中国骨质疏松杂志 2013年3月第19卷第3期 Chin J Osteoporos, March 2013, Vol 19, No. 3
Published online www.wanfangdate.com.cn doi:10.3969/j.issn.1006-7108.2013.03.011

·论著·

椎体成形术后相邻椎体再骨折的临床研究

王月 孔庆海 王铁铸 吕志伟 梁俊生 张洪斌 张辉良 胡克俭

中图分类号：R683.2 **文献标识码**：A **文章编号**：1006-7108(2013)03-0243-04

摘要：**目的** 探讨如何减少经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)或经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)术后相邻椎体的再骨折。**方法** 98例PVP或PKP术后患者分为两组：A组，行PVP或PKP手术治疗，术前及术后给予抗骨质疏松治疗(即钙剂、骨化三醇、鲑鱼降钙素或阿仑膦酸钠"三联"药物抗骨质疏松治疗1年)；B组，只行PVP或PKP手术治疗，术前及术后未给予抗骨质疏松治疗。**结果** 随访6~32个月，平均21.5个月。A组较第1次手术后骨密度明显改善($P<0.05$)。相邻椎体再骨折的发生率明显减低。**结论** 骨质疏松性椎体压缩骨折(Osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF)是老年脆性骨折之一，PVP或PKP术中需在骨水泥"牙膏期"缓慢充填，防止骨水泥外渗，尤其是椎间盘的外渗，使骨水泥分布尽量均匀同时接触上下终板，以超过目前球囊4ml的骨水泥容量更为合适。术前及术后必须抗骨质疏松治疗，这些是减少术后相邻椎体再骨折的有效方法。

关键词：再骨折；椎体；骨质疏松；外科手术

Clinical study of adjacent vertebral re-fractures after vertebroplasty

WANG Yue, KONG Qinghai, WANG Tiezhu, et al. Department of Senile Orthopedics, the Second Hospital of Tangshan, Tangshan 063000, China
Corresponding author: KONG Qinghai, Email: yuegirl1976@126.com

Abstract: **Objective** To investigate how to reduce the incidence of adjacent vertebral re-fracture after percutaneous vertebroplasty (PVP) or percutaneous kyphoplasty (PKP). **Methods** A total of 98 patients, who underwent PVP or PKP, were divided into two groups. Patients in Group A not only received PVP or PKP, but also received anti-osteoporosis treatment (calcium, calcitriol, salmon calcitonin or alendronate sodium, so-called "triple" drug treatment for osteoporosis for 1 year) before and after the operation. Patients in Group B received PVP or PKP only, without using any drugs for the treatment of osteoporosis. **Results** The follow-up ranged from 6 to 32 months, with an average of 21.5 months. Bone mineral density in Group A improved significantly ($P<0.05$). The incidence of adjacent vertebral re-fractures reduced obviously. **Conclusion** Osteoporotic vertebral compression fracture (OVCF) is one of fragility fractures in senile patients. Filling of bone cement should be performed slowly during toothpaste period of PVP or PKP to prevent the bone cement leakage, especially leaking to the intervertebral disc. The distribution of bone cement should be equal and fully contacted to the upper and lower plates. The filling amount should be 4 ml more than the balloon volume. Anti-osteoporosis treatment should be performed before and after the surgery. These are the effective methods for reducing the incidence of postoperative adjacent vertebral re-fractures.

Key words: Re-fracture; Vertebral body; Osteoporosis; Surgical operation

随着我国社会发展和人民生活水平的提高，人口老龄化日趋明显。原发性骨质疏松症(Primary osteoporosis, POP)成为危害中老年人健康的重要疾病之一。骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)是老年脆性骨折之一，占骨质疏松性骨折的45%[1]。好发于脊柱胸腰段和中胸段，患者会出现疼痛、活动受限、驼背等功能障碍及继发出现的其它并发症，对老年人危害较大。临床治疗的主要目标是减少或缓解

作者单位：063000 唐山，唐山市第二医院(唐山骨科医院)老年骨科(王月、孔庆海、梁俊生、张洪斌、张辉良)；唐山市第二医院内科(胡克俭)；053000 衡水，衡水市第四人民医院(王铁铸)；河北联合大学教务处(吕志伟)
通讯作者：孔庆海，Email: yuegirl1976@126.com

万方数据

因骨折不稳定引起的疼痛及避免长时间卧床后各系统功能的下降,同时纠正脊柱畸形及引发的心肺功能受损。因此对OVCF行椎体成形术加之抗骨质疏松治疗是目前治疗OVCF的最好方法。但临床发现行PVP或PKP术后相邻椎体经常发生再骨折。现总结椎体成形术后相邻椎体再骨折的治疗经验,报道如下:

1 材料和方法

1.1 临床资料

我院老年骨科自2008年10月至2012年3月共收治骨质疏松性椎体压缩骨折105例,98例接受椎体成形术,其中56例行PKP治疗,42例行PVP治疗。术前均有胸腰背部疼痛,均无明显神经受损表现,CT或MRI显示脊髓均无明显受压。将这98例分成A、B两组,A组(研究组)术前及术后抗骨质疏松药物治疗。该组共58例,其中男20例,女38例,年龄60~86岁,平均年龄72.5岁。全部患者符合以下标准:(1)骨密度下降标准BMD2.5个标准差;(2)除外椎体肿瘤所致的压缩骨折;(3)排除继发性骨质疏松症。B组(对照组)只行PVP或PKP手术治疗,术前及术后未给予抗骨质疏松药物治疗。本组40例,其中男12例,女28例,年龄62~91岁,平均73.6岁。

1.2 骨密度测量

采用美国Hologic discovery公司生产的ASY-00409双能X线骨密度测量仪,测定股骨Nerk、Word三角区、Troch的骨密度(BMD, g/cm^2)。T-score≤ -2.5SD为骨质疏松。A、B两组均符合骨质疏松诊断标准。

1.3 术前准备

A组入院后(即术前)采用钙剂(钙尔奇D,1次/d,2片/次)、骨化三醇(2次/d,0.25μg/次)、鲑鱼降钙素(鲑鱼降钙素鼻喷剂,1喷/隔日)这"三联"药物抗骨质疏松治疗。无手术禁忌后行手术治疗。B组未按上述方案进行,入院检查无手术禁忌后行椎体成形手术,术前术后未行抗骨质疏松治疗。

1.4 手术治疗

①手术适应证的选择:伤后无严重的神经及脊髓症状,胸椎压缩高度小于50%,腰椎小于75%,椎体后壁结构骨质无明显破坏。

②患者俯卧位,局麻下由患椎两侧椎弓根穿刺进入(C型臂透视监控下)。在进针过程中应反复在标准正、侧位透视下观察,当侧位透视见针尖达椎弓根1/2处时,正位透视针尖应达椎弓根影中线;当侧位针尖达椎体后壁时,正位针尖应在椎弓根影内缘稍偏外侧处。术中边透视边穿刺,必要时连续透视,并及时停止穿刺。如能行PKP术式尽量不采用PVP术式,这样能极大减少骨水泥外渗。同时增加骨水泥的粘稠度("牙膏"期),适当减少骨水泥的注入量,两侧分别注入,以超过目前球囊4 ml的骨水泥容量更为合适[2]。尽量使骨水泥分布均匀同时接触上下终板[3],并防止骨水泥外渗。

1.5 术后处理

椎体成形术后新发骨折易发生在术后6个月内,尤其是前3个月。因此术后3个月是重要的时间窗,要注重预防。

① 术后平卧1~2小时,2小时后自由翻身。

② 术后第2天开始腰背肌练习,尤其是伸直练习。

③ 3~7天带腰背支具下地行走。

④ 支具保护至少3个月,3个月内禁止弯腰拾物[4]。

A组待患者可直立行走后停用"降钙素",改用"阿仑膦酸钠",继续"三联"药物抗骨质疏松治疗1年,并每月监测血钙及肾功能。同时多食新鲜蔬菜、牛奶和豆制品。适当增加户外活动及康复治疗。避免嗜烟、酗酒。采取防止跌倒的各种措施。

1.6 术后随访

术后随访6~32个月,平均21.5个月。A组发生相邻椎体再骨折2例,B组8例。均集中在术后3~9个月。10例又行椎体成形术,术后效果满意。

1.7 统计分析

所有数据采用SPSS13.0统计软件进行分析,结果用$\bar{x}+s$表示,两组间的比较采用t检验。以$P<0.05$为有显著性差异。

2 结果

2.1 临床表现

所有10例再骨折患者(其中3例为PKP,7例为PVP)均又行椎体成形术。第2次手术未出现神经受损症状。无深静脉血栓形成。患者均获得随访资料完整。随访6~32个月,平均21.5个月。A组发生相邻椎体再骨折2例(其中1例为PKP术后,1例为PVP术后),术后腰背痛症状基本消失。B组发生相邻椎体再骨折8例(其中3例为PKP术后,5例为PVP术后),术后腰背痛症状缓解,但偶尔仍出现不适感。

万方数据

2.2 骨密度及血生化指标

双光能 X 线骨密度测量仪检测股骨 Nerk、Word 三角区、Troch 的骨密度(BMD, g/cm^2)。A 组经围手术期抗骨质疏松治疗后 3 ~ 6 个月骨密度得到明显改善($P<0.05$)。B 组围手术期未经抗骨质疏松治疗($P>0.05$),无显著差异(见下表)。

表 1 再骨折手术前后骨密度值比较(g/cm^2)

Table 1 Comparison of BMD (g/cm^2) before and after the re-fracture operation

骨密度	手术前	手术后
A 组	0.633 ± 0.112	0.682 ± 0.116
B 组	0.752 ± 0.121	0.750 ± 0.118

注:第一次手术时与再骨折时比较,* $P<0.05$

2.3 影像学资料

通过阅术后 3 ~ 6 个月复查 X 线片发现:A 组患者椎体骨密度明显改善,骨小梁清晰、粗壮。B 组患者椎体骨密度无改善,且大部分降低。

再骨折病例介绍:67 岁女性患者,走路摔伤致 L_2压缩骨折,第一次住院行 PKP 手术治疗,术后未抗骨质疏松药物治疗。术后 3 个月因轻微外力又致 L_1压缩骨折故再次住院。X 线片显示:患者椎体骨密度降低,骨小梁清晰,呈"栅栏"样改变,L_1椎体楔形变,前缘压缩 1/4。L_2椎体行 PKP 术后改变(见图 1)。第二次住院期间行 L_1椎体骨折 PVP 术(见图 2)。术后并给予抗骨质疏松药物治疗。

图 1 第一次住院行 L_2的 PKP 术,术后 3 个月出现 L_1压缩骨折

Fig. 1 L_1 compression fracture 3-month after PKP for L_2 compression fracture.

图 2 第二次住院行 L_1的 PVP 术,此为术后改变

Fig. 2 Postoperative change after PVP for L_1

3 讨论

随着我国社会发展和人民生活水平的提高,人口结构步入老龄化。原发性骨质疏松症所导致的脆性骨折病例越来越多。而对于骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)采用 PVP 或 PKP 已成为最广泛的方法之一。但随其广泛应用,越来越多的临床研究发现椎体成形术后相邻椎体骨折的问题,分析其原因可能与下列因素有关:

(1)相邻椎体的骨折由于病椎注入骨水泥后导致相邻椎体间新的力学失衡(刚度和弹性模量)。骨水泥的注入可以导致椎体的承载能力减弱,相邻椎间盘负荷增加,通过传导引起相邻椎体应力和张力的增加,骨水泥注入后还可引起周围骨小梁的破坏[1]。

(2)术中骨水泥的外渗。骨水泥外渗的途径:主要有三种途径即脊柱旁外渗(占 48%)、椎间盘外渗(占 38%)、硬膜外外渗(占 11%)。其中椎间盘外渗会增加临近椎体新发骨折的机会。这可能预示着患者有严重的骨质疏松或已经存在相邻终板骨折等因素[5]。

(3)相邻椎体再骨折的原因可能是椎体骨质疏松的一个自然进程。在骨质疏松的患者第 1 次出现骨折之后,其并发 1 年内 2 次骨折的几率为 20%[4]。一个椎体发生压缩性骨折后,其他椎体再发生压缩性骨折的概率将增加 5 ~ 11 倍。骨密度每提高 1%,椎体发生骨折的风险性就减少 3%[6]。

为了预防术后相邻椎体再骨折,必须重视围手术期的处理及出院后正规的抗骨质疏松治疗(至少

万方数据

1年)。入院后(即术前)即给予钙剂、骨化三醇、鲑鱼降钙素构成的"三联"药物治疗,联合应用药物起协同或加强作用,能降低OVCF患者再骨折发生率,防止骨密度进一步丢失[7]。严格掌握手术适应症,如能行PKP术式尽量不采用PVP术式,这样能极大减少骨水泥外渗。术中尽量从两侧椎弓根填充,骨水泥在"牙膏期"缓慢注入,尽量减少骨水泥的外渗(尤其应注意减少椎间盘的外渗)。并使骨水泥分布尽量均匀同时接触上下终板。以超过目前球囊4ml的骨水泥的容量更为合适。这样可使病椎的弹性模量均匀,相邻椎体受力相对均衡。术后继续采用"三联"药物抗骨质疏松治疗,待患者可直立行走后停用降钙素,改用阿仑膦酸钠(阿仑膦酸钠能够显著抑制骨吸收,增加骨密度,降低骨折风险,尤其是对降低椎体骨折发生率具有明确的疗效[8,9]。因此是我们目前预防骨质疏松性椎体再骨折的首选药物)。并每月监测血钙及肾功能。此外,支具保护至少3个月;加强腰背肌练习,尤其是伸直练习;注意饮食,多食新鲜蔬菜、牛奶和豆制品;多参加户外活动,这一系统的综合治疗方案对骨质疏松性椎体压缩骨折患者疼痛的缓解及预防相邻椎体再骨折有明显疗效。

【参考文献】

[1] 于凌佳,张华俦.椎体成形术后相邻椎体再骨折.中国骨质疏松杂志,2008,14(11):823-826.

[2] 陈惠国,陈锦平.骨水泥注射量对胸腰段椎体后凸成形术后并发再骨折的回顾性研究.中国骨伤,2012,25(8):681-683.

[3] 田伟,韩骁,刘波.经皮椎体后凸成形术后骨水泥分布与手术椎体再骨折的关系.中华创伤骨科杂志,2012,14(3):211-215.

[4] 邹德威.脊柱退变与畸形.北京:人民卫生出版社,2008:270-274

[5] Komemushi A, Tanigawa N, Kariya S, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fracture : multivariate study of predictors of new vertebral body fracture. Cardiovasc InterventRadiol,2006,29(4):580-585.

[6] Cummings SR, Karpf DB, Harris F, et al. Improvement in spine bone density and reduction in risk of vertebral fractures during treatment with antiresorptive drugs. Am J Med,2002,112 (4): 281-289.

[7] 郑毅,代洪宾,朱建林. PVP结合药物治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折. 中国骨质疏松杂志,2011,17(3):226-229.

[8] Black DM, Cummings SR, Karpf DB, et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Lancet,1996,348(9041):1534-41.

[9] 岳德波,李子荣.福善美预防绝经后胸腰椎压缩性骨折再骨折25例疗效观察.中国骨质疏松杂志,2003,9(4):354-356.

(收稿日期:2012-07-31)

(上接第289页)

困,相对劳动强度大,劳动时间长,排汗多,前来就诊的乡镇女性患者经询问在农忙季节劳动时间均在15小时左右,其中有一部分患者常年在建筑工地干活,虽然甘肃省地处西北,日照时间长,由于这些患者长时间经常性的超负荷劳动,机体处在疲劳状态下,尤其是骨骼组织处在疲劳状态,体内乳酸增多,pH值下降,导致无机盐大量丢失,得不到及时补充,久而久之必将导致骨骼内的无机盐丢失,当无机盐丢失到一定程度,骨胶原之间出现缝隙,使骨密度下降,随之骨强度也下降。长期慢性劳损以及营养失衡都是造成骨量减少的因素。相对来说,城镇居民保健意识较强,饮食营养均衡,经常进行早锻炼、饭后散步以及药物钙的服用都对骨骼健康奠定了良好的基础。

本试验的研究结果与以上论述一致,乡镇女性患者正常骨量所占比例显著低于城镇女性居民,而骨量减少和骨质疏松的比例显著高于城镇女性就诊者。因此,随着新农合等优农惠农政策的出台,我们也应倡导农村居民加强保健意识,保持营养和饮食的均衡,适当补钙,从而保证骨骼健康,预防骨质疏松症的发生。

【参考文献】

[1] 孟迅吾,周学瀛,夏维波,等.原发性骨质疏松诊疗指南.骨质疏松和骨矿盐疾病基础和临床,2006,5:132.

[2] Boarrin S, Genty C, Palle S, et al. Adverse effect of strenuous exercise:adensitometric and histomorphometric study in the rat. J Appl Physiol, 1994,76(5): 1999-2005.

[3] 邓雪梅,刘跃,谢力勤.不同加载速度对大鼠骨生物力学特性的影响.中国骨质疏松杂志,1999,5(1): 8-9.

[4] 毛文晴,田甜.原发性骨质疏松的病因及发病机制.中国骨质疏松杂志,2011,17:937-940.

(收稿日期:2012-08-06)

万方数据

椎体成形术后相邻椎体再骨折的临床研究

万方数据 WANFANG DATA 文献链接

作者： 王月， 孔庆海， 王铁铸， 吕志伟， 梁俊生， 张洪斌， 张辉良， 胡克俭
作者单位： 王月,孔庆海,梁俊生,张洪斌,张辉良(唐山市第二医院(唐山骨科医院)老年骨科,唐山,063000)， 王铁铸(衡水市第四人民医院,衡水,053000)， 吕志伟(河北联合大学教务处)， 胡克俭(唐山市第二医院内科)

刊名： 中国骨质疏松杂志 ISTIC
英文刊名： Chinese Journal of Osteoporosis
年，卷(期)： 2013,19(3)

参考文献(9条)

1. 于凌佳;张华俦 椎体成形术后相邻椎体再骨折 2008(11)

2. 陈惠国;陈锦平 骨水泥注射量对胸腰段椎体后凸成形术后并发再骨折的回顾性研究 2012(08)

3. 田伟;韩骁;刘波 经皮椎体后凸成形术后骨水泥分布与手术椎体再骨折的关系 2012(03)

4. 邹德威 脊柱退变与畸形 2008

5. Komemushi A;Tanigawa N;Kariya S Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fracture:multivariate study of predictors of new vertebral body fracture 2006(04)

6. Cummings SR;Karpf DB;Harris F Improvement in spine bone density and reduction in risk of vertebral fractures during treatment with antiresorptive drugs 2002(04)

7. 郑毅;代洪宾;朱建林 PVP结合药物治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折 2011(03)

8. Black DM;Cummings SR;Karpf DB Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures 1996(9041)

9. 岳德波;李子荣 福善美预防绝经后胸腰椎压缩性骨折再骨折25例疗效观察 2003(04)

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201303011.aspx