

胸腰段骨折的分型及治疗现状

廖春雨

(天津市蓟州区人民医院骨一科,天津 301900)

摘要:胸腰段脊柱骨折是临床常见的骨折类型,通常合并神经损伤,尤其是高能量损伤后容易出现畸形或瘫痪,严重影响患者生活质量。对胸腰段骨折进行规范化分型,准确描述脊柱损伤特点和神经症状是有效治疗的基础。目前,关于胸腰段骨折分型缺乏统一的标准,且已有分型标准在指导制定治疗方案方面存在争议。本文主要对胸腰段骨折的分型、手术与非手术治疗进展进行综述,旨在为临床治疗该病提供参考依据。

关键词:胸腰段骨折;骨折分型;神经损伤;手术治疗;非手术治疗

中图分类号:R687.3

文献标识码:A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.15.012

文章编号:1006-1959(2020)15-0034-03

Classification and Treatment Status of Thoracolumbar Fractures

LIAO Chun-yu

(Department of Orthopedics, Subject One, People's Hospital of Jizhou District, Tianjin 301900, China)

Abstract: Thoracolumbar spine fracture is a common type of fracture in clinic, usually combined with nerve injury, especially deformity or paralysis after high energy injury, which seriously affects the quality of life of patients. Standardized classification of thoracolumbar fractures and accurate description of the characteristics of spinal injuries and neurological symptoms are the basis for effective treatment. At present, there is no unified standard for the classification of thoracolumbar fractures, and the existing classification standards are controversial in guiding the formulation of treatment plans. This article mainly reviews the classification, surgical and non-surgical treatment of thoracolumbar fractures, and aims to provide a reference for the clinical treatment of the disease.

Key words: Thoracolumbar fractures; Fracture classification; Nerve injury; Surgical treatment; Non-surgical treatment

胸腰段(thoracolumbar segment)骨折是指发生在 T₁₁~L₂ 的脊柱骨折,位于相对固定的胸椎和活动度较大的腰椎交界区,处于胸椎后凸与腰椎前凸的衔接点,是整个脊柱最容易发生损伤的部位^[1]。胸腰段骨折多由高能量损伤暴力所致,手术治疗是主要的治疗方法。在手术方法选择上,最大化降低脊损伤、神经根,安全、有效恢复脊柱矢状面平衡是临床治疗的主要原则^[2]。目前,胸腰段骨折分型方法较多,但目的都是更准确诊断胸腰段损伤情况,更精确描述损伤机制和严重程度,为临床手术方式合理选择提供参考依据。本文主要对胸腰段骨折的分型及治疗进行综述,以更好的指导手术选择,为提高该病的治疗效果提供参考。

1 胸腰段骨折的分型

1.1 Denis 分型 Denis 分型是依据 CT 显示的骨性结构,采用三柱模型反映脊柱稳定性^[3,4]。依据骨折形态分为前柱受压造成的压缩性骨折、前中柱受压引起的爆裂型骨折、中后柱分离安全带状型骨折、三柱受损伤引起的骨折脱位。Denis 分型中认为脊柱不稳定因素主要包括机械不稳和神经不稳,前者主要是指脊柱序列的不稳定,通常涉及双柱损伤均存在脊柱序列不稳。后者主要为神经功能障碍的胸腰段骨折,且伴有脊柱不稳定。同时该分型依据脊柱不稳定程度分为 1~3 度,均需要通过手术减压和融合。王盛海等^[5]的研究中认为,简单易行的 Denis 分类系

作者简介:廖春雨(1978.6-),男,天津人,本科,副主任医师,主要从事创伤骨科研究工作

统广泛,但在实际分类过程中过于笼统。如长期随访研究显示,部分累及前、中双柱损失者,保守治疗可获得满意的临床治疗效果。但是 Denis 分型系统,可能会认为该类骨折存在不稳定,需要进行手术治疗。Denis 分型未对韧带损伤作出明确规定,而临床某些韧带损伤力学不稳定病例,以 Denis 分型为依据可采用保守治疗。但是继发性骨折移位的发生风险升高。曾忠友等^[6]研究指出,采用 L₁ 骨折模型评价 Denis 分型,发现后柱较中柱结构的完整性对维持脊柱稳定性更重要,该结论对 Denis 中柱决定脊柱稳定性提出质疑。

1.2 Ferguson-Allen 分型 Hitchon PW 等^[7]与 Hiyama A 等^[8]的研究认为,受伤机制是胸腰段骨折分类的重要参考因素,并以此提出依据 4 种受力组合(压缩、伸展、平移、扭转),将胸腰段骨折分为屈曲压缩、屈曲分离、侧方屈曲、水平移位、扭转屈曲、垂直压缩以及伸展分离型。该分型与 Denis 分型不同,从解剖和生物力学角度对三柱理论曲线进行分析,质疑三柱概念的合适性。其认为采用前柱和后柱观察外力作用效果可更准确的评估损伤情况,并辅以脊柱畸形发展的慢性疼痛是否造成活动受限、神经功能损伤是否发生进展、是否接受过损伤脊柱稳定性手术这些因素来评估脊柱稳定性。认为脊柱不稳定患者应接受手术治疗,其优势显著多于非手术治疗。虽然该分型相对 Denis 分析更全面、细化,但有学者认为该分类太机械化,过于复杂,缺少实际应用性^[9]。

1.3 AO 分型 AO 分型方法认为压缩、牵张以及轴向扭转为骨折损伤机制,故可分为压缩(A 型)、牵张(B 型)和扭转(C 型)^[10]。该分型将每一主要类型进一步分为不同的亚型,通过详细形态学所见可再次分为次亚型,甚至可进一步划分,以实现几乎对所有创伤的精准描述。虽然 AO 分型对不同类型胸腰段骨折分类能力较强,但该分类系统较为复杂,临床可操作性差,应用受到一定限制。在 Chau AM 等^[11]的研究中,对 20 名经验丰富的脊柱外科医生进行重复测试研究,发现对于相同胸腰段骨折同组医生在不同时间点采用 AO 分型,得到的结果前后不一致。由此可见,AO 分型可操作性差,其可靠性和可重复性尚存争议。

1.4 LSC 分型 载荷分享评分系统简称为 LSC 分型,主要用于对胸腰段脊柱骨折行前路短节段内固定手术失败风险的评估。谭小欣等^[12]的研究发现,部分前柱结构损伤严重患者因失去前柱支撑作用,增加了后方内固定装置的张力负荷,从而增加了内固定失效以及畸形进展的风险。该评分系统虽然可以成功用于判断前路支撑重建手术还是后路短节段内固定术,或者两者联合,但是未对韧带破坏或神经损伤纳入评估内容,同时也不能评估有无手术指征。该分型优势在于可表述外伤后脊柱的机构特点,并提示该骨折分型是否适合于后路短节段固定的手术治疗。

1.5 TLICS TLICS 是一种新型分型系统,可帮助临床医生准确把握手术指征,使患者得到更科学合理的治疗,同时便于研究人员和医生之间的交流。该分型系统引入 3 个相互独立的变量,分别是损伤的形态学分类、后方韧带复合体的完整性以及神经系统状况。依据损伤机制不同可将损伤形态分为压缩、平移/旋转移位、分离移位,压缩性骨折主要因脊柱承受轴向暴力后产生,依据暴力大小,骨折形态也存在不同。通常较轻轴向暴力损伤脊柱前柱,引起椎体前半部分塌陷,稍严重者中柱也会受损,但椎体后壁通常保持完整。而最严重的轴向压缩会造成椎体后方骨片侵入椎管内,发生爆裂型骨折。旋转移位通常伴有脊柱不稳定,影像学检查可见椎体棘突或者椎弓根相对与邻近正常节段产生旋转。平移移位通常是水平方向伤直接暴力造成,可通过影像学检查区分前、后方或内、外侧的不稳定。TLICS 分型通过判断后方韧带复合体(小关节囊、黄韧带、棘间和棘上韧带)的完整性进行神经系统损伤定义。TLICS 评分可反映损伤类型和严重程度,并且对手术入路的选择也具有一定意义。通常严重 TLICS 评分 ≤ 3 分行保守治疗, ≥ 5 分行手术干预,4 分采用保守治

疗或手术干预皆可^[13]。在手术入路选择方面,不完全小神经损伤采用体位或切口复位,椎管前压迫采用前路,后方韧带复合体损伤采用后方入路。如果以上两种损伤同时存在,可选择前后入路联合治疗。

2 胸腰段骨折的治疗

2.1 非手术治疗 临床对于胸腰椎段骨折稳定患者多采用非手术治疗,且均可获得较满意的临床治疗效果。非手术治疗与手术治疗比较,对患者无创伤,治疗成本低,患者经济负担小,且可避免手术风险。但是存在继发性神经损伤、后凸畸形等并发症。方钧等^[14]研究指出,脊柱骨折合并神经损伤患者采用非手术治疗,70%的患者肌力恢复良好。对于单纯压缩骨折患者,椎体损伤压缩高度低于 25%者,可采用卧床休息配合功能锻炼治疗,6-9 周后在支具保护下进行下床活动。

2.2 手术治疗

2.2.1 开放手术 手术治疗虽然存在一定风险,但是可快速恢复脊柱生理高度和稳定性,减少脊柱活动度丢失,可促进患者早期康复。临床大量的实践总结,经前方入路手术适应证:胸腰椎段骨折后前柱、中柱均严重受损,伤椎压缩高度超过 50%;骨折未累及椎板、棘突等后柱结构时,前方入路更适用;需要直接处理损伤椎体前柱及充分减压前方,且后方未损伤。但是该入路手术操作要求高,难度大,术者需要经验丰富,技术熟练度高,且术中出血量较多^[15]。而后入路方式可重塑后柱稳定性,间接进行有效减压,术后继发性腰背疼痛、损伤部位疼痛发生可能性低。与前路比较,后入路操作较简单,可充分撑开,促进前后韧带复合体复位,有助于恢复椎体高度。但是该入路只能间接减压,不适用于椎管内脊髓前方存在明显受压患者^[16]。前后入路联合优势,尤其对于损伤较复杂的胸腰段骨折患者治疗更适合。即通过前路解除压迫和占位,直接恢复椎体前柱高度,经后入路间接减压复位。但是联合手术难度较大,且手术风险也相对增加。有学者研究^[17]指出,经后路置入椎弓根钉固定联合改良漏斗伤椎内植骨方法治疗胸腰椎爆裂骨折,结果发现基本无椎体高度丢失,且脊柱损伤后凸畸形再次发生率仅为 4.35%。赵兴等^[18]的研究发现,经肌间隙入路置入椎弓根钉棒复位固定系统,可最大化减少对椎旁肌的损伤。故经肌间隙入路具有创伤小的特点,有利于患者术后功能恢复,具有显著的临床应用效果。

2.2.2 微创手术 微创手术能够保证在对患者进行治疗时减小其手术创伤,利于患者术后康复,在一定程度上可缩短术后康复时间。随着微创理念的不断深入研究,微创治疗胸腰椎段脊柱骨折已经成为必然

趋势。经皮椎弓根钉内固定系统是目前主要微创手术治疗方式,具有特殊的连接杆装置置入技术,可最大化降低棘旁肌损伤。Shao RX 等^[19]采用经皮腰椎椎弓根钉内固定术治疗胸腰段骨折,依据患者骨折部位做小切口,从肌间隙置入椎弓根钉,可有效保护旁肌,避免肌肉广泛剥离。研究结果显示,该法手术时间较短,术后患者肌肉损伤显著改善,骨折愈合时间缩短。Zou W 等^[20]采用 TLICS 系统评分指导胸腰段骨折治疗方案选择,结果显示患者均获得较为理想的治疗效果。但 TLICS 系统尚处于发展阶段,临床应用时间较短,其应用的可行性、安全性尚未完全明确,且已有研究存在争议。

3 总结

胸腰段骨折分型种类较多,但分类的主要依据是胸腰段脊柱分柱和受损机制。目前已有的分类方法中,TLICS 分类法是胸腰段脊柱骨折最佳分类方法,可实现对神经损伤、后韧带复合体状态以及单纯骨折形态的有机结合,对损伤程度通过评分量化判断,依据评分高低选择治疗方案。同时该分类方法比其他分类方法评估更全面、准确。但是该分类系统还处于发展研究阶段,还需要大量的样本和更长期随访临床检验。总之,在临床实际胸腰段骨折分类中,临床医生应以患者骨折阶段、部位、有无神经损伤、骨折类型等为依据进行综合评估,以选择最佳的治疗方案,从而获得最大限度的治疗效果。

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]Curfs I,Grimm B, Van der Linde M, et al. Radiological prediction of posttraumatic kyphosis after thoracolumbar fracture [J]. *Open Orthop J*, 2016, 10(1):135-142.
- [3]聂锋锋,张英华,黄寿国,等.经皮微创椎弓根螺钉内固定与开放手术治疗胸腰椎骨折:Cobb's 角与椎体前缘高度恢复的比较[J].中国组织工程研究,2014,18(44):7094-7099.
- [4]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.
- [5]王盛海,盛杰鑫,龙芳,等.胸腰椎骨折术中椎弓根损伤形态与伤椎置钉及植骨的选择[J].中国骨与关节损伤杂志,2017,32(5):499-501.
- [6]曾忠友.伴完全性脊髓神经损伤胸腰椎骨折手术治疗的相关问题[J].中华创伤杂志,2015,31(7):581-584.

- [7]Hitchon PW, Abode-Iyamah K, Dahdaleh NS, et al. Nonoperative Management in Neurologically Intact Thoracolumbar Burst Fractures: Clinical and Radiographic Outcomes [J]. *Spine*, 2016, 41(6):483-489.
- [8]Hiyama A, Watanabe M, Katoh H, et al. Relationships between posterior ligamentous complex injury and radiographic parameters in patients with thoracolumbar burst fractures [J]. *Injury*, 2015, 46(2):392-398.
- [9]冯晶,杜世阳,黄宽,等.3 种手术方法治疗胸腰椎骨折的疗效比较[J].实用医学杂志,2017,33(6):923-927.
- [10]刘少喻,谢超凡.创伤性胸腰椎骨折的手术指征及时机[J].中华创伤杂志,2015,31(9):796-799.
- [11]Chau AMT, Xu LL, Pelzer NR, et al. Timing of surgical intervention in cauda equina syndrome: a systematic critical review [J]. *World Neurosurgery*, 2014, 81(3):640-650.
- [12]谭小欣,曹向军,曹飞.胸腰椎骨折患者手术部位感染的危险因素[J].中国感染控制杂志,2017,16(3):218-220.
- [13]赵海波,胡文山.经皮微创与传统开放椎弓根螺钉内固定治疗老年胸腰段脊柱压缩性骨折患者的对比研究[J].中华老年多器官疾病杂志,2018,17(10):757-761.
- [14]方钧,郑季男,杨培伟,等.椎弓根钉棒系统联合椎体支柱治疗胸腰椎骨折的生物力学试验及临床应用[J].颈腰痛杂志,2016,37(3):176-181.
- [15]程伟.经伤椎固定治疗胸腰段脊柱骨折的效果和安全性分析[J].中国当代医药,2014,21(21):65-66.
- [16]张骞,扈桂海,侯学全.经伤椎单侧固定和跨伤椎固定治疗胸腰段脊柱骨折的疗效比较 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2016, 19(1):39-42.
- [17]陈晓斌,陈晓光.椎弓根螺钉联合连接棒内固定法治疗胸腰段脊柱骨折的效果分析 [J]. 河南医学研究, 2017, 26(14): 2626-2627.
- [18]赵兴,朱刃,徐文斌,等. I 期后前路内固定治疗严重胸腰椎骨折的疗效[J].中华创伤杂志,2017,33(3):208-212.
- [19]Shao RX, Zhou H, Pan H, et al. Clinical efficacy of unilateral percutaneous transfacet screws combined with contralateral pedicle screw versus bilateral pedicle screws fixation in the treatment of the degenerative lumbar disease [J]. *China Journal of Orthopaedics & Traumatology*, 2017, 30(9):817.
- [20]Zou W, Xiao J, Long H, et al. Design and clinical application of a new extracorporeal reduction device for percutaneous pedicle screw fixation in treatment of thoracolumbar fractures [J]. *Chinese Journal of Repair and Reconstruction Surgery*, 2017, 31(1):66.

收稿日期:2020-05-15;修回日期:2020-05-25

编辑/王朵梅