

编织囊袋扩张椎体成形术治疗椎体骨质疏松性压缩骨折的疗效观察

李凯明¹ 李玲慧¹ 梁龙¹ 谢瑞¹ 张清^{1△} 郝延科^{2△}

[摘要] 目的:探究编织囊袋扩张椎体成形术在椎体骨质疏松性压缩骨折治疗中的临床疗效。方法:选取于 2017 年 6 月至 2018 年 5 月在本院脊柱骨科住院的椎体骨质疏松性压缩骨折患者 36 例,均为新鲜骨折。记录手术时间、骨水泥注入量,比较术前、术后 VAS 评分、ODI 评分、病椎高度恢复及病椎 Cobb 角的变化。结果:手术时间 30~50 min,平均时间 40 min;骨水泥注入量(5.52 ± 1.86)mL,平均注入量(6.15 ± 0.79)mL;术后患者疼痛均明显减轻,术后 VAS 评分、病椎高度、Cobb 角及术后 1 个月 ODI 评分改善明显,术前、术后差异有统计学意义($P < 0.05$),均未出现骨水泥渗漏。结论:编织囊袋扩张椎体成形术治疗椎体骨质疏松性压缩骨折可以显著缓解疼痛、改善功能,一定程度上恢复并维持椎体高度,同时有效避免骨水泥渗漏问题。

[关键词] 编织囊袋椎体成形术;压缩骨折;骨水泥渗漏;疗效观察

[中图分类号] R683.2 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2019)02-0033-02

胸腰椎压缩骨折是老年人常见的脊柱疾患之一,多是在骨质疏松症基础上因不慎扭伤或摔伤所致,其治疗上分为保守和手术疗法。保守治疗效果欠佳,甚至出现其它并发症,危及生命^[1]。手术可分开放和微创方式,开放手术创伤大、失血多、费用高、术后恢复慢,患者及其家属多难以接受;微创手术治疗 OVCF 具有创伤小、恢复快等优势,现已被广泛应用于临床,其中 PVP 和 PKP 临床应用及相关文献报道较多,但两者存在椎体高度恢复欠佳、骨水泥渗漏等问题。而编织囊袋技术(Catheter Fabric Kyphoplasty,CFKP)的出现,有效解决了上述问题,降低了手术的风险。本研究应用此技术成功治愈了大量适宜 CFKP 的骨质疏松性压缩骨折患者,在临床上取得了满意的效果,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取 2017 年 6 月至 2018 年 5 月间入住本院脊柱骨科的椎体骨质疏松性压缩骨折并行编织囊袋扩张椎体成形术患者 36 例,年龄 58~79 岁,共 41 个椎体(其中 T₉ 椎体 3 例,T₁₀ 椎体 4 例,T₁₁ 椎体 6 例,T₁₂ 椎体 9 例,L₁ 椎体 9 例,L₂ 椎体 7 例,L₄ 椎体 3 例;女性 20 例,男性 16 例。记录手术时间、骨水泥注入量,术前、术后 VAS 评分、ODI 评分及相关影像学测量数据(术

前术后病椎高度、Cobb 角变化)。

1.2 纳入标准

1)明确的摔伤或扭伤史,疼痛时间约 3 周内,变换体位时疼痛剧烈;2)查体时有局部压痛、叩压痛;3)影像学检查明确新鲜骨折,后凸畸形;4)无神经及脊髓损伤表现;5)骨密度检查示骨质疏松。

1.3 排除标准

1)不符合纳入标准;2)病理性骨折;3)严重手术禁忌症。

1.4 观察指标

记录术前、术后 1 d 及术后 1 个月视觉模拟评分法(VAS)评分、ODI 评分^[2],基于影像学检查测量的椎体高度和伤椎 Cobb 角的变化。

1.5 方法

1.5.1 手术方法 患者俯卧位,C 臂机透视定位病椎,标记病椎椎弓根体表投影;常规消毒铺巾后给予局麻,麻醉成功后,均行单侧椎弓根穿刺;将穿刺针经椎弓根穿刺至病椎椎体,边透视边进针;穿刺针尖端尽可能达椎体的中线(正位像),针尖达椎体前 1/3 与后 2/3 交界处(侧位像);拔出针芯,插入导钻,经透视无误后,旋转进入椎体直至钻头离椎体前缘 2~3 mm 处;拔出导钻,植入编织囊袋并固定,透视见位置良好,抽出囊袋套管内针芯,将骨水泥搅拌后倒入加压器,固定后透视下加压灌注骨水泥,观察编织囊袋的膨隆情况,至囊袋膨隆良好并见周围渗出处停止注射,拔出工作通道,与囊袋分离。待骨水泥凝固后再次透视见骨水泥位置良好,拔出穿刺针,酒精棉球擦拭,敷料覆盖。见图 1-7。

基金项目:首都卫生发展科研专项项目(2018-2-4162)

¹ 中国中医科学院望京医院(北京,100102)

² 山东中医药大学附属医院

[△] 通信作者 E-mail:zhangqinggys@163.com

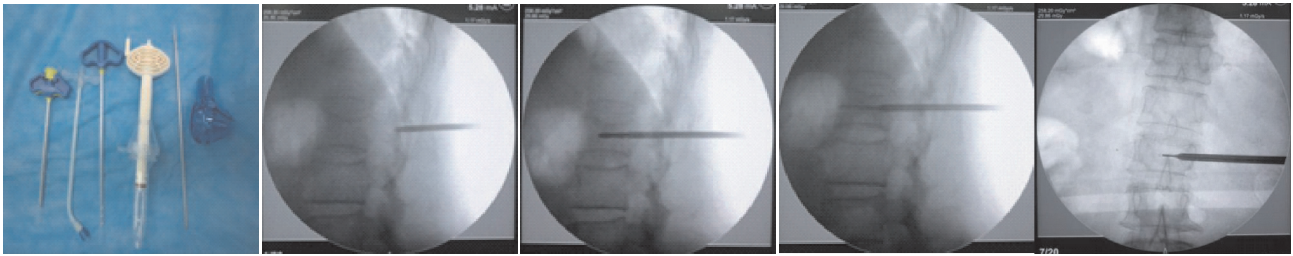


图 1 操作系统

图 2 精准穿刺

图 3 放入导针

图 4 植入囊袋

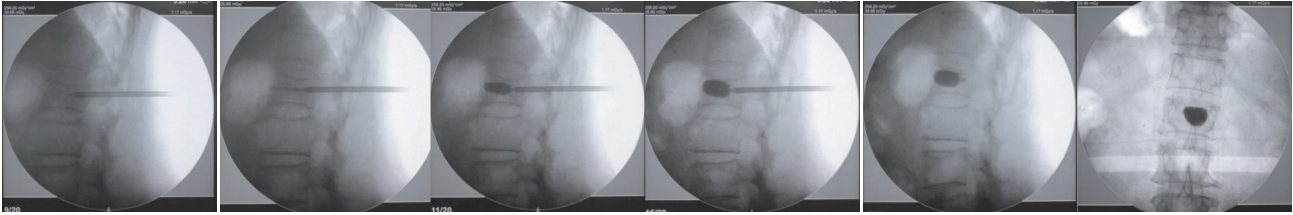


图 5 抽出针芯，
释放囊袋

图 6 加压灌注骨水泥，见囊袋逐渐充盈

图 7 囊袋充盈、椎体高度恢复可，
撤出通道，术毕

1.6 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计学软件进行统计学分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，手术前后计量资料比较用 t 检验， $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

所有患者均手术顺利，安返病房。31 例患者术后疼痛显著缓解，5 例患者术后感周围肌肉疼痛，给予外用药物后疼痛基本消失。患者返回病房后，嘱患者严格卧床，翻身时严格轴性翻身，给予持续低流量吸氧和生命体征监护 6 h，待次日嘱患者下床活动，动作应缓慢，并常规给予术后 X 线、CT 检查。记录手术时间 30 ~ 50 min，平均时间 40 min；骨水泥注入量 (5.52 ± 1.86) mL，平均注入量 (6.15 ± 0.79) mL；术前与术后（术后 1 d，1 个月）VAS 评分、术后 1 个月 ODI 评分比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），术前与术后 1 d ODI 评分比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。术前及术后（术后 1 d，1 个月）影像学检查示椎体高度及 Cobb 角差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），即临床中高度丢失情况可控；上述病例均未出现骨水泥渗漏情况。见表 1。

表 1 术前及术后 VAS 评分、ODI 评分、椎体前缘和中段高度及病椎 Cobb 角比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

| 项目 | VAS 评分 | ODI 评分/% | 椎体前缘高度/mm | 椎体中段高度/mm | Cobb 角/(°) |
|---------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 术前 | 7.3 ± 1.7 | 65 ± 13 | 14.2 ± 1.7 | 15.6 ± 1.3 | 19.6 ± 3.1 |
| 术后 1 d | $2.1 \pm 1.6^{1)}$ ($P=0.001$) | $38 \pm 14^{2)}$ ($P=0.068$) | $22.4 \pm 1.8^{1)}$ ($P=0.021$) | $23.6 \pm 1.5^{1)}$ ($P=0.025$) | $12.5 \pm 2.0^{1)}$ ($P=0.002$) |
| 术后 1 个月 | $2.0 \pm 1.3^{1)}$ ($P=0.013$) | $19 \pm 10^{1)}$ ($P=0.037$) | $21.7 \pm 1.5^{1)}$ ($P=0.032$) | $23.4 \pm 1.1^{1)}$ ($P=0.011$) | $11.9 \pm 1.7^{1)}$ ($P=0.004$) |

注：与术前比较，1) $P < 0.05$ ；2) $P > 0.05$ 。

3 讨论

随着老龄化社会的进展，老年人口数量增多，OP 发病率逐年上升，其并发症之一骨质疏松性压缩骨折患者数量随之增多。保守治疗多为严格卧床，给予镇痛药及抗骨质疏松治疗，时间长，骨折愈合慢或不愈合，甚至出现其它并发症如坠积性肺炎、下肢静脉血栓、褥疮、泌尿系感染、心血管疾病等^[3]。微创技术（PVP 和 PKP）的出现改变了此种状况，而编织囊袋椎体成形术则进一步提高了疗效和手术的安全性^[4]。

椎体成形术（PVP）于上世纪 80 年代由法国人 Galibert 和 Deramond 开展^[5]，90 年代初引入美国。临床上取得了满意的效果，但存在很多缺点，如椎体高度难以恢复无法有效改善脊柱骨折产生的后凸畸形，骨水泥渗漏问题及临近椎体骨折发生率高。据黄震等^[6]观察发现，经 PVP 手术治疗后骨水泥渗漏率约为 24%，尤其后壁破裂椎体，进入椎管损伤脊髓和神经，后果严重。

慢，并常规给予术后 X 线、CT 检查。记录手术时间 30 ~ 50 min，平均时间 40 min；骨水泥注入量 (5.52 ± 1.86) mL，平均注入量 (6.15 ± 0.79) mL；术前与术后（术后 1 d，1 个月）VAS 评分、术后 1 个月 ODI 评分比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），术前与术后 1 d ODI 评分比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。术前及术后（术后 1 d，1 个月）影像学检查示椎体高度及 Cobb 角差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），即临床中高度丢失情况可控；上述病例均未出现骨水泥渗漏情况。见表 1。

椎体后凸成形术（PKP）是在 PVP 基础上加用球囊扩张骨折椎体，扩大椎体内空间，在抬升椎体高度的同时，一定程度上恢复椎体高度，同时可使骨扩张器周围骨组织压缩致密，在椎体内形成空腔，可降低骨水泥灌注压力，减少骨水泥外渗。骨水泥渗漏较 PVP 明显降低，但仍存在，刘庆等^[7]报道骨水泥渗漏的发生率约为 9%。同时在这种情况下阻碍了骨水泥与骨小梁交叉联结，骨水泥与周围骨小梁微观绞锁减少，导致承受剪切力能力缩小，伤椎再骨折的发生率增高。

编织囊袋扩张椎体成形术作为一项技术性创新，其原理是通过向椎体内植入编织囊袋，然后依靠压力注射系统向高分子网层状结构的囊袋内灌注骨水泥，在逐渐加压灌注的过程中，骨水泥产生层层包裹效果即洋葱效应^[8]，使囊袋得以扩张，恢复椎体高度。待囊

袋停止扩张后,继续灌注的骨水泥透过网格渗出,填充骨折裂隙,囊袋周围可见形状不规则的刺状突出即狼牙棒效应^[8],这些突出囊袋的骨水泥伸入到骨小梁间隙,形成微观绞锁,达到加固病椎的目的。由于囊袋留在椎体内,避免了 PKP 撤出球囊后高度难以维持的现象,且骨水泥基本包含于囊袋内,又有效避免了骨水泥渗漏问题。同时追求“靶向”治疗,故需精准穿刺于骨折处,以提高疗效。刘训伟等^[9]通过生物性能测试和动物实验发现采用聚对苯二甲酸乙二酯制备的骨填充囊袋具有较好的生物相容性,在灌注骨水泥后短期内骨组织增生硬化主要是骨水泥的单体毒性和释热性所致,长期无不良反应。

综上,通过评价本研究临床观察数据,充分证实了编织囊袋椎体成形术在治疗椎体骨质疏松性压缩骨折中因囊袋具有良好的包裹性能和力学强度,较 PVP 和 PKP 可更好的抬升病椎高度、矫正后凸畸形和避免骨水泥外漏的问题,达到满意的临床效果,提高手术安全性,值得借鉴推广。本研究样本数少,随访时间短,故需进一步开展大数据研究。

参考文献

- [1] GARG B,DIXIT V,BATRA S,et al. Non-surgical management of acute osteoporotic vertebral compression fracture;a review[J]. J Clin Orthop Trauma,2017,8(2):131-138.
- [2] MOHAN V,G S P,MERAVANIGI G,et al. Adaptation

of the Ostwestry disability index to Kannada language and evaluation of its validity and reliability[J]. Spine(Phila Pa 1976),2016,41(11):674-680.

- [3] MCCARTHY J,DAVIS A. Diagnosis and manament of vertebral compression fracture[J]. Am Fam Physician, 2016,94(1):44-50.
- [4] 王成日,刘意强,韦国平,等. 填充网袋椎体成形术治疗胸腰椎骨质疏松性骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2017,25(16):1519-1522.
- [5] ZHANG L,WANG Q,WANG L,et al. Bone cement distribution in the vertebral body affects chances of recompression after percutaneous vertebroplasty treatment in elderly patients with osteoporotic vertebral compression fractures [J]. Clin Interv Aging,2017,12(12):431-436.
- [6] 黄震,王开明,廖亮,等. 经皮椎体后凸成形术与经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效及并发症对比分析[J]. 陕西医学杂志,2018,47(4):491-493.
- [7] 刘庆,徐俊杰,李业海,等. 经皮椎体成形术与后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效比较[J]. 临床骨科杂志,2017;20(2):150-153.
- [8] 高琼,郝延科. 编制囊袋椎体后凸成形术治疗胸腰椎骨质疏松性压缩骨折 12 例临床观察[J]. 中国民族民间医药, 2016,25(2):58-59.
- [9] 刘训伟,孔小燕,钟建,等. 骨填充网袋修复椎体压缩骨折的生物力学变化[J]. 中国组织工程研究,2014,18(16):2487-2492.

(收稿日期:2018-11-01)