

胸腰椎骨折分型与临床治疗方法探讨

贺西京

(西安交通大学第二附属医院骨二科, 陕西 西安 710004 E-mail: xijing_h@tom.com)

关键词 胸椎; 腰椎; 骨折; 治疗

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2012.12.001

Classification and treatment of thoracolumbar fractures HE Xi-jing. The Second Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Medical College, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi, China

KEYWORDS Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Fractures; Therapy

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12):971-974 www.zggszz.com



胸腰椎骨折(Thoracolumbar fractures)指发生在所有胸椎、腰椎的脊柱骨折。胸腰段骨折(Fractures of thoracolumbar junction)特指发生在 T₁₁-L₂ 段的脊柱骨折。在脊柱骨折中,其发病率约为 50%^[1-2]。胸腰段骨折是脊柱骨折中最常见的部位,因此,临床医生对这类骨折的诊治尤为重视。虽然还有很多问题有待进一步的研究与探讨,随着临床经验的积累与实验研究的进展,治疗方法与疗效一直在不断的改进与提高^[3]。

1 胸腰段脊柱骨折的分型

目前我国临床骨科医师常用的分类方法来自于 Denis^[4]提出的“三柱”分类法,Denis 于 20 世纪 80 年代初期继承并发展 Whitesides 的“两柱”理论,将胸椎分为前、中、后柱。前柱包括前纵韧带、椎体前 1/2、椎间盘前部;中柱包括后纵韧带、椎体后 1/2、椎间盘后部;后柱包括椎弓、黄韧带、关节突关节以及棘间韧带。据此他将脊柱骨折分为压缩型骨折、爆裂型骨折、屈曲牵张性(安全带损伤)、骨折脱位型 4 大类。压缩性骨折主要涉及椎体前柱,其余两柱正常;累及到中柱的损伤称为爆裂性骨折;屈曲牵张型骨折又称为安全带损伤,常见于车祸,其特点通常是以前柱为支点,中柱和后柱继发性受力进而造成牵张损伤;骨折脱位型常见于受到混合性质的暴力因素(压缩、牵张、旋转、剪切等)所致前、中、后柱的断裂,并由于椎体间的相对位移造成脱位。对于 Denis 提出的以下观点存在争议:①认为脊柱的稳定性取决于中柱,爆裂性骨折是前、中柱的完整性受损,故属于不稳定性骨折。虽然 McAfee 等^[5]通过对 100 例患

者进行矢状位 CT 重建,肯定了 Denis 所提出的中柱的稳定性决定骨折的稳定这一结论,但 James 等^[6]通过 L₁ 椎体爆裂性骨折尸体标本验证 Denis 提出的所谓的中柱稳定性决定脊柱骨折稳定性的理论后发现,后柱的完整性是判断爆裂性骨折稳定性的最佳指标。②提出凡是涉及到两柱或两柱以上的骨折均需要进行手术干预,而对于神经功能完好的上述骨折是否需要手术治疗,则存在不同的意见。Shen 等^[7]对于爆裂性骨折患者进行非手术治疗,经过平均 4.1 年的随访后发现患者的神经功能症状并没有加重;Agus 等^[8]对 29 例爆裂型骨折患者长达 5 年以上的随访,发现对于无神经功能受损的两柱或两柱以上的 Denis 爆裂骨折非手术治疗是最佳选择。

国际内固定研究学会(AO)根据损伤的严重程度将其分为 3 种类型^[9]:A 型,压缩性骨折;B 型,分离损伤;C 型,旋转或多方向的不稳定。此分类方法摒弃了 Denis 的“三柱”概念,回归到 Whitesides 的“两柱”概念上来,但由于该分类方法包括很多亚型,相对复杂,实用性不强。

2005 年国际脊柱损伤研究小组^[10]制定了胸腰段损伤严重程度评分的分类。此分类方法最大的优点在于考虑了神经功能的状态和后方韧带复合体的状态,为选择手术治疗还是非手术治疗,提供了的有效依据。但由于后方韧带复合体的成分较多,加之临床判断后方韧带复合体是否损伤很难,临床应用有一定困难。MRI 检查对判断后方韧带复合体损伤与否有一定帮助。

针对胸腰段脊柱骨折的分型的方法众多,每种分型在一定程度上只解决了相应问题。一种理想的分型需直观、容易理解、便于操作,同时也能反映损伤的机制以免造成诊断的遗漏。上述不同时期提出的关于胸腰段骨折的分型均是依据前人工作的基础

建立的。随着临床诊疗技术的不断发展,以及人们对胸腰段骨折认识的不断深入,相信会有更加完善的分型的建立。

2 治疗方法

胸腰椎骨折治疗的目的是减轻或防止进一步的脊髓神经损伤,复位和纠正畸形,稳定脊柱,防止畸形复发;尽可能多地保留脊柱的生理活动度,减轻痛苦,防止并发症,早期活动以及康复。

2.1 非手术治疗 熟练的掌握非手术疗法的适应证与技术,可以获得很好的疗效,而且花费低廉,安全可靠,并发症少^[11]。Wagih^[12]报道脊柱骨折伴有神经功能受损的患者中,有 70%患者经非手术治疗可以恢复肌力。单纯压缩骨折,椎体压缩丢失的高度小于 1/4,可卧床休息并作腰背肌功能锻炼,6~8 周后在佩带支具保护下下地活动,再过 4~6 周后除去支具;爆裂骨折不伴脊髓损伤,且后凸畸形<25°时,可选择闭合复位过伸胸腰骶(TLSO)支具固定^[13]。

2.2 手术治疗 手术治疗的目的在于即刻保护或解除神经压迫,复位和固定脊柱,减少并发症,早期恢复,术后可实现早期翻身,缩短住院时间,减少总体医疗费用。其手术适应证包括:①不完全脊髓神经损伤;②椎管面积<50%;椎体高度丢失>1/4 椎体高度;③脊柱后凸角>25°~30°;④多节段不连续脊柱骨折。任何进展性的脊髓或马尾神经功能损伤均为积极治疗的绝对手术指征^[14-15],有脊髓及马尾神经损伤患者应尽可能在 48 h 内手术治疗;无脊髓及马尾神经损伤,在条件允许的情况下,尽早手术治疗。相对适应证包括创伤晚期脊柱后凸畸形及肌肉软组织疲劳性疼痛。

2.2.1 手术入路 目前的手术入路分为前入路与后入路两大类,还可细分为:后路、前路、后路加前路手术、经皮后、前微创手术,椎体成形术等。应结合患者神经功能状态、脊柱骨折脱位程度、后方韧带复合体损伤状况以及医疗设备、技术条件等因素综合考虑,要尽可能在单一入路内完成手术。一般情况下,无神经损伤的患者,无论后方韧带复合体断裂与否,选择后路手术;当椎体后缘有游离碎骨片或软组织压迫脊髓时,应选择前路。有神经损伤无后方韧带复合体断裂可选择前路手术;为减少手术创伤,也可经后路手术。骨折伴有明确的脱位时,应选择后路或后、前路手术,以便于脱位的复位。应用现代的手术技术和设备,单纯经后方入路不但可以完成后路手术,同一切口内也可以很好地实现前柱的减压及重建。

(1) 后方入路 经后方入路手术治疗胸腰椎骨折,是脊柱骨折最常用、最重要的手术方法。相比之

下,后方入路技术要求较低、操作简单、损伤小、并发症少,已经被广泛应用。经后正中入路,向两侧分开椎旁肌,切除棘突、棘间韧带以及椎板、黄韧带,彻底解除脊髓后方的压迫,行后路减压术。然后,在骨折椎体临近的上位与下位椎体,各固定 2 枚椎弓根钉。连接钉棒复位、固定装置后,结合手法技术实施纵向牵开并对后突、旋转等进行复位,应用该技术可以对绝大多数椎体骨折与移位进行接近理想的整复。这是典型的后路短节段 4 钉 2 棒内固定方法,也是目前治疗胸腰椎骨折最常用的手术固定方法,其固定材料,以 USS 等为典型代表。4 钉 2 棒短节段内固定对脊柱生理性运动干扰小,手术损伤小是这一方法的突出特点,但是,由于是短节段固定,其固定强度有限。8 钉 2 棒固定的强度明显增大,即在伤椎的上下相邻的各 2 个椎体上,分别各固定 4 枚椎弓根钉,然后再以 2 根棒将 8 枚椎弓根钉连接。由于增加固定范围,力臂加长,固定点增多,固定强度明显增大。同时,手术损伤的范围和费用也随之增大。

但如果脊髓前方受压时,后路手术一般取不出其前方破碎的组织块,属于间接减压;大多数后路固定技术,尤其是后路短节段固定,存在术后后凸矫正丢失的倾向。目前学者们研究了一些预防术后后凸矫正丢失的方法。郭剑等^[16]采用后路椎弓根固定、复位,结合应用改良漏斗伤椎内植骨治疗胸腰椎爆裂性骨折,效果良好,可有效防止伤椎高度再丢失和进行性后凸畸形。但多数专家认为经椎弓根椎体内植骨不能有效地防止术后后凸畸形矫正的丢失^[15]。

还有学者^[17-18]研究发现经椎旁肌间隙入路内固定治疗胸腰椎爆裂骨折可以达到传统后正中入路手术相同的整复效果,而且具有手术创伤小、出血少、操作简便、术后功能恢复快的优点,具有一定优势,值得推广。背部后正中切开皮肤,钝性在棘突旁开 1 mm 处,沿肌间隙分离经椎旁肌间隙入路直达关节突,行椎弓根钉棒置入及整复固定,从而尽可能减少了椎旁肌肉损伤与出血,有利于术后康复。

近年来后路手术技术日趋完善,经后路手术不仅完全可以完成后路减压、复位固定,而且可以一次完成脊柱中柱和前柱的减压、复位与固定。廖旭昱等^[19]等采用后路复位椎体间植骨融合治疗胸腰段脊柱骨折脱位能在恢复脊柱正常序列的基础上获得满意的脊柱融合。

(2) 前方入路 前路手术的主要适应证是:①脊髓的前方受到明显的压迫,尤其是有游离的碎骨块或软组织压迫之病例。②后凸角度>10°~20°,椎体压缩高度丢失>50%。如果治疗较为严重的椎体爆裂型骨折时其优点主要有:①可直接实施脊髓前方减压;

②直接重建脊柱前柱的稳定性。

首先经脊柱前入路,做伤椎的次全切除,清除压迫在脊髓前方破碎的椎间盘、韧带、碎骨块,直接实施脊髓前方的减压。然后行伤椎相邻的上下椎的螺钉固定及撑开复位,在椎体次全切后,撑开上下相邻的椎体,恢复空缺处的高度,在间隙内植入钛笼或整块骨瓣,以 C 形臂 X 线透视满意后,应用钉棒如 USS 或钉板 VentroFix 等锁死固定。当遇到前、中柱的严重损伤,椎体压缩超过 50%,行前路手术治疗胸腰椎骨折,可以获得更好的椎体撑开复位与前柱重建治疗效果,尤其适用于在后柱完整,棘突、椎板未见明显损坏的病例。

(3)联合入路 当遇到严重的椎体、椎板爆裂骨折,并伴有移位时,采用单纯的前路或单纯的后路手术都难以达到满意的固定效果,可以采用后路手术减压、复位、内固定后,再进行前路手术减压,必要时取出椎管内碎骨块,复位、内固定手术,即前路手术加后路手术一次完成。

2.2.2 手术减压固定融合 减压部位应准确,对进行性神经损害行手术减压后,往往可改善神经功能。在解除神经压迫的基础上,需注意保留脊柱稳定结构。广泛的椎板切除,会破坏后柱结构的强度,加重脊柱不稳定性。术中应使用合适的内固定器材重建胸腰椎的稳定性。椎体爆裂骨折并同时累及上下终板,横截面上骨折粉碎程度较重,术中需矫正的后凸畸形 $>10^\circ$,应同时行前柱的支撑重建。

2.2.3 经皮微创 近年来经皮微创手术已经应用于临床治疗胸腰椎骨折,而且取得了满意的疗效。借助现代内镜技术和微创设备,经皮微创治疗脊柱骨折能大大减少手术创伤,提高手术准确性。此技术将在今后数年内迅猛发展,并有可能成为主流术式。这些新兴技术主要包括:①经肋间胸腔镜前柱复位、减压固定技术^[20];②后路经皮钉棒复位固定技术;③后路经皮骨水泥注射椎体成形术。

经伤椎骨水泥注射与钉棒技术相结合的治疗方法已在临床开始研究性应用。何少奇等^[21]采用经椎旁间隙伤椎注射骨水泥强化固定术治疗老年人椎体骨折,疗效满意,但目前该术式仅适用于老年人,其方法与疗效还有待进一步观察和研究。

3 并发症

手术治疗胸腰椎骨折有较高的并发症发生率。Knop 等^[15]手术治疗胸腰椎骨折 682 例,其中 101 例合并有手术并发症,发生率为 15%;因为其合并症,有 41 例患者被再次手术治疗。分析其原因有:骨折定位错误、内固定松动、骨折移位复位不满意、畸形纠正后角度丢失等。尤其是前路手术合并症更多,发

生率明显高于后路手术。定位错误、大血管损伤、淋巴管损伤、输尿管损伤、腹膜损伤、肠壁损伤等是前路手术常见的并发症。

参考文献

- [1] Bernstein M. Easily missed thoracolumbar spine fractures[J]. Eur J Radiol, 2010, 74(1):6-15.
- [2] Reinhold M, Knop C, Beisse R, et al. Operative treatment of 733 patients with acute thoracolumbar spinal injuries; comprehensive results from the second, prospective, internet-based multicenter study of the Spine Study Group of the German Association of Trauma Surgery[J]. Eur Spine J, 2010, 19(10):1657-1676.
- [3] Singh K, Vaccaro A, Eichenbaum MD, et al. The surgical management of thoracolumbar injuries[J]. J Spinal Cord Med, 2004, 27(2):95-101.
- [4] Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1983, 8(8):817-831.
- [5] McAfee PC, Yuan HA, Fredrickson BE, et al. The value of computed tomography in thoracolumbar fractures. An analysis of one hundred consecutive cases and a new classification[J]. J Bone Joint Surg Am, 1983, 65(4):461-473.
- [6] James KS, Wenger KH, Schlegel JD, et al. Biomechanical evaluation of the stability of thoracolumbar burst fractures[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1994, 19(15):1731-1740.
- [7] Shen WJ, Shen YS. Nonsurgical treatment of three-column thoracolumbar junction burst fractures without neurologic deficit[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1999, 24(4):412-415.
- [8] Agus H, Kayali C, Arslantas M. Nonoperative treatment of burst-type thoracolumbar vertebra fractures; clinical and radiological results of 29 patients[J]. Eur Spine J, 2005, 14(6):536-540.
- [9] Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, et al. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries[J]. Eur Spine J, 1994, 3(4):184-201.
- [10] Vaccaro AR, Lehman Jr RA, Hurlbert RJ, et al. A new classification of thoracolumbar injuries; the importance of injury morphology, the integrity of the posterior ligamentous complex, and neurologic status[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2005, 30(20):2325-2333.
- [11] Rajasekaran S. Thoracolumbar burst fractures without neurological deficit; the role for conservative treatment[J]. Eur Spine J, 2010, 19(Suppl 1):40-47.
- [12] Wagih El Masri. Management of traumatic spinal cord injuries: Current standard of care revisited[J]. Adv Clin Neurosci Rehabil, 2010, 10(1):37-39.
- [13] 中国康复医学会脊柱脊髓损伤专业委员会.《新鲜胸腰段脊柱脊髓损伤评估与治疗》的专家共识[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(11):963-968. Chinese Association of Spine and Spinal Cord. Expert Consensus—Evaluation and therapy of fresh thoracic-lumbar spine injury[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2011, 21(11):963-968. Chinese.
- [14] Oner FC, Wood KB, Smith JS, et al. Therapeutic decision making in thoracolumbar spine trauma[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2010, 35(21S):S235-S244.
- [15] Knop C, Bastian L, Lange U, et al. Complications in surgical treatment of thoracolumbar injuries[J]. Eur Spine J, 2002, 11(3):214-

226.

[16] 郭剑,陈中,李永欢,等.改良漏斗椎弓根植骨治疗胸腰椎骨折疗效分析[J].中国骨伤,2012,25(12):992-996.
Guo J, Chen Z, Li YH, et al. Advanced funnel combined with transpedicular bone graft for the treatment of thoracolumbar vertebral fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12): 992-996. Chinese with abstract in English.

[17] 蔡福金,骆宇春,朱建平,等.经 Wiltse 椎旁间隙入路手术治疗胸腰椎爆裂骨折[J].中国骨伤,2012,25(12):980-983.
Cai FJ, Luo YC, Zhu JP, et al. Surgical treatment of thoracolumbar burst fractures through the Wiltse paraspinal approach[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12): 980-983. Chinese with abstract in English.

[18] 张建光,赖必华,潘俊晖,等.经椎旁间隙入路椎弓根内固定不植骨治疗胸腰椎骨折临床疗效分析[J].中国骨伤,2012,25(12):984-987.
Zhang JG, Lai BH, Pan JH, et al. Pedicle fixation without bone fusion for the treatment of thoracolumbar fractures through paraspinal approach[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12): 984-987. Chinese with abstract in English.

[19] 廖旭昱,周雷杰,马维虎,等.后路复位椎间植骨融合治疗胸腰椎骨折脱位[J].中国骨伤,2012,25(12):988-991.
Liao XY, Zhou LJ, Ma WH, et al. Posterior reduction and interbody fusion for the treatment of thoracolumbar fractures and dislocations[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12): 988-991. Chinese with abstract in English.

[20] Allain J. Anterior spine surgery in recent thoracolumbar fractures: An update[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2011, 97(5): 541-554.

[21] 何少奇,戴鸣海,黄益奖,等.椎旁间隙入路经伤椎强化内固定治疗老年胸腰椎骨折[J].中国骨伤,2012,25(12):997-1001.
He SQ, Dai MH, Huang YJ, et al. Pedicle screw at the fracture level and vertebroplasty via paraspinal approach for the treatment of older thoracolumbar fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12): 997-1001. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2012-11-22 本文编辑:李宜)

第 5 届骨外固定与骨关节修复重建学习班及研讨会通知

由北京市垂杨柳医院、第四军医大学附属第一医院(西京骨科医院)、国际外固定与骨重建联盟中国组委会(ICEF&BR China)、北京骨微创技术研究所举办的“第 5 届骨外固定与骨关节修复重建学习班及研讨会”,将于 2013 年 4 月 12 日至 14 日在西安建国饭店召开。

学习班将全面展示现代骨外固定(Illizarov)技术体系,再生修复与自然重建骨与关节形态与功能的新理论、新观念、新器械、新手术方法。届时将邀请外固定与肢体重建外科专家秦泗河、黄蕾、张群、袁志等教授莅临会议做专题演讲。ICEF&BR and ASAMI 中国组委会主席秦泗河教授,将介绍在巴西召开的“第 2 届世界外固定与骨重建大会”盛况,演讲“下肢重建外科”一个新学科的起源、形成与进展,相信能给参会者呈现“肢体自然重建外科”新视角与新启迪。诚邀骨科、关节外科、小儿骨科、中医骨伤科、显微与修复重建外科医生参会。建议从事辅具(支具)、组织工程、生物力学、仿生学、再生医学、转化医学、医学人文学者光临会议。凡学习班注册者可获得 I 类医学继续教育学分 6 分。

会议现面向全国征集参会论文,投稿者须提交 800 字以内结构式摘要,包括目的、方法、结果及结论。邮件主题注明“2013 大会论文摘要”,不接受纸质投稿。来稿发送 E-mail:rlly2009@163.com。征文截止日期:2013 年 3 月 10 日。

会议日程:2013 年 4 月 12 号报到,13~14 号开会,4 月 14 号下午撤会。

会议注册:3 月 15 号前注册 1 000 元/人,3 月 15 号后注册及现场注册 1 300 元/人,注册费须汇至大会指定账户。住宿统一安排,费用自理。开户行:北京农商银行石景山支行;账号:030 105 010 30000 21135。户名:北京瑞朗时代骨微创技术研究所。

会议地址:西安建国饭店 地址:陕西省西安市互助路 2 号。

联系方式:陈江(食宿、交通咨询)18691808122(西京),刘平(投稿、注册咨询)13661340778(微创所),李艳 18911000063(北京市垂杨柳医院),刘玉芳 15011506194(民政部国家康复医院)E-mail:qsihe@yahoo.com.cn