

· 临床研究 ·

前路减压重建治疗前中柱损伤的胸腰椎爆裂骨折

赵刘军, 柴波, 徐荣明, 马维虎, 阮永平, 应启迹, 曹进
(宁波市第六医院脊柱外科, 浙江 宁波 315040)

【摘要】 目的:探讨前路减压重建治疗前中柱损伤的胸腰椎爆裂骨折,评估该方法的术中术后情况。方法:2001 年 5 月至 2006 年 10 月运用前路减压重建治疗前中柱损伤的胸腰椎爆裂骨折 34 例,男 22 例,女 12 例;年龄 20~63 岁,平均 40.5 岁。损伤节段:T₁₀ 1 例,T₁₁ 2 例,T₁₂ 9 例,L₁ 13 例,L₂ 7 例 (1 例伴有 L₁ 轻度压缩骨折),L₃ 2 例。神经功能按 Frankel 分级:A 级 1 例,B 级 9 例,C 级 12 例,D 级 11 例,E 级 1 例。术前 Cobb 角 21°~44°,平均 27.0°±6.5°。统计手术时间、出血量,并随访术后功能恢复情况。**结果:**34 例患者均获得随访,平均随访 24.5 个月 (3~60 个月)。手术时间平均 (178±65) min,术中出血量 (1 750±950) ml,自体血回输量 (950±750) ml。术后 1 例患者出现左侧血气胸,行胸腔闭式引流后愈合。1 例术后出现乳糜漏,经引流换药后痊愈。1 例患者主诉取髂骨区轻微疼痛。术后椎体高度恢复满意,矢状面畸形矫正,Cobb 角矫正至 3.0°±1.5°。随访中无明显的后凸角和高度丢失。无内固定松动移位。骨折全部获得融合,无假关节形成。**结论:**运用前路减压重建治疗前中柱损伤的胸腰椎爆裂骨折,能够 I 期直视下完成减压重建,矫正矢状面畸形,疗效确切。术中运用自体血回输可以减少输血量,有效地保障手术顺利完成。

【关键词】 胸腰椎; 骨折; 减压; 内固定

Anterior decompression and reconstruction for the treatment of burst thoracolumbar fractures with anterior and median column injury ZHAO Liu-jun, CHAI Bo, XU Rong-ming, MA Wei-hu, RUAN Yong-ping, YING Qi-er, CAO Jin. Department of Orthopaedics, the 6th People's Hospital of Ningbo, Ningbo 315000, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To explore the treatment of anterior decompression and reconstruction for burst thoracolumbar fractures with anterior and median column injury and to evaluate the therapeutic effect. **Methods:** Thirty-four patients suffering from burst thoracolumbar fractures with anterior and median column injury (male 22 and female 12, aged from 20 to 63, with an average of 40.5 years) were treated by anterior decompression and reconstruction from May 2001 to October 2006. Operative duration, bleeding and the neurological function of patients were recorded. **Results:** All the patients were followed up from 3 to 60 months and the average time was 24.5 months. Operative duration was (178±65) min. The volume of bleeding was (1 750±950) ml and the volume of autotransfusion was (950±750)ml. Cobb angle were corrected from 27.0°±6.5° to 3.0°±1.5°. All fractures obtained fusion. No failure of internal fixation and formation of false joint happened. **Conclusion:** The technique of anterior decompression and reconstruction for burst thoracolumbar fractures with anterior and median column injury is effective, with which the decompression and reconstruction of the spinal stability can be performed under direct vision at one stage, and the sagittal alignment can be corrected at the same time. The procedure will be more smoothly by the application of the intraoperative autotransfusion.

Key words Thoracolumbar vertebrae; Fractures; Decompression; Internal fixation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(1):10-12 www.zggszz.com

2001 年 5 月至 2006 年 10 月运用前路减压重建治疗以前、中柱损伤为主的胸腰椎爆裂骨折 34 例,经随访效果满意,报告如下。

1 一般资料

本组 34 例,男 22 例,女 12 例;年龄 20~63 岁,平均为 40.5 岁。受伤原因:坠落伤 20 例,重物压伤 5 例,车祸伤 9 例。合并伤:颅脑伤 2 例,股骨骨折 1 例,脾破裂 1 例,跟骨骨折 3 例。

均为新鲜骨折。损伤节段:T₁₀ 1 例, T₁₁ 2 例, T₁₂ 9 例, L₁ 13 例, L₂ 7 例 (1 例伴有 L₁ 轻度压缩骨折), L₃ 2 例。神经功能按 Frankel 分级:A 级 1 例, B 级 9 例, C 级 12 例, D 级 11 例, E 级 1 例。术前 Cobb 角 21°~44°,平均 27.0°±6.5°。

2 操作方法

2.1 手术室准备 全麻,侧卧位,运用自体血回输装置。

2.2 手术切口 选择椎管内压迫较重的一侧进入, T₁₂ 以上开胸手术, T₁₂ 以下行胸膜外腹膜后入路手术。

2.3 暴露及减压 以 T₁₂ 骨折为例,常规切口及入路,切除第 11、12 肋,切开 12 肋床及膈肌脚,结扎节段血管,显露病椎及

通讯作者: 赵刘军 浙江中医药大学在读博士 Tel:0574-87801999-2205 E-mail: zhaoliujun555@sina.com

上下各 1 个椎体,先切除病椎上下椎间盘,然后次全切除骨折椎体并进行彻底减压。刮除暴露上下邻近椎终板下骨,直到有活跃出血为止。

2.4 前中柱重建 运用钛网支撑 Z-plate 固定 21 例,自体髂骨植骨支撑 Z-plate 固定 10 例,钛网支撑 TSRH 固定 2 例,自体髂骨植骨支撑国产 GSS 内固定 1 例。所有钛网中均用骨折椎所切取的松质骨夯实,所切取的肋骨亦用于支撑植骨。

以“钛网支撑 Z-plate 固定”为例,在上下椎体置入合适长度螺钉,专用撑开器撑开复位恢复椎间高度,纠正后突畸形,测量椎间距离,修剪钛网长度后植入,选择合适长度 Z-plate 钢板置入固定并适度加压。放置负压引流后闭合切口。

3 结果

所有患者均获得随访,平均随访 24.5 个月(3-60 个月),本组患者切口全部 I 期愈合,无感染及神经损伤加重等并发症。

所有患者术中均安全平稳,1 例因操作不慎致胸膜损伤,予及时缝合后无明显并发症。术后统计手术时间、术中出血量、自体血回输量,并按照“均数±标准差”记录。结果显示:手术时间平均(178±65) min,术中出血量(1 750±950) ml,自体血回输量(950±750) ml。术后 1 例出现左侧血气胸,行胸腔闭式引流后愈合。1 例术后出现乳糜漏,经引流换药后痊愈。

1 例主诉取髂骨区轻微疼痛。Cobb 角由术前的平均 27.0°±6.5°矫正至术后平均 3.0°±1.5°。术后椎体高度恢复满意,矢状面畸形矫正,随访中无明显的后凸角和高度丢失。无内固定松动和钛网移位。骨折全部获得融合,无假关节形成。脊髓功能均有不同程度的恢复;Frankel 分级术前 A 级 1 例,由于前路的彻底减压,术后截瘫平面有所下降,髋部肌肉功能和部分区域感觉有所恢复;B 级 9 例中 7 例提高到 C 级,2 例达 D 级;C 级 12 例中 6 例达 D 级,6 例达 E 级;D 级 11 例全部达 E 级。E 级 1 例感觉、运动功能无减退。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 手术适应证 胸腰椎爆裂性骨折骨块向后压迫神经神经症状时,是前路手术的主要适应证。当患者无明显神经压迫症状时,还应考虑脊柱后凸畸形的程度,因畸形>15°时可引起晚发性腰背痛,>30°时可发生晚发性神经损伤^[1]。本组 1 例 Frankel E 级,但由于后凸畸形明显, Cobb 角为 33°,而且椎管占位大于 50%,我们予以前路减压重建,随访 3 年,融合良好,未发现矢状面矫正度丢失,也无明显腰背疼痛。

在确定行前路手术前,应了解后柱损伤的程度,CT 可较细致地分析骨组织损伤程度,MRI 对了解软组织损伤情况有独到之处,如有明显的后部结构损伤,应联合应用后路器械固定^[2]。本组所选病例均为无明显后柱结构损伤的患者,所以单



图 1 男,39 岁,高处坠落致 L₂ 爆裂骨折,前中柱受损为主 **1a**.术前正位 X 线片 **1b**.术前侧位 X 线片 **1c**.术前 MRI 提示椎体前中柱高度丢失,Cobb 角增大,椎管占位明显,硬膜囊受压 **1d**.术后正位 X 线片 **1e**.术后侧位 X 线片 **1f**.术后冠状位重建像 **1g**.术后矢状位重建像示前路减压重建(髂骨支撑 Z-plate 固定)后,减压彻底,椎体高度恢复,矢状面排列改善 **1h**.术前 CT 轴位片示椎体爆裂骨折,椎管明显受累 **1i**.术后 CT 示椎管压迫解除

Fig.1 Male, 39 years old, L₂ burst fracture **1a**.Pre-operative AP view **1b**.Pre-operative lateral view **1c**.Pre-operative MRI. Lumbar spinal canal compromised by retropulsed bony fragment at L₂ level, decreased of the height of anterior and medium column, increased of Cobb angle **1d**.Post-operative AP view **1e**.Post-operative lateral view **1f**.Post-operative coronal reconstruction view **1g**.Post-operative sagittal reconstruction view. Anterior complete decompression, reconstruction with iliac block supporting associated with Z-plate fixation. Height of the vertebral body and sagittal alignment of the lumbar spine were corrected **1h**.Pre-operative CT showed significant canal compromise **1i**.Post-operative CT showed complete decompression and reconstruction with iliac strut bony supporting

单纯前路减压重建治疗,避免了单纯后路手术达不到减压效果,而前后联合入路手术耗时多、创伤大的缺点。

4.2 手术并发症的预防及处理 掌握胸腰段骨折手术入路的解剖及毗邻关系,是避免组织损伤的关键^[3-4]。通过熟练掌握前路减压操作技术、减轻术中的创伤、恰当合理的康复指导,大多数并发症可以避免。术毕通过术侧肺正压通气检查,能发现胸膜裂口,一旦发现应尽量缝合,并正确安置胸腔闭式引流,这样可以有效避免气胸、血气胸发生。本组 1 例术中未发现胸膜破裂,予及时缝合后无明显并发症。1 例术后 2 d 发现手术侧血胸,及时引流后痊愈,估计与关闭切口时止血不彻底有关。1 例术后出现乳糜漏,估计与术中操作时损伤胸导管有关,经引流换药后痊愈。术中显露脊髓时动作应轻柔,忌用骨刀粗暴切割,以免加重脊髓损伤或损伤硬膜囊。本组未发现神经损伤患者。偶有报道定位节段错误者多与术者粗心、过分自信有关。

4.3 自体血回输的运用 前路减压重建手术出血多、创伤大。出血多而不易止血的原因是椎体切除后,骨面出血和椎管内静脉丛出血。大量的出血往往会使手术者心理受到不同程度影响,进而降低减压效果来缩短手术时间。常规运用自体血回输能够有效减少患者红细胞的丢失,减少异体血输血量。术中血液回输无传染疾病危险,不产生免疫反应,保持 ATP 水平,红细胞活力较冷藏异体血好,2,3-DPG 含量高,携氧能力较好。本组患者全部采用术中自体血回输,有效保障了手术的顺利完成。

4.4 前路重建方法的比较 单纯运用髂骨植骨或肋骨植骨重建不但稳定性差、支撑强度不够,而且后期易出现塌陷、高度丢失,已被大多数学者摒弃。运用骨折椎松质骨夯实、钛网支撑,大大增加了植骨接触面积与稳定性,术后不易移位,钛网内的植骨块与上下椎体终板下骨质、残留骨折椎体接触面

大,术后植骨融合加快,恢复即刻稳定和长期稳定。Dvorak 等^[5]研究显示钛网在重建胸腰椎前柱方面是一个良好的选择,它在恢复椎体高度和矫正矢状面排列方面具有独特的效果。我们认为钛网剪裁方便,支撑作用强大,联合 Z-plate 或 TSRH、GSS 装置行胸腰椎爆裂骨折的前路重建,具有较强的生物力学稳定性,有利于神经功能的恢复和患者的早期康复。不管采用何种前路重建方法,内固定器械的放置必须尽可能靠后,以免后期发生血管磨损破裂^[6]。由于取髂骨植骨增加了取骨及处理取骨区的手术步骤,延长了手术时间,因此术中出血量必然相对增加。本组采用了不同的前路重建方法,取髂骨患者手术时间延长,出血量相对增加,但术后所有患者均获得了可靠的融合,未发现内固定松动失败病例,这也说明所用的几种重建方法均可以获得较为满意的效果。

参考文献

- 1 Mariotti AJ, Diwan AD. Current concepts in anterior surgery for thoracolumbar trauma. *Orthop Clin North Am*, 2002, 33(2):403-412.
- 2 张功林,章鸣. 胸腰椎骨折前路治疗进展. *中国骨伤*, 2005, 18(5):318-320.
- 3 王爱民. 应加强对胸腰椎骨折前路手术并发症的总结与研究. *中华创伤杂志*, 2005, 21(2):120.
- 4 王章富,洪正华,陈海啸,等. 侧前方减压、植骨加 Z 型钢板内固定治疗胸腰椎严重爆裂性骨折. *中国骨伤*, 2007, 20(6):416-417.
- 5 Dvorak MF, Kwon BK, Fisher CG, et al. Effectiveness of titanium mesh cylindrical cages in anterior column reconstruction after thoracic and lumbar vertebral body resection. *Spine*, 2003, 28(9):902-908.
- 6 Carlson GD, Gorden CD, Oliff HS, et al. Sustained spinal cord compression. Part I: time-dependent effect on long-term pathophysiology. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2003, 85(1):86-94.

(收稿日期:2007-04-06 本文编辑:连智华)

·读者·作者·编者·

本刊关于中英文摘要撰写的要求

为了便于国际间的交流,本刊要求述评、骨伤论坛、临床研究、基础研究及综述类栏目的稿件必须附中英文摘要。

临床研究和基础研究等论著类稿件的中英文摘要按结构式的形式撰写,即包括目的(说明研究的背景和要解决的问题)、方法(说明主要工作过程,包括所用原理、条件、材料、对象和方法,有无对照、病例或实验次数等)、结果(客观举出最后得出的主要数据资料)、结论(对结果的分析、研究、比较、评价,提出主要贡献和创新、独到之处,或提出问题及展望)四部分,文字一般不超过 400 字,英文摘要应较中文摘要详细。述评、骨伤论坛和综述类稿件可采用报道性摘要的形式,文字在 200 字左右。

中英文摘要均采用第三人称撰写,不使用第一人称“I”“We”“文”主语,应着重反映文章的新内容和新观点。不要对论文的内容作诠释和评论。不要使用非公知公用的符号和术语,英文缩写第一次出现时要注明英文全称,其后括号内注明缩写。

英文摘要的内容应包括文题(为短语形式,可为疑问句)、作者姓名(汉语拼音,姓的全部字母均大写,复姓应连写;名字的首字母大写,双字名中间加连字符)、作者单位名称、所在城市、邮政编码、省和国名。作者应列出全部作者的姓名,如作者工作单位不同,只列出通讯作者的工作单位,在通讯作者姓名的右上角加“*”同时在单位名称首字母左上角加“*”例如:MA Yong-gang*, LIU Shi-qing, LIU Min, PENG Hao. *Department of Orthopaedics, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei, China

另外,有关中医药英译要求:中药材译名用英文;中成药、方剂的名称用汉语拼音,剂型用英文,并在英文后用括号加注中文,例如: Xuefu Zhuyu decoction(血府逐瘀汤);中医证型的英译文后以括号注明中文,例如:Deficiency both of Yin and Yang(阴阳两虚)。