

肩胛下经胸前路椎体切除椎管减压植骨 内固定治疗中上段胸椎陈旧性骨折

Subscapular transthoracic anterior vertebrectomy, decompression and bone
grafting for old fracture of upper-middle thoracic spine fixation

陈 勇, 陈佳明, 孙彦丰

(青海省西宁市第三人民医院骨科 810005)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2013.11.16

中图分类号: R783.2, R687.3 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2013)-11-1033-03

中上胸椎骨折在脊柱骨折中较少见, 多见于高能量损伤。中上胸椎陈旧性骨折伴后凸畸形患者由于前方压迫及后凸畸形使脊髓受压, 影响神经功能的恢复, 手术治疗风险及难度较大。自 2007 年 3 月至 2011 年 11 月, 我们收治 5 例中上胸椎陈旧性骨折患者, 采用肩胛下经胸前路椎体切除椎管减压植骨内固定手术治疗, 效果满意, 报告如下。

临床资料 5 例患者中, 男 4 例, 女 1 例; 年龄 35~56 岁, 平均 46 岁; 损伤原因: 坠落伤 1 例, 车祸致伤 2 例, 重物砸伤 2 例。损伤节段 T4~T6 1 例, T4~T5 1 例, T5 1 例, T5~T6 2 例。5 例均合并多发创伤, 其中合并肋骨骨折 3 例, 气胸 1 例, 肺挫伤 1 例, 脑外伤 3 例。伤后因合并症行保守治疗 3 例, 漏诊 2 例。受伤至手术时间: 1.5~11 个月, 平均 6.25 个月, 手术时合并伤已治愈。患者均伴不完全性截瘫、胸背部疼痛及中上段胸椎后凸畸形。术前均行 X 线片、CT 及 MRI 检查, 显示椎体均有爆裂骨折、脊髓前方受压等影像学表现。X 线侧位片示中上段胸椎有明显后凸畸形, 后凸角 Cobb 角为 22°~38°, 平均 25°。神经功能按 Frankel 标准分级, B 级 3 例, C 级 1 例, D 级 1 例。

手术方法 均采用双腔支气管内插管全麻, 患者侧卧位, 根据症状、体征及影像情况决定侧卧方向。自 T1 棘突平面沿肩胛骨内缘内侧 2cm 下行, 绕经肩胛骨下角下方 2~3cm, 再向前至腋前线第 3 肋交界处作一弧形切口(图 1)。逐层切开背阔肌、前锯肌、斜方肌、菱形肌、髂棘肌外缘, 用手指伸入肩胛骨下触到第 2 肋骨向下数, 确定第 3 或 4 肋骨, 用肩胛骨拉钩向上向前旋转牵开肩胛骨后, 切开肋骨骨膜, 向后显露至肋横关节, 保护肋间神经、血管, 游离肋骨并切除(根据椎体平面选择切除第 2~5 肋骨), 于肋骨床或胸膜壁层切一小口, 同时请麻醉师配合关闭同侧肺通气, 剪开胸膜, 撑开胸廓, 如肺组织与胸壁有粘连, 可

剪断粘连带, 开胸后将肺组织及肺韧带牵向前方, 可保护心脏。纵行切开胸椎体胸膜, 显露、切断、结扎相应节段血管, 显露椎体正前方、椎间盘及前纵韧带。用双关节咬骨钳及骨刀去除伤椎前份, 用刮匙逐渐刮除伤椎至后纵韧带。同时刮除伤椎上下椎间盘、终板软骨, 用撑开器将与伤椎相邻上下椎体撑开, 测量椎间隙, 取自体髂骨块植骨(植骨块略大于患椎及上下椎间盘长度)。均采用中华长城单棒系统行内固定。常规关胸, 放置胸腔闭式引流管。术后卧硬板床, 严密观察生命体征, 当胸腔引流量 < 50ml/d, X 线检查提示无气胸, 试行夹管 24~48h, 复查胸部 X 线片无气胸后拔除胸腔引流管。术后 4 周在支具外固定下患者可早期进行锻炼, 支具外固定 10~12 周。

结果 手术时间 130~280min, 平均 180min。出血量 600~1600ml, 平均 1100ml。所有患者手术切口均一期愈合, 无肺部感染、呼吸衰竭等并发症。随访 15~52 个月, 平均 33.5 个月, 所有患者 X 线片及 CT 重建显示减压充分, 内固定无松动及断裂, 胸背部疼痛消失, 植骨均融合, 融合时间为 3~6 个月, 平均 4.5 个月。术后除 1 例多节段骨折因椎间关节及椎板骨性融合, 减压后中上段胸椎后凸角未能矫正, 余患者伤椎高度恢复良好, 中上段胸椎后凸角平均矫正 14°(图 2)。神经功能按 Frankel 分级均恢复 1~2 级。

讨论 虽然对陈旧性胸椎骨折的手术疗效还存在争议, 但近年国内外一些作者认为骨折时间长并不是影响手术疗效的绝对因素^[1]。中上胸椎在 Meyer 分类中指 T1~T10, 中上胸椎由整个胸廓参与其稳定作用, 骨折发生率也相对较低, 往往致伤暴力较大, 合并有多脏器的损伤, 部分患者由于合并伤严重, 错过了早期后路手术的机会。上胸段外力直接作用于胸椎后凸的曲线, 应力集中在转折部位, 损伤部位多在 T3~T5 节段, 高能量损伤发生后椎体的骨折往往呈明显的压缩或爆裂, 同时合并向前脱位, 造成椎管内侵占, 挫伤甚至横断脊髓。由于胸椎椎管矢径只比脊髓略大, 仅有 2mm 的缓冲空间, 脊髓偏前, 几乎无缓冲



图1 肩胛下经胸前路手术切口示意图 图2 患者女,44岁,中上胸椎陈旧性骨折11个月 a、b 术前X线片及CT示T4、T5骨折,中上段胸椎后凸畸形,椎管变形狭窄,椎管前方骨性占位 c、d T4、T5椎体切除、椎管减压、肋骨植骨、内固定手术后X线片及CT示减压充分、内固定位置良好 e、f 术后3年X线片及CT示植骨已愈合,内固定无松动

间隙^[2],脊髓前方轻度受压就极易引起脊髓严重损伤。周方等^[3]提出如脊髓压迫明显来自前方而后路手术又无法使骨折复位时应考虑行前路手术,对于陈旧性骨折由于复位困难,需要行前路减压或前后联合入路手术来达到减压及固定的目的。

中上胸椎陈旧性骨折手术治疗均要显露上胸椎,畸形愈合椎体切除和重建是临床脊柱外科常遇到的棘手问题,其原因是在显露上胸椎的解剖层次中,前方有纵隔内重要结构,后方有肩胛骨阻挡。目前尚缺乏一种手术入路,能同时具有良好显露伤椎位置,减压彻底,并发症少,又适宜于脊柱重建。通常采用经肋骨横突入路或劈开胸骨的前正中入路,前者显露不充分,视野及操作空间狭小,常导致减压不彻底及固定困难,易加重脊髓损伤;后者创伤大,且易损伤前纵隔^[4]。前路手术入路选择恰当与否成为中上胸椎陈旧骨折手术成功的关键^[5]。

本组均为陈旧性骨折,合并不完全性脊髓损伤,脊髓前方有致压物,椎管变形、狭窄,中上段胸椎后凸畸形明显,均选用肩胛下经胸前路手术。肩胛下经胸前路具有如下优点:(1)可直接暴露伤椎,视野清晰。Hernigou等^[6]报道肩胛下经胸入路进一步改良,向上下扩大延长后可显露全部中上胸椎。(2)手术入路中没有大血管、神经及其他重要结构经过,不易引起手术副损伤。在此入路内行椎体侧前方减压操作方便,通过切除损伤的骨块、纤维环等组织,对损伤节段的脊髓可进行直接、充分的减压,不会加重脊髓损伤,伤椎切除后,能直接撑开相邻上下椎体间矫正后凸

畸形,恢复正常的脊柱形态,同时行椎体间植骨。(3)手术体位尤其适于行前路内固定。由于该入路内固定安置空间大,完成邻近椎体内固定较为简单,稳定性较好,使植骨与邻近椎体易于骨性愈合,达到长久生物学固定,减少假关节、远期脊柱不稳的发生。但术中应注意:(1)切开背阔肌、斜方肌、前锯肌和菱形肌时注意作好标记,关胸时逐层依次缝合,防止肩关节功能障碍;(2)必须将肩胛骨充分向上向前旋转牵开,切除肋骨时注意保护好肋间神经和血管;(3)该入路可能因合并多节段肋椎关节陈旧骨折骨性融合,肋骨切除后胸廓仍有撑不开可能,需根据需要切断上或下一根肋骨靠近肋椎关节处;(4)上胸椎的节段血管并非由前向后平行于椎体走行,而是由前下向后上走行,结扎时应注意与血管走行垂直;(5)上胸椎节段静脉较下位胸椎粗大,且在汇入奇静脉(右)或副半奇静脉(左)前的走行距离较短,故处理时应格外谨慎^[4];(6)在行减压后如遇胸椎后柱因创伤骨性融合,可单纯植骨或置入钛网植骨融合,无需内固定;(7)对脊髓前方压迫较重的陈旧骨折患者,往往骨折块及后纵韧带与脊髓相邻,脊髓前方硬膜外间隙消失,因此在切除伤椎过程中需小心谨慎。(8)手术入路中切取的肋骨虽为扁骨,但其中皮质骨较多,植骨后往往需相当长的时间才能完全再生,建议取自体髂骨块植骨。另外,该入路创伤较大,手术时间长,易造成斜方肌、背阔肌麻痹,但术中仔细操作可避免。该入路还可能对肩胛骨-胸壁之间的运动产生影响。本组病例均无以上并发症发生。

短篇论著

后路三柱重建技术在严重胸腰段爆裂骨折治疗中的应用

Posterior three-column reconstruction in severe thoracolumbar burst fracture

郭晓辉, 刘兰泽, 逯强, 项力源, 安毅, 郭玉芬

(河北省唐山市第二医院脊柱二科 063000)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2013.11.17

中图分类号: R683.2, R687.3 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2013)-11-1035-03

胸腰段爆裂骨折常为高能量损伤, 严重者可累及三柱、椎体高度丢失一半以上、椎管占位 50% 以上、同时有椎板骨折塌陷。2009 年 6 月~2011 年 6 月我科应用经后路椎体次全切除、减压、钛网植骨及椎弓根螺钉系统内固定治疗严重胸腰段爆裂骨折患者 16 例, 效果较好, 报道如下。

临床资料 本组男 13 例, 女 3 例, 年龄 28~55 岁, 平均 38.12 ± 7.35 岁。受伤原因: 坠落伤 9 例, 重物压伤 6 例, 车祸伤 1 例。均为单一椎体骨折, 其中 T11 2 例, T12 7 例, L1 5 例, L2 2 例。合并颅脑损伤 1 例, 肋骨骨折、血气胸 2 例, 股骨干骨折 2 例, 肾挫伤 2 例, 跟骨骨折 4 例。新鲜骨折 12 例, 陈旧骨折 4 例(合并颅脑损伤 1 例、肋骨骨折血气胸 2 例, 入院后下肢深静脉形成 1 例)。新鲜骨折患者均在入院后 7~10d 手术, 陈旧骨折患者于合并伤病情平稳后手术。术前均行 X 线片、CT 及 MRI 检查, 所有病例均为爆裂性骨折, 累及三柱, 按照脊柱载荷分享评分均 >7 分, X 线侧位片上测量伤椎前缘相对高度(伤椎前缘高度/伤椎相邻上、下椎体前缘高度的平均值 $\times 100\%$) 为 $10\% \sim 46\%$, 平均 $(33.54 \pm 9.58)\%$; X 线侧位片上测量后凸 Cobb 角为 $15^\circ \sim 40^\circ$, 平均 $(27.12 \pm 7.23)^\circ$; CT 测量椎管容积比率(CT 测量实际椎管容积/正常椎管容积的百分比) 为 $10\% \sim 45\%$, 平均 $(28.98 \pm 13.20)\%$ 。神经功能按美国脊髓损伤协

会(ASIA)分级: A 级 2 例, B 级 9 例, C 级 5 例。

患者均采用全麻, 俯卧位, 腹部悬空; 后正中入路, 剥离椎旁肌, 显露伤椎及上下邻椎(或上下两邻椎)的椎板、关节突、椎弓根螺钉进钉点、横突; 采用上关节突外缘垂线与横突中线交叉点为椎弓根螺钉进钉点, 于上下邻椎(或上下两邻椎)常规置入合适长度的椎弓根螺钉; 切除伤椎棘突、椎板, 上邻椎棘突下半部、椎板下缘, 下邻椎的椎板上缘, 伤椎的部分上下关节突, 下邻椎的部分上关节突, 上邻椎的部分下关节突, 显露硬膜; 安装两侧预弯纵连杆, 试行撑开复位或矫正脊柱序列(陈旧骨折者在椎体次全切除、前中柱松解后进行); 显露伤椎椎体后壁及上下椎间盘, 双极电凝处理椎旁静脉丛, 充分止血, 经伤椎椎弓根置入合适直径及长度的椎弓根螺钉 1 枚, 拧出螺钉、明胶海绵填塞止血, 切除伤椎上下椎间盘; 去除软骨终板, 保留骨性终板, 应用螺钉孔道切除同侧椎弓根内缘, 保留外侧壁, 创建后外侧工作通道, 伤椎壳内次全切除, 应用反向刮匙及特制“L”形伤椎复位器将椎管内骨块击入椎体内取出, 使椎管减压彻底; 再次撑开, 透视见伤椎上、下邻椎间高度恢复(根据伤椎剩余骨质及椎间隙判断), 精确测量钛网长度, 选择直径 2.0~2.5cm 钛网, 植入减压所得伤椎松质骨, 神经剥离器保护硬膜侧壁、下位神经根、上位神经根, 经硬膜与上、下位神经根间的通道置入伤椎椎体次全切除后的骨缺损区, 调整钛网位置, 置于椎体后壁的中轴线上, 距椎体后缘 0.5cm, 透视满意后旋松后侧椎弓根螺钉系统的纵

第一作者简介: 男(1981-), 主治医师, 硕士, 研究方向: 脊柱外科
电话: (0315)2058276 E-mail: 37494544@qq.com

参考文献

1. 刘洪智, 李明, 孙书海, 等. 陈旧性胸腰椎骨折后凸畸形伴脊髓损伤的手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(2): 112-114.
2. 徐厚高. 上胸椎骨折后路经椎弓根内固定治疗进展[J]. 局解手术学杂志, 2008, 17(5): 351-352.
3. 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.
4. 陈坚, 胡瀛洲, 屠重祺, 等. 经肩胛下胸腔入路的上胸椎肿瘤

切除及脊柱稳定性重建术[J]. 中国矫形外科杂志, 2001, 8(10): 965-967.

5. 徐皓, 唐焕章, 符臣学, 等. 人工椎体在胸腰椎病变中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(1): 14-17.
6. Hernigou P, Duparc F. Lateral exposure of the cervicothoracic spine for anterior decompression and osteosynthesis [J]. Neurosurgery, 1994, 35(6): 1121-1124.

(收稿日期: 2013-05-22 修回日期: 2013-07-17)

(本文编辑 卢庆霞)