

· 短篇及病例报道 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.06.046

经皮微创骨水泥螺钉系统在 1 例双节段 Kummell 病中的应用*

张杨洋, 王文军[△]

(南华大学附属第一医院脊柱外科, 湖南衡阳 421001)

[中图分类号] R683

[文献标识码] C

[文章编号] 1671-8348(2018)06-0859-03

Kummell 病又称创伤性迟发性椎体骨坏死, 是一种少见的骨质疏松椎体骨质不愈合症, 症状主要为进行性加重的腰背部疼痛及进展性的脊柱后凸畸形, 目前其发病机制仍不明确; 临床诊断主要依靠详细的病史询问及完备的影像学检查, 经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)及后凸椎体成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)是目前主要的治疗方式^[1]。既往报道的 Kummell 病往往以单节段为主, 本科室近来收住 1 例高龄双节段 Kummell 病的患者, 临床病史及影像学特点都比较典型, 考虑双节段 Kummell 病椎体节段不稳, 使用了自主研发的经皮微创骨水泥螺钉系统内固定术, 术后患者症状缓解明显, 椎体稳定性得以重建, 现将结果报道如下。

1 临床资料

患者, 女性, 73 岁, 2 个月前无明显诱因感腰背部疼痛, 站立行走时疼痛更为明显, 向胸壁放射, 并翻身困难, 胸部无束带感, 躯干及四肢无麻木乏力, 大小便通畅, 无头痛昏迷、胸腹部疼痛及呼吸困难等。当时因疼痛尚可忍受, 未予以重视, 自行服用消炎镇痛类药物(具体不详), 症状无明显缓解。2 个月来以上症状反复发作, 时轻时重, 弯腰或翻身时加重, 因疼痛尚可忍受, 未予特殊治疗。近 1 周来, 腰背部疼痛加重, 向胸壁及双下肢放射, 不敢弯腰及翻身, 卧床休息后及服用活血化瘀类药物无缓解, 遂于 2017 年 2 月 20 日来本科室就诊。以“腰背部疼痛查因: 胸腰椎压缩性骨折”收入本科室住院, 专科检查: 强迫体位, 痛苦面容, 脊柱胸腰段生理曲度变浅, 胸 11、12 及腰 1 棘突及椎旁压痛、叩痛, 腰椎活动明显受限, 双下肢无明显肿胀畸形或压叩痛, 双下肢肌力、感觉及反射无异常, 肛门反射存在, 病理征阴性。入院后完善相关检查, 腰椎正侧位 X 线片示: (1) 腰 2 椎体压缩性骨折; (2) 胸 11、12 椎体压缩变扁(图 1)。胸腰椎三维 CT 检查所见: 胸腰椎椎体骨质密度减低, 骨小梁变稀疏, 胸 11、腰 2 椎体明显变扁, 压缩约 2/3, 后缘局部凸向椎管, 椎管略变窄, 胸 12 椎体内见气体密度影, 其内骨小梁见不连续, 胸 11 椎体骨小梁也不连续, 相应胸 11 椎体水平骨性椎管狭窄; 考虑: (1) 胸 11、12 及腰 2 椎体压缩性骨折并骨性椎管狭窄; (2) 胸腰椎骨质疏松(图 2)。胸腰椎 MRI 示: (1) 胸腰椎退行性变; 腰 3/4、腰 4/5 椎间盘膨出; (2) 腰 2 椎体陈旧性压缩性骨折, 胸 11、12 椎体压缩性骨折(新鲜)(图 3)。术前视觉模拟评分法(VAS)评分 8 分。

患者在硬腰联合麻醉下行经皮微创骨水泥螺钉内固定术, 分别于 T10、L1 双侧椎弓根置入骨水泥螺钉各 1 枚, C 形臂 X 线机动态监视钉道的方向与深度; 待螺钉前端达到椎体的前 1/3 时, 停止进钉; 将骨水泥粉液两剂按 1:1 比例调和, 于 4 枚骨水泥螺钉空腔内安装注射套筒, 沿注射套筒分别注入 2 mL 骨水泥, 待骨水泥硬化后, 安装钉棒系统连接装置, 适当进行纵向牵开复位; 剪除螺钉长臂钉尾, 缝合皮肤; C 形臂 X 线机

引导下经皮穿刺, 再经右侧椎弓根穿刺进入 T₁₁、T₁₂ 椎体前中部, 将骨水泥粉液两剂按 1:1 比例调和, 至拔丝期拔出穿刺针针芯后分别于 T₁₁、T₁₂ 椎体注入骨水泥 3 mL 与 5 mL, 注射过程中每 0.3 毫升透视一次, 确保无椎管内渗漏, 最后透视见骨水泥均位于椎体内, 无椎管内渗漏(图 4)。待骨水泥硬化后拔出穿刺针。术中麻醉满意, 出血 3~5 mL。术后患者感觉、运动及神经反射无异常, 术后 12 h 拔出导尿管, 大小便功能正常; 术后第 2 天, 患者自觉腰背部疼痛较前好转, VAS 评分 4 分, 复查 X 线片示: 骨水泥椎体前缘少许渗漏, 无椎管内泄露, 螺钉位置良好(图 5); 术后第 4 天开始下地行走, VAS 评分 2 分; 14 d 后拆线, 切口甲级愈合, 出院; 术后 2 个月, 电话随访患者已无腰背部疼痛等其他特殊不适, VAS 评分 0 分。

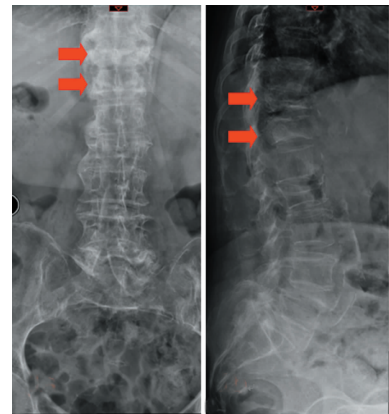


图 1 术前腰椎正侧位 X 线片示胸 11、12 及腰 2 椎体变扁

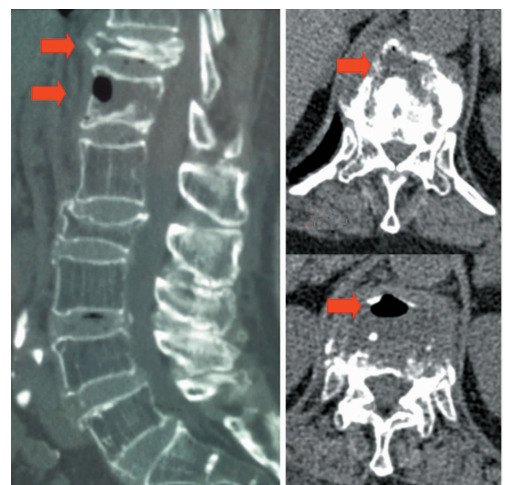


图 2 术前胸腰椎 CT 矢状位及横断位

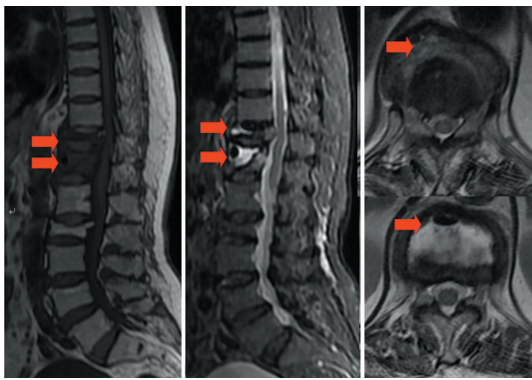
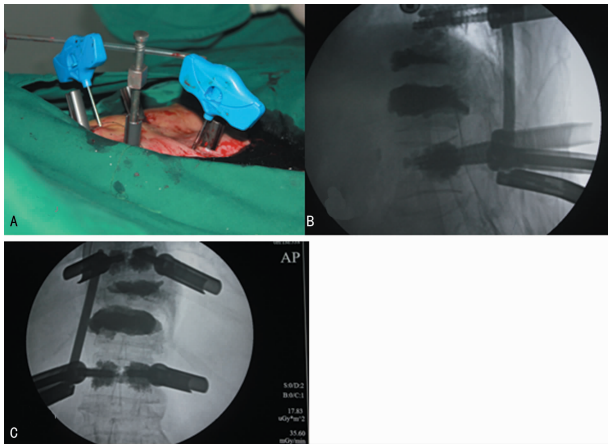


图 3 术前 MRI 示胸 11、12 椎体片状长 T1 及 T2 信号影



A: 术中置钉; B: 术中侧位透视; C: 术中正位透视

图 4 术中操作及透视照

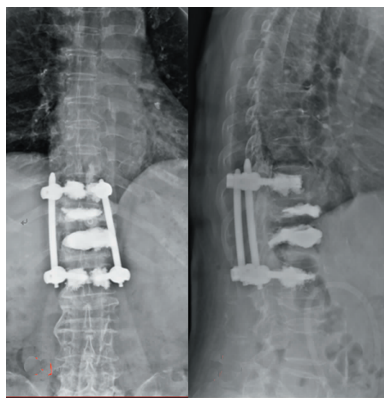
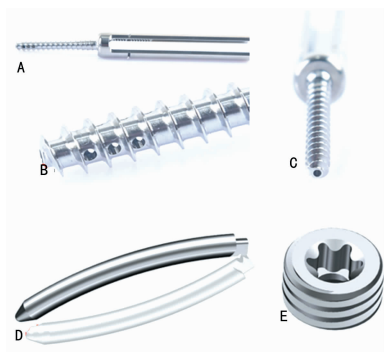


图 5 术后第 3 天胸腰椎正侧位 X 线示螺钉及骨水泥位置尚可



A: 螺钉侧面; B: 螺钉侧孔; C: 螺钉中穿孔; D: 预弯微创连接棒; E: 锁紧螺帽

图 6 经皮微创骨水泥螺钉系统实物图



图 7 术后 3 d 伤口大体照

2 讨 论

目前主流的观点认为,椎体缺血性坏死是 Kummell 病的主要原因,椎体因外伤发生微骨折的同时,椎体内的营养动脉也会受损,受损的营养动脉将会影响椎体的供血,进而延缓骨折的修复,加之胸腰段脊柱活动范围大,椎体间的不稳将进一步影响骨折的修复,长期以来,最终导致椎体塌陷骨折^[2-4]。因此 Kummell 病治疗的目的除缓解腰背部疼痛外,也应注重椎体稳定性的重建。

由于 Kummell 病疼痛进行性加重的特点,手术治疗往往是其最终的治疗方式^[4]。目前手术治疗的主要方式有 PVP 及 PKP,两种手术方式在缓解疼痛与恢复椎体高度方面效果显著^[5-7],但在重建椎体的稳定性方面效果欠佳。文献报道,传统的 PVP 可能造成伤椎椎体内部不稳,骨水泥移位,从而影响患者的治疗效果^[8]。因此重建椎体的稳定性对于 Kummell 病的治疗同样重要,尤其是对于此例双节段的患者。为提高椎体的稳定性,KIM 等^[8]提出增加骨水泥的注入量用以预防 Kummell 病中的椎体内部不稳,然而增加骨水泥注入量的同时也会加大骨水泥漏的风险,因此寻找一种安全有效地增加椎体稳定性的方法成为解决问题的关键。

椎弓根螺钉系统是提高椎体稳定性的有效方式^[9],在腰椎退行性疾病中应用广泛,是腰椎内固定手术的金标准。然而对于高龄骨质疏松患者却存在以下不足:一方面传统的手术方式创伤较大,需广泛剥离椎旁组织,导致住院时间长,恢复进程慢,从而带来更多的并发症^[10];另一方面,椎弓根螺钉轴向拔出力随着骨密度的减少而降低,骨质疏松患者使用椎弓根螺钉常易造成螺钉松动、切割或者拔出^[11]。因此降低手术的创伤及提高螺钉的稳定性成为解决问题的关键,在影响螺钉稳定性的众多因素中,强化钉道界面被认为是最为有效的方式^[12],聚甲基丙烯酸甲酯 (polymethylmethacrylate, PMMA) 是临床上最常用的强化材料,具备机械强度高等诸多优点^[13]。生物力学研究表明,在骨质疏松的胸腰椎经过 PMMA 强化后,可显著提高椎弓根螺钉的轴向拔出力,同时提高螺钉的稳定性^[14-15];但以往的骨水泥螺钉并未融入微创理念,因此在一定的程度上阻碍了其推广与应用^[10]。而经皮椎弓根螺钉的问世,实现了椎弓根螺钉的微创植入,有效地解决了传统开放手术所带来的弊端^[16],经皮微创骨水泥螺钉系统即是将前两者的优势相结合。

经皮微创骨水泥螺钉系统由本科室自主研发,该系统由经皮微创骨水泥螺钉,锁紧螺帽及预弯微创连接棒组成(图 6),螺钉的中空设计及加长臂设计,方便术中定位及操作,钉身中下段的侧孔设计,利于骨水泥准确灌注渗透加固椎体,防止松动、退钉及椎体退变。该系统经皮微创置入,手术创伤小,术后

仅有 4 个 1.5 cm 左右的伤口(图 7),实现了疾病的微创治疗。

经皮微创骨水泥螺钉的优势在于提升椎体强度的同时,实现了疾病的微创治疗,对于需要坚强固定的骨质疏松症患者效果良好,如腰椎失稳症,重度压缩性骨折等,但并非适用于所有的骨质疏松患者。研究表明,对于严重骨质疏松的患者,即使通过骨水泥强化,螺钉的稳定性仍然低于正常水平^[17]。因此对于重度骨质疏松的患者,选择该手术时应慎重;同时该术式未行减压治疗,因此不适用于以根性症状为主的患者,因此术前因仔细甄别患者的主要症状。

参考文献

[1] 张磊磊,李健. Kummell 病的研究进展[J]. 中国矫形外科杂志,2015,23(9):816-819.
 [2] YOUNG W F, BROWN D, KENDLER A, et al. Delayed post-traumatic osteonecrosis of a vertebral body (Kummell's disease)[J]. Acta Orthop Belg,2002,68(1):13-19.
 [3] BENEDEK T G, NICHOLAS J J. Delayed traumatic vertebral body compression fracture; part II :pathologic features[J]. Semin Arthritis Rheum,1981,10(4):271-277.
 [4] 滕冲,陈维善,李浩,等. Kummell 病发病机制及影像学表现[J]. 国际骨科学杂志,2012,33(1):55-56,59.
 [5] HUR W, LEE J J, KIM J, et al. Spontaneous air reduction of vertebra plana with Kummell's disease during vertebroplasty; subsequent experience with an intentional trial[J]. Pain Med,2014,15(7):1240-1242.
 [6] HUANG Y, PENG M, HE S, et al. Clinical efficacy of percutaneous kyphoplasty at the hyperextension position for the treatment of osteoporotic kummell disease [J]. Clin Sp Sur,2016,29(4):161-166.
 [7] CHEN G D, LU Q, WANG G L, et al. Percutaneous kyphoplasty for kummell disease with severe spinal canal stenosis[J]. Pain Physician,2015,18(6):E1021-E1028.
 [8] KIM J E, CHOI S S, LEE M K, et al. Failed percutaneous vertebroplasty due to insufficient correction of intraverte-

bral instability in kummell's disease;a case report[J]. Pain Pract,2017,17(8):1109-1114.

[9] LEE M J, LINDSEY J D, BRANSFORD R J. Pedicle screw-based posterior dynamic stabilization in the lumbar spine[J]. J Am Acad Orthop Surg,2010,18(10):581-588.
 [10] 方永超,冯新民,陶玉平,等. 骨水泥强化椎弓根螺钉内固定伤椎椎体成形术治疗伴神经症状的骨质疏松性椎体骨折[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2012,22(4):376-378.
 [11] REITMAN C A, NGUYEN L, FOGEL G R. Biomechanical evaluation of relationship of screw pullout strength, insertional torque, and bone mineral density in the cervical spine[J]. J Spinal Disord Tech,2004,17(4):306-311.
 [12] 刘达,雷伟,王军,等. 钉道局部固化与整体固化增强椎弓根螺钉稳定性的体内比较研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2009,24(6):490-493.
 [13] WANG H, YANG H, JIANG W. Percutaneous osteoplasty for the treatment of a painful osteochondral lesion of the talus: how to prevent hydroxyapatite bone cement leakage[J]. Pain Physician,2013,16(1):E50.
 [14] BECKER S, CHAVANNE A, SPITALER R, et al. Assessment of different screw augmentation techniques and screw designs in osteoporotic spines [J]. Eur Spine J,2008,17(11):1462-1469.
 [15] COOK S D, SALKELD S L, STANLEY T, et al. Biomechanical study of pedicle screw fixation in severely osteoporotic bone[J]. Spine J,2004,4(4):402-408.
 [16] 刘彦斌,贺石生,李明. 微创腰椎融合术的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2009,19(5):395-398.
 [17] 张海兵,金大地,瞿东滨. 骨水泥在骨质疏松椎体中强化和翻修椎弓根螺钉的生物力学研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2007,25(5):587-589.

(收稿日期:2017-08-23 修回日期:2017-11-18)

• 短篇及病例报道 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.06.047

以右下肢疼痛为主诉主动脉夹层 1 例报道

邱宇辰¹,张擎柱^{1△},马雅昌²,张义¹,闫石¹,金宇¹,翟栋¹

(1.承德医学院附属医院创伤骨科,河北承德 067000;2.承德医学院研究生学院,河北承德 067000)

[中图法分类号] R816.8 [文献标识码] C [文章编号] 1671-8348(2018)06-0861-03

主动脉夹层为临床凶险疾病,并发症多,病死率高,典型症状为胸背部撕裂样疼痛。本院急诊骨科及时确诊 1 例以右下肢疼痛为主诉主动脉夹层患者,现报道如下。

1 临床资料

患者男性,47 岁,主因右下肢疼痛 1 h 于 2016 年 5 月 22 日来本院急诊骨科就诊。缘于 1 h 前无明显诱因出现右下肢疼痛,无头痛、胸痛、腹痛,急来本院急诊科就诊。既往体健,饮酒及吸烟史 30 年,吸烟每天 20 支,乙醇摄入量每天 250 g。入

院后体格检查:体温 37.0℃,脉搏 65 次/分,呼吸 20 次/分,血压 110/52 mm Hg,神志清楚,双肺呼吸音清。心浊音界无扩大,律齐,各瓣膜听诊区未闻及杂音。腹部检查无明显异常。双下肢足背动脉及胫后动脉不可扪及搏动,右下肢疼痛剧烈伴麻木、活动受限,余四肢感觉、活动可,双上肢桡动脉可扪及搏动。初步诊断:右下肢疼痛原因待查。腰椎间盘突出症?或急性动脉栓塞?急请血管外科会诊,会诊建议完善双下肢动脉多普勒超声。遂完善腰椎磁共振及双下肢动脉多普勒超声。在