

骨填充网袋治疗骨质疏松性椎体压缩骨折疗效分析

刘修华^{1△} 凌泽喜¹ 鲁齐林¹ 刘奎¹ 王冠清¹ 王进¹ 镇万源¹ 舒勋章¹

【摘要】 目的:通过对比分析骨填充网袋(BFMCs)治疗骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)的术前、术后临床表现,为选择最佳手术方式、提高手术疗效提供参考。**方法:**随机抽取本院 2015 年 1 月至 2018 年 6 月因 OVCF 在本院行骨填充网袋手术患者 53 例,共 59 个椎体,其中 T₁₁椎体 15 个,T₁₂椎体 17 个,L₁椎体 18 个,L₂椎体 9 个,分别统计本组术前及术后 1 个月视觉模拟评分(VAS)、伤椎 Cobb 角及椎体高度恢复情况并进行比较,同时记录术后骨水泥渗漏情况。**结果:**骨填充网袋在术后 1 个月 VAS、伤椎 Cobb 角及椎体高度恢复情况与术前比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**骨填充网袋在缓解疼痛、恢复椎体高度及纠正畸形方面均可取得明显疗效,且可明显降低骨水泥渗漏率。

【关键词】 骨填充网袋;椎体压缩性骨折;骨水泥渗透率

【中图分类号】 R683.2 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1005-0205(2018)12-0065-03

随着老龄社会的到来,骨质疏松性椎体压缩性骨折已经成为影响老年患者生活质量的常见原因之一。传统的保守治疗通常选择卧床结合功能锻炼,由此带来的卧床并发症较多,也导致患者的生活质量明显下降。保守治疗难以恢复椎体高度,而且部分患者难以配合治疗,无法保证治疗效果,因此保守治疗适应症较窄。随着脊柱微创技术的发展,经皮椎体成形术、经皮椎体后凸成形术和骨填充网袋治疗骨质疏松性椎体压缩骨折,因具有创伤小,术后疼痛缓解迅速和住院时间短等优点,已成为目前治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的常用方法^[1,2]。近年来预防骨水泥渗漏的骨填充网技术袋逐渐应用于临床,我院已应用骨填充网袋治疗胸腰椎压缩性骨折多年,疗效显著,2015 年 1 月至 2018 年 6 月在本院采用骨填充网袋手术方式治疗胸腰段骨质疏松性椎体压缩骨折患者共 53 例,探讨分析疗效,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组患者共 53 例;59 个椎体;其中男 25 例,女 28 例;患者年龄 64~87 岁,平均为(71.47±9.10)岁;伤椎:T₁₁15 个,T₁₂17 个,L₁18 个,L₂9 个;受伤时间 1~15 d,均有剧烈腰痛和活动受限尤其是床上翻身困难,查体伤椎叩痛明显。

1.2 纳入标准

1)术前 MRI 扫描,伤椎在 T2W1 和 STIR 序列上呈高信号,证实为新鲜骨折;2)所有患者均采用骨密度测定证实为骨质疏松症,并符合 2014 年版中国人骨质疏松症诊断标准^[3];3)身体情况良好,无明显凝血功能

妨碍,无严重的心脑血管疾病等手术禁忌症。

1.3 排除标准

1)爆裂骨折:患者有神经根损伤或脊髓压迫症状,并经 CT 和 MRI 检查确认患者伤椎有骨折块压迫椎管;2)陈旧性或同一椎体再次骨折的患者;3)基础疾病不能耐受手术和排斥手术者。

2 方法

2.1 手术方法

患者取俯卧位,垫软枕,腹部腾空。C 臂机定位确定伤椎。脊柱正中旁开约 3 cm 左右进行标记,常规消毒铺巾,以 1%利多卡因给予局部麻醉,透视下,按照术前定位确定穿刺点及穿刺方向。经皮经椎弓根穿刺将穿刺针刺入椎体前 2/3 处,将骨扩张器(本骨填充网袋等系列产品均为山东冠龙公司生产)经通道植入伤椎前中份,通过转动手柄后面的旋转扭使尖端扩张片扩张,C 臂机监视下各个方向,在伤椎内形成足够的空腔后撤出骨扩张器,植入骨填充网袋,外接压力骨水泥输送装置推入骨水泥,推注压力连续 C 臂机监视,当骨水泥充满整个网袋,并有少量骨水泥向网袋眼外扩散渗入椎体,见伤椎高度较前抬高。当复位满意后,撤出输送装置及套管。

2.2 术后处理及随访指标

术后常规行抗炎治疗 3 d 左右,术后第 1 天指导患者床上行腰背肌功能锻炼,术后第 1~3 天指导患者佩戴腰背部支具下床活动,并拍片及采用疼痛 VAS 评估患者术后恢复情况。大约 1 周后拆线。

2.3 观察指标

a)VAS 评分:记录本组患者术前及术后 1 个月的疼痛 VAS 评分;b)伤椎 Cobb 角:采用侧位 X 线片分

¹ 湖北六七二中西医结合骨科医院创伤骨科(武汉,430079)

别测量术前及术后 1 个月伤椎后凸角;c)椎体高度:摄侧位 X 线片分别测量本组患者术前及术后 1 个月伤椎前柱高度。

2.4 统计学方法

计量资料采用 SPSS20.0 统计软件进行处理分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计量资料采用 t 检验; $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

所有患者手术顺利完成,手术时间 30~75 min,平均 45 min,术中失血量 10~60 mL,平均 30 mL,术中未出现神经根和脊髓损伤情况,亦未出现骨水泥渗漏。患者随访时间 3~42 个月,平均 18 个月。与术前相比,术后 1 个月伤椎 Cobb 角、疼痛 VAS 评分、伤椎体前柱高度均明显改善,见表 1。

表 1 本组骨填充网袋患者术前及术后 1 个月伤椎 Cobb 角、VAS 评分及伤椎体前柱高度比较

骨填充网袋	术前	术后 1 个月
伤椎后凸角	22.98±5.12	14.57±1.31 ¹⁾
VAS	7.12±1.19	1.62±0.61 ²⁾
伤椎体前柱高度	16.31±1.14	20.98±1.58 ³⁾

注:1) $t=8.31, P<0.05$;2) $t=10.14, P<0.05$;3) $t=10.73, P<0.05$ 。

4 讨论

伴随着我国社会人口的老龄化,胸腰椎压缩性骨折的发病率越来越高,其中很大一部分是由于骨质疏松而导致的病理性骨折。由于胸腰椎是承受人体大部分的垂直压力,因此胸腰段在椎体骨折中发病率最高,临床最常见。以往采用保守治疗,患者需要长期卧床, Klazcn 等^[4]认为会增加患者椎体畸形可能,这主要是因为单靠体位或垫枕很难使伤椎满意复位,体质差的患者甚至可能有坠积性肺炎、泌尿系感染、褥疮等致命并发症可能。而传统的椎弓根螺钉内固定可以部分或完全恢复椎体高度,减轻疼痛,纠正后凸畸形,但生物力学功能较差,创伤较大,不能从根本上促进骨折愈合,对骨质疏松患者而言, Baxte 等^[5]认为出现椎弓根螺钉拔出风险更大。随着经皮椎体成形术及椎体后凸成型术等微创手术方式的出现,为治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折提出了一个很好的选择。它们都是经皮穿刺,在椎体内注入骨水泥,骨水泥凝固后患者疼痛迅速缓解,且椎体强度迅速恢复,可早期负重行走,具有创伤小、恢复快的特点。但它们的一些并发症中以骨水泥渗漏最为常见^[6],如果渗入椎管后可导致患者瘫痪的严重后果,如何尽量避免骨水泥渗漏是困扰临床医生的一大难题,骨填充网袋技术的问世,为笔者提供了一个较好的办法。

本研究通过对比骨填充网袋治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效,患者术后 1 个月的 VAS 评分较术前明显下降,说明这种手术方式可明显减轻患者疼痛。患者手术后椎体高度及 Cobb 角均较术前有明显改

善,说明这种手术方式在恢复椎体高度方面及改善 Cobb 角均可取得好的疗效,现分别论述如下。

首先在镇痛方面,由于骨填充网袋的原材料与骨组织相容性较好,对骨细胞生长几乎无影响,因此骨组织与骨水泥结合时间缩短,骨水泥通过网袋眼渗透入椎体,充分弥散后与骨小梁交叉嵌插形成微观绞锁,这样既固定了椎体微骨折,又增加椎体抗剪切能力,加固椎体。使伤椎的刚度及强度恢复,伤椎就可获得即刻稳定,符合 PKP 手术原理。PKP 手术通过球囊对伤椎进行扩张形成空腔后注入骨水泥来加固椎体,显然,骨填充网袋手术与 PKP 手术原理吻合,因此都能取得满意的镇痛效果,这与 Capel 等^[7]的观点一致。

其次,在恢复伤椎高度、纠正椎体后凸畸形方面可取得较好的疗效。PKP 手术通过调整不同穿刺点及方向,理论上可以使球囊处于伤椎不同位置,对其从内到外、从前到后、从上到下全方位扩张,从而达到责任椎体高度恢复的目的^[8-13],当然这与术者经验、术中体位、穿刺点选择、球囊植入椎体的位置以及骨水泥注入量等因素有关。骨填充网袋手术则是通过扩张矫形器,可充分的对椎体进行机械性垂直扩张,使椎体内形成一个蛋壳样空腔,这样骨水泥可更充分地充填于椎体中,可有效抬升椎体高度,且可以在水平面上对椎体形成压力,避免伤椎向水平面上进一步扩张及塌陷。虽然无论球囊还是扩张矫形器在取出伤椎后都可能出现恢复“高度”丢失情况,但总体而言,骨填充网袋手术方式可有效恢复伤椎椎体高度,纠正后凸畸形。

在预防骨水泥渗漏方面,本研究骨填充网袋组未发生骨水泥渗漏,而其他手术方式如 PVP、PKP 等都有一定的骨水泥渗漏率,相比较而言有明显优势,考虑有以下因素:第一,这与网袋组织特殊结构有关。首先,膨胀后所形成的交织排列的高分子网层结构只允许少量骨水泥渗透,避免无序渗漏。其次,网袋组织与骨组织相容性好,通过网眼渗出骨水泥充分弥散后可与周围骨小梁交叉嵌插,形成微观绞锁,可进一步阻碍骨水泥渗出。而传统的 PKP 手术骨水泥灌注方向无法控制,因此时常发生骨水泥渗漏。第二,笔者认为与术者的经验有关。扩张矫形器扩张伤椎时,压力不能过大,否则可能撑开病椎四壁已经破损的骨皮质以及上下终板,容易引起骨水泥渗漏。此外,骨水泥不能过快、过量注入,因为这样会增加骨水泥注射压力,导致骨水泥渗漏的可能性增加。因此,要研究着少量、多次注射的原则,这样可以有效降低骨水泥渗漏的发生率。因此,本研究认为骨填充网袋手术较 PKP 等手术方式安全性更高,这与 Li 等^[14]研究结果相符。同时姚珍松等^[15]也通过临床研究后认为:无论伤椎皮质是否完整,骨填充网袋手术均可有效地减少骨水泥渗漏,这与笔者得出的结论一致,笔者认为 BMFCs 手术较 PKP 手术渗漏率明显降低。此外,需要指出的是骨填充网

袋手术中骨水泥注入量以稍超过标准量即可。注入量少则不能完全充实病变椎体,不能恢复椎体的强度和刚度,使脊柱稳定性下降。

总之,骨填充网袋这种手术方式在术后改善患者疼痛,恢复椎体高度,改善后凸畸形均可取得较满意的临床疗效,尤其是骨填充网袋手术在骨水泥渗漏率方面较其他的微创手术方式明显降低。为临床提供了一个良好的选择,但由于该手术目前文献报道相对较少,缺乏长期随访资料,且本文样本量不多,有待进一步研究。**参考文献**

- [1] 唐明. 单侧入路经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折[J]. 实用骨科杂志, 2016, 22(6): 542-544.
- [2] Yang EZ, Xu JG, Huang GZ, et al. Percutaneous vertebroplasty versus conservative treatment in aged patients with acute osteoporotic vertebral compression fractures: a prospective randomized controlled clinical study[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2016, 41(8): 653-660.
- [3] 张智海, 刘忠厚, 李娜, 等. 中国人骨质疏松症诊断标准专家共识(第 3 稿 2014 版)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 19(9): 1007-1010.
- [4] Klazen CA, Verhaar HJ, Lohle PN, et al. Clinical course of pain in acute osteoporotic vertebral compression fractures[J]. J Vasc Interv Radiol, 2010, 21(9): 1405-1409.
- [5] Han S, Wan S, Ning L, et al. Percutaneous vertebroplasty versus balloon kyphoplasty for treatment of osteoporotic vertebral compression fracture: a Meta-analysis of randomised and non-randomised controlled trials[J]. Int orthop, 2011, 35(9): 1349-1358.
- [6] Xiao H, Yang J, Feng X, et al. Comparing complications of vertebroplasty and kyphoplasty for treating osteoporotic vertebral compression fractures: a Meta-analysis of the randomized and non-randomized controlled studies [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2015, 25(S1): 77-85.
- [7] Capel C, Fichten A, Nicot B, et al. Should we fear cement

leakage during kyphoplasty in percutaneous traumatic spine surgery? A single experience with 76 consecutive cases[J]. Neurochirurgie, 2014, 60(6): 293-298.

- [8] Alfonso F, Garcia-Guimaraes M, Navarrete G, et al. Drug-eluting balloons in coronary interventions: the quiet revolution[J]. Expert Opin Drug Deliv, 2017, 14(7): 841-850.
- [9] Lee HH, Hsu PC, Lee WH, et al. Longitudinal stent deformation caused by retraction of the looped main branch guidewire[J]. Acta Cardiol Sin, 2016, 32(5): 616-618.
- [10] Mamas MA, George S, Ratib K, et al. 5-Fr sheathless transradial cardiac catheterization using conventional catheters and balloon assisted tracking: a new approach to downsizing[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2017, 18(1): 28-32.
- [11] Rasuil P, Connolly MJ. Response; letter to the editor and response; comparison of cutting balloon angioplasty and percutaneous balloon angioplasty of arteriovenous fistula stenosis: a Meta-analysis and systematic review of randomized clinical trials[J]. J Interv Cardiol, 2016, 29(5): 552.
- [12] Seidler T, Hunlich M, Puls M, et al. Feasibility and outcomes of interventional treatment for vascular access site complications following transfemoral aortic valve implantation[J]. Clin Res Cardiol, 2017, 106(3): 183-191.
- [13] Indolfi C, De Rosa S, Colombo A. Bioresorbable vascular scaffolds-basic concepts and clinical outcome[J]. Nat Rev Cardiol, 2016, 13(11): 719-723.
- [14] Li DH, Liu XW, Peng XT, et al. Bone filling mesh container for treatment of vertebral compression fractures can reduce the leakage of bone cement[J]. J Clin Rehab Tissue Eng Res, 2015, 19(3): 358-363.
- [15] 姚珍松, 陈康, 江晓兵, 等. 网袋成形术治疗骨壁破损型复杂椎体骨折的经验[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(16): 1466-1470.

(收稿日期: 2018-09-12)

(上接第 64 页)

- [4] 张隆浩, 黄广林, 满立波. 分散状与聚焦状冲击波治疗肱骨外上髁炎的疗效比较[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(2): 151-153.
- [5] 童培建, 汪海东, 马镇川, 等. 耳穴疗法在全膝关节置换围手术期镇痛的应用及疗效观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2010, 30(9): 931-934.
- [6] 黄伟军, 黄杰烽, 赵凯, 等. 十全大补汤联合耳穴疗法治疗轻中度膝关节关节炎气血虚弱证的临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(3): 40-42.
- [7] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2012: 1919.
- [8] Morrey BF, Adams RA. Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow[J]. Journal of Bone & Joint Surgery, 1992, 74(74): 479-490.

- [9] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 189.
- [10] 严伟, 谭训香, 姜红江, 等. 体外冲击波联合血小板裂解液局部注射治疗难治性肱骨外上髁炎[J]. 中医正骨, 2016, 28(8): 52-55.
- [11] 姜靖, 刘水涛, 史展, 等. 发散式体外冲击波疗法与外用酮洛芬凝胶治疗肱骨外上髁炎的对比研究[J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2017, 9(2): 7-11.
- [12] 曹莲瑛, 虞莉青, 张伟, 等. 耳穴压丸结合艾灸治疗肱骨外上髁炎疗效观察[J]. 辽宁中医杂志, 2015, 42(8): 1506-1508.
- [13] 杨小梅, 魏珍, 谢建丽, 等. 耳穴压豆治疗跟骨骨折术后疼痛疗效观察[J]. 现代实用医学, 2017, 29(6): 825-826.

(收稿日期: 2018-07-07)