完全性胸椎骨折脱位的临床特点及后入路手术疗效评价

钟小明,刘 盾,鲍晓毅,范大礼 (重庆市第九人民医院骨科,重庆 400700)

[摘 要] **目的** 探讨完全性胸椎骨折脱位的临床特点及应用后入路松解复位、直压式椎弓根螺钉系统固定治疗的疗效。**方法** 对采用后路手术治疗的 7 例完全性胸椎骨折脱位患者的临床资料进行回顾性分析。损伤部位第 5 ~ 9 胸椎,均为 Frankel A 级,均伴有双侧多发肋骨骨折、血气胸。采取后入路松解减压,复位后用椎弓根螺钉系统固定并植骨。**结果** 全部病例均获得随访,随访时间 2 ~ 14 个月,平均 7.4 个月,1 例术后 1 个月死于脑出血,其余均获骨性融合。Frankel 分级无改善。**结论** 完全性胸椎骨折脱位的致伤力强大,脊柱、脊髓损伤严重,多发伤合并率高。后入路减压结合椎弓根螺钉系统固定对完全性胸椎骨折脱位具有较好的临床疗效。

[关键词] 胸椎骨折脱位;后入路;椎弓根螺钉;内固定
[中图分类号] R683.2;R687.32 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2013)02-0154-03

Complete thoracic fracture and dislocation: clinical characteristics and outcome of posterior approach surgery

ZHONG Xiao-ming, LIU Dun, BAO Xiao-yi, FAN Da-li (Department of Orthopedics, Ninth People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400700, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical characteristics of complete thoracic facture and dislocation, and the clinical outcome of treatment with posterior approach releasing and pedicle screw system. **Methods** The clinical data of 7 patients with complete thoracic fracture and dislocation treated by posterior approach releasing and pedicle screw system were retrospectively analyzed. The injury site were T_5 ~ T_9 with bilateral multiple ribs fracture and pneumohemothorax, which were in grade A according to Frankel degree. **Results** All patient were followed for 2 ~ 14 months (averagely 7.4 months). 1 patient died from cerebral hemorrhage, all other patients achieved bony union and motion with wheel. No improvement of Frankel degree was observed. **Conclusion** Complete thoracic facture and dislocation was severe complex injury caused by fierce force with high incidence of spine, spinal cord and other mutiple lesions. Posterior releasing combined with pedicle screw fixation could achieve satisfactory clinical outcome.

Keywords: thoracic fracture and dislocation; posterior approach; pedicle screw; internal fixation

胸椎骨折脱位发生率低,李炎川等[1]报道仅为 2.5%,但脊髓损伤发生率高。完全性胸椎骨折脱位中,上位胸椎椎体甚至包括附件移位至下位胸椎前方或侧前方,导致脊髓横断,同时伴发肋骨骨折、血气胸、肺挫伤、胸骨骨折等,早期常合并严重的肺部感染,治疗棘手,难度大[2-3]。本文对 2004 年 9 月至 2011 年 2 月我院骨科收治的 7 例完全性胸椎骨折脱位患者的临床特点、治疗效果及手术方法(后入路减压复位、植骨结合椎弓根螺钉内固定)进行回顾性分析,以供临床参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 7 例患者,男 5 例,女 2 例;年龄 21 ~ 67 岁,平均 47.2 岁。受伤原因:高空坠落 3 例,车祸 2 例,塌方砸伤 2 例。损伤节段:第5 ~ 6胸椎脱位2例,第6 ~ 7胸椎脱位1例,第7 ~ 8胸椎脱位 2 例,第 8 ~ 9 胸椎脱位 2 例。损伤程度:均为完全性胸椎骨折脱位,即上位胸椎椎体(脱位时包括附件)脱位至下位胸椎前方或侧前方,脊髓横断,Frankel 分级均为 A 级。合并伤:所有病例均合并双侧多发肋骨骨折、血气胸,头颅外伤 3 例,肺挫伤 5 例,肺部感染 6 例,心脏挫伤 2 例,胸骨骨折 1 例,四肢骨折 3 例,其他 3 例。伤后至入院时间 1 h ~ 5 d。

1.2 术前准备

本组所有病例术前均积极治疗合并伤,控制肺部感染,纠正电解质紊乱及酸碱平衡紊乱,术前仔细评估患者的手术耐受能力,选择恰当的手术时机。术前仔细研究伤椎上下相邻椎体的椎弓根及椎体损伤程度,确定可以植入椎弓根钉的节段。CT 扫描及三维重建有助于确定椎弓根钉的进入点、角度及深度。

1.3 手术方法

本组均全麻插管,俯卧位,胸腹部悬空。以脱位间隙为中心做后正中切口,暴露伤椎及其上下相邻椎体。在选定的节段常规植入椎弓根螺钉,完全切除脱位椎体间的关节突关节及椎板,手术者在脱位间隙插入骨膜剥离器,结合助手台下手法牵引患者躯干,试行复位。复位失败的患者则切除下位伤椎部分椎体,松解脱位间隙的机化组织,边松解边复位,直至显露出上位伤椎的椎体下缘。本组患者术中均见脊髓横断,因此不强求

DOI:10.11659/jjssx.1672-5042.201302012
[收稿日期] 2012-12-08 [修回日期] 2012-12-30

对前方彻底减压。按生理弯曲预弯连接棒,先将连接棒与脚端椎弓根钉连接,借助提拉复位钳复位,并将连接棒与头端椎弓根钉连接、锁紧。C 型臂 X 线机透视下适度撑开复位,恢复椎体序列及伤椎高度。清理软组织,打磨植骨床。取自体髂骨粒,切除的棘突、椎板以及椎体修剪成的骨粒,行脱位伤椎椎体间植骨,并取自体髂骨块修剪后行椎板间 H 形植骨。

1.4 术后处理

切口负压引流 48 ~ 72 h,留置导尿,截瘫护理,鼓励患者咳嗽、咳痰,练习吹气球。痰液黏稠、咳嗽无力者纤支镜下吸痰每日 1 ~ 2 次,并做痰培养及药敏实验,指导抗生素选用。足量抗生素静滴,结合肺部情况及全身情况决定疗程。若患者可耐受,术后 1 周佩戴支具坐起,骨性愈合后解除支具。

2 结果

本组患者术后当日即可行翻身等护理,无切口感染、褥疮。7 例患者均获随访,时间 2 ~ 14 个月,平均 7.4 个月。1 例术后 1 个月并发脑出血死亡。X 线片观察脊柱序列恢复情况及植骨融合情况,并在 CT 矢状位重建图像上确认植骨融合情况。全部病例均无局部背痛及肋间神经痛,无继发性后凸畸形,无断钉、断棒等现象。所有患者脊柱序列恢复满意(图 1),除死亡病例外,均在 3 ~ 6 个月内达到骨性融合。4 例完全复位,3 例仍残留有轻度脱位。神经功能恢复情况无改善。末次随访时可在家人辅助下坐轮椅,恢复部分生活自理能力。患者及家属均觉效果满意。



a:术前侧位 X 线片;b:术前正位 X 线片;c:术前矢状位 CT 重建显示第 6 ~ 7 胸椎骨折脱位,第 7 胸椎椎体及其附件向前下方移位,位于第 6 胸椎椎体前方;d:术前 MRI 显示脊髓横断;e、f:术后 X 线片显示切除第 7 胸椎部分椎体后脱位纠正

图 1 典型病例影像资料(男,31 岁,高空坠落伤)

3 讨论

3.1 积极治疗并发症

胸段脊柱作为胸廓的后方支持结构,与肋骨、胸骨形成坚固的骨韧带复合体,胸廓的支架作用使胸段脊柱较其他节段脊柱更为稳定,因此发生损伤时的致伤暴力通常更为强大。在引起胸椎骨折脱位的同时导致胸廓结构的损伤、心肺的损伤,这些合并伤是早期救治的主要目标。肋骨骨折合并血气胸需进行闭式引流及多头胸带外固定或其他固定方式,每日观察引流量及性状。患者由于疼痛、下位肋间肌瘫痪导致咳嗽困难、无力,深部痰液难以排出,形成痰栓,引起难以控制的肺部感染。通常采用的翻身、拍背在应用上较为困难,且加重患者疼痛及胸腔内出血。传统经鼻或口腔吸痰难以吸引到深部痰液及痰栓[4]。对此类病人采用纤支镜下吸痰加高频雾化吸入化痰药(氨溴索、α 糜蛋白酶等),每日 1 次或 2 日 1 次,能够有效控制肺部感染。在本组 7 例病例中,2 例合并明确的心脏挫伤(CK-MB 显著升高),予以营养心肌、控制心率等治疗,未发生恶性心率失常、心衰。

3.2 手术方式的选择

损伤部位多在第 4 ~ 9 胸椎,该处是胸椎后凸成角最大的部位,应力集中。胸椎损伤多由前屈及轴向压缩载荷所致,很少发生旋转移位,以压缩骨折、爆裂性骨折和前脱位多见。脊髓神经功能改善主要取决于受力瞬间造成的脊髓神经组织损伤程度。本组病例纳入的是完全性胸椎骨折脱位,均合并脊髓横断伤,造成脊髓不可逆损伤,减压术对神经功能恢复无确切帮助。矫正畸形、恢复与重建脊柱序列及脊柱的稳定性,便于长期护理,利于患者后期坐轮椅,是外科治疗的目的。

后入路手术可直视下行环行减压、解除交锁,手术简单安全。同时,椎弓根固定系统的三维空间调整可以达到间接减压的目的[5]。该类患者均存在三柱损伤,椎弓根螺钉固定系统属于三柱固定,选择椎弓根螺钉系统固定是合理的。基于以上考虑,本组病例均行后路手术。

3.3 手术时机的选择

手术时机的选择至关重要。有报道认为胸椎骨折部分脱位行早期内固定手术治疗,效果良好[6-7]。目前对于完全性胸椎脱位而又部分甚至全部脊髓功能保留的情况,仅有少数个案报道[8],手术时机并无定论。本研究所讨论的完全性胸椎脱位伴 Frankel A 级完全性脊髓损伤的患者,均合并双侧多发肋骨骨折、血气胸,5 例合并肺挫伤,6 例合并肺部感染。因此,不应强求早期手术,应根据患者病情及麻醉耐受能力,选择适宜的

手术时机。患者体温正常,胸腔闭式引流管无引流物,肺部感染控制,C 反应蛋白正常,其他合并伤均控制时方可考虑手术。

3.4 手术技巧

术中主要难点在于松解阻碍复位的骨与软组织。首先在设计好的节段常规植入椎弓根钉,由于骨折移位明显,复位及固定力量较大,作者常规植入至少 4 组椎弓根钉;对于附件亦交锁至下位椎体前方的,常规植入 5 ~6 组椎弓根钉[9-10]。脱位椎体是否植钉,根据 CT 上椎弓根及椎体中上部的完整情况而定,通常脱位间隙下位椎体受剪切暴力,椎体上部损伤重,不宜植入椎弓根钉。上胸椎椎弓根较为细小,且脱位后常存在旋转,采用"漏斗技术"植入椎弓根螺钉较为安全,易于操作[11]。

常规全部切除脱位椎体的椎板及关节突关节,对于非完全性脱位的病例常可满意复位。在本组病例中,上位椎体向前下方明显移位,导致椎体交锁,单纯全椎板切除难以复位。此时可嘱台下助手牵引患者双肩及双下肢,术者将钝头骨膜剥离器插入脱位椎体之间撬拨复位。但此种方法复位存在较大风险,对于伤后时间较长的患者,牵引有可能撕裂已与椎体粘连较紧的主动脉及下腔静脉。撬拨时剥离器插入过深有可能向前方推动骨折碎块损伤主动脉。因此牵引力量不可过大,直视下插入骨膜剥离器不宜过深。在作者的经验中,头端、脚端各用一人手法牵引是安全的。本组患者均先试行此种方法复位,无主干血管损伤发生。

对于经人工牵引及撬拨仍无法复位者,我们采取以脱位平面为中心,同一椎体的一对椎弓根螺钉上植入短连接棒,使用撑开器缓慢撑开,解除交锁后提拉复位的方法。该方法撑开力量缓慢加大,所施加的撑开力直接作用于脱位节段,更为安全、有效。但撑开时的力量可能造成椎弓根螺钉松动,此时需要在复位后取出松动螺钉,沿钉道植骨,并更换更大直径的椎弓根螺钉。Alobaid 等[12]提出此时植入下位椎弓根螺钉时仅拧入部分长度,待复位后拧入全长亦是可供选择的方法。

经上述方法仍不能复位者,提示交锁严重,脱位椎体之间机化、粘连。对于此类患者,不宜继续加大牵引力量复位。作者常规扩大显露至两侧横突尖部,直视下切除下位椎体大部,显露出向前移位椎体的交锁结构,仔细切除阻碍复位的结构[13],再行复位,均可满意复位。切除椎体时,显露有限,需仔细松解周围软组织后直视下分块切除,切除至椎弓根下缘时应注意保护前方主干血管及侧方的节段血管。本组共 2 例患者附件包括棘突均移位至下位椎体前下方,采取了切除部分椎体后复位的技术,均取得了满意的复位,术后仅存在 I 度滑脱,无主干血管损伤。

植骨融合、稳定脱位节段是该类患者手术的主要目的。由于脱位节段三柱损伤,我们采取了 360°环形植骨的方法。先采用"撑开 - 加压"技术,刮除椎间盘组织后椎体间植骨,适度加压,然后行后外侧植骨及残留椎板间 H 形植骨。植骨量较大,需另做切口取自体髂骨块并修剪成 H 形。本组病例经过 X 线片及 CT 矢状面重建观察,均在 3 ~6 个月内达到骨性融合。

[参考文献]

[1] 李炎川,李毅中. 脊柱骨折及其合并伤[J]. 中国脊柱脊髓杂志,1994,4(6):268 - 269.

[2] Morita S, Tsuji T, Yamagiwa T, et al. Lethal hemothorax following thoracic dislocated spinal fracture: the usefulness of arterial embolization[J]. Int J Emerg Med, 2009, 2(3): 177 - 178.

[3] Gao ZC, Wang M, Meng YJ, et al. Application of long-segment pedicle screw fixation in upper-middle thoracic spine fracture and dislocation [J]. Zhongguo Gu Shang, 2008, 21(6): 466 - 467.

[4] Morris BJ, Fletcher N, Davis RA, et al. Bacterial meningitis after traumatic thoracic fracture-dislocation: two case reports and review of the literature[J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(5): e49 - e53.

[5] Panjabi MM, Oda T, Wang JL. The effects of pedicle screw adjustments on neural spaces in burst fracture surgery[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2000, 25(13): 1637 - 1643.

[6] 贺仕雄,韩 毅,蔡 力,等. 早期后路椎管减压伤椎椎弓根螺钉内固定治疗中上胸椎骨折脱位[J]. 临床骨科杂志,2011,14(6):624 - 626.

[7] 张春光,刘积平,徐 畅,等. 18 例胸椎骨折脱位急诊手术治疗[J]. 武警医学院学报,2008,17(3):223 - 225.

[8] 宋洁富,荆志振,陈 斌,等. 完全性胸椎骨折脱位保留部分脊髓功能 1 例[J]. 中国骨伤,2011,24(2):144 - 145.

[9] 杨 军,朱美忠,权正学,等. 经椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折的临床探讨[J]. 重庆医科大学学报,2008,33(1):111 - 113.

[10] Xu LM, Gu R, Lin Y, et al. Clinical study on multi-segmental pedicle screw implantation in the treatment of middle-upper thoracic spine fracture and dislocation[J]. Zhongguo Gu Shang, 2008, 21(8): 603 - 605.

[11] 刘显宏,欧云生,权正学,等. "漏斗技术"置入胸椎椎弓根螺钉在青少年特发性脊柱侧弯矫形术中的应用[J]. 重庆医科大学学报,2011,36(10):1264 - 1267.

[12] Alobaid A, Arlet V, Ouellet J, et al. Surgical technique. Technical notes on reduction of thoracic spine fracture dislocation[J]. Can J Surg, 2006, 49(2): 131 - 134.

[13] Obeid I, Guérin P, Gille O, et al. Total vertebrectomy and spine shortening in the management of acute thoracic spine fracture dislocation: technical note and report of 3 cases[J]. J Spinal Disord Tech, 2011, 24(5): 340 - 345.

(编辑:余汇洋)