

陈旧性胸腰椎骨折的手术治疗

邓幼文, 吕国华, 王 冰

(中南大学湘雅二医院脊柱外科 410011 湖南省长沙市)

【摘要】目的:探讨陈旧性胸腰椎骨折的手术适应证。**方法:**1995 年到 2004 年诊治 30 例陈旧性胸腰椎骨折患者, 针对三种不同情况选择三种不同手术方式, 其中前路手术者 16 例, 后路手术者 8 例, 前后路联合手术者 6 例, 比较分析临床结果。**结果:**三种术式都没有严重并发症, 术后及随访结果显示患者局部疼痛症状明显缓解, 均获得良好的骨性融合, 神经功能明显改善; 后凸 Cobb 角从术前平均 36.1° 矫正至 12.8°, 三种术式的矫正率相近。**结论:**对陈旧性胸腰椎骨折患者, 术前全面评估, 有针对性地选择手术方式, 可以获得较好的临床结果。

【关键词】 胸腰椎; 陈旧性骨折; 手术

中图分类号: R683.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2005)-05-0271-04

Surgery treatment of old thoracolumbar fracture/DENG Youwen, LÜ Guohua, WANG Bing/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2005, 15(5): 271~274

【Abstract】 Objective: To evaluate the efficacy and outcomes of surgery treatment of old thoracolumbar fractures. **Method:** A retrospective review of 30 cases with old thoracolumbar fractures in which three approaches were used since May 1995 to May 2004 were documented. In these cases, anterior procedure was performed in 16, posterior procedure in 8, combined anterior and posterior procedure in 6. **Result:** At an average follow-up of 4.2 years, all three procedures came with good clinical and radiographical results. No severe complications occurred. The thoracolumbar sagittal plane alignment was improved and the neurological deficits were alleviated after operation and during the follow-up period all patients except only one patient had good results. All patients achieved a solid fusion. **Conclusion:** The treatment of spinal old fractures is ticklish and controversial. Carefully evaluation of a patient's status before operation is helpful to choose a alternative indicated to the patient which can ensure the outcome.

【Key words】 Thoracolumbar vertebra; Old fracture; Operation

【Author's address】 The Department of Spine, the Second Xiangya Hospital of the Central South University, Changsha, 410011, China

胸椎和腰椎骨折未及时治疗或治疗不当时, 往往导致僵硬的后凸畸形, 严重的后凸导致重力线前移及脊柱不稳, 可引起局部疼痛、畸形和神经功能障碍。自 1995 年 5 月至 2004 年 5 月, 我科诊治 30 例陈旧性胸腰椎骨折患者, 分别采用前路手术、后路手术和前后路联合手术治疗, 取得了较好的临床效果, 总结如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

30 例患者中男 20 例, 女 10 例。年龄 16~45 岁, 平均 32.3 岁。从受伤当时或前次手术处理到

本次手术处理时间为 1~37 个月。受伤后曾行手术治疗 16 例, 保守治疗(如支具、牵引等) 10 例, 未治疗者 4 例。早期手术治疗者均为后路手术, 行椎弓根螺钉系统固定者 12 例, 哈氏棒固定者 4 例。受累节段: T10 1 例, T11 3 例, T12 7 例, L1 13 例, L2 3 例, L3 2 例, L4 1 例。后凸 Cobb 角 15°~58°, 平均 36.1°。严重局部疼痛 7 例, 轻微疼痛 20 例, 无痛 3 例。神经功能情况见表 1。2 例完全性瘫痪患者先取出内固定物后行 MRI 检查, 以了解脊髓病损情况。

1.2 手术方法

16 例患者行前路病变椎体切除椎管减压钛网植骨或自体三面皮质骨植骨, 并行钉板或钉棒系统前路固定。选择这一术式的条件是: 患者表现

为完全或不完全性脊髓神经功能损害, CT 或 MRI 显示椎体骨折碎片突入椎管内使椎管矢状径减少 40% 以上或其绝对值小于 12mm, 后方椎板无骨折嵌压, 脊柱后凸角小于 40° , 且距受伤当时或初次手术时间不超过半年, 脊柱后部骨质融合相对不牢靠(图 1)。

8 例患者行后路楔形截骨椎管减压后路椎弓根螺钉系统内固定脊柱短缩术。选择这一术式的条件是: 患者以严重后凸畸形为主(脊柱后凸角大于 40°), 可伴腰背痛, 神经功能损害症状不明显, 椎管矢状径大于 12mm 或相对减少小于 40%; 或脊柱后份有骨折并向椎管内嵌压; 距受伤或初次手术时间超过半年, 脊柱后份牢固融合(图 2)。

6 例患者先行前路椎体次全切除椎管减压,

同期后路截骨矫形内固定植骨融合, 再行前路植骨融合内固定术。这一术式的选择标准是: 患者存在脊柱前后方不稳或潜在不稳, 尤其是严重的爆裂骨折致脊柱后份结构破坏严重致医源性脊柱不稳者, 或初次手术对脊柱后份结构破坏严重致医源性脊柱不稳者。这类患者除了外观畸形严重(往往呈角状后凸或 Cobb 角大于 40°) 外, 尚有不同程度的神经功能损害, MRI 显示脊髓同时存在来自前后方的压迫(图 3)。

2 结果

手术时间、出血量、引流管放置及后凸矫正情况见表 2。术中腹腔静脉破裂 1 例, 及时修补后无严重后果。神经根牵拉伤 2 例, 表现为术后肋间神

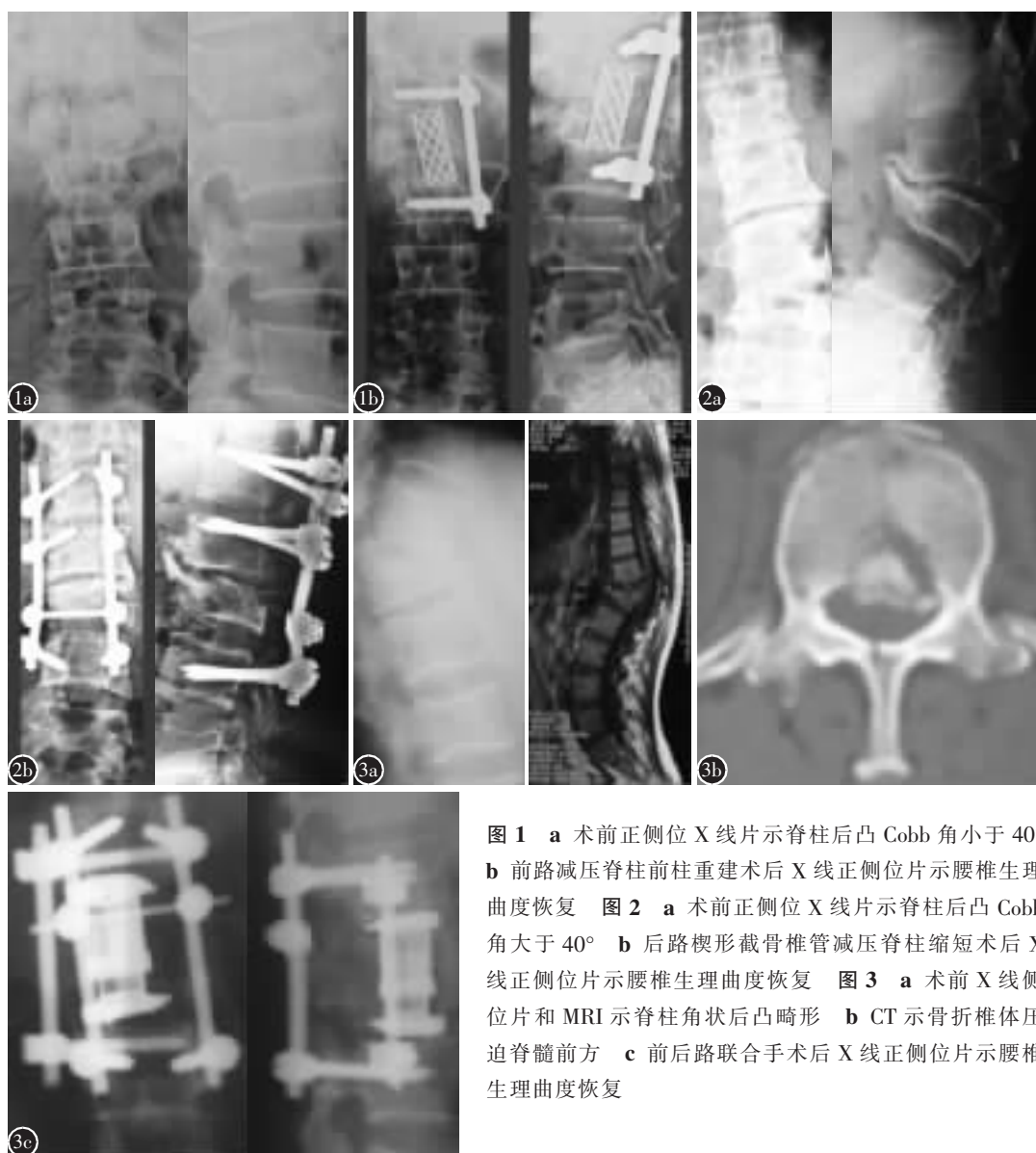


图 1 a 术前正侧位 X 线片示脊柱后凸 Cobb 角小于 40° b 前路减压脊柱前柱重建术后 X 线正侧位片示腰椎生理曲度恢复 图 2 a 术前正侧位 X 线片示脊柱后凸 Cobb 角大于 40° b 后路楔形截骨椎管减压脊柱短缩术后 X 线正侧位片示腰椎生理曲度恢复 图 3 a 术前 X 线侧位片和 MRI 示脊柱角状后凸畸形 b CT 示骨折椎体压迫脊髓前方 c 前后路联合手术后 X 线正侧位片示腰椎生理曲度恢复

经痛,经药物治疗后好转,随访时症状消失。2 例因术中失血过多,术后即送 ICU,2d 后安返普通病房。1 例因角状后凸角度过大,术后 2d 表现为腹痛腹泻等肠系膜上动脉综合征,经内科处理并观察 1 周后症状缓解。无 1 例伤口感染及迟发感染。术后有局部疼痛者均明显缓解,后凸 Cobb 角矫正至平均 12.8° ,三种术式的矫正率比较无显著性差异(表 2)。

随访 6 个月~9 年,平均 4.2 年,神经功能明显恢复(表 1)。2 例全瘫患者中,1 例术后部分感觉恢复,肌力从 0 级恢复到 3~4 级,基本能扶拐行走;另 1 例术后部分感觉恢复,肌力无改变,术后 2 年死于严重的压疮与泌尿系感染。与术后比较 Cobb 角有不同程度的丢失,但无显著性差异。神经功能损伤及疼痛无一例较出院时加重。未见内固定断裂、松动及植骨块或钛网的脱落,无假关节形成,无螺钉位置不当引起的神经功能并发症。

表 1 30 例患者手术前后神经功能情况

术前 Frankel 分级	例数	术后 Frankel 分级				
		A	B	C	D	E
A	2		1	1		
B	7		3	2	2	
C	10			2	6	2
D	10				5	5
E	1					1

表 2 三种术式的手术相关情况及后凸矫正情况

	前路手术	后路手术	前后路联合手术
平均手术时间(min)	150 (110~200)	170 (130~220)	250 (210~370)
平均出血量(ml)	520 (200~1200)	610 (480~1500)	920 (580~3200)
引流管平均放置时间(d)	2 (1~5)	3 (1~5)	3.4 (1~7)
术前平均后凸 Cobb 角($^{\circ}$)	27.8	43.7	47.9
术后平均后凸 Cobb 角($^{\circ}$)	10.1	14.9	17.2
矫正率(%)	63.7	65.9	64.1

注:三种术式矫正率比较 $P>0.05$

3 讨论

3.1 陈旧性胸腰椎骨折的手术适应证

胸腰椎骨折尤其是爆裂型骨折,由于未及时

处理或初次处理不当可导致病变节段出现进行性后凸畸形。脊柱后凸的生物力学结果是重力线的前移,使得维持脊柱平衡与稳定的阻力力臂延长,从而使脊柱的前柱承受过度的压应力,后柱承受过度的张应力,脊柱长期承受这种离心载荷使得脊椎楔形变畸形与后凸畸形加重^[1]。渐进性的畸形使得脊柱及其附着的软组织长期超载荷,从而出现局部疼痛及神经功能障碍。我们认为当陈旧性胸腰椎骨折患者出现神经功能障碍、影响工作生活的局部疼痛、严重的外观畸形、脊柱不稳或生物力学上的潜在不稳定,经过系统康复理疗或药物等保守治疗无明显效果时应考虑手术干预。

3.2 陈旧性胸腰椎骨折的术式选择

外科干预的目的是恢复脊柱的正常解剖序列,对脊髓进行有效的减压及对脊柱进行可靠的融合与稳定。如何选择合理术式是脊柱外科医生所关注的。我们认为,术前应对患者临床资料进行全面评估,根据患者的病理特征及其临床表现选择相应的手术方式。

3.2.1 前路减压脊柱前柱重建术 陈旧性胸腰椎骨折由于其后凸畸形,患者的神经功能缺陷是由于脊髓前方受到压迫,CT、MRI 检查也证实这一观点。唐天驷等^[2]认为后路复位固定会引起椎体的“蛋壳”样变,可能出现迟发性后凸畸形、疼痛和神经功能障碍,且由于压迫来自前方,手术必须致力于椎管前方减压。前方减压来得直接,减少了神经组织功能损伤的风险,而后路椎板切除减压可使脊柱后部结构破坏,加重脊柱的不稳定性^[3]。Tencer 等^[4]发现,当脊髓受压达 42%时,切除同平面的椎板,在后方硬膜囊测不到任何压力变化。Bohm^[5]和 Robertson^[6]采用单纯的前路减压内固定治疗陈旧性骨折后凸畸形取得良好效果,因此他们把陈旧性胸腰椎骨折所引起的进行性后凸畸形、迟发腰背疼痛和逐渐加重的神经功能损害列为前路减压内固定术的手术指征。我们对伴有完全或不完全性脊髓神经功能损害,CT 或 MRI 显示椎体骨折碎片突入椎管内使椎管矢状径减少 40%以上或其绝对值小于 12mm,后方椎板无骨折嵌压,脊柱后凸角小于 40° ,且距受伤当时或初次手术时间不超过半年,脊柱后份骨质融合相对不牢靠的患者采用该术式,取得了较好的疗效。对于后凸角过大或是脊柱后份牢固融合患者,前路手术虽然减压直接,但前柱撑开间隙有限,矫形及恢

复脊柱正常序列的能力有限,较难取得预期结果。McAfee^[7]也认为单纯的前路减压内固定不适合于僵硬的后凸畸形。

3.2.2 后路楔形截骨减压脊柱缩短术 Leatherman^[8]强调对于僵硬的后凸畸形只有缩短并伸直脊柱才能确保不发生神经并发症。Wu 等^[9]认为前路手术损伤大,且由于炎性粘连致结构不清及组织脆变,有损伤大血管和内脏的可能,而采取经病椎的楔形截骨和椎弓根螺钉系统矫形内固定可获得良好的临床结果。有文献报道通过单纯后路手术取得了不错的临床效果^[10]。本组以严重后凸畸形为主(脊柱后凸角大于 40°),神经功能损害症状不明显,椎管矢状径大于 12mm 或相对减少小于 40%;或脊柱后份有骨折并向椎管内嵌压;或距受伤当时或初次手术时间超过半年脊柱后份牢固融合者选择这一术式,取得了良好的疗效。

3.2.3 前后路联合手术 陈旧性胸腰椎骨折后凸畸形的症状有畸形外观、疲劳、疼痛和神经损害。单纯的前路减压内固定不适合于僵硬的后凸畸形^[11]。Naris^[12]认为单纯后路截骨缩短了脊柱使得脊髓相对于脊柱显得过长而使脊髓皱褶,从而形成一个相对椎管狭窄。Lehmer^[13]也认为后路截骨不适于后凸角在 35°以上患者,否则会发生椎管阻塞。Winte^[14]报道神经纤维瘤病角状后凸畸形患者只有行前后路联合减压矫形才能有较好的临床效果。因此他认为对于其它病理原因的角状后凸同样应行前后路联合矫形。我们的经验是,对于存在脊柱前后方不稳或潜在不稳,尤其是严重的爆裂性骨折致脊柱后份结构破坏严重者,或初次手术对脊柱后份结构破坏严重致医源性脊柱不稳者,患者除了外观畸形严重(往往呈角状后凸或 Cobb 角大于 40°)外,尚有不同程度的神经功能损害, MRI 显示脊髓同时存在来自前后方的压迫,前后路联合截骨减压脊柱稳定性重建术是这类患者的最佳手术选择。环行截骨的原则是去除椎体前方对脊髓的压迫,并切除病椎所有附件,同时于后方施以可以控制的压缩力,压缩时密切观察脊髓及神经根并确保其不受压,同时确保前纵韧带的完整,以便在进行后份压缩时有一个完整的前纵韧带充当铰链使得后凸畸形顺利矫形。

总之,对陈旧性胸腰椎骨折患者,如果存在较

严重的外观畸形,局部出现疼痛及神经功能损害加重,应充分评估患者情况,合理选择手术方式,可获得安全、有效的临床效果。

4 参考文献

1. Kawahara N, Tomita K, Baba H, et al. Closing-opening wedge osteotomy to correct angular kyphotic deformity by a single posterior approach[J]. Spine, 2001, 26(4): 391-402.
2. 唐天驷, 陈亮. 要掌握好胸腰椎脊柱骨折前路的适应证[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1999, 9(2): 62-63.
3. Mc Donnell MF, Glassman SD, Dimar JR, et al. Perioperative complications of anterior procedures on the spine [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1996, 78(6): 839-847.
4. Tencer AF. Biomechanical study of thoracolumbar spinal fractures with bone in the canal[J]. Spine, 1985, 10(4): 580-587.
5. Bohm H, Harms J, Donk R, et al. Correction and stabilization of angular kyphosis[J]. Clin Orthop, 1990, 258: 56-61.
6. Roberson JR, Whitesides TE. Surgical reconstruction of late post-traumatic thoracolumbar kyphosis [J]. Spine, 1985, 10(3): 307-312.
7. McAfee PC, Bohlman HH, Yuan HA. Anterior decompression of traumatic thoracolumbar fractures with incomplete neurological deficit using a retroperitoneal approach [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1985, 67(1): 89-104.
8. Leatherman KD, Dikson RA. Two-stage corrective surgery for congenital deformities of the spine [J]. J Bone Joint Surg (Br), 1979, 61(3): 324-328.
9. Wu SS, Hwa SY, Lin LC, et al. Management of rigid posttraumatic kyphosis[J]. Spine, 1996, 21(19): 2260-2266.
10. Ghnayem AJ, Zdeblick TA. Anterior instrumentation in the management of thoracolumbar burst fracture [J]. Clin Orthop, 1997, 335: 73-88.
11. Gertzbein SD, Harris MB. Wedge osteotomy for the correction of posttraumatic kyphosis[J]. Spine, 1992, 17(3): 374-379.
12. Naris T, Piya N. Transpedicular decancellation closed wedge vertebral osteotomy for treatment of fixed flexion deformity of spine in ankylosing spondylitis[J]. Spine, 1993, 18(16): 2517-2522.
13. Lehmer SN, Keppler L, Buscup RS, et al. Posterior transvertebral osteotomy for adult thoracolumbar kyphosis [J]. Spine, 1994, 19(20): 2060-2067.
14. Winter RB, Moe JH, Bradford DS, et al. Spine deformity in neurofibromatosis: a review of 102 patients [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1979, 61(7): 677-694.

(收稿日期: 2004-11-18 修回日期: 2005-04-12)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 卢庆霞)