

应用膨胀式椎弓根螺钉内固定治疗合并骨质疏松的胸腰椎退行性疾病

李林军

(河南省周口市中心医院, 河南 周口 466000)

摘要 目的:探讨应用膨胀式椎弓根螺钉内固定治疗合并骨质疏松的胸腰椎退行性疾病的临床疗效和安全性。方法:2011 年 6 月至 2013 年 12 月收治 34 例合并骨质疏松的胸腰椎退行性疾病患者,男 14 例、女 20 例;年龄 41~73 岁,中位数 61 岁;腰椎间盘突出症 17 例、退行性椎管狭窄症 8 例(胸、腰椎各 4 例)、退行性腰椎滑脱 9 例(I 度 4 例、II 度 4 例、III 度 1 例);骨密度 T 值 3.1 ± 0.3 ;病程 4 个月至 5 年,中位数 16 个月。均经后正中入路行椎弓根螺钉内固定术,螺钉选用膨胀式椎弓根螺钉。术后观察临床疗效和并发症发生情况。结果:手术时间(210.4 ± 38.7)min、术中出血量(189.6 ± 75.2)mL、住院时间(10.5 ± 2.6)d。术中发生硬脊膜破裂 2 例、脑脊液漏 1 例、神经根牵拉伤 4 例。术前疼痛视觉模拟评分为(7.6 ± 1.5)分,术后 12 个月时降低为(2.6 ± 0.7)分。至术后 12 个月时,29 例植骨完全融合、4 例部分融合、1 例融合失败,29 例螺钉稳定、4 例欠稳定、1 例不稳定。术后 12 个月时按照日本骨科学会评分标准,显效 27 例、有效 6 例、无效 1 例。结论:应用膨胀式椎弓根螺钉内固定治疗合并骨质疏松的胸腰椎退行性疾病,螺钉稳定性高,临床疗效好,并且具有较高的安全性,值得临床推广应用。

关键词 骨质疏松;椎间盘移位;椎管狭窄;脊椎滑脱;膨胀式椎弓根螺钉

随着我国社会老龄化的进展,合并骨质疏松的胸腰椎退行性疾病的发病率日益增高^[1]。由于合并骨质疏松,采用后路椎弓根螺钉内固定系统固定的稳定性较差^[2-3],容易发生螺钉松动,影响手术效果。因此,膨胀式椎弓根螺钉被逐渐引入到合并骨质疏松的胸腰椎退行性疾病的治疗中,但对其疗效存在较多争议^[4-5]。近年来我院采用膨胀式椎弓根螺钉内固定治疗合并骨质疏松的胸腰椎退行性疾病,临床疗效满意,现总结报告如下。

1 临床资料

本组 34 例,均为 2011 年 6 月至 2013 年 12 月在河南省周口市中心医院住院治疗的患者,男 14 例、女 20 例;年龄 41~73 岁,中位数 61 岁;腰椎间盘突出症 17 例、退行性椎管狭窄症 8 例(胸、腰椎各 4 例)、退行性腰椎滑脱 9 例(I 度 4 例、II 度 4 例、III 度 1 例);骨密度 T 值 3.1 ± 0.3 ;病程 4 个月至 5 年,中位数 16 个月。

2 方法

2.1 手术治疗 采用全身麻醉,取俯卧位。选择以病变椎体为中心的后正中入路,依次暴露相邻上下椎体的椎板和关节突。C 形臂 X 线机透视定位骨折端,以咬骨钳轻轻清除进钉点位置的骨皮质,再用椎弓根探子慢慢钻入椎弓根和椎体中确认钉道四壁完整后置入定位针。再次以 C 形臂 X 线机透视,观察并调

整进针方向、位置和长度,然后沿钉道拧入膨胀式椎弓根螺钉,插入膨胀内芯,连接预弯好的连接棒后拧紧螺帽,使膨胀内芯推动膨胀式椎弓根螺钉前体膨胀。固定减压后在双侧横突间植入人工骨。若置钉位置不良,可经钉道做骨水泥强化固定。彻底冲洗切口,放置负压引流管,缝合切口。术后常规应用抗生素预防感染,并给予甘露醇和地塞米松以消除神经根水肿。术后 2 d 拔除引流管,2 周后拆线,3 周后开始下床活动,4~5 周后开始逐渐负重。

2.2 疗效及安全性评价 记录手术时间、术中出血量、住院时间、疼痛视觉模拟评分(visual analogue score, VAS)及并发症发生情况。在 X 线片上以 Suk 及 Christensen 的方法^[5]评价植骨融合情况:可见连续性骨小梁形成骨桥并连接上下椎体,动态位片中节段的相对活动度 < 4 mm,屈伸度 $< 5^\circ$ 为完全融合;有连续性骨小梁形成,但不见骨桥连接上下椎体为部分融合;未见骨小梁形成,动态位片中节段的相对活动度 ≥ 4 mm,屈伸度 $\geq 5^\circ$ 为融合失败。按照用 Singh 方法^[6]在 X 线片上判断螺钉稳定性:螺钉周围形成致密骨小梁,未发现螺钉松动为稳定;螺钉周围有疏松的骨小梁形成、低密度阴影,但未发现螺钉松动为欠稳定;螺钉出现移位、断裂、脱出等,未发现骨小梁形成,螺钉周围间隙明显增宽,可见透光带为松动。临床疗效评价采用日本骨科学会(Japanese Orthopaedic

Association, JOA) 评分, 改善率 = (术后评分 - 术前评分) / (29 - 术前评分) × 100%。改善率 ≥ 75% 为显效, 25% ≤ 改善率 < 75% 为有效, 改善率 < 25% 为无效。

3 结果

本组患者手术时间 (210.4 ± 38.7) min、术中出血量 (189.6 ± 75.2) mL、住院时间 (10.5 ± 2.6) d。术中

发生硬脊膜破裂 2 例、脑脊液漏 1 例、神经根牵拉伤 4 例。术前疼痛 VAS 评分为 (7.6 ± 1.5) 分, 术后 12 个月时降低为 (2.6 ± 0.7) 分。至术后 12 个月时, 29 例植骨完全融合、4 例部分融合、1 例融合失败, 29 例螺钉稳定、4 例欠稳定、1 例不稳定。术后 12 个月时按照 JOA 评分标准, 显效 27 例、有效 6 例、无效 1 例。典型病例 X 线片见图 1。

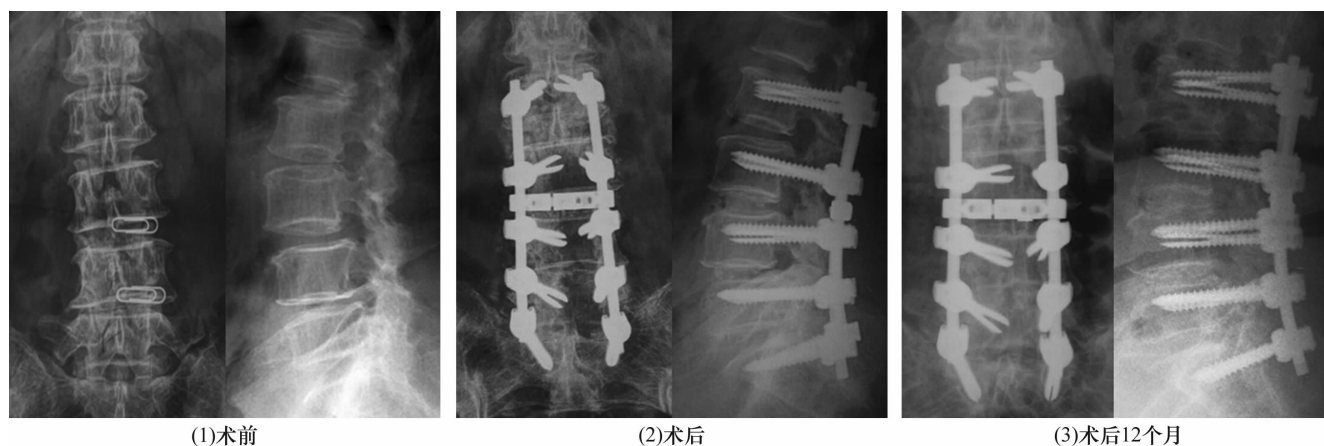


图 1 合并骨质疏松的腰椎管狭窄症手术前后腰椎正侧位 X 线片

患者, 女, 68 岁, L₅ 椎管狭窄合并骨质疏松, 采用膨胀式椎弓根螺钉内固定治疗

4 讨论

膨胀式椎弓根螺钉是针对普通椎弓根螺钉在固定骨质疏松椎体时稳定性不足的缺点改进而来的, 具有以下优点^[7-10]: ①螺钉前部可机械膨胀, 固定后其纵轴切面呈三角形, 增加了螺钉的把持力; ②螺钉头部在膨胀过程中可对钉孔周围的骨小梁进行压缩, 提高钉道周围单位体内骨量, 从而进一步增强固定的稳定性; ③膨胀后螺钉头部向两侧撑开, 嵌入骨质中, 使其具有较好的抗旋转性; ④随着时间推移, 椎骨骨小梁可在膨胀式椎弓根螺钉前部纵裂内生长融合, 达到骨钉相融的效果, 从而进一步增强螺钉固定的稳定性。

由于螺钉的改进, 导致手术难度加大, 同时膨胀式的设计也使螺钉对骨面的创伤增大, 使患者卧床时间延长, 可能导致更多的并发症^[11-12]。因此, 术中必须注意精细操作, 并加强术后护理。另外, 近年来有学者在应用膨胀式椎弓根螺钉的过程中对其进行了进一步改进, 使其可用于严重骨质疏松患者。其方法是在钉道内注入骨水泥, 以增强钉道四周骨壁的骨质强度, 从而进一步增强固定的稳定性^[13]。但有部分研究显示, 这种方式容易造成骨水泥栓塞, 还可导致骨水泥自钉道向外反流溢出, 流入椎管内引起脊髓神经损伤, 同时也会导致螺钉取出困难^[14]。

本组患者的治疗结果提示, 应用膨胀式椎弓根螺钉内固定治疗合并骨质疏松的胸腰椎退行性疾病, 螺钉稳定性高, 临床疗效好, 并且具有较高的安全性, 值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 刘达, 康夏, 谢庆云, 等. 骨质疏松绵羊腰椎内不同椎弓根螺钉界面的组织学研究[J]. 实用骨科杂志, 2015, 21(1): 45-49.
- [2] 高明暄, 李旭升, 甄平, 等. 膨胀螺钉及钉道强化在骨质疏松椎体中的力学可靠性研究[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(6): 521-526.
- [3] 任伟剑, 项良碧, 于海龙, 等. 钛网椎管成形植骨融合内固定术治疗老年退行性腰椎椎管狭窄症[J]. 中医正骨, 2014, 26(10): 46-48.
- [4] 刘达, 康夏, 郑伟, 等. 骨质疏松绵羊腰椎膨胀式椎弓根螺钉与骨水泥强化椎弓根螺钉固定稳定性的动态比较研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(8): 747-751.
- [5] 林斌, 黎秋生, 何勇, 等. 椎弓根螺钉单侧固定与双侧固定治疗腰椎间盘突出症对邻近节段退变的影响[J]. 中医正骨, 2015, 27(1): 16-19.
- [6] 邹强, 崔岩, 胡宏伟, 等. Singh 指数评价股骨近端防旋髓内钉及动力髁螺钉治疗股骨粗隆间骨折临床疗效[J]. 中国现代医学杂志, 2014, 24(36): 109-112.

(下转第 52 页)

以根据自身耐受自行调整牵引重量,而且可以在佩戴牵引器的同时下地活动,增加了患者的舒适度。李成山等^[13]针对腰椎间盘突出导致的力学失衡,采用模拟拔伸按压手法,恢复腰椎高度,减轻髓核内压力,同时也能恢复腰椎生理曲度,恢复腰椎力学平衡状态。黄彪等^[14]认为在骨盆牵引下对突出椎间盘施以适当的瞬间冲击力,能改善突出物大小及其位置,甚至使其回纳,从而减轻或解除相应症状。

45°肩踝悬吊牵引是我们根据临床经验结合倒悬牵引和骨盆牵引改良而成的。该牵引方法符合人体正常的生理曲度,而且避免了骨盆牵引对胸腔和腹腔的压迫及对腰部活动度的限制,可以使腰部处于更加放松柔顺的状态,此谓“松”与“顺”,在 45°肩踝悬吊牵引下施以垂直腰椎的撞击力,此为“动”,整个治疗方法符合筋伤推拿治疗学说中的“松、顺、动”理论。通过悬吊牵引增大了椎间隙,在此基础上进行撞击可使突出物复位或发生位移,从而减轻或解除压迫。

本组患者的治疗结果提示,采用 45°肩踝悬吊牵引下撞击腰椎疗法治疗 L₅S₁ 椎间盘突出症,可有效缓解患者腰部疼痛症状、改善腰部功能,而且不易复发,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] Xu HH, Wang XQ, Zhang YL, et al. Efficacy evaluation for the treatment of unstable lumbar disc herniation by traditional and modified lamina osteotomy reimplantation[J]. Chin Med J(Engl), 2013, 126(15): 2840-2845.
- [2] Orif T, Orz Y, Attia W, et al. Spontaneous resorption of sequestered intervertebral disc herniation[J]. World Neurosurg, 2012, 77(1): 146-152.
- [3] 张英杰,唐树杰. 独活寄生汤加减联合手法治疗腰椎间盘突出症的临床观察[J]. 中医正骨, 2013, 25(12): 35-38.
- [4] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 118-119.
- [5] 郑秀华,张挺,徐海红. 腰椎牵引配合短杠杆微调手法治疗腰椎间盘突出症[J]. 中医正骨, 2013, 25(6): 51.
- [6] Diab AA, Moustafa IM. The efficacy of lumbar extension traction for sagittal alignment in mechanical low back pain: a randomized trial[J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2013, 26(2): 213-220.
- [7] 卜明,李帅,党杰,等. 中医综合疗法治疗腰椎间盘突出症 108 例[J]. 中医正骨, 2010, 22(9): 68-69.
- [8] 夏齐国,黄建华. 推拿牵引配合三维正脊疗法治疗腰椎间盘突出症 78 例疗效观察[J]. 浙江中医药大学学报, 2011, 35(1): 94-95.
- [9] 覃兴乐. 腰椎间盘突出症保守治疗进展[J]. 浙江中西医结合杂志, 2007, 17(7): 461-463.
- [10] 冯喆,初真秋,吕立江. 五步复位法治疗腰椎间盘突出症经验[J]. 浙江中医杂志, 2013, 48(3): 218.
- [11] Feng Y, Gao Y, Yang W, et al. Reduction in nerve root compression by the nucleus pulposus after Feng's Spinal Manipulation[J]. Neural Regen Res, 2013, 8(12): 1139-1145.
- [12] 吕一,朱胤晟. 液压腰椎牵引器治疗腰椎间盘突出症临床疗效观察[J]. 中医正骨, 2013, 25(5): 28-29, 32.
- [13] 李成山,张晓刚. 模拟拔伸按压手法对腰部结构生物力学变化的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2013, 21(3): 15-17.
- [14] 黄彪,杨巧萍,黄达,等. 牵引下瞬间冲击手法治疗腰椎间盘突出症临床观察[J]. 新中医, 2013, 45(2): 108-110.

(2015-03-19 收稿 2015-05-11 修回)

(上接第 50 页)

- [7] Wu ZX, Gao MX, Sang H, et al. Surgical treatment of osteoporotic thoracolumbar compressive fractures with open vertebral cement augmentation of expandable pedicle screw fixation: a biomechanical study and a 2-year follow-up of 20 patients[J]. J Surg Res, 2012, 173(1): 91-98.
- [8] 李洪波,吴培斌,李荣金,等. 可膨胀椎弓根螺钉在骨质疏松性脊柱固定手术中的应用[J]. 中国骨质疏松杂志, 2011, 17(8): 699-704.
- [9] 王文华. 中西医结合治疗胸腰椎骨折 31 例临床观察[J]. 中医药导报, 2011, 17(3): 63-64.
- [10] 石磊,王陵,雷伟,等. 不同弹性模量膨胀式椎弓根螺钉在骨质疏松生物力学实验模块中的比较研究[J]. 中国现代医学杂志, 2011, 21(26): 3245-3248.
- [11] Liu D, Wu ZX, Pan XM, et al. Biomechanical comparison of different techniques in primary spinal surgery in osteoporotic cadaveric lumbar vertebrae: expansive pedicle screw versus polymethylmethacrylate-augmented pedicle screw[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2011, 131(9): 1227-1232.
- [12] 刘佳,李志强. 鲍铁周教授治疗腰椎退行性疾病经验总结[J]. 中医正骨, 2014, 26(7): 68.
- [13] 胡明,黄凤山,李大伟,等. 骨水泥强化椎弓根钉道治疗伴骨质疏松胸腰椎爆裂骨折[J]. 中国骨质疏松杂志, 2013, 19(4): 340-344.
- [14] 吴子翔,樊勇,雷伟,等. 膨胀式椎弓根螺钉结合骨水泥强化钉道在严重骨质疏松脊柱手术中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2011, 13(2): 114-118.

(2015-06-14 收稿 2015-07-13 修回)