

过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张 PKP 治疗 骨质疏松性胸腰椎压缩骨折

吕召民¹

[摘要] 目的:观察过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张 PKP 治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床效果。方法:选取 2013 年 1 月至 2015 年 1 月因骨质疏松椎体压缩性骨折于本院治疗的患者共 96 例,将其分为观察组和对照组,每组 48 例。观察组采用过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张椎体成形术(PKP)治疗,对照组采用过伸牵引弹性按压法联合单次球囊扩张 PKP 治疗。对比分析两组治疗后 24 h 及治疗后 6 个月脊柱后凸 Cobb's 角、腰背部 VAS 评分、ODI 评分,比较两组患者的骨水泥使用量和手术时间,记录两组患者术后并发症。结果:观察组患者骨水泥使用量显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),两组手术时间差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后 24 h 及术后 6 个月,观察组患者的脊柱后凸 Cobb's 角、腰背部 VAS 评分、ODI 评分均明显优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组患者的并发症发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张 PKP 治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床效果优于单次球囊扩张,且操作简便安全,值得临床推广应用。

[关键词] 二次球囊扩张;经皮球囊扩张椎体后凸成形术;骨质疏松;胸腰椎压缩骨折

[中图分类号] R683.2 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)03-0060-04

骨质疏松性椎体压缩性骨折是老年人的常见疾病,由于患者自身骨质量的下降,导致老年人往往受到非严重暴力即可发生,严重影响老年人的日常活动和生存质量^[1]。传统经皮椎体成形术(Percutaneous Vertebroplasty, PVP)、经皮球囊扩张椎体后凸成形术(Percutaneous Kyphoplasty, PKP)等微创手术方案已经取得了良好的临床效果^[2]。PKP 治疗椎体压缩性骨折因其在术中使用球囊对压缩性骨折进行扩张,使骨水泥能充分填充于骨质间,具有迅速达到稳定、恢复椎体高度和降低术中骨水泥渗漏率等优点^[3]。因目前所用球囊的长度约 1 cm,单次球囊扩张并未能完全恢复椎体的高度,因此也不能全面复位终板^[4]。且单次的球囊扩张能填充的骨水泥量较少,未能为脊柱提供理想的强度^[5]。因此,笔者对患者术中采用过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张 PKP 治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本文选取 2013 年 1 月至 2015 年 1 月本院收治的 96 例骨质疏松性胸腰椎压缩骨折患者为研究资料,根据球囊扩张方式分为观察组和对照组,每组 48 例。观

察组采用过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张 PKP 治疗,对照组采用过伸牵引弹性按压法联合单次球囊扩张 PKP 治疗。

1.2 纳入标准

1)符合骨质疏松症的诊断标准(BMD: T 值 ≤ -2.5)^[6]并具有手术指征;2)初次经皮球囊扩张椎体后凸成形术;3)骨折为单个胸椎或腰椎椎体,骨折为新鲜性骨折;4)年龄为 60~80 岁;5)男女不限;6)签署知情同意书。

1.3 排除标准

1)椎体病理性骨折的患者;2)合并严重内科疾病无法进行手术的患者;3)合并其它骨折的患者。

2 方法

2.1 治疗方法

观察组采用过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张 PKP 治疗,步骤如下:全部病例均取俯卧位,胸部及髂前上棘处垫软垫,技术操作要领为:软垫高度为 5 cm 左右,使腹部离手术台约能轻松伸进两指为宜,同时在消毒前轻微按压腰部,使脊柱尽量恢复生理弯曲,腹部悬空和保持脊椎过伸位便形成对椎体“伸牵引弹性按压”,然后在 C 臂机透视下确定伤椎椎弓根体表投影点,并做好“猫眼”皮肤标记。术区常规消毒铺巾后,常规 1%利多卡因 5~10 mL 局部浸润麻醉,达

¹ 湖北黄冈市英山县人民医院(湖北 英山, 438700)

关节突周围骨质。在“猫眼”外方上(左侧十点钟位置,右侧两点钟位置)1~2 cm 处切一 0.3 cm 长切口至腰背筋膜,后将穿刺针沿切口缓慢刺入,此时正位透视下针尖应位于“猫眼”外上方,与棘突中线呈 10°~15°夹角,缓慢推进中没有落空感。在 C 臂机监视下使用穿刺套筒进入椎体中央,置入含显影液球囊,在椎体前中 1/3 进行球囊(博能华医疗)扩张,并在椎体后中 1/3 再次进行球囊扩张,扩张压力控制在 1 620.8~1 823.4 kPa,使椎体高度恢复至满意,此时开始调配聚甲基丙烯酸甲酯骨水泥,当骨水泥处于拉丝后期时将其通过工作通道注入椎体内。要求每推注 0.5~1.0 mL 需透视一次,一旦发现骨水泥渗漏立即停止注射。当体外观察剩余的骨水泥基本硬化发热后,旋转骨水泥推注管并拔出,切口皮内缝合敷贴包扎。全部病例均采用双侧穿刺方法。

对照组采用弹性按压法联合单次球囊扩张 PKP 治疗,具体步骤与观察组基本相同,在进行球囊扩张时,仅在椎体前中 1/3 进行球囊扩张,两组患者均术后予常规止痛、常规抗骨质疏松处理,同时卧床制动处理,24 h 后佩戴胸背部支具进行下地活动。

2.2 评价标准及观察指标

记录两组患者手术时间,术中骨水泥使用量,比较两组患者术前、术后 24 h 及术后 6 个月的脊柱后凸 Cobb’s 角、腰背部 VAS 评分、脊柱 ODI 评分及并发症发生情况。其中脊柱后凸 Cobb’s 角评价:角度越小,术后恢复情况越好。VAS 视觉评分法范围为 0~10 分,分数越高表明疼痛越剧烈。Oswestry 功能障碍指数评分标准(ODI)^[7]内容包括 10 方面,每个问题分为 6 个选项,每个问题 0~5 分,分数越高表示患者的功能障碍越严重。

2.5 统计学方法

本研究所有数据均采用 SPSS 23.0 统计软件进行数据统计,正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 进行表示,组间比较采用 t 检验,构成比采用卡方进行检验,不同时间点的测量值采用重复测量的方差分析, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

表 3 两组患者治疗前后脊柱后凸 Cobb’s 角比较(°)($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后 24 h	治疗后 6 个月	<i>F</i>	<i>P</i>
观察组	48	27.45±1.78	8.13±1.45	8.20±1.74	36.421	<0.001
对照组	48	27.35±1.68	14.51±1.66	14.64±1.59	17.457	<0.001
<i>t</i>		0.276	20.054	18.929		
<i>P</i>		0.738	<0.001	<0.001		

3.4 两组治疗前后腰背部 VAS 评分比较

治疗前,两组腰背部 VAS 评分差异无统计学意义($t=0.084, P=0.993$);两组患者在治疗后 24 h 及

3.1 一般资料比较

纳入的 96 例患者,观察组 and 对照组各 48 例。观察组男性患者 17 例,女性患者 31 例;年龄区间为 61~80 岁,平均年龄为(73.7±2.6)岁; T₁₀ 骨折 8 例, T₁₁ 骨折 14 例, T₁₂ 骨折 19 例, L₁ 骨折 4 例, L₂ 骨折 3 例。对照组男性患者 16 例,女性患者 32 例;年龄区间为 60~82 岁,平均年龄为(72.6±2.4)岁; T₁₀ 骨折 7 例, T₁₁ 骨折 15 例, T₁₂ 骨折 18 例, L₁ 骨折 5 例, L₂ 骨折 3 例。两组患者性别比例、年龄和体重指数,两组数据差异均无统计学意义($P > 0.05$),表明两组患者具有较好的同质性,见表 1。

表 1 患者的一般资料对比

组别	例数	性别比	年龄(岁)	体质量指数(kg/m ²)
		(男/女)	($\bar{x} \pm s$)	($\bar{x} \pm s$)
观察组	48	17/31	73.7±3.6	23.7±2.3
对照组	48	16/32	72.6±3.4	24.3±2.5
统计值		$\chi^2=0.460$	$t=1.537$	$t=1.224$
<i>P</i>		0.830	0.127	0.224

3.2 两组患者的骨水泥量和手术时间对比

两组患者术中使用的骨水泥量比较,其中观察组为(5.0±1.4)mL,对照组为(3.3±0.7)mL,差异有统计学意义($t=7.525, P < 0.001$),两组患者的手术时间差异无统计学意义($t=0.341, P=0.734$),见表 2。

表 1 两组患者的骨水泥量和手术时间对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	骨水泥量(mL)	手术时间(min)
观察组	48	5.0±1.4	47.6±17.3
对照组	48	3.3±0.7	46.5±14.2
<i>t</i>		7.525	0.341
<i>P</i>		<0.001	0.734

3.3 两组治疗前后脊柱后凸 Cobb’s 角比较

治疗前,两组脊柱后凸 Cobb’s 角差异无统计学意义($t=0.276, P=0.738$);经治疗后 24 h 及 6 个月两组的 Cobb’s 角均显著下降,差异有统计学意义($P < 0.001$),其中观察组治疗后 24 h 的 Cobb’s 角为 8.13°±1.45°,显著优于对照组(14.51°±1.66°),差异有统计学意义($t=20.054, P < 0.001$);治疗后 6 个月观察组的 Cobb’s 角为 8.20°±1.74°,显著优于对照组(14.64°±1.59°),差异有统计学意义($t=18.929, P < 0.001$),见表 3。

6 个月 VAS 评分均显著下降,差异有统计学意义($F=16.412, P < 0.001; F=14.516, P < 0.001$);在治疗后 24 h 及 6 个月两个时间点,观察组的 VAS 评分低于

对照组, 差异有统计学意义 ($t = 2.744, P = 0.007$; $t = 2.480, P = 0.015$), 见表 4.

表 4 两组治疗前后腰背部 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后 24 h	治疗后 6 个月	F	P
观察组	48	8.51±1.64	2.04±1.75	1.41±0.45	16.412	<0.001
对照组	48	8.48±1.84	2.94±1.45	1.67±0.57	14.516	<0.001
t		0.084	2.744	2.480		
P		0.993	0.007	0.015		

3.5 两组治疗前后 ODI 评分比较

两组腰背部 ODI 评分在治疗前差异无统计学意义 ($t = 0.108, P = 0.914$); 两组患者在治疗后 24 h 及 6 个月 ODI 评分均显著下降, 差异有统计学意义 ($F =$

22.447, $P < 0.001$; $F = 19.256, P < 0.001$); 在治疗后 24 h 及 6 个月两个时间点, 观察组的 ODI 评分低于对照组, 差异有统计学意义 ($t = 3.043, P = 0.003$; $t = 3.209, P = 0.002$), 见表 5.

表 5 两组治疗前后 ODI 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后 24 h	治疗后 6 个月	F	P
观察组	48	79.57±4.32	30.25±4.94	21.12±4.72	22.447	<0.001
对照组	48	79.47±4.72	33.61±5.84	24.15±4.53	19.256	<0.001
t		0.108	3.043	3.209		
P		0.914	0.003	0.002		

3.6 两组患者的并发症发生率比较

观察组只有 1 例患者术中出现骨水泥渗漏, 总并发症发生率为 2.08%; 对照组术中出现 1 例骨水泥渗漏, 1 例发生术后感染, 并发症发生率为 4.16%, 两组组间差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.344, P = 0.557$).

4 讨论

年龄增长所导致的骨退变, 引起严重的骨质流失, 最终导致老年人骨质量的下降^[8]. 胸腰椎压缩骨折是老年人特别是合并骨质疏松的患者中最容易出现的骨折之一. PKP 手术是以恢复部分椎体高度为目的的微创技术, 可在短时间内缓解患者的腰背疼痛症状, 且手术操作时间短, 目前已经广泛应用于临床^[9]. 因目前所用球囊的长度约 1 cm, 单次球囊扩张并未能完全恢复椎体的高度, 因此也不能全面复位终板. 且单次的球囊扩张能填充的骨水泥量较少, 未能为脊柱提供理想的强度^[10]. 本研究中采用的过伸牵引弹性按压法可恢复椎体高度, 再通过球囊二次扩张, 进一步扩充椎体内部空腔体积, 以能注入更多的骨水泥. 研究指出, 椎体压缩性骨折后凸恢复不佳及椎体刚性的恢复主要与填充的骨水泥量有关^[11]. 二次球囊扩张不需要在初次扩张后进行再次穿刺, 更大的扩张面积促进了骨折复位更加完全, 使椎体恢复更多高度^[12].

尽管 PKP 技术已相当成熟, 但二次球囊扩张仍有很多技术细节需加以注意: 1) 术前对患者病情的精准定位, 同时最好结合椎体 CT 重建了解椎体周围的结构并评估是否容易出现侧漏. 2) 局麻下手术相对安全, 但术中应加强监护, 保持患者相对舒适的体位, 术前需作俯卧位练习, 加强术前沟通, 术中取得患者的配合. 3) 减少穿刺次数, 同时穿刺时避免损伤终板、侧壁结构, 避免因穿刺损伤周围的神经血管. 4) 注射时为

增加骨水泥注射时间, 术前可将骨水泥预冷藏, 注射时将骨水泥调制成“牙膏状”开始推注, 防止因骨水泥过稀增加肺栓塞并发症^[13], 骨水泥的粘稠度与渗漏的发生具有高度的相关性, 术中应注意调配骨水泥的时间^[14]. 5) 在扩张时应保持椎体侧壁的完整性, 同时在扩张时应注意球囊的气压, 若气压突然出现下降, 应考虑气囊破裂或扩张位置偏差, 应立即停止进行检查.

本次研究结果显示, 采用过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张 PKP 治疗的观察组患者在脊柱后凸 Cobb's 角、腰背部 VAS 评分、ODI 评分等方面在术后 24 h 和术后 6 个月比较均明显优于弹性按压法联合单次球囊扩张 PKP 的对照组, 这可能与二次扩张对椎体高度具有更好的恢复有关, 本结果与国内外结果相符^[15]. 对比两组患者骨水泥的使用量观察组患者显著多于对照组, 更多的骨水泥填充也为椎体压缩性骨折提供了更高的刚性, 这也是缓解患者疼痛、改善腰部功能的重要因素. 两组患者的手术时间和术后并发症差异无统计学意义, 这表明, 二次球囊扩张的方法对比单次球囊扩张在操纵上能较简单, 同时这种方法的临床应用是安全可靠的.

综上所述, 采用过伸牵引弹性按压法联合二次球囊扩张 PKP 治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床效果优于单次球囊扩张, 且操作简便安全, 值得临床推广应用.

参考文献

[1] 周湘桂, 李思云. 骨质疏松性椎体压缩性骨折治疗研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志, 2012, 18(11): 1062-1065.
[2] 黄昊, 何仕诚, 方文, 等. 经皮椎体成形术治疗骨质疏松疼痛性椎体压缩性骨折的临床疗效分析[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(27): 2119-2122.

- [3] Song BK, Eun JP, Oh YM. Clinical and radiological comparison of unipedicular versus bipedicular balloon kyphoplasty for the treatment of vertebral compression fractures[J]. Osteoporos Int, 2009, 20(10): 1717-1723.
- [4] Edidin AA, Ong KL, Lau E, et al. Morbidity and Mortality After Vertebral Fractures: Comparison of Vertebral Augmentation and Nonoperative Management in the Medicare Population[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2015, 40(15): 1228-1241.
- [5] Baerlocher MO, Saad WE, Dariushnia S, et al. Quality improvement guidelines for percutaneous vertebroplasty[J]. J Vasc Interv Radiol, 2014, 25(2): 165-170.
- [6] 印平, 马远征, 马迅, 等. 骨质疏松性椎体压缩性骨折的治疗指南[J]. 中国骨质疏松杂志, 2015, 21(6): 643-648.
- [7] 梁德, 唐永超, 江晓兵, 等. 骨质疏松性椎体骨折分期、分型及治疗研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2016, 26(3): 276-278.
- [8] Zhang XZ, Han JF, Qian GF, et al. Effects of Xianling Gubao capsule on bone mineral density and cytokines in postmenopausal osteoporotic patients[J]. Chin J Osteoporos, 2004, 10: 90-93.
- [9] 田伟, 韩骁, 刘波, 等. 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[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(3): 211-215.
- [10] Anselmetti GC, Bernard J, Blattner T, et al. Criteria for the appropriate treatment of osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Pain Physician, 2013, 16(5): E519-E530.
- [11] 肖思顺, 雷青, 陈立, 等. 经皮椎体成形术与经皮椎体后凸成形术止痛效果比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(3): 280-281.
- [12] 柳申鹏, 刘中何, 赵斌, 等. 骨水泥植入经皮椎体成形治疗胸腰椎体骨折[J]. 中国组织工程研究杂志, 2012, 16(29): 5465-5468.
- [13] Liu JT, Liao WJ, Tan WC, et al. Balloon kyphoplasty versus vertebroplasty for treatment of osteoporotic vertebral compression fracture: a prospective, comparative, and randomized clinical study [J]. Osteoporos Int, 2010, 21(2): 359-364.
- [14] Farrokhi MR, Alibai E, Magharri Z, et al. Randomized controlled trial of percutaneous vertebroplasty versus optimal medical management for the relief of pain and disability in acute osteoporotic vertebral compression fractures[J]. Spine, 2011, 14(5): 561-569.
- [15] Meirhaeghe JV, Bastian L, Boonen S, et al. A randomized trial of balloon kyphoplasty and nonsurgical management for treating acute vertebral compression fractures [J]. Spine, 2013, 38(12): 971-983.

(收稿日期: 2016-02-07)

(上接第 59 页)

代表性不强;本报告随访时间相对较短,对于术后患者是否还需行关节置换,不能有一个相对清晰的认识,今后将进一步对本组病例长期随访,以取得长期观察的研究结果。

综上所述,关节镜清理联合腓骨近端截骨治疗膝关节内侧间室骨性关节炎,是一种临床值得推广的方法。

参考文献

- [1] 中华医学会风湿病分会. 骨关节炎诊治及治疗指南[J]. 中华风湿病学杂志, 2010, 14(6): 416-419.
- [2] Murphy L, Schwartz TA, Helmick CG, et al. Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis[J]. Arthritis Rheum, 2008, 59(9): 1207-1213.
- [3] 郑颖洁, 赵荣华, 吴琼. 腓骨近端截骨术在膝关节骨性关节炎治疗中的应用[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(50): 49.
- [4] Terry Canale S, Beaty JH. Campbell's operative orthopaedics[M]. Twelfth Edition, International Edition. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2013. 468-481.
- [5] 张英泽, 李存祥, 李冀东, 等. 不均匀沉降在膝关节退变及内翻过程中机制的研究[J]. 河北医科大学学报, 2014, 35(2): 218-219.
- [6] 坎贝尔骨科学[M]. 12 版. 王岩, 译. 北京: 人民军医出版社, 2013: 436-446.
- [7] 陈伟, 陈百成, 王飞, 等. 应用不同方法治疗膝关节骨性关节炎的对比研究[J]. 河北医科大学学报, 2015, 5(5): 600-602.
- [8] 秦迪, 陈伟, 吕红芝, 等. 腓骨中上段部分切除治疗膝关节内侧间室骨性关节炎机制研究及治疗效果影响因素分析[J]. 河北医科大学学报, 2015, 6(6): 727.
- [9] 王娟, 王坤正, 陈伟, 等. 腓骨部分切除对髌、膝、踝关节影响的研究[J]. 河北医科大学学报, 2015, 36(1): 84-85.
- [10] 陈伟, 秦迪, 吴涛, 等. 应用腓骨截骨术治疗膝关节骨性关节炎效果优良的机制分析[J]. 河北医科大学学报, 2015, 36(6): 726-727.

(收稿日期: 2016-08-06)