

骨水泥强化椎弓根螺钉内固定治疗老年胸腰椎压缩性骨折

陈思凯¹, 邢金明²

(1. 浙江中医药大学, 浙江 杭州 310053;

2. 浙江省桐庐县中医院, 浙江 桐庐 311500)

摘要 **目的:**探讨骨水泥强化椎弓根螺钉内固定治疗老年胸腰椎压缩性骨折的临床疗效和安全性。**方法:**2010 年 10 月至 2014 年 12 月收治 60 例单节段椎体压缩骨折患者。男 36 例,女 24 例;年龄 60~85 岁,中位数 69.5 岁;跌伤 28 例,高处坠落伤 12 例,交通事故伤 13 例,无明显原因 7 例;病程 0.5~4 d,中位数 1.5 d;T₁₁骨折 6 例,T₁₂骨折 12 例,L₁骨折 18 例,L₂骨折 11 例,L₃骨折 9 例,L₄骨折 4 例;骨折压缩程度按 Genant 半定量目测法进行分度,Ⅰ度 3 例、Ⅱ度 44 例、Ⅲ度 13 例。均采用骨水泥强化椎弓根螺钉内固定治疗,分别于术前、术后 3 个月、术后 12 个月拍摄 X 线片测定伤椎前缘高度,并采用疼痛视觉模拟评分量表(visual analogue scale, VAS)评定患者的腰部疼痛情况,同时观察记录并发症发生情况。**结果:**本组患者均顺利完成手术,所有患者均获得 12 个月以上随访。1 例患者发生骨水泥渗漏,为椎旁软组织渗漏,未引起明显临床症状;1 例发生脑脊液漏,给予适度头低脚高俯卧,并应用脱水药物,1 周后自行愈合。术后伤椎高度明显恢复,腰部疼痛症状明显减轻。患者术前、术后 3 个月及术后 12 个月的伤椎前缘高度分别为(19.52±3.31)mm、(22.64±4.17)mm、(23.96±3.62)mm,腰部疼痛 VAS 评分分别为(7.3±2.8)分、(2.5±2.2)分、(1.4±0.8)分。**结论:**应用骨水泥强化椎弓根螺钉内固定治疗老年胸腰椎压缩性骨折,可有效恢复并维持伤椎高度,减轻患者腰部疼痛症状,固定稳定,并发症少,值得临床推广应用。

关键词 脊柱骨折;胸椎;腰椎;骨折,压缩性;骨质疏松;椎体成形术;骨水泥;椎弓根螺钉

胸腰椎压缩性骨折是临床较为常见的创伤性疾病之一,临床治疗的主要目的是恢复伤椎高度和脊柱稳定性^[1]。经皮椎体成形术是治疗该类骨折的常用手术方法,但该术式难以有效恢复伤椎高度;椎弓根螺钉内固定可通过撑开恢复伤椎高度,有效解除骨折块对脊髓的压迫,但由于此类患者多合并骨质疏松^[2-3],固定后容易发生螺钉松动。为此,我院采用骨水泥强化椎弓根螺钉固定治疗老年胸腰椎压缩性骨折,取得了较为满意的临床疗效,现总结报告如下。

1 临床资料

纳入研究的患者共 60 例,均为 2010 年 10 月至 2014 年 12 月在浙江省桐庐县中医院住院治疗的患者。男 36 例,女 24 例;年龄 60~85 岁,中位数 69.5 岁;跌伤 28 例,高处坠落伤 12 例,交通事故伤 13 例,无明显原因 7 例;病程 0.5~4 d,中位数 1.5 d;均为单个椎体骨折,T₁₁骨折 6 例、T₁₂骨折 12 例、L₁骨折 18 例、L₂骨折 11 例、L₃骨折 9 例、L₄骨折 4 例;骨折压缩程度按 Genant 半定量目测法^[4]进行分度,Ⅰ度 3 例、Ⅱ度 44 例、Ⅲ度 13 例。

2 方法

2.1 手术方法 患者取俯卧位,腹部垫软枕。以伤椎为中心,作后正中纵形切口。分离、暴露伤椎,显露

伤椎及上下椎体椎板及关节突关节。以定位针确定椎弓根螺钉进入的方向,在 C 形臂 X 线机透视下穿刺置入套管,直至伤椎前中 1/3。透视下双侧同时缓慢注入调制好的骨水泥,每个椎弓根约 3 mL。确认无渗漏后,置入椎弓根螺钉,透视确认无异常后固定连接杆,冲洗切口,放置引流管,逐层缝合。

2.2 术后处理方法 术后常规应用抗生素预防感染,并给予促进骨折愈合、活血化瘀药物。术后 48 h 拔除引流管,并逐步开始在床上进行功能锻炼,3~4 周后逐步在腰围保护下下床活动。

2.3 疗效及安全性评价方法 分别于术前、术后 3 个月、术后 12 个月拍摄 X 线片测定伤椎前缘高度,并采用疼痛视觉模拟评分量表(visual analogue scale, VAS)^[5]评定患者的腰部疼痛情况,同时观察记录并发症发生情况。

3 结果

本组患者均顺利完成手术,所有患者均获得 12 个月以上随访。1 例患者发生骨水泥渗漏,为椎旁软组织渗漏,未引起明显临床症状;1 例发生脑脊液漏,给予适度头低脚高俯卧,并应用脱水药物,1 周后自行愈合。术后伤椎高度明显恢复,腰部疼痛症状明显减轻。患者术前、术后 3 个月及术后 12 个月的伤椎

前缘高度分别为 (19.52 ± 3.31) mm、 (22.64 ± 4.17) mm、 (23.96 ± 3.62) mm, 腰部疼痛 VAS 评分分

别为 (7.3 ± 2.8) 分、 (2.5 ± 2.2) 分、 (1.4 ± 0.8) 分。典型病例 X 线片见图 1。



(1)术前



(2)术后3个月

图1 腰椎压缩骨折骨水泥强化椎弓根螺钉内固定手术前后 X 线片

患者,女,60岁,高处坠落伤致 L₃ 椎体 II 度压缩骨折,采用骨水泥强化椎弓根螺钉内固定治疗

4 讨论

椎弓根螺钉内固定是治疗椎体压缩骨折的常用手术方法,可有效恢复并维持椎体高度,减轻或解除脊髓受压的问题^[6]。但对于合并骨质疏松的患者,其骨质对螺钉的把持力降低,容易发生松动^[7],而单纯的经皮椎体成形术难以有效恢复伤椎高度^[8]。

针对这一问题,临床提出了膨胀式椎弓根螺钉、骨水泥强化椎弓根螺钉等多种方法^[9-11]。骨水泥强化椎弓根螺钉综合了椎弓根螺钉和经皮椎体成形术的优点,在增加伤椎整体强度的同时,可避免椎弓根螺钉松动、椎体塌陷等并发症,从而达到增加椎体稳定性和强度的双重目的^[12]。其方法主要包括经钉道注入骨水泥再置入椎弓根螺钉^[13]、球囊扩张注入骨水泥后再置入椎弓根螺钉及置入带侧孔的椎弓根螺钉后再注入骨水泥^[14-15]。据文献报道,应用骨水泥强化椎弓根螺钉治疗椎体压缩骨折有发生骨水泥渗漏的风险^[16]。本组仅 1 例患者发生骨水泥椎旁软组织渗漏,其原因可能有以下几点:①透视下准确定位,将套管推送至伤椎前中 1/3;②将骨水泥调制至较黏稠的状态;③严格控制骨水泥的注射量和推注速度。

本组患者的治疗结果提示,应用骨水泥强化椎弓根螺钉内固定治疗老年胸腰椎压缩骨折,可有效恢复

并维持伤椎高度,减轻患者腰部疼痛症状,固定稳定,并发症少,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 江彬锋,俞雷钧,陆建伟,等.手法整复在经皮椎弓根螺钉技术治疗胸腰椎压缩性骨折中的作用[J].中医正骨,2014,26(11):34-36.
- [2] Frankel B, Krishna V, Vandergrift A, et al. Natural history and risk factors for adjacent vertebral fractures in the fracture intervention trial[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2013, 38(25):2201-2207.
- [3] Postacchini R, Paolino M, Faraglia S, et al. Assessment of patient's pain-related behavior at physical examination May allow diagnosis of recent osteoporotic vertebral fracture[J]. Spine J, 2013, 13(9):1126-1133.
- [4] 潘永谦,李健,杨波,等.经皮椎体成形术治疗不同程度骨质疏松椎体压缩性骨折的疗效分析[J].中华创伤骨科杂志,2012,14(3):220-224.
- [5] 陈立,张明月,兰秀芳,等.仰卧拔伸手法结合颈肌等长收缩锻炼治疗颈型颈椎病的临床研究[J].中医正骨,2013,25(10):17-20.
- [6] 邓红军.硫酸钙骨水泥椎体成形联合后路短节段椎弓根螺钉内固定治疗创伤性胸腰椎骨折[J].中医正骨,2015,27(10):35-37.
- [7] 王生介,谭红略,赵金坤,等.后路椎弓根钉固定结合硫

- 酸钙骨水泥椎体成形术治疗新鲜胸腰椎压缩性骨折[J]. 颈腰痛杂志, 2010, 31(3): 201-204.
- [8] 周哲, 陈炜璋, 谭文平, 等. 椎体成形术治疗胸腰椎骨折的临床效果观察[J]. 中国医药指南, 2014, 12(11): 102-103.
- [9] 邹海波, 绳厚福, 李中实, 等. 骨水泥强化椎弓根钉结合经皮椎体成形术治疗老年性骨质疏松椎体压缩性骨折合并椎管狭窄症[J]. 颈腰痛杂志, 2015, 36(2): 93-99.
- [10] Sawakami K, Yamazaki A, Ishikawa S, et al. Polymethylmethacrylate augmentation of pedicle screws increases the initial fixation in osteoporotic spine patients[J]. J Spinal Disord Tech, 2012, 25(2): E28-E35.
- [11] 李林军. 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[J]. 中医正骨, 2015, 27(8): 49-50.
- [12] Choma TJ, Pfeiffer FM, Swope RW, et al. Pedicle screw design and cement augmentation in osteoporotic vertebrae: effects of fenestrations and cement viscosity on fixation and extraction[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2012, 37(26): E1628-E1632.
- [13] Liu D, Zhang Y, Lei W, et al. Comparison of 2 kinds of pedicle screws in primary spinal instrumentation: biomechanical and interfacial evaluations in sheep vertebrae in vitro[J]. J Spinal Disord Tech, 2014, 27(2): E72-E80.
- [14] 代飞, 刘瑶瑶, 孙东, 等. 新型可注射骨水泥椎弓根螺钉与骨水泥钉道强化在治疗腰椎滑脱伴骨质疏松中的比较研究[J]. 脊柱外科杂志, 2014, 12(5): 257-261.
- [15] 刘清平, 陈少坚, 王春. 微创空心椎弓根钉加骨水泥强化治疗骨质疏松性胸腰椎骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(11): 1186-1187.
- [16] 何庆华. 椎弓根钉内固定联合硫酸钙骨水泥椎体成形术治疗胸腰椎骨折 32 例临床分析[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2014, 11(6): 65-67.

(2016-04-01 收稿 2016-05-03 修回)

· 作者须知 ·

论文中对数据进行统计学处理时需要注意的问题

1 对基线资料进行统计学分析 搜集资料应严格遵守随机抽样设计, 保证样本从同质的总体中随机抽取, 除了对比因素外, 其他可能影响结果的因素应尽可能齐同或基本接近, 以保证组间的齐同可比性。因此, 应对样本的基线资料进行统计学分析, 以证明组间的齐同可比性。

2 选择正确的统计检验方法 研究目的不同、设计方法不同、资料类型不同, 选用的统计检验方法则不同。例如: 2 组计量资料的比较应采用 t 检验; 而多组 (≥ 3 组) 计量资料的比较应采用方差分析 (即 F 检验), 如果组间差异有统计学意义, 想了解差异存在于哪两组之间, 再进一步做 q 检验或 LSD- t 检验。许多作者对多组计量资料进行比较时采用两两间 t 检验的方法是错误的。又如: 等级资料的比较应采用 Ridit 分析或秩和检验或行平均得分差检验。许多作者对等级资料进行比较时采用卡方检验的方法是错误的。

3 假设检验的推断结论不能绝对化 假设检验的结论是一种概率性的推断, 无论是拒绝 H_0 还是不拒绝 H_0 , 都有可能发生错误 (I 型错误和 II 型错误)。因此, 假设检验的推断结论不能绝对化。

4 P 值的大小并不表示实际差别的大小 研究结论包括统计结论和专业结论两部分。统计结论只说明有无统计学意义, 而不能说明专业上的差异大小。 P 值的大小不能说明实际效果的“显著”或“不显著”。统计结果的解释和表达, 应说对比组之间的差异有 (或无) 统计学意义, 而不能说对比组之间有 (或无) 显著的差异。 $P \leq 0.01$ 比 $P \leq 0.05$ 更有理由拒绝 H_0 , 并不表示 $P \leq 0.01$ 时比 $P \leq 0.05$ 时实际差异更大。只有将统计结论和专业知识有机地结合起来, 才能得出恰如其分的研究结论。若统计结论与专业结论一致, 则最终结论也一致; 若统计结论与专业结论不一致, 则最终结论需根据专业知识而定。判断被试因素的有效性时, 要求在统计学上和专业上都有意义。

5 假设检验的结果表达 P 值传统采用 0.05 和 0.01 这 2 个界值, 现在提倡给出 P 的具体数值和检验统计量的具体数值 (小数点后保留 3 位有效数字), 主要理由是: ①以前未推广统计软件之前, 需要通过查表估计 P 值, 现在使用统计软件会自动给出具体的 P 值和检验统计量的具体值 (t 值、 F 值、 χ^2 值等)。②方便根据具体情况判断问题。例如 $P = 0.051$ 与 $P = 0.049$ 都是小概率, 不能简单地断定 $P = 0.051$ 无统计学意义而 $P = 0.049$ 有统计学意义。③便于对同类研究结果进行综合分析。

6 统计学符号的使用 统计学符号的使用应按照 GB3358—82《统计名词及符号》的规定, 具体可参阅本刊投稿须知中的有关要求。