

术后腰背肌功能训练在经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体骨折中的作用

陈柏龄¹ 黄阳亮¹ 黎艺强¹ 张远华² 谢登辉¹ 刘少喻¹

摘要

目的: 评价术后腰背肌功能训练在经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折中的作用。

方法: 60例骨质疏松性椎体压缩性骨折患者随机分为A、B两组,每组30例,均行经皮椎体成形术治疗,A组术后仅进行抗骨质疏松治疗;B组术后进行抗骨质疏松联合系统性腰背肌训练。记录两组患者术前、术后第3天、1个月、6个月及1年的视觉模拟评分(visual analogue scale,VAS)和Oswestry功能障碍指数(Oswestry Disability Index,ODI),配对资料的 t 检验对组内数据进行统计学分析,两组独立样本的 t 检验对组间数据进行统计学分析。

结果: 48例患者得到1年以上随访,A组23例,B组25例。VAS评分及ODI指数均显示两组患者治疗后疼痛均有明显缓解,术前分别与术后3天、1个月、6个月及1年相比差异均有显著性($P<0.05$);A组VAS评分与B组相比较,术后1年数据差异有显著性($P<0.05$)。A组ODI指数与B组相比较,术后6个月及1年数据差异有显著性($P<0.05$)。

结论: 术后系统性腰背肌训练能够提高经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰段压缩性骨折的中、长期临床疗效。

关键词 腰背肌训练;经皮椎体成形术;骨质疏松;胸腰段压缩性骨折

中图分类号:R681,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2010)-11-1067-04

Postoperatively back muscle exercise after percutaneous vertebroplasty for spinal osteoporotic compression fracture/ CHEN Bailing, HUANG Yangliang, LI Yiqiang, et al.//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2010, 25(11): 1067-1070

Abstract

Objective: To analysis the effects of postoperatively back muscle exercise after percutaneous vertebroplasty for spinal osteoporotic compression fracture.

Method: Sixty cases with percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fracture were divided into 2 groups. Postoperatively, Group A was treated by anti-osteoporotic medicine alone; group B was treated by anti-osteoporotic medicine combined with systematic back muscle exercise. Both visual analogue scale (VAS) and Oswestry Disability Index (ODI) were recorded pre-operatively and 3d, 1 month, 6 months and 1 year post-operatively.

Result: Forty-eight patients were followed-up for more than 1 year, there were 23 patients in group A, and 25 patients in group B. The VAS and ODI scores showed that the patients' pain in both group A and B relived effectively, the differences between pre-and post-operation(3d,1 month,6 months) were significant ($P<0.05$). The VAS showed there was significant difference between group A and B on 1 year follow-up ($P<0.05$). The ODI showed there were significant differences between group A and B on 6 months and 1 year follow-up ($P<0.05$).

Conclusion: The systematic back muscle exercise postoperatively is benefit to mid-and long-term outcomes of percutaneous vertebroplasty for spinal osteoporotic compression fracture.

Author's address Dept. of Spine Surgery, the First Affiliated Hospital of SUN Yat-sen University, Guangzhou,

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2010.11.011

1 中山大学附属第一医院脊柱外科,广州,510080; 2 东莞市厚街镇人民医院骨科

作者简介:陈柏龄,男,博士,副教授; 收稿日期:2010-01-19

510080

Key words back muscle exercise; percutaneous vertebroplasty; osteoporosis; thoracolumbar compression fracture

经皮椎体成形术 (percutaneous vertebroplasty, PVP)是一种脊柱微创技术,它采用经皮穿刺的方法,通过椎弓根向压缩的椎体注入填充剂,以增强脊柱稳定性,部分恢复椎体高度,防止塌陷,缓解老年性骨质疏松性脊柱骨折椎体病变所致的剧烈疼痛^[1-2]。目前国内外已广泛应用于临床,但随访发现部分患者症状有复发,中、长期疗效欠佳。本研究拟通过对比研究,评价术后腰背肌功能训练在 PVP 治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折中的作用,旨在探讨一种简便、有效的运动康复疗法,辅助提高 PVP 术后的中长期疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2006 年 1 月—2008 年 11 月共收治 60 例骨质疏松性椎体压缩性骨折患者,术前均行 X 线片及

MRI 检查(必要时加行 CT 检查),以明确诊断和确定疼痛责任骨折椎体及椎体后缘的完整性。入组标准:①X 线片显示胸腰椎椎体骨小梁稀疏,骨皮质变薄,呈骨质疏松改变。②骨折椎体成楔形变或双凹形改变。③MRI 检查提示骨折椎体内存在骨髓水肿。④骨折椎有压痛。⑤无神经或脊髓压迫症状。本研究排除陈旧性骨折,无明显疼痛,保守治疗病情明显好转或腰痛不是由于椎体压缩骨折引起患者;排除全身情况差,有严重心、脑、肺疾病患者。入院后用计算器产生随机数字给患者编号,奇数者分入 A 组,偶数者分入 B 组,每组 30 例。两组患者术前准备及手术方式均一致,受伤至手术时间平均 (3.0±1.2)周。A 组术后仅进行一般抗骨质疏松治疗;B 组除一般抗骨质疏松治疗外联合系统腰背肌训练。最终有 48 例得以大于 1 年的随访。各组样本基本情况见表 1。

表 1 两组样本一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	骨折椎体数(例)										双骨折 (例)	三骨折 (例)	压缩 50% (例)	压缩 75% (例)
		男	女		T8	T9	T10	T11	T12	L1	L2	L3	L4					
A 组	23	3	20	67.1±15.8	2	1	2	3	4	8	3	2	2	2	1	23	4	
B 组	25	6	19	70.3±14.1	1	1	4	3	5	9	4	2	1	1	2	25	5	

1.2 手术方法

一般情况下行局部麻醉,但心肺功能无法耐受手术及对手术极度恐惧的患者行全身麻醉。患者取俯卧位,腹部垫空。在 C 臂透视下定位椎椎弓根并标记,C 臂监视下行经皮穿刺,经椎弓根至椎体前份,以髓核钳扩张、止血、调和填充物,将聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)于 C 形臂监视下注入椎体内。同时注意观察注射压力及填充物分布情况。

1.3 术后一般治疗

术后予以心电监护 24—72h,予以广谱抗生素 2d。密切观察生命体征、伤口引流及四肢活动、肌力、肌张力、感觉及反射情况。

术后每天给予鲑鱼降钙素(密钙息)50IU 肌内注射,第 3—4 周改为每 2 天 1 次,每 2 周复查血钙,若血钙<2.1mmol/L 或夜间出现小腿抽搐,则停用。第 5 周停药,改为口服阿伦膦酸钠,70mg,每周 1 片(早餐前空腹服用,服后直立位坐或行走半小时后再进早

餐)。术后:碳酸钙 D3 片(钙尔奇 D,钙 600mg,维生素 D3 125IU),每天 1 片;阿法骨化醇(奥司惠),0.25μg,每天 1 片,长期服用。

1.4 系统腰背肌训练

A 组患者术后行一般肌肉训练,如下肢抬高、步行等。B 组患者除以上肌肉训练外进一步进行系统腰背肌功能训练。具体方法如下:术后第 3—5 天指导并督促患者进行五点法、三点法及一点法(飞燕式)腰背肌功能训练^[4]。先行五点法训练,即头枕部,双肘和双足跟着床,使腰背部及大腿小腿离床达尽可能的高度,每次要慢起慢落。五点法开始每组完成 15 次,1 周后增加至 30 次,每天进行 3 组,可分早、中、晚各一组进行。五点法完成良好者,2 周后改三点法,并加作飞燕式训练。三点法即头枕部和双足跟着床,身体其他部位均离开床面,训练时其他要求同五点法。部分肥胖或肌肉力量较差者难以行三点法训练,则坚持作五点法而不必改三点法训练。飞

燕式训练即上腹部着床,头、四肢尽力后伸使胸及下腹部离床。嘱患者出院后坚持腰背肌训练,持之以恒。随访时检查腰背肌功能训练的姿势及腰背活动情况。

对两组患者均讲解预防、治疗骨质疏松的相关知识。

1.5 统计学分析

本研究采用“单盲”法,即患者对治疗分组不知情。记录A、B两组术前、术后第3天、1个月、6个月及1年的视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评分^[5]和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI),以评价患者疼痛及临床症状改善情况。配对资料的 *t* 检验对组内数据行统计学分析,两组独立样本的 *t* 检验对组间数据行统计学分析。差异显著性设为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

60例中48例得到1年以上随访,A组23例,B组25例,其中男9例,女39例。平均68.5(62—74)岁。术中及术后均无脊髓及神经根受压症状。无手术相关并发症及二次手术。本研究失访12例,失访原

因包括拒绝调查3例,移居2例,不明原因7例。

2.1 术前与术后 VAS 情况

见表2。研究结果显示,在A、B两组中,术后各个时间点的VAS值均显著低于术前VAS值($P<0.05$)。A、B两组术后第1个月和6个月的VAS值均显著低于术后第3天($P<0.05$)。然而,A、B两组术后第1年的VAS值均显著高于术后第6个月($P<0.05$)。A、B两组间的VAS值在术前、术后第3天、1个月、6个月差异均无显著性意义,术后第1年时A组VAS值显著高于B组。

2.2 术前与术后 ODI 情况

见表2。结果显示,术后A、B两组的ODI值较术前均显著降低($P<0.05$);A、B两组术后第1个月和6个月的ODI值显著低于术后第3天($P<0.05$),但A组术后第1年时ODI值升高至术后第3天的水平,而B组则术后第1年的ODI值仍显著低于术后第3天的水平($P<0.05$)。A、B两组比较,术前、术后第3天、术后第1个月ODI值差异无显著性意义($P>0.05$),而术后第6个月、术后第1年时,则B组ODI值显著低于A组($P<0.05$)。

表2 手术前后VAS和ODI比较

($\bar{x}\pm s$)

组别	术前	术后第3天	术后第1个月	术后第6个月	术后第1年
VAS(评分)					
A组(n=23)	7.4±0.97	3.5±0.85 ^①	1.8±0.79 ^{①②}	2.0±0.67 ^{①②}	2.9±1.10 ^{①③④⑤}
B组(n=25)	7.3±1.05	3.0±0.72 ^①	1.7±0.67 ^{①②}	1.6±1.07 ^{①②}	1.9±0.73 ^{①③④}
ODI(%)					
A组(n=23)	86.3±6.29	35.9±6.98 ^①	15.5±6.97 ^{①②}	21.5±7.12 ^{①②③⑤}	33.8±7.81 ^{①③⑤}
B组(n=25)	85.2±5.67	34.2±7.61 ^①	17.4±4.62 ^{①②}	15.9±3.60 ^{①②}	22.6±5.27 ^{①②③④}

①组内术前与术后第3天、1个月、6个月及1年相比 $P<0.05$;②组内术后第3天与1个月、6个月及1年相比 $P<0.05$;③组内术后第1个月与术后第6个月及1年相比 $P<0.05$;④组内术后第6个月与1年相比 $P<0.05$;⑤A组与B组相比 $P<0.05$ 。

3 讨论

以往治疗老年性骨质疏松性压缩骨折多采用卧床休息合并药物治疗,由于治疗周期长,有压疮、肺部或尿路感染等并发症发生,而且抗骨质疏松药物常引起患者胃肠道反应。为缩短患者的治疗周期,避免上述并发症,有学者尝试应用内固定技术复位骨折,但骨质疏松的椎体影响了椎弓根钉的把持力,术后常引起内固定松动、畸形丢失。PVP通过向骨折椎体注入骨水泥以增加其生物力学强度,并通过化学灼烧,毁损椎体内神经末梢,使患者疼痛消除,可早期下床活动,同时避免了开放手术带来的创伤,是治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的理想治疗手段^[6]。本

研究48例患者,术后VAS评分及ODI指数较术前均有明显好转,证实该手术方式有良好的临床疗效。

PVP技术只是针对骨折椎体所引起的疼痛的局部治疗,而对于引起骨折的病因—骨质疏松这一全身性、“终身性”问题来说,并没有得到根本的解决,今后仍存在再骨折的危险。更有报道指出在注入骨水泥的邻近椎体发生再骨折的危险增大,而且远期效果欠佳^[7-9]。因此,手术的完成仅仅是整个治疗过程的一部分,术后继续抗骨质疏松及运动训练是非常必要的。腰背肌功能训练简单、经济、易行,且其在腰椎疾患治疗和康复中的显著疗效已为众多学者所证实^[10-13]。本研究为明确系统腰背肌训练能否巩固和

提高经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体骨折术后的临床疗效,做了前瞻性的临床对比研究。A组患者术后仅进行抗骨质疏松治疗,而B组患者进行抗骨质疏松联合系统性腰背肌功能训练。结果显示,两组术后不同时期的症状均较术前有明显的改善,但B组患者在随访6个月后仍良好保持术后1个月的临床疗效,而A组患者疗效有轻度下降,且两组ODI数据间差异有显著性;随访1年后还发现两组患者症状均有反复趋势,但以A组更明显,两组相比差异有显著性。可以认为,术后单纯的药物治疗在短期内可以改善症状,但远期效果并不理想,而辅以系统的腰背肌功能训练则可以提高术后的中远期疗效。

运动的有益作用早已成为共识,有序的运动训练可使肌肉收缩产生对骨质的机械应力,进而刺激骨形成和抑制骨吸收,发挥其抗骨质疏松的作用。对于老年骨质疏松性脊柱压缩性骨折患者,腰背肌功能训练所产生的椎体伸展运动还可以牵张椎体前纵韧带,防止椎体的压缩变形进一步加重,甚至可使其恢复至原有形态,从而改善临床疗效。同时,腰背肌功能训练亦有助于平衡脊柱应力分布,恢复小关节的功能^[14],可减轻腰背疼痛。此外,还具有改善局部血液循环,减少炎性物质聚集,以及提高腰部和肢体活动的柔韧性,减少摔跤,改善神经损伤等效果^[15]。

本研究表明,在骨质疏松性椎体压缩性骨折行PVP术后,坚持进行系统的腰背肌功能训练有着重要的作用。在抗骨质疏松治疗基础上,术后系统腰背肌功能训练可显著改善PVP术后的中、长期疗效,是值得推荐的一种简便、有效的运动康复疗法。

参考文献

- [1] Hadjipavlou AG, Tzermiadianos MN, Katonis PG, et al. Percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures and osteolytic tumours[J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87 (12):1595—1604.
- [2] Ledlie JT, Renfro MB. Kyphoplasty treatment of vertebral fractures: 2-year outcomes show sustained benefits [J]. Spine, 2006, 31(1):57—64.
- [3] Genant HK, Jergas M, Palermo L, et al. Comparison of semiquantitative visual and quantitative morphometric assessment of prevalent and incident vertebral fractures in osteoporosis [J]. J Bone Miner Res, 1996, 7:984—996.
- [4] 黄建洪. 腰背肌功能训练在预防腰椎间盘突出症复发中的作用[J]. 中国康复, 2003, 18 (3):198—198.
- [5] Dwornik M, Kujawa J, Bialoszewski D, et al. Electromyographic and clinical evaluation of the efficacy of neuromobilization in patients with low back pain[J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2009, 11(2):164—176.
- [6] Martin J, Jean B, Sugiuk K, et al. Vertebroplasty: Clinical experience and follow-up results [J]. Bone, 1999, 25 (suppl): 11—15.
- [7] Watts NB, Harris ST, Genant HK. Treatment of painful osteoporotic vertebral fractures with percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty[J]. Osteoporos Int, 2001, 12(5):429—437.
- [8] Hardouin P, Grados F, Cotten A, et al. Should percutaneous vertebroplasty be used to treat osteoporotic fractures? An update[J]. Joint Bone Spine, 2001, 68(2):216—221.
- [9] Berlemann U, Ferguson SJ, Nolte LP, et al. Adjacent vertebral failure after vertebroplasty: a biomechanical investigation [J]. J Bone Joint Surg (Br), 2002, 84: 748—752.
- [10] Sihvonen T, Herno A, Paljärvi L, et al. Local denervation atrophy of paraspinal muscles in postoperative failed back syndrome[J]. Spine, 1993, 18(5):575—581.
- [11] 于红, 吴闻文, 侯树勋. 慢性下腰痛的运动治疗 [J]. 中华骨科杂志, 1999, 17(8): 520—523.
- [12] 陈裔英, 朱光, 吕华, 等. 腰背肌训练加牵引治疗腰椎间盘突出症[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(2): 133—134.
- [13] 单述刚, 于善良. 综合疗法治疗急性腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(8): 613—614.
- [14] 王俊华, 高峰, 李海峰. 综合疗法治疗胸腰椎压缩性骨折[J]. 中国康复, 2006, 21 (3):193—193.
- [15] 李莉, 吴光, 崔松彪. 运动训练对慢性酒精中毒大鼠坐骨神经功能恢复的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(1): 1001—1242.