

胸腰椎骨折内固定术后椎弓根钉折断的原因分析

Analysis on the causes of post operative breakage of pedicle of vertebra screw internal fixation in the treatment of thoracolumbar fracture

吕刚, 苏斌, 张学春

LÜ Gang, SU Bin, ZHANG Xue chun

关键词 脊柱骨折; 骨折固定术, 内 **Key words** Spinal fractures; Fracture fixation, internal

椎弓根是椎体后方最坚强的结构, 通过它可获得脊柱三柱固定。经椎弓根螺钉内固定治疗的技术在我国已应用了十几年, 它的固定效果可靠, 但也出现了一些并发症, 其中断钉及螺钉松动的问题更是不容忽视。当内置物松动、折断后, 已恢复高度的受伤椎体将再次发生塌陷、生理前凸丢失, 严重者又转变成后凸畸形。本文就 18 例胸腰椎骨折术后发生断钉的病例进行分析, 以探讨螺钉断裂的原因。

1 临床资料

2000 年 3 月 - 2004 年 12 月, 共收治胸腰椎骨折患者 243 例, 其中行椎弓根钉内固定者 192 例。按照 Denis 分型, 压缩型 83 例, 爆裂型 104 例, 骨折脱位型 5 例。192 例中 T₁₂ 骨折 78 例, L₁ 骨折 96 例, L₂ 骨折为 11 例, L₃、L₄ 骨折 7 例。

2 治疗方法

本组病例均选择后路切开复位、椎弓根螺钉系统内固定技术, 患者俯卧, 后正中切口, 显露椎板、关节突及横突根部, 将脱位或压缩脊椎行后伸复位, 确认进钉点, 应根据骨折节段、患者情况选择螺钉直径、进钉点及进钉方向, 如有可能给予透视或拍片确认位置是否正确。拧入螺钉, 安放连接杆, 并撑开至合适程度。

3 治疗结果

本组内固定物均为 AF 钉, 术后发生断钉 18 例, 占总数的 9.3%, 18 例患者年龄在 20~52 岁之间, 平均 37.5 岁, 均为男性。断钉发生的椎体骨折类型为椎体压缩骨折 6 例, 爆裂骨折 12 例。断钉出现的节段为 T₁₂ 6 例, L₁ 9 例, L₂ 3 例, 断钉部位均位于螺纹根部。有 7 例是在取钉时发现钉已折断, 患者无异常感觉; 另外 11 例均为患者自己发现, 这 11 例中有 1 例是患者在术后 5 个月开始恢复正常活动时自觉腰部有异常响动, 而来院就诊时发现, 嘱其限制活动 3 个月取钉; 有 6 例为术后 10 个月左右时感到腰部疼痛不适, 而到医院检查时发现断钉; 另 4 例为术后 1.5 年左右, 患者在劳动弯腰时, 发现背部有隆起并伴有轻微疼痛, 而到医院检查时发现断钉。

4 讨论

本组病例共发生内置物断裂 18 例, 分析有以下原因:

(1) 螺钉负荷过大。用椎弓根螺钉系统治疗胸腰椎骨折, 既能起到固定作用又能起到复位作用。并且通过脊柱柱

伸或器械撑开可以使椎体前缘的骨块和向椎管内突出的骨块复位或部分复位, 并使塌陷的椎体复位, 恢复椎体的高度和形态, 缓解对脊髓和神经的压迫^[1]。此时要靠撑开作用的椎弓根螺钉内固定系统来维护复位后的椎体。故脊柱上力的传导不通过患椎, 而直接从患椎的上位椎体经过椎弓根螺钉内固定系统传至患椎和下位椎体, 即身体负重时向下传导的力全部加载到椎弓根螺钉系统上, 而螺钉受力最大。虽然椎体的外形已恢复, 但椎体中松质骨压缩的部分并没有得到复位, 这样必然使长期负荷的椎弓根钉出现疲劳, 以致断裂。

(2) 椎间盘高度的丢失。本组病例中, 爆裂骨折的患者在术后长期随访中均发生或多或少的伤椎与上位相邻椎间盘退变、间隙变窄。骨折椎体上方椎间盘的完整性是维持骨折稳定性的一个重要因素。大量的椎间盘组织嵌入骨折和椎体会影响椎体愈合及其以后的负重。如果椎间盘未受损, 就意味着椎体的损伤是骨性的, 经后路牵引即可使椎体完全复位。愈合后的椎间盘仍可以维护椎间的正常高度并具有负重功能。椎间盘高度的丢失可导致椎间距离缩短和脊柱后凸畸形的复发或加重。所以对疑有椎间盘损伤的患者, 增加椎体前、中柱的支撑是防止螺钉断裂的有效方法。

(3) 内固定物取出过晚。本组内固定器械取出时间, 最长 1.5 年, 最短为 8 个月, 螺钉断裂均是在身体完全负重后发生的, 椎弓根螺钉在过度负荷下的多次微动可以在骨性融合前引起松动, 特别是有骨质疏松的患者在术后因螺钉在松质骨内切割而引起复位丢失。我们认为胸腰椎骨折的椎弓根螺钉内固定系统不应固定时间过长, 早取为宜。术后 8~12 个月是取出内固定物的最好时间。

(4) 卧床时间过短。有学者认为经椎弓根内固定术后 7~10 d 即可开始腰背肌功能锻炼并逐渐下地行走^[2]。但对胸腰椎骨折的患者, 我们主张术后至少卧床 2~3 个月, 待骨折临床愈合后再逐渐下地行走。这样, 既可以避免因早期活动而使胸腰椎产生持续的微动, 应力分布不均, 防止椎弓根螺钉过度承重, 又可以尽量防止因过早活动而影响骨折愈合。

(5) 胸腰椎爆裂骨折植骨融合的问题。Andress 等^[3]报告 42 例行椎弓根螺钉内固定并做横突间植骨的病例, 术后仍有 14 例(33%) 出现椎弓根螺钉的折断。而且许多学者的报告也表明椎体内植骨并不能降低内固定失败和矫正度丢失的发生率。究其原因可能是做出一个良好的融合骨床并不容

易,而融合骨面的质量是植骨融合成功与否的关键,较差的融合骨面会造成植骨融合失败。通过椎弓根椎体内植骨仅填充了椎体复位后的空腔,但植骨愈合后并不能防止椎弓根螺钉固定节段椎体间的活动,而椎体间的微动也是断钉的一个原因。此外,有的患者在植骨未完全融合时就开始负重行走,此时骨折和愈合强度不足以抵抗负重后的椎间活动所带来的应力,这是造成部分患者椎弓根螺钉疲劳断裂的一个原因。在本组192例患者中,仅有28例做了椎间或横突间植骨。在断钉的18例中,有6例做了植骨。结果显示,植骨并不能有效降低断钉的发生率。因此,我们认为:只有有效的植骨融合才

能有效防止断钉的发生,而真正的做到有效的植骨融合很难,在做不到有效的植骨融合时我们不主张作脊椎骨折节段的植骨融合,以减少手术创伤。

参考文献

- Attar A, Vgur VC, U i A, et al. Lumbar pedicle: surgical anatomic evaluation and relationships. *Eur Spine*, 2001, 10(10): 10.
- 邹德威, 牛军, 高音. 胸腰椎损伤治疗的现状及其进展. *中华创伤杂志*, 2002, 18(1): 9-10.
- Andress HJ, Bravn H. Long-term result after posterior fixation of the thoracolumbar burst fracture. *Injury*, 2002, 33: 357-365.

(收稿日期: 2005-06-28 本文编辑: 连智华)

后路椎弓根内固定加中药治疗胸腰椎爆裂骨折长期疗效观察

Long term outcome of posterior pedicle of vertebra internal fixation plus the Chinese herbal medicine in treating thoracolumbar burst fracture

赵宏斌, 李林芝, 朱晓松, 李世和

ZHAO Hong-bin, LI Lin-zhi, ZHU Xiaosong, LI Shi-he

关键词 脊柱骨折; 骨折固定术, 内 Key words Spinal fractures; Fracture fixation, internal

AF系统内固定术已成为治疗胸腰椎爆裂骨折的常规手术。自1999年以来,我们在手术后辅以中药治疗,取得了满意疗效。现将内固定取出后随访时间在1年以上的24例报告如下。

1 临床资料

本组24例,男19例,女5例;年龄21~59岁,平均34岁。按Denis分型均为爆裂型骨折。神经功能ASIA分级:A级4例,B级9例,C级5例,D级3例,E级3例。损伤节段:T₁₁3例,T₁₂8例,L₁11例,L₂2例。本组患者均在伤后7h~13d(平均3d)行手术治疗,手术时间50~150min,平均90min。术中失血200~650ml,平均320ml。

2 治疗方法

2.1 手术方法 全麻插管,后正中切口,暴露伤椎及其上下1个邻椎。椎弓根进钉点按Weinstein法确定。打入4根导针,经C形臂正侧位透视证实导针方向正确后,分别用丝锥攻丝,拧入椎弓根螺钉。安放两侧的正反螺纹杆,旋紧钉尾螺母,交替撑开两侧的螺纹杆,使骨折椎体逐渐撑开。C形臂透视伤椎复位满意后用同种异体骨行椎板间植骨,安放横连接杆。不全瘫者术后4周在腰围保护下下床活动。本组病例均未切开椎板减压。

2.2 中药治疗 按药品说明进行。恒古骨伤愈合剂(口服液,规格25ml/瓶。由云南克雷斯天然药物制药厂生产,批号Z20025103)口服,每次25ml,晚间空腹时摇匀服用,隔日服药1次,手术后第1天即给患者空腹口服,隔日1次。12d为1个疗程,共服用4~7个疗程。24例患者除服药后感口干外

(1~2h可自然消失),未见其他不良反应。

3 结果

3.1 疗效评价方法 ①椎体高度压缩率:为伤椎椎体前部高度与正常预计值的比率×100%,正常预计值为上下邻椎椎体前部高度的平均值。测量术前、术后和内固定取出1年后随访时的值。②后突畸形 Cobb角:以骨折上下邻椎为准测出的后突Cobb角。测量术前、术后和内固定取出1年后随访时的角度。③CT扫描:按Wolter法评价,用0、1、2、3四个指数表示扫描椎管狭窄或受堵情况。椎管完整无狭窄者指数为0;椎管狭窄达横断面1/3者为1;达2/3者为2;椎管完全狭窄者为3^[1]。测量术前、术后和内固定取出1年后随访时的值。④神经功能ASIA分级:于术前、术后和内固定取出1年后随访时检查分级。⑤疼痛评分采用VAS(visual analog scale)0~10分法:0分为无痛,9~10分为疼痛难以忍受^[2]。于内固定取出术前1周内和内固定取出1年后随访时测量。

3.2 结果 本组24例受伤至内固定取出后随访时间平均34个月(17~54个月)。AF内固定取出时间平均为术后14个月(3.5~26个月)。内固定取出后随访时间平均21个月(12~38个月)。①椎体高度压缩率:术前平均28%(10%~65%)恢复到术后的平均94%(90%~100%)、内固定取出1年后的92%(86%~100%)。②后突畸形Cobb角:由术前平均26°(11°~46°)矫正到术后的平均24°(0°~10°)、内固定取出1年后为5.5°(0°~10°)。③CT扫描:11例有术后CT扫描资料。术前狭窄指数平均1.6(1~3),术后平均0.3(0~1),内固定取出1年后平均0.3(0~1)。④ASIA分级:内固定取出1年后21例脊髓损伤患者ASIA分级较术前提高了1~3级,好转率为87.5%(21/24)。其中3例无神经