

· 临床研究 ·

人工骨椎体成形术治疗胸腰椎爆裂骨折

陈剑明, 何善海, 郭斌, 胡定安, 王兴瑶, 王晓腾
(宁波市宁海第一医院骨科, 浙江 宁波 315600)

【摘要】 目的: 探讨经椎弓根人工骨植入椎体成形术治疗胸腰椎爆裂性骨折的方法和效果。方法: 胸腰椎爆裂骨折 12例, 男 8例, 女 4例; 年龄 28~61岁, 平均 47.5岁; 受伤时间 4~12 d 术前 Frankel 分级: C 级 1例, D 级 3例, E 级 8例; 受伤椎体: T₁₁ 2例, T₁₂ 2例, L₁ 5例, L₂ 3例; 术前后突角 11°~35°, 平均 24°; 术前椎管占位率 39%~85%, 平均 64.5%; 术前伤椎椎体前缘高度平均为正常的 47%。行后路切开复位短节段椎弓根钉内固定后, 人工骨经伤椎椎弓根植入椎体成形术。结果: 所有患者均获随访, 时间 3~19个月, 平均 13个月。脊柱后突角平均恢复 20°, 椎体高度平均恢复 96%, 椎管占位率平均恢复至 7%。2例人工骨椎体内充填不足; 无内固定松动、断裂、椎体高度变低及生理弧度丢失。神经功能恢复: 1例术前 Frankel 分级 C 级及 2例 D 级患者术后均恢复至 E 级。结论: 经椎弓根人工骨植入椎体成形术重建了椎体高度, 增加了脊椎前柱的抗压稳定性, 使患者能早期活动, 减少内固定物因应力过大造成的断钉、松动、椎体再压缩等并发症。

【关键词】 胸椎; 腰椎; 骨折; 外科手术

Treatment of thoracolumbar vertebral fracture by filling the injured vertebrae with artificial bones

CHEN Jianming, HE Shanhai, GUO Bin, HU Ding'an, WANG Xing-Yao, WANG Xiaoteng. Department of Orthopaedics, the 1st People's Hospital of Ninghai, Ningbo 315600, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective To study the method and effect for treatment of thoracolumbar vertebral burst fracture by filling the injured vertebrae with artificial bones **Methods** Twelve patients of thoracolumbar burst fracture included 8 male and 4 female. The average age was 47.5 years ranging from 28 to 61 years. The injured time was from 4 to 12 days. According to Frankel degree, 1 case was in grade C, 3 cases were in grade D, 3 cases were in grade E. The injured vertebral body of 2 cases were in T₁₁, 2 cases in T₁₂, 5 cases in L₁, 3 cases in L₂. In preoperation posterior process angle was from 11° to 35°, mean 24°; Spinal canal occupational ratio was from 39% to 85%, mean 64.5%; The average height of anterior vertebral border was 47% of normal. After open reduction and fixation with short segment pedicle instrumentation through posterior approach, the artificial bone were filled in the pedicle to reconstruct the vertebra. **Results** All patients were followed up for from 3 to 19 months, mean 13 months. The posterior process angle recovered 20° in average, the height of vertebra recovered 96%, the spinal canal occupational ratio recovered to 7%. The artificial bone filled were not enough in 2 cases. Looseness and breakage of the internal fixation, loss of the normal spine curve and the spinal height of the injured vertebrae were not found. A case of grade C and 2 cases of grade D recovered to grade E. **Conclusion** The transpedicular bone grafting plasty can reconstruct vertebral height and increase the stability of the spine and reduce the breaking of nails and other complications.

Key words Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Fractures; Surgical operative procedures

胸腰椎爆裂骨折经后路切开复位, 短节段椎弓根内固定治疗已非常普遍, 但术后内固定失败和椎体高度的丢失也并非罕见。我院自 2002 年 8 月至 2004 年 12 月经伤椎椎弓根 AO 人工合成骨植入椎体成形术加椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂骨折 12 例, 疗效满意, 现总结报告如下。

通讯作者: 陈剑明 Tel: 0574-65578413 E-mail: cjd01710@163.com

1 临床资料

本组共 12 例, 男 8 例, 女 4 例; 年龄 28~61 岁, 平均 47.5 岁; 受伤原因: 车祸伤 3 例, 坠落伤 8 例, 砸伤 1 例。伤后至手术时间 4~12 d。术前 Frankel 分级 C 级 1 例, D 级 3 例, E 级 8 例。术前有尿潴留 3 例, 并有其他部位骨折 2 例。骨折椎体: T₁₁ 2 例, T₁₂ 2 例, L₁ 5 例, L₂ 3 例。术前脊柱后凸角 11°~35°, 平均 24°; 术前椎管占位率 39%~85%, 平均 64.5%;

术前伤椎椎体前缘高度平均为原高度 47%。

2 手术方法

患者于伤后 4~12 d 内手术,均采用气管插管麻醉,俯卧位对抗牵引下行二枕法体位整复后,以伤椎为中心后正中纵行切开,显露伤椎及其上下方各一椎体。术中 C 形臂 X 线机透视定位后于伤椎上下方椎体置入 4 枚椎弓根螺钉,用短节段椎弓根内固定器撑开复位并固定。6 例使用中国武进三厂 GSS 型脊柱通用内固定器,6 例使用瑞士马特士公司 USS 型脊柱通用内固定器。其中骨块椎管侵占 > 60% 的 3 例行伤椎椎板有限切除减压,尽量保留双侧小关节,行伤椎椎弓根定位;将压缩较重一侧椎弓根打孔并扩大,角度刮匙伸入椎体将下陷之终板撬拨复位。然后经椎弓根植骨漏斗将 AO 人工合成骨(β 磷酸三钙)植入椎体及椎弓根内并压紧。X 线证实填充满意后,冲洗放置负压引流管,术后 2 周拆线。所有病例均为单侧椎弓根植骨,植骨量平均为 5 ml。3 例行椎板切除病例,打磨关节突关节软骨及椎板皮质,将切取的椎板棘突骨行植骨融合。

3 结果

本组病例均获随访,时间 3~19 个月,平均 13 个月。12 例手术均获成功,脊柱后凸角平均恢复 20°,椎体高度平均恢复 96%,椎管占位率平均恢复至 7%。术前 8 例无神经症状(Frankel 分级为 E 级)者,术后恢复良好,随访过程中已基本正常生活起居;1 例术前 Frankel 分级为 C 级及 2 例 D 级患者出院时均恢复至 E 级,未出现新的神经症状。3 例尿潴留患者 1 例手术后 2 周恢复,2 例于术后 3 个月左右逐渐恢复,所有患者未出现异物反应。术后 CT 示人工骨填充不足 2 例,其余均填充满意,无填充骨外溢现象。无内固定松动断裂,随访期间矫正度无明显丢失。

4 讨论

4.1 后路椎弓根钉手术的应用 胸腰椎爆裂骨折的手术选择应考虑两个方面:①是否并发有椎管受压和脊髓或神经损伤;②是否存在不稳定。无神经损伤的爆裂骨折有以下表现时应行手术治疗:①在侧位像上有超过 50% 的椎体高度丧失;②在侧位像上有超过 20° 后凸畸形;③在 CT 片上有超过 40% 的椎管侵犯。目前在胸腰椎爆裂骨折的治疗方面,除了少数稳定的和无神经损伤的患者^[1],手术治疗已在很大程度上取代了非手术治疗。后路手术解剖简单、创伤小、出血少、操作容易,通过椎弓根钉治疗胸

腰椎骨折固定节段少,可以最大限度保留脊柱的运动功能。对于脊椎骨折伴有椎板骨折硬膜损伤者,后路手术可以同时进行椎板减压及硬膜修补术。但椎弓根钉治疗胸腰椎爆裂骨折也有其缺点:①椎弓根钉会引起脊髓损伤、神经根损伤、硬膜撕裂等并发症。②部分术前未获明确诊断的骨质疏松患者,术后会发生螺钉在松质骨内切割而致复位丢失。③椎弓根螺钉及内置物会发生疲劳断裂。④椎体复位后,椎体内骨小梁支架结构并未同时恢复,会致使椎体呈空壳样变,失去支撑能力,内固定取出后出现塌陷和矫正度丢失。

4.2 椎体成形术的应用 后路内固定器起到即刻稳定的效果,但永久稳定还依赖于椎体接近正常解剖高度及强度。后路切开复位内固定后,虽然 X 线片上椎体高度恢复,但椎体内被挤压后破坏的骨小梁无法复位,伤椎内存在空隙,即“蛋壳样”椎体,尤其是爆裂型骨折,髓核和破碎的终板挤入椎体内,影响椎体愈合。前中柱不稳造成后路内固定器持续负荷,导致内固定失败和椎体高度丢失。本组病例均采用 AO 人工合成骨注入,AO 人工合成骨成分为 β -磷酸三钙,生物相容性高,为颗粒状,可诱导骨松质成长,可通过植入通道顺利进入椎体内,不易发生渗漏,可较早取得一定的机械强度,无排异反应。

4.3 注意事项 本组治愈率高的关键是采用伤椎椎体成形治疗胸腰椎爆裂骨折,通过椎弓根的支撑复位,植入颗粒状人工骨强化椎体的生物力学功能诱导成骨。对严重爆裂骨折,椎体外层骨皮质破裂严重、椎弓根断裂者,注意植骨通道的建立,及时观察植骨方向及植骨量,确保植骨不外漏。植入人工骨时,以压缩较重一侧撑开棒为支持,尽可能扩大通道以注入较多人工骨,单侧注射 PMMA 不会发生偏侧塌陷^[2,3]。若 C 形臂 X 线机透视显示单侧植入不满意,欠饱满,可从另一侧椎弓根置通道植骨,一侧植骨量约 5~6 ml,双侧分别为 4 ml 左右,植骨时注意入口处植骨颗粒的加压。

参考文献

- Langrana NA, Harter RD Jr, Lin DC, et al. A cute thoracolumbar burst fractures. *Spine* 2002, 27(5): 498-508.
- Knop C, Fabian HE, Bastian L, et al. Late results of thoracolumbar fractures after posterior instrumentation and transpedicular bone grafting. *Spine* 2001, 26: 88-99.
- Alkanay A, Acaoglu E, Yazici M, et al. Short segment pedicle instrumentation of thoracolumbar burst fractures. Does transpedicular intracorporeal grafting prevent early failure. *Spine* 2001, 26: 213-217.

(收稿日期: 2005-10-20 本文编辑: 王玉蔓)