \pm 2.01 ^a	82.57 \pm 13.21 ^a	96.32 \pm 15.48 ^a	5.21 \pm 1.63 ^a

与手术前比较: ^a $P<0.01$ 。

薄层高分辨率CT显示钛网植骨融合良好; 2例(6.7%)发生脑脊液漏, 经充分补液、鼓励饮水、去枕平卧等方法处理后均恢复。

表2 手术前以及术后3、6个月的Frankel分级比较 例(%)

时间	n	A级	B级	C级	D级	E级
手术前	30	4	8	6	5	7
术后3个月	30	0	0	2	13	15
术后6个月	30	0	0	0	13	17

术后3、6个月患者的Frankel分级与手术前比较, 均 $P<0.01$ 。

3 讨论

随着我国现代化进程的加快及交通运输业的发展, 高能量损伤导致的严重胸腰椎骨折脱位发病率不断上升, 给患者的工作及生活带来严重的负面影响。胸腰椎骨折脱位的损伤原因主要有坠落伤、车祸伤及压砸伤等, 损伤机制包括旋转、屈曲、压缩及伸展等外力, 但主要为复合外力。严重胸腰椎骨折脱位可导致棘上棘间韧带、前后纵韧带等断裂, 严重者椎旁肌肉撕裂剥离, 关节、椎板及椎弓根发生绞锁或断裂, 使脊柱丧失稳定性, 且大部分患者伴有脊髓和马尾神经损伤^[9]。因此, 对于严重胸腰椎骨折脱位患者应及早给予手术治疗, 以恢复椎管形态、解除神经压迫、恢复椎体高度及重建脊柱稳定性, 减轻患者痛苦, 促进身体恢复^[10-11]。

严重胸腰椎骨折脱位的手术治疗方式包括经前路内固定术、经后路长节段或短节段内固定术及前后路联合手术。经前路手术治疗严重胸腰椎骨折脱位的优势包括以下几点: (1)复位不容易丢失; (2)可以对脊髓直接进行减压; (3)可以对前中柱实施稳定性重建, 植骨融合率较高^[12]。经后路手术治疗严重胸腰椎骨折脱位的优势包括以下几点: (1)容易进行神经根减压和脱位复位; (2)操作简便, 术中出血量少^[13]。前后路联合手术治疗严重胸腰椎骨折脱位的优势包括: (1)同时具有前中柱结构性支撑和后路椎弓根螺钉固定, 可提供良好的力学性能; (2)可以对椎管进行彻底减压, 促进神经功能的恢复。但经前路手术治疗严重胸腰椎骨折脱位具有一定局限性,

包括: (1)无法对后柱进行固定, 增加脊柱脱位的复位难度; (2)无法有效解决脊髓后方压迫及脊柱后方不稳等问题; (3)解剖入路比较复杂, 手术创伤大、并发症多^[14-15]。而采用经后路前中柱重建手术治疗严重胸腰椎骨折脱位, 具有前路手术和后路手术治疗的综合优势, 避免单一入路的缺点, 对于严重胸腰椎骨折脱位的治疗具有重要价值^[16]。

本研究结果显示, 与手术前比较, 术后3、6个月患者后凸Cobb角、伤椎前缘压缩度、ODI评分均明显下降, 而前缘高度比值、椎管容积均明显上升, 改善Frankel分级明显。表明采用经后路前中柱重建手术治疗严重胸腰椎骨折脱位, 可促进脊柱生理曲度恢复正常, 实现早期活动及功能锻炼, 促进患者身体恢复。我们认为经后路前中柱重建手术治疗严重胸腰椎骨折脱位具有以下优势: (1)可对硬脊膜囊和后方韧带复合体结构进行有效修复; (2)探查椎管, 对破裂的椎间盘经后路摘除, 采用特制工具打压复位突入椎管的骨块, 解除脊髓前方压迫, 更好地进行脊柱前中柱重建; (3)整个手术过程中, 脊髓均显示在术野内, 且操作均在骨性结构内进行, 可有效避免前中柱重建和椎体次全切除时对神经造成的损伤, 从而促进神经功能恢复; (4)前中路重建, 恢复脊柱生理曲度, 可很好改善后凸Cobb角及椎体高度丢失比例; (5)长节段固定, 内固定不易松动断裂, 进一步增加脊柱稳定性; (6)钛网植骨容易放置, 抗压能力较强, 可有效促进脊柱回归生物学功能^[17-19]。虽然经后路前中柱重建手术是治疗严重胸腰椎骨折脱位的较为理想的一种手术方式, 但存在术中出血量多的缺点, 对技术要求高^[20]。

手术过程中, 我们发现缩短手术时间、减少静脉丛出血等是降低术中出血量的关键, 可以采取以下措施: (1)快速填塞钛网、减压, 进一步缩短手术时间; (2)术中加强对腰横及肋间血管的保护; (3)实施有限椎体切除, 可满足钛网放置及脊髓减压即可; (4)使用明胶海绵及骨蜡对次全切除骨槽进行封堵。此外, 我们还发现使用略短于椎体高度的钛网, 具有简化钛网植入操作、增加脊柱三柱的稳定

性、避免椎体失稳及后凸畸形发生、改善神经根血供情况、促进神经功能恢复等优点,可进一步提高临床疗效。

综上所述,本研究通过对行经后路前中柱重建手术治疗的严重胸腰椎骨折脱位患者的手术指标进行分析比较,发现对严重胸腰椎骨折脱位患者采用经后路前中柱重建手术进行治疗,可有效恢复脊柱正常生理曲度,实现早期活动及功能锻炼,具有疗效显著、并发症少等优点,为更好地治疗严重胸腰椎骨折脱位提供有力的临床证据。但由于研究收集样本不多,结果可能存在一定偏倚,临床需增加样本数量作进一步探讨。

参考文献:

- [1] Ender S A, Eschler A, Ender M, et al. Fracture care using percutaneously applied titanium mesh cages (OsseoFix) for unstable osteoporotic thoracolumbar burst fractures is able to reduce cement-associated complications—results after 12 months[J]. *J Orthop Surg Res*, 2015, 10(1): 175.
- [2] Rao R D, Delbar K, Yoganandan N. Body morphology and its associations with thoracolumbar trauma sustained in motor vehicle collisions[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2015, 23(12): 769-777.
- [3] Theologis A A, Burch S. Prevention of acute proximal junctional fractures after long thoracolumbar posterior fusions for adult spinal deformity using 2-level cement augmentation at the upper instrumented vertebra and the vertebra 1 level proximal to the upper instrumented vertebra[J]. *Spine*, 2015, 40(19): 1516-1526.
- [4] 苏新磊, 张桂莲, 杨忠奎, 等. 伤椎椎体内植骨结合后外侧植骨内固定治疗胸腰椎爆裂骨折的疗效[J]. *临床骨科杂志*, 2016, 19(4): 419-422.
- [5] 韩毅, 贺仕雄, 姚国荣, 等. 经后路侧方减压椎体次全切三柱重建治疗胸腰椎爆裂骨折[J]. *四川医学*, 2013, 34(8): 1187-1189.
- [6] Liu X Y, Yuan S M, Tian Y H, et al. Expanded eggshell procedure combined with closing-opening technique (a modified vertebral column resection) for the treatment of thoracic and thoracolumbar angular kyphosis[J]. *J Neurosurg Spine*, 2015, 23(1): 42-48.
- [7] Schroeder G D, Vaccaro A R, Kepler C K, et al. Establishing the injury severity of thoracolumbar trauma: confirmation of the hierarchical structure of the AOSpine Thoracolumbar Spine Injury Classification System[J]. *Spine*, 2015, 40(8): E498-503.
- [8] He S H, Ma D J, Sun Z T, et al. Internal fixation combined with bone grafting through the injured pedicle for the treatment of thoracolumbar burst fractures via a paraspinous intermuscular approach under MAST Quadrant retractor[J]. *Zhongguo Gu Shang*, 2015, 27(1): 17-20.
- [9] 胡长波, 孟宪勇, 杨新明, 等. 一期前路清除病灶椎间植骨融合+后路椎弓根钉棒系统固定治疗胸腰椎结核的临床研究[J]. *河北医科大学学报*, 2014, 35(8): 934-937.
- [10] Choi H J, Kim H S, Nam K H, et al. Applicability of thoracolumbar injury classification and severity score to criteria of Korean health insurance review and assessment service in treatment decision of thoracolumbar injury[J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2015, 57(3): 174-177.
- [11] 李瑞西, 彭昊, 廖志辉, 等. 经伤椎椎弓根植骨结合后路内固定治疗胸腰椎爆裂性骨折短中期疗效分析[J]. *临床外科杂志*, 2013, 21(2): 123-125.
- [12] Eschler A, Ender S A, Schiml K, et al. Bony healing of unstable thoracolumbar burst fractures in the elderly using percutaneously applied titanium mesh cages and a transpedicular fixation system with expandable screws[J]. *PLoS one*, 2015, 10(2): e0117122.
- [13] Bu B X, Wang M J, Liu W F, et al. Short-segment posterior instrumentation combined with calcium sulfate cement vertebroplasty for thoracolumbar compression fractures: radiographic outcomes including nonunion and other complications[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2015, 101(2): 227-233.
- [14] 何翔, 来津, 邢顺民, 等. 后路经伤椎单节段与双节段固定治疗胸腰椎骨折疗效比较[J]. *临床骨科杂志*, 2016, 19(2): 147-150.
- [15] Anderson P A. Long-term results still favor nonoperative treatment of stable thoracolumbar burst fractures: commentary on an article by Kirkham B. Wood, MD, et al.: "Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit. A prospective randomized study with follow-up at sixteen to twenty-two years"[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2015, 97(1): 3-9.
- [16] Wood K B, Buttermann G R, Phukan R, et al. Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit: a prospective randomized study with follow-up at sixteen to twenty-two years[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2015, 97(1): 3-9.
- [17] Kim H, Kim B J, Ahn S H, et al. Higher plasma platelet-activating factor levels are associated with increased risk of vertebral fracture and lower bone mineral density in postmenopausal women[J]. *J Bone Miner Metab*, 2015, 33(6): 701-707.
- [18] 韩卫东, 靳松, 黄爱军, 等. 经后侧入路重建前中柱技术治疗腰椎爆裂骨折——附33例报告[J]. *新医学*, 2013, 44(6): 400-404.

[19] Xu G J, Fu X, Du C L, et al. Biomechanical comparison of mono-segment transpedicular fixation with short-segment fixation for treatment of thoracolumbar fractures: a finite element analysis[J]. Proc Inst Mech Eng H, 2014, 228(10):

1005-1013.

[20] 邱满乐, 连小峰, 李浩, 等. 经后路前中柱稳定性重建术治疗严重胸腰椎骨折脱位[J]. 国际骨科学杂志, 2014, 35(3): 193-195, 204.

盆底功能障碍对再生育患者临床分娩结局的影响

杨 琰, 严兆华, 叶金艳, 黄 颖 (广东医科大学附属第一医院妇产科, 广东湛江 524001)

摘要: **目的** 研究盆底功能障碍对女性再次生育临床结局的影响。**方法** 将2016年在本科室二次分娩产妇的临床资料(包括分娩结局和盆底功能评估数据)进行系统的回顾性分析,按盆底功能评估数据将产妇分为2组:盆底肌力测定 ≥ 3 级的为肌力正常组(38例), < 3 级为肌力障碍组(48例),比较两组产妇产经阴道分娩的第一、二、三产程时间以及剖宫产率、产后2 h出血量、会阴侧切率及撕裂率、新生儿并发症发生率。**结果** 肌力障碍组的第二产程时间长于肌力正常组,产后2 h出血量及剖宫产率均高于肌力正常组($P < 0.05$ 或 0.01)。两组产妇产会阴撕裂率、会阴侧切率和新生儿并发症发生率差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 盆底功能障碍可明显延长二次生育产妇的第二产程时间,增加产后出血量,提高剖宫产率,是再生育难产因素之一。

关键词: 再生育;盆底功能障碍性疾病;分娩

中图分类号: R 714.61

文献标识码: A

文章编号: 2096-3610(2017)06-0651-03

Effect of pelvic floor dysfunction on clinical delivery outcome of reproducing women

YANG Yan, YAN Zhao-hua, YE Jin-yan, HUANG Hao (The Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang 524001, China)

Abstract: **Objective** To study the effect of pelvic floor dysfunction on clinical delivery outcome of reproducing women. **Methods** The clinical data of the secondary childbirth puerperas in our department in 2016 (including birth outcomes and pelvic floor function assessment data) were retrospectively analyzed. The puerperas were divided into two groups according to the pelvic floor function assessment data: the Normal Group with the pelvic floor muscle strength \geq Grade 3 (38 cases) and the Tremities Myodynamia Group with the pelvic floor muscle strength $<$ Grade 3 (48 cases). The two groups were compared in terms of the duration of first, second and third stage of labor, cesarean section rate, postpartum 2 h blood loss, lateral episiotomy rate and laceration rate as well as the incidence of neonatal complications. **Results** The Tremities Myodynamia Group had a duration of the second stage of labor longer than the Normal Group and had a postpartum 2 h blood loss and cesarean section rate higher than the Normal Group ($P < 0.05$ or 0.01). There was no statistical difference in the lateral episiotomy rate and laceration rate as well as the incidence of neonatal complications between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The pelvic floor muscle dysfunction significantly extends the duration of the second stage of the labor, increases the postpartum blood loss and increases the cesarean section rate of the reproducing women. It is the one of the dystocia factors in the second childbirth.

Key words: Reproduction; pelvic floor dysfunction; delivery

随着我国“单独二胎”政策的全面开放,近年来二次生育患者人数大幅度增加。这一部分增长群体中,出现妊娠合并症、并发症的几率明显上升^[1]。

诸多因素,如前次妊娠及分娩造成的盆底功能障碍(肌力减退或功能丧失、尿失禁),以及手术阴道产造成的盆底肌肉、韧带损伤(会阴及肛提肌撕裂)等^[2],导致二次妊娠临床问题的多样化及复杂化。再生育妇女可能存在既往生育过程的并发症和病理性损害,增加了再次妊娠及分娩的风险。基于二次生育带来的新问题,妊娠风险评估及管理更应受到关

基金项目:湛江市科技攻关项目(No.2016B01089)

收稿日期:2017-07-29;修订日期:2017-11-14

作者简介:杨 琰(1974-),女,博士,副主任医师。