

临床论著

后路序列渐进撑开复位治疗严重
中上胸椎重叠性骨折脱位

刘艳武, 吕昌伟, 王玲娟, 李新奎, 罗卓荆

(中国人民解放军第四军医大学西京医院骨科研究所 710032 陕西省西安市)

【摘要】目的:探讨单纯后路多棒序列撑开复位治疗严重新鲜中上胸椎重叠性骨折脱位的可行性及疗效。方法:2006 年 3 月至 2008 年 3 月共收治 12 例严重新鲜中上胸椎重叠性骨折脱位患者,术前神经功能 Frankel 分级 A 级 11 例, C 级 1 例。AO 分型为 B1 型 1 例, B2 型 2 例, C1 型 3 例, C3 型 6 例。骨折断端重叠小于 1 个椎体者 3 例, 介于 1 到 2 个椎体之间者 7 例, 重叠超过 2 个椎体者 2 例。常规彻底减压后, 所有病例均采用单纯后路多棒序列渐进撑开复位, 即以 4~5 根不同曲度的内固定棒逐步撑开椎弓根钉, 缓慢复位脱位椎体, 横突间及剩余椎板间植骨融合后牢固固定, 随访观察治疗效果。结果:术后残留轻度背痛 1 例, 适应良好; 并发褥疮 1 例, 换药后痊愈; 并发双髋骨性关节炎 1 例, 理疗后症状消失; 泌尿系统感染 2 例, 予口服抗生素治疗后痊愈。术后 X 线片示脱位椎体完全复位 11 例, 残留 I 度滑脱 1 例, 胸椎后凸恢复为 15° ~ 39° 。术后 7d 支具保护下所有患者均借助轮椅恢复部分自理能力。12 例患者随访 6~24 个月, 平均 18 个月。至末次随访时, 胸椎后凸角度无明显丢失, 内固定无松动、断裂及移位, 植骨融合良好。神经功能损伤者中 1 例 Frankel A 级恢复至 B 级, 1 例 C 级恢复到 D 级, A 级患者中 1 例会阴部感觉轻度改善, 3 例患者截瘫平面下降 2 个节段, 其余患者无明显变化。结论:单纯后路序列渐进撑开复位是治疗严重新鲜中上胸椎重叠性骨折脱位的较好选择。

【关键词】胸椎; 骨折; 脱位

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.02.08

中图分类号: R683.2, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2010)-02-0122-04

Sequential distraction and reduction for upper-middle thoracic fracture with severe overlapping dislocation/LIU Yanwu, LÜ Changwei, WANG Lingjuan, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2010, 20(2): 122~125

【Abstract】Objective: To investigate the feasibility and clinical outcome of sequential distraction and reduction for upper-middle thoracic fracture with severe overlapping dislocation. Method: 12 patients suffering severe fresh upper-middle thoracic fracture complicated with overlapping dislocation from March 2006 to March 2008 were reviewed retrospectively. According to AO classification, there were 2 B1 type, 1 B2 type, 3 C1 type and 6 C3 type. As for overlapping distance, there were less than 1 vertebra in 3 cases, between 1 and 2 vertebrae in 7 cases and over 2 vertebrae in 2 cases. The preoperative Frankel scale was A class in 11 cases, C class in 1 case. After complete decompression, sequential distraction and reduction, and autograft bone fusion via posterior pedicle instrumentation were conducted in all cases. The clinical outcome was followed up. Result: As for complications, there were 1 mild back pain, 1 bilateral hips osteoarthritis, 1 pressure sore and 2 urinary infection, all healed well after conservative treatment. Postoperative radiograph showed complete recovery of thoracic length and alignment in 11 of 12 cases, except 1 case having I degree transplacement. All patients resumed partial self-dependence activity by wheel-chair about 7 days after operation. The mean thoracic kyphotic angle restored to 33° (range, 15° ~ 39°) with no obvious correction loss or instrument failure after 18 months (6~24 months) follow-up, and the bony fusion was evidenced in all cases. The final Frankel scale was Frankel A in 10 cases, Frankel B in 1 case, and Frankel D in 1 case. Conclusion: For acute upper-middle thoracic fracture complicated with severe overlapping dislocation, early sequential distraction and reduction by

第一作者简介: 男(1979-), 医学硕士, 研究方向: 脊柱与关节疾病的临床与基础研究

电话: (029)84775288 E-mail: liuyanw1978@163.com

通讯作者: 李新奎 E-mail: lixink2009@163.com

pedicle screws is feasible and effective.

【Key words】 Thoracic vertebra; Fracture; Dislocation

【Author's address】 Orthopaedic Institute of PLA, Xijing Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an, Shanxi Province, China, 710032

中上胸椎通常较为稳固,但在高能量损伤直接作用下,由于其后凸的存在,可导致严重的重叠性骨折脱位,使上位椎体完全失去下位椎体的支撑和连接,断端重叠绞锁,同时多合并严重的复合脏器伤。此类创伤属于脊柱外科的高难范畴,手术重建脊柱稳定性的难度极大。我科自 2006 年 3 月至 2008 年 3 月共收治 12 例严重新鲜中上胸椎重叠性骨折脱位患者,早期均行单纯后路多棒序列渐进撑开复位治疗,临床疗效满意,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 11 例,女 1 例,年龄 18~42 岁,平均 31.8 岁。受伤至入院时间为 1~7d,平均 3.5d。损伤原因:重物直接砸伤 8 例,高速车祸致伤 2 例,高处坠落伤 2 例。11 例完全瘫痪,大小便障碍。术前神经功能 Frankel 分级:A 级 11 例,C 级 1 例。均为复合性损伤,主要的复合伤为多发肋骨骨折合并血气胸及四肢长骨骨折。

12 例患者共 19 个椎体骨折,T3 椎体 1 例,T4 椎体 5 例,T5 椎体 4 例,T6 椎体 4 例,T7 椎体 2 例,T8 椎体 3 例,均属于严重骨折重叠性脱位,前、中、后柱稳定性均丧失,上位椎体完全失去下位椎体的支撑和连接,断端重叠绞锁。AO 分型:B1 型 1 例,B2 型 2 例,C1 型 3 例,C3 型 6 例。均以前后脱位为主,骨折断端重叠小于 1 个椎体者 3 例,大于 1 个椎体而小于 2 个椎体者 7 例,大于 2 个椎体者 2 例。

1.2 术前准备

入院后做好医患沟通,积极术前准备;术前放置胸腔闭式引流管,优先积极治疗复合伤。测量 X 线和 CT 片,预测椎弓根螺钉的直径、进钉角度及深度,根据复位及固定需要设计椎弓根钉位置和构型。术前准备时间 5~10d,平均 7.5d。

1.3 手术及复位方法

全麻后取俯卧位,常规切开及剥离。重叠脱位处可见明显台阶形成,椎体绞锁。彻底减压,注意防止电刀误入骨折处造成二次损伤,脱位明显处保留 0.5cm 软组织覆盖骨折断端,防止脑脊液漏。

依据术前测量直径、角度及深度于伤椎上、下各预置两组椎弓根钉,模棒初步预测后凸角度。

预弯 4~5 根复位棒。第 1 根棒的预弯角度小于测量角度 10°。依悬臂梁技术安装好此连接棒后,调整方向后锁紧远侧螺钉,缓慢撑开头侧螺钉至最大后临时锁紧。第 2 根棒预弯角度小于第 1 根棒 10°,置于对侧,调整方向后锁紧远侧螺钉,松开第 1 根棒的头侧螺钉,向头侧持续撑开双棒,加大复位程度,至最大后锁紧。去除第 1 根棒后安装第 3 根棒。依此类推,最后两根为置入棒。通过这种序列渐进性提拉及撑开,将绞锁椎体复位,最后两根棒的弧度即为胸椎生理后凸的弧度。前 2~3 根可重复复位使用,不作最后内固定棒。减压范围为超伤椎上、下各 1 个椎体,植骨融合及固定节段为超过伤椎上、下各 2~3 个椎体,所用植骨材料均为减压椎板及自体髂骨。内固定器材均采用 USS 侧开口的椎弓根钉棒系统。

1.4 术后处理

术后转 ICU 病房支持治疗,维持生命体征平稳,病情平稳后转入病房。常规预防感染、坠积性肺炎及静脉血栓,保持胸腔闭式引流管通畅。术后 3~4d,引流液体少于 100ml/24h,无明显气体排出时,夹闭复查胸片证实肺部已膨开后拔除引流管。术后 7d 软组织初步愈合后,于胸腰背支具辅助下坐起及借助轮椅活动,支具佩带 3~6 个月。

2 结果

12 例患者均平稳渡过围手术期,手术时间 2.8~5.5h,平均 4.6h,术中出血量 800~2200ml,平均 1500ml。术后全部患者可借助轮椅恢复部分自理能力,无严重肋间痛及背痛,轮椅生活适应度佳。1 例患者有轻度背痛,不需服用止痛药物;并发褥疮 1 例,换药后治愈;并发双侧髋关节骨性关节炎 1 例,物理治疗后症状消失;泌尿系统感染 2 例,予口服抗生素治疗后痊愈。术后即时神经功能无明显变化,末次随访时 1 例 A 级恢复至 B 级,1 例 C 级恢复到 D 级,A 级患者中 1 例会阴部感觉轻度改善,3 例患者截瘫平面下降 2 个节段。

术后 X 线及 CT 片示术前胸椎骨折脱位基本

纠正,胸椎后凸角度测量成为可能,胸椎曲度恢复为 $15^{\circ}\sim 39^{\circ}$,平均 33° ,胸椎序列恢复良好,椎体高度完全恢复,椎管内无明显占位(图 2)。重叠脱位完全纠正 11 例,1 例残留 I 度滑脱。一枚 T4 椎弓根螺钉穿破外侧皮质位于肋椎关节内,患者无不

良反应,未处理。12 例患者均得到随访,随访时间 6~24 个月,平均 18 个月。至末次随访时患者均无感染,复位无丢失,无内固定松动、断裂及移位,所有病例获植骨融合,均无假关节形成(图 3)。



图 1 赵x, 28 岁, B2 型 T8 骨折脱位 a、b 术前正侧位 X 线片示 T8 骨折脱位, 骨折断端无明显侧方移位, 重叠距离 2 个椎体, 同时合并多发肋骨骨折及肋椎关节脱位 图 2 a、b 术后 X 线片及三维重建 CT 示骨折脱位复位满意, 胸椎后凸恢复满意, 椎管内无明显占位 图 3 a、b 术后 1 年 6 个月 X 线片及三维重建 CT 示内固定位置良好, 胸椎后凸维持满意, 骨性愈合好, 无假关节形成

3 讨论

近年来, 交通事故和高能量创伤逐年增多, 严重中上胸椎骨折脱位的发病率快速增长^[1-3]。这些高能量损伤会导致严重的重叠性骨折脱位, 治疗此类患者的困难集中在两个方面: 首先, 患者幸存于高能量损伤后多合并严重的复合伤, 早期手术风险较大, 而一旦超过 2 周, 手术复位会变得更加困难; 其次, 骨折断端的重叠导致椎体间绞锁, 术中解锁及复位十分棘手, 是脊柱外科的难题。

彻底减压和重建脊柱稳定性是手术治疗此类骨折的主要目的^[3,4]。即使术前判断脊髓完全性损伤, 病情允许也应尽量争取早行骨折脱位复位内固定术, 早期手术利于缓解局部疼痛, 利于防治各种卧床并发症^[1,5]; 早期解剖复位可以恢复脊柱前中柱的稳定性^[6], 使患者早日借助轮椅活动; 利于改善患者全身及心理状态, 提高生活质量。

中上胸椎手术可以采用经胸骨切开前方入路、经胸腔入路、经胸腔侧前方入路、后侧正中入路及前后联合入路。经胸骨切开前方入路或经胸腔入路手术创伤大, 出血多, 部位深, 显露不充分, 易损伤重要组织, 术后肺不张及感染机会大^[3,7-10]; 显露及固定的节段受限, 复位力臂有限, 脱位严重

者难以复位, 需采用椎体切除法复位或姑息性融合手术^[11]。后侧正中入路创伤小, 复位及固定不受节段的限制, 后路胸椎弓根钉的安全性及有效性已经被临床医生所公认^[2,3,10,12], 依据术前 CT 数据指导术中椎弓根的置入, 可明显减低中上胸椎椎弓根钉的难度和并发症^[13-15]。

对于中上胸椎骨折重叠脱位, 由于骨折绞锁及胸廓支撑作用, 后入路复位时一次性撑开复位使椎弓根钉应力增大, 容易切割及拔出, 不易达到解剖复位^[3]。鉴于此, 笔者提出了一种独特的序列渐进多棒撑开复位技术, 通过在时间上和空间上分散应力, 将阻碍复位的提拉应力和剪切应力分散到多个步骤之中, 渐进性恢复胸椎长度和曲度。由于每根棒预弯角度均比前一根小, 依悬臂梁技术安装时会有一定的弹性形变, 会产生提拉效应, 结合缓慢撑开椎弓根钉, 一边恢复胸椎的长度一边提拉复位, 经多棒交替撑开及提拉, 完成最终复位。若长度已恢复但骨折椎体仍部分滑脱时, 则可临时松开局部螺钉, 再次预弯一短棒进一步复位。

骨折椎体的椎弓根结构完整时应尽可能追加椎弓根钉, 以缩短力臂并提高稳定性。我们发现, 术前测量影像资料可以准确估计椎弓根的直径、

角度及长度,术中 C 型臂辅助可保证螺钉以获得最大把持力;序列提拉及撑开复位时,操作须循序渐进,使骨组织蠕变以避免椎弓根钉松动,而且完成复位后要适当加压,使骨折端紧密接触,切实恢复前中柱的支撑作用,促进骨愈合。当陈旧性骨折脱位已经畸形愈合时,脊柱前中柱结构僵硬时,或者前方压迫为主致脊髓不全损伤患者,笔者仍推荐采用前路或前后路联合手术以利于彻底减压及复位。

综上所述,严重中上胸椎重叠性骨折脱位导致脊柱失稳和绞锁,早期采用单纯后路椎弓根钉序列渐进复位可有效治疗新鲜中上胸椎重叠性骨折脱位,临床效果好,是治疗此类患者的较好选择。

4 参考文献

1. 周方,陈仲强,刘忠军,等.中上胸椎骨折脱位的临床特点及手术治疗[J].中华创伤骨科杂志,2004,6(11):1226-1228.
2. 徐丽明,顾锐,林野,等.多节段椎弓根钉内固定治疗中上胸椎骨折脱位[J].中国骨伤,2008,21(8):603-605.
3. 马维虎,徐荣明.严重胸椎骨折脱位的手术治疗[J].临床骨科杂志,2003,6(4):300-302.
4. McLain RF, Benson DR. Urgent surgical stabilization of spinal fracture in polytrauma patients [J]. Spine, 1999, 24 (16):1646-1654.
5. 戴力扬,蒯振华,沈建中,等.胸椎骨折[J].中国矫形外科杂志,2002,9(5):424-426.
6. 王向阳,池永龙,徐华梓,等.脊柱前中柱稳定性对椎弓根螺钉内固定器前屈压缩刚度的影响及其意义 [J]. 骨与关节损伤杂志,2003,18(9):614-616.
7. 孙继玲,李晔.上胸椎骨折脱位经胸入路内固定的手术配合[J].现代护理,2005,2(23):93.
8. 魏运栋,吴站勇,孔建军,等.上中胸椎骨折脱位的手术治疗[J].骨与关节损伤杂志,2001,16(4):300-301.
9. 吉立新,陈仲强.胸椎椎体切除植骨内固定治疗上胸椎骨折脱位[J].脊柱外科杂志,2004,2(6):338-340.
10. Xiao ZM, Zhan XL, Gong DF. Surgical management for upper thoracic spine tumors by transmanubrium approach and a new space[J]. Eur Spine J, 2007, 16(3):439-444.
11. Luk KD, Cheng KM, Leong JC. Anterior approach to the cervicothoracic junction by unilateral or bilateral manubriectomy [J]. J Bone Joint Surg Am, 2002, 84(6):1013-1017.
12. 王岩,毛克亚,张永刚,等.对徒手胸椎椎弓根螺钉的安全性评价[J].中国脊柱脊髓杂志,2006,16(8):596-599.
13. Yue JJ, Sossan A, Selgrath C, et al. The treatment of unstable thoracic spine fractures with transpedicular screw instrumentation: a 3 year consecutive series[J]. Spine, 2002, 27(24):2782-2787.
14. Xu R, Ebraheim NA, Shepherd ME. Thoracic pedicle Screw placement guided by computed tomographic measurements[J]. J Spinal Disord, 1999, 12(3):222-226.
15. Chen Y, Wang MS. Three-dimensional reconstruction and fusion for multimodality spinal images [J]. Comput Med Imaging Graph, 2004, 28(1-2):21-23.

(收稿日期:2009-09-02 修回日期:2010-01-07)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 彭向峰)

消息

2010年全国脊柱外科学习班

由北京大学第三医院(下简称为北医三院)骨科主办的“2010年全国脊柱外科学习班”拟于2010年6月3~6日在北京远望楼宾馆召开。

本届学习班将对近十年脊柱外科新理论和新技术进行全面回顾和展望。众所周知,北医三院骨科是国内开展脊柱外科治疗最早的科室之一,已有50年的历史,累计手术治疗脊柱外科疾病5万余例,目前每年平均超过4千例,2002年颈椎病诊治与治疗研究荣获国家科学技术进步二等奖。本次学习班将以脊柱肿瘤、胸椎管狭窄、胸椎及胸腰段后凸畸形等专题为重点,结合脊柱退变性疾病、颅椎区疾患及脊柱创伤的外科治疗,着重介绍脊柱外科的理论、技术、经验、教训以及近年来主要研究进展。在会议形式上以专家授课为主,并从临床实用角度,结合典型病例,现场互动讨论。届时参加授课的专家除北医三院外,还将邀请国内、外知名学者与会,和大家共同交流,相信您将不虚此行。

本届学习班特别欢迎全国各地骨科医师积极参与疑难病例讨论,请将疑难病例资料提前发送到会务组,学术组讨论后选中的病例将与您及时沟通,截稿日期:2010年4月30日。会议咨询:北京大学第三医院骨科 北京市海淀区花园北路49号,100191。联系人:张振会,任趁梅;电话及传真:(010)82267368;82266699-8821、8819。E-mail: Puh3_gk@bjmu.edu.cn。学习班将授予参会代表国家Ⅰ类继续教育学分。网上报名及实时信息敬请浏览: <http://www.bsysyuke.com>。