

Zielke 钉系统经椎弓根固定治疗胸腰椎骨折脱位合并脊髓损伤

冯兴华 梅汉尧

(五邑中医院, 广东 江门 529000)

【摘要】 目的 研究和评估 Zielke 钉在胸腰椎经后路椎弓根内固定中的价值和作用。方法 对 25 例胸腰椎骨折脱位合并脊髓损伤患者采用后路减压、复位, 并采用 Zielke 钉经后路椎弓根固定。结果 25 例均获随访, 随访时间 0.5~3 年, 除 3 例发生螺钉断裂、松脱、移位现象外, 其余病例无并发症。结论 Zielke 钉可使固定节段具有较强的抗多载轴荷的稳定性, 并具有创伤小、出血少、操作相对简单安全、固定节段少等优点, 特别适用于腰胸椎骨折脱位后路减压和复位需要重建脊柱稳定性的治疗。

【关键词】 骨折 胸椎 腰椎 脊髓损伤 固定装置, 内

Zielke screw fixation through pedicle of vertebral arch for the treatment of thoracolumbar fracture and dislocation with spinal cord injuries FEN G Xing-hua, MEI Han-yao. Wuyi Hospital of TCM (Guangdong Jiangmen, 529000)

【Abstract】 Objective To study and evaluate the efficacy of Zielke screw in posterior thoracolumbar fixation **Methods** 25 cases of thoracolumbar fracture and dislocation with spinal cord injuries were treated by posterior decompression, reduction and Zielke screw fixation. **Results** The average follow up ranged from 6 months to 3 years. 3 cases had screw breaking, loosening, displacement and there were no complications in other cases. **Conduction** Zielke screw is able to ensure good stability and had advantages of simplicity, safety, less fixation segment, especially useful for stabilization of thoracolumbar region after posterior decompression and reduction.

【Key Words】 Fractures Thoracic vertebrae Lumbar vertebrae Spinal cord injuries Fixation devices, internal

近年来出现了许多治疗脊柱损伤尤其是胸腰段损伤的新型内固定系统, 其中以椎弓根螺杆系统的运用较为普遍, 在国内临床上均取得了较为满意的疗效。但目前采用 Zielke 钉经后路椎弓根固定治疗胸腰段骨折脱位合并脊髓损伤的病例鲜有报道。作者 1992 年 1 月至 1999 年 6 月间采用此法治疗 25 例胸腰椎骨折脱位合并脊髓损伤的患者, 取得了较好的效果。

1 临床资料

本组 25 例, 男性 15 例, 女性 10 例。年龄 18~65 岁, 平均 41.5 岁。骨折部位: T₁₀1 例, T₁₁2 例, T₁₂6 例, L₁8 例, L₂4 例, L₃2 例, L₄2 例。骨折类型: 按沈氏法分类^[1]: 爆裂骨折 9 例, 骨折脱位 6 例, 屈曲压缩型 5 例, 屈曲旋转型 3 例, 屈曲拉伸型 2 例。神经

损伤程度按 Frankel^[2] 分类: 术前 A 级 8 例, B 级 7 例, C 级 5 例, D 级 3 例, E 级 2 例。放射学检查: 25 例术前均摄正侧位 X 线片, 以测量伤椎前后高度和 Cobb 角。另外, 有 20 例行 CT 扫描, 以确定有无骨折块突入椎管、脊髓受压程度, 并测定椎管的矢状径和面积。手术时间为伤后 12 小时内手术 2 例, 3 天内 6 例, 7 天内 9 例, 7 天和 2 周以上 8 例。

2 手术方法

25 例患者均采用局麻。患者俯卧位, 以伤椎为中心作后正中切口。分离两侧骶棘肌, 并向两侧牵开后暴露伤椎及上、下各一脊椎的椎板、棘突、关节突。在手术台上对骨折脱位先进行复位, 然后咬除椎板, 充分暴露硬膜, 勿损伤脊髓。在伤椎上、下脊椎的两侧确定进钉点: 上关节突关节面外缘的垂线

与横突中点的水平线的交点为腰椎椎弓根进钉点;小关节的关节面中点外 3mm 处的垂线与横突基底上方 1/3 处的水平线的交点为胸椎椎弓根进钉点。直视下用 3.2mm 钻头低速钻入,方向要掌握与正切面完全垂直并向外成 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 角,深度约 3.5cm,用探孔器确认孔壁四周均为骨壁,然后决定加深钻孔,一般深为 4.0~4.5cm,若孔壁有软组织感,需改变方向重新钻孔。待钻孔完毕,需测量其深度,选择相应长度的 Zielke 钉。钉孔分别位于伤椎上、下脊椎两侧的椎弓根处,每一孔道拧入一枚 Zielke 钉,取长度合适的螺纹杆,根据螺钉间的距离,调整螺帽的位置使两侧的上下两个螺钉固定于螺纹杆上,通过调整螺帽位置矫正复位后残余的畸形(见图 1, 2)。对 16 例患者作部分椎板切除,对 9 例患者作全椎板切除。另外,需要探查椎体后缘,对未复位的椎体后缘突入椎管内的骨折块,用 L 形复位器将骨折块向椎体前方推压。最后清除椎管内血肿,冲洗伤口,拧紧螺钉。术后放置负压引流 48 小时。

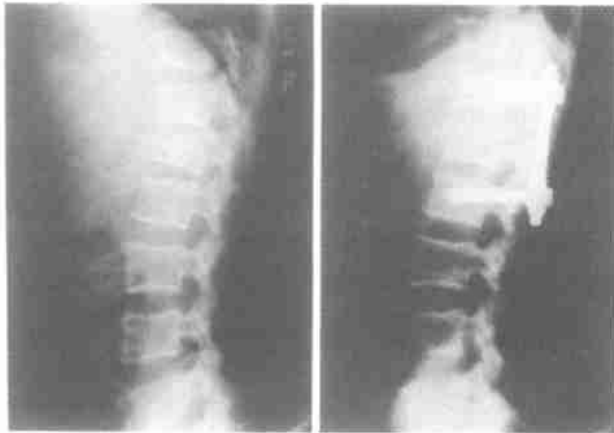


图 1 Zielke 钉固定术前情况 图 2 Zielke 钉固定术后情况

3 治疗结果

本组 25 例患者均得到随访,时间 0.5~3 年。随访中 X 线片未见原有椎体压缩程度加重和椎体再移位现象,术后 Cobb 角较术前明显改善,平均为 22.1° ,矢状面水平位移平均改进 30.3%,压缩椎体高度平均恢复 42%,经统计学分析术前术后均有显著差异。术前术后有完整 CT 资料 20 例,结果是:椎管矢状径由术前的 10.5mm 改进到术后 14.8mm ($P < 0.05$),椎管面积由术前的平均 $1.3\text{cm} \times 1.3\text{cm}$ 恢复到术后的 $1.9\text{cm} \times 1.9\text{cm}$ ($P < 0.05$)。术后神经功能有不同程度的恢复,按 Frankel^[2] 标准:术前 A 级 8 例,术后 1 例恢复到 B 级,2 例恢复到 C 级,其余无恢复;术前 B 级 7 例,术后 3 例恢复到 C 级,3 例恢复到

D 级,1 例无恢复;术前 C 级 5 例,术后 1 例恢复到 D 级,4 例恢复到 E 级;术前 D 级 3 例,术后均恢复至 E 级;术前 E 级 2 例,无改变。随访中发现有 2 例发生螺钉断裂、移位,1 例发生螺钉松脱。

4 讨论

4.1 有关胸腰段脊柱损伤的生物力学问题 脊柱之间的活动有前屈后伸、左右侧弯及轴向旋转三种方式。Denis^[3] 认为:胸腰段脊柱可分为前、中、后三柱,并且三柱是通过椎弓根将椎体、椎板、小关节突连接为一个整体的,其稳定性需要依赖中柱的完整。而胸腰椎骨折脱位,常表现为二柱或三柱同时破坏,在前屈后伸,左右侧弯、轴向旋转表现为明显的失稳,特别是轴向旋转方向,更具不稳定性^[4]。在三维空间内多重作用力下产生的形态复杂的骨折,必须在三维空间内多重作用力下才能恢复原有形态^[5]。如果从后柱经椎弓根穿过中柱植入 Zielke 钉至椎体前方,则可产生三维空间内多重作用力,恢复脊柱生理弯曲、椎体高度和正常的解剖关系,对抗多轴载荷,从而有效地控制脊柱三柱,保持脊柱的稳定性。近十多年来,椎弓根螺钉系统不断改进,在临床上得到了广泛的运用,其良好的生物力学性能已被大多数人接受。

4.2 Zielke 钉系统固定的优越性及并发症 Zielke 钉系统原是 Zielke 医师于 1975 年推出的一种前路脊柱固定系统,主要适用于胸腰段和腰段侧弯伴有较明显旋转畸形及后凸畸形者。作者运用 Zielke 钉系统从后路经椎弓根植入至椎体前方,伤椎上、下脊椎两侧各植入一枚 Zielke 钉,根据内固定原理,内固定器越靠近损伤处,固定效率越高。将 Zielke 钉通过螺纹杆和螺帽连接起来,拧紧螺帽时其螺旋压力和螺旋提拔力通过螺纹杆、螺钉传至椎弓根,产生轴向撑开和加压作用,从而有效地控制着脊柱的三柱,既可对伤椎上下脊椎的前后凸畸形及侧弯进行矫正,也可对脱位的脊椎进行复位。其轴向撑开力沿脊柱生理弯曲均匀传导,可使后纵韧带紧张使突入椎管内的骨块得到较好的回纳,椎管获得更好的减压^[5],有利于脊髓神经功能的恢复。而且其固定范围短于 Harrington 杆或 Luque 杆,若是脱位,仅固定 2 个节脊椎即可。因此, Zielke 钉具有以下优点:①术中不破坏脊柱后纵韧带的连接;②固定节段短,既可使脊柱达到三柱固定,又不影响椎体的活动;③具有较强的抗多轴载荷的稳定性;④创伤小,出血少,操作相对简单安全;⑤无进入椎管之险,又容易拆除内固定。

虽然 Zielke 钉具有以上许多优点,但与其他椎弓根钉杆系统一样,也会发生断裂、移位、螺钉松脱的现象。究其原因,2 例发生断裂、移位的主要是椎弓根螺钉位置不良所致,1 例发生螺钉松脱的主要是老年骨质疏松所致。因此,提高椎弓根螺钉的安装技术是减少这些并发症的关键,同时需要严格掌握适应证。另外,通过实践,作者还发现 Zielke 钉系统对恢复爆裂骨折的椎体前高度满意,恢复椎体后高度欠佳;对伴有后纵韧带损伤的骨折块突入椎管内的严重爆裂骨折复位较差,手术中需用 L 形复位器将脊髓前方的致压物推压至椎体前方。因此,对不全瘫,经 CT 证实骨块突入椎管内,脊髓前方受压严重的严重爆裂骨折或脊柱前、中柱完全破坏及晚期瘫或陈旧性爆裂骨折,后凸伴神经功能恢复障碍者及后路减压不彻底者宜采用前路手术。从本组情况分析,Zielke 钉较适用于 T₁₁~L₄ 节段的骨折脱位,特别是 T₁₂~L₂ 三个节段;就骨折类型分析,其适应证依次是屈曲压缩骨折、部分爆裂骨折、骨折脱位和屈曲旋转骨折。

4.3 手术时机的选择 胸腰椎骨折脱位合并脊椎损伤的手术时机选择目前仍有争议^[6,7]。大多数学者主张伤后 2 周内手术,甚至急诊手术,有利于脊髓神经功能的恢复。但阮狄克等^[7]经病例统计后认

为:手术时间的早迟对术后脊髓神经功能的改善并无明显的影响,主要是与术前脊髓神经受损伤的严重程度有关。我们认为:骨折脱位后截瘫症状进行性加重,宜早期手术,不宜拖延太久,以免骨折脱位复位困难,畸形矫正不理想,影响脊髓神经功能的恢复;而对完全截瘫,或非进行性加重的不完全性截瘫,应延迟数日待水肿消退后限期手术。本组结果也支持这一观点。因此,手术最佳时间宜在伤后 1 周内进行。

参考文献

[1] 阮狄克,沈根标,崔海相,等.沈氏经椎弓根内固定装置治疗胸腰段脊柱脊髓损伤.中华骨科杂志,1997,17(11):668-670.
 [2] Frankel HL, Hancock DO, Hyslop G, et al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. Part I. Paraplegia, 1969, 7(2): 179.
 [3] Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. Spine, 1983, 8(8): 817.
 [4] 欧阳钧,翟文亮,朱青安,等.胸腰段脊柱爆裂型骨折机理及实验模型.中华骨科杂志,1998,18(5):284.
 [5] 吴福春,蒋建春,姚履渊.生理弯曲与椎体复位对胸腰椎骨折椎管减压的影响.骨与关节损伤杂志,1998,13(11):81.
 [6] 吕实川,苏伟,刘思荣,等.脊髓内外减压治疗胸腰段脊髓损伤.中华骨科杂志,1995,16(4):210.
 [7] 阮狄克,沈根标,巫发祥.胸腰椎爆裂骨折的后路器械复位内固定.骨与关节损伤杂志,1999,14(1):19.

(收稿:2000 05 14 修回:2000 08 15 编辑:李为农)

•短篇报道•

髌骨上下极撕脱性骨折的手术改进

王占武
(崇礼县人民医院,河北 崇礼 076350)

我院 1994~1999 年采用缝衣直针带动 10 号丝线固定治疗髌骨上下极撕脱性骨折 22 例,效果良好,报告如下。

1 临床资料

22 例中男性 19 例,女性 3 例;年龄 17~49 岁;受伤时间为 1~5 小时;骨折部位髌骨下极 17 例,髌骨上极 5 例,均属撕脱性骨折。自己摔伤 10 例,其它外伤致 12 例。22 例均为闭合性损伤。其中左下肢 15 例,右下肢 7 例。

2 治疗方法

患者取平卧位,采用腰麻,术野常规消毒,于患侧髌前内侧缘作“S”形切口,

长约 12cm,逐层切开达骨折端,清除断端异物,然后用手摇钻于骨折的远近端分别横行钻孔,使二孔平行,钻头用 1.5mm 的克氏针代替。用布巾钳抓住骨折的远近端使之复位,复位满意后,术者用缝衣直针带动 10 号丝线穿过骨折两端钻好的骨孔,去掉直针,收紧丝线打结使骨折充分复位。然后用下肢伸直石膏托固定 6 周后去石膏行功能锻炼。

3 治疗结果

本组 22 例均获随访。骨折愈合时间为 2.5~4 个月。21 例愈合良好,功能正常。其它 1 例因功能锻炼较迟,膝

关节的伸屈活动略受限,但均能从事正常的生产劳动。

4 讨论

治疗髌骨上下极撕脱性骨折,以往手术治疗均用钢丝或张力带行内固定。软组织损伤大而且骨折愈合后仍需二次手术取钢丝,给患者带来了心理及经济上的双重负担。本法可以避免二次手术,同时使患者少花钱。避免了钢丝异物在体内的长期存留,减少了并发症(如创伤性关节炎)。患者心理负担随着减轻,病程明显缩短。

(收稿:2000 02 25 编辑:李为农)