

骨质疏松治疗仪联合经皮椎体成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的效果

方云生

(佳木斯市中心医院创伤外科,黑龙江 佳木斯 154000)

摘要:目的 探讨骨质疏松治疗仪联合经皮椎体成形术(PVP)治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折(OVCF)的效果及对血清BGP、CTX-I、TRACP-5b水平的影响。方法 选取2019年1月~2021年1月我院收治的82例老年OVCF患者作为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各41例。对照组给予PVP治疗,观察组在对照组基础上加用骨质疏松治疗仪治疗,比较两组疗效、疼痛程度、功能障碍程度、椎体高度、Cobb角、骨密度及骨代谢生化指标。结果 观察组总有效率为87.80%,高于对照组的68.29%($P<0.05$);观察组治疗后1个月VAS评分、ODI评分、Cobb角、椎体高度、骨密度均优于对照组($P<0.05$);观察组血清BGP水平高于对照组,CTX-I、TRACP-5b水平低于对照组($P<0.05$)。结论 骨质疏松治疗仪联合PVP治疗老年OVCF的效果确切,可减轻患者疼痛与功能障碍程度,改善其骨代谢水平。

关键词:骨质疏松治疗仪;经皮椎体成形术;骨质疏松性椎体压缩性骨折;骨密度

中图分类号:R687.3

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.16.038

文章编号:1006-1959(2021)16-0137-03

The Effect of Osteoporosis Treatment Instrument with Percutaneous Vertebroplasty in Treating Senile Osteoporotic Vertebral Compression Fractures

FANG Yun-sheng

(Department of Trauma, The Central Hospital of Jiamusi City, Jiamusi 154000, Heilongjiang, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of osteoporosis treatment instrument combined with percutaneous vertebroplasty (PVP) in the treatment of senile osteoporotic vertebral compression fractures (OVCF) and the effect on serum BGP, CTX-I, TRACP-5b levels. Methods A total of 82 elderly OVCF patients admitted to our hospital from January 2019 to January 2021 were selected as the research objects, and they were divided into a control group and an observation group using a random number table method, with 41 cases in each group. The control group was given PVP treatment, and the observation group was treated with an osteoporosis treatment instrument on the basis of the control group. The efficacy, pain degree, dysfunction degree, vertebral height, Cobb angle, bone density and bone metabolism biochemical indexes were compared between the two groups. Results The total effective rate of the observation group was 87.80%, which was higher than 68.29% of the control group ($P<0.05$); The VAS score, ODI score, and Cobb angle of the observation group were reduced one month after treatment, and the vertebral body height and bone density were better than those of the control group ($P<0.05$); Serum BGP levels in the observation group were higher than those in the control group, and the levels of CTX-I and TRACP-5b were lower than those in the control group ($P<0.05$). Conclusion The osteoporosis treatment instrument combined with PVP has a definite effect in the treatment of elderly OVCF, which can reduce the degree of pain and dysfunction in patients, and improve bone metabolism.

Key words: Osteoporosis treatment instrument; Percutaneous vertebroplasty; Osteoporotic vertebral compression fracture; Bone mineral density

骨质疏松性椎体压缩性骨折(osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF)为最常见的脆性骨折类型,是因骨质疏松引起椎体骨密度与骨质量下降、骨强度减弱,在异常应力作用下发生的骨折^[1,2]。OVCF的发病率随年龄增长而增长,据报道^[3,4],其在我国老年女性群体中的发病率约为15.00%,而在80岁以上高龄群体中的发病率达36%~39%,会造成患者身高变矮、脊柱后凸、侧弯、畸形等,引起背痛、胃肠功能紊乱、心肺功能下降。当前,经皮椎体成形术(PVP)作为一种微创术式被广泛应用于OVCF的治疗,其可恢复椎体高度,矫正椎体后凸角度(Cobb),减轻疼痛感^[5]。但老年OVCF患者的椎体骨质更为脆弱,PVP治疗后存在周围椎体再骨折的风险^[6]。骨质疏松治疗仪可改善血液循环,解除肌痉挛,减轻疼痛,且可提高骨密度^[7]。本研究主要探讨骨质疏松治疗仪联合PVP治疗老年OVCF的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年1月~2021年1月佳木斯市中心医院创伤外科收治的82例老年OVCF患者作为研究对象,纳入标准:①经X射线、CT、MRI检查确诊,且诊断符合《骨质疏松性椎体压缩性骨折诊疗与管理专家共识》^[8]标准;②骨密度检查确诊为骨质疏松症($T<-2.50$);③单个椎体新鲜压缩性骨折。排除标准:①手术节段局部感染或者无法控制的全身感染;②合并有骨肿瘤、脊柱结核、重要脏器功能异常、凝血功能障碍;③椎体后缘不完整,已造成脊髓、神经根损伤;④有出血倾向者;⑤骨折前存在活动功能障碍者。采用随机数字表法分为观察组和对照组,各41例。观察组男14例,女27例;年龄65~83岁,平均年龄(69.46 ± 3.21)岁;骨折病程1~9 d,平均骨折病程(5.46 ± 0.47)d;骨折部位:腰椎(L₁~L₅)27例,胸椎(T₉~T₁₂)14例;椎体骨折程度:I度9例,II度25例,III度7例。对照组男15例,女26例;年龄65~84岁,平均年龄(69.51 ± 3.24)岁;骨折病程1~9 d,平均骨折病程(5.51 ± 0.49)d;骨折部位:腰椎(L₁~L₅)

作者简介:方云生(1977.12-),男,黑龙江肇东人,本科,主治医师,主要从事创伤外科工作

28例,胸椎(T₉-T₁₂)13例;椎体骨折程度:I度8例,II度26例,III度7例。两组性别、年龄、骨折病程、骨折部位、椎体骨折程度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会审批通过,患者及其家属知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 对照组 给予PVP治疗,取俯卧位,透视下定位伤椎,局部浸润麻醉,在C臂X光机透视下,于椎弓根两侧外缘行穿刺,建立中空的操作通道,将骨水泥灌注至患椎内,使骨水泥均匀分布于椎体中央并向两侧扩散,在透视下观察确保无渗漏,并确保骨水泥填充满后,撤出操作通道,术毕。术后平卧6h,术后第1天在脊柱支具保护下进行早期下床活动,开展腰背肌功能锻炼,同时,术后常规补充钙剂与维生素D,并给予阿仑膦酸钠片(涿州东乐制药有限公司,国药准字H20084179,规格70mg)行抗骨质疏松治疗,70mg/周,晨起空腹口服。

1.2.2 观察组 在对照组基础上加用骨质疏松治疗仪治疗:术后第1天开始治疗,采用HB330型骨质疏松治疗仪(苏州好博医疗器械有限公司,苏械注准20172260897),频率10~48Hz,40min/次,1次/d,连续30次为1个疗程。

1.3 评价标准 比较两组疗效、疼痛程度、功能障碍程度、椎体高度、Cobb角、骨密度及骨代谢生化指标[骨钙素(BGP)、I型胶原C端肽(CTX-I)、抗酒石酸磷酸酶异构体-5b(TRACP-5b)]。疗效评定标准:①显效:患椎疼痛感消失,椎体高度与椎体功能恢复正常;②有效:患椎疼痛感明显减轻,椎体高度与椎体功能明显改善;③无效:患椎疼痛感未见缓解甚至加重;总有效率=(显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。疼痛程度:于术前及术后1个月,采用视觉模拟评分(VAS)评估患者疼痛程度,分值0~10分,分值越高表明患者疼痛越严重。功能障碍:采用Oswestry功能障碍指数(ODI)评估患者功能障碍程度,内容包括腰

背疼、坐、行走、站立、提物、生活自理能力等10项,每项记0~5分,ODI=实际得分/50(最高可能得分) $\times 100\%$,指数越高表明患者功能障碍越严重。椎体高度、Cobb角及骨密度:行侧位X线片测量椎体高度、Cobb角;采用KD-GRAND型X线骨密度仪(康达洲际医疗器械有限公司,浙械注准20192060004)测定腰椎骨密度。骨代谢生化指标测定:采用TC200/TC220型全自动生化分析仪(江西特康科技有限公司,赣械注准20162400296)以化学发光法测定BGP,酶联免疫吸附法测定CTX-I、TRACP-5b水平,试剂盒购自深圳市新产业生物医学工程股份有限公司。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行分数据分析,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料用[n(%)]表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床治疗疗效比较 观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组临床治疗疗效比较[n(%)]

| 组别 | n | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效率 |
|-----|----|-----------|-----------|-----------|------------|
| 观察组 | 41 | 20(48.78) | 16(39.02) | 5(12.20) | 36(87.80)* |
| 对照组 | 41 | 8(19.51) | 20(48.78) | 13(31.71) | 28(68.29) |

注:*与对照组比较, $\chi^2=4.500$, $P=0.034$

2.2 两组疼痛程度、功能障碍、椎体高度、Cobb角及骨密度比较 术后1个月,两组VAS评分、ODI评分、Cobb角均较术前降低,椎体高度、骨密度均较术前增加,且观察组优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 两组血清BGP、CTX-I、TRACP-5b水平比较 术后1个月,两组血清BGP水平较术前增加,CTX-I、TRACP-5b水平较术前降低,且观察组血清BGP水平高于对照组,CTX-I、TRACP-5b水平低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表2 两组疼痛程度、功能障碍、椎体高度、Cobb角及骨密度比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | VAS评分(分) | | ODI(%) | | 椎体高度(mm) | |
|-----|----|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 术前 | 术后1个月 | 术前 | 术后1个月 | 术前 | 术后1个月 |
| 观察组 | 41 | 7.28 \pm 0.67 | 2.02 \pm 0.20 | 38.26 \pm 3.71 | 17.05 \pm 1.68 | 16.54 \pm 1.58 | 24.21 \pm 2.40 |
| 对照组 | 41 | 7.30 \pm 0.68 | 3.53 \pm 0.33 | 37.87 \pm 3.69 | 22.61 \pm 2.12 | 16.60 \pm 1.59 | 21.84 \pm 2.11 |
| t | | 0.134 | 25.057 | 0.477 | 13.162 | 0.171 | 4.749 |
| P | | 0.894 | 0.000 | 0.635 | 0.000 | 0.864 | 0.000 |

| 组别 | Cobb角(°) | | 骨密度(g/cm ²) | |
|-----|------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| | 术前 | 术后1个月 | 术前 | 术后1个月 |
| 观察组 | 21.48 \pm 2.10 | 8.69 \pm 0.85 | -3.20 \pm 0.31 | -1.01 \pm 0.10 |
| 对照组 | 21.51 \pm 2.12 | 13.76 \pm 1.28 | -3.18 \pm 0.29 | -1.66 \pm 0.15 |
| t | 0.064 | 21.128 | 0.302 | 23.087 |
| P | 0.949 | 0.000 | 0.764 | 0.000 |

表3 两组血清BGP、CTX-I、TRACP-5b水平比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | BGP($\mu\text{g/L}$) | | CTX-I($\mu\text{g/L}$) | | TRACP-5b(U/L) | |
|-----|----|------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| | | 术前 | 术后1个月 | 术前 | 术后1个月 | 术前 | 术后1个月 |
| 观察组 | 41 | 5.16 \pm 0.49 | 7.25 \pm 0.71 | 418.64 \pm 40.28 | 208.73 \pm 19.64 | 7.62 \pm 0.73 | 3.02 \pm 0.29 |
| 对照组 | 41 | 5.20 \pm 0.50 | 6.28 \pm 0.60 | 417.82 \pm 40.07 | 254.67 \pm 24.31 | 7.59 \pm 0.72 | 4.75 \pm 0.46 |
| t | | 0.366 | 6.682 | 0.092 | 9.412 | 0.187 | 20.371 |
| P | | 0.715 | 0.000 | 0.927 | 0.000 | 0.852 | 0.000 |

3 讨论

随着人口老龄化进程加快,我国OVCF患病率呈增长趋势,极大地增加了社会经济负担。OVCF老年患者骨折后骨痂形成缓慢,在采取支具固定、垫枕复位、卧床制动等保守治疗后,极易发生骨折延迟愈合甚至不愈合,而卧床制动会加速骨量丢失速度,加重骨质疏松症,且会出现各种并发症,增加致残与致死率。据报道^[9,10],有23.80%的OVCF患者生活自理能力受损,骨折1年后的病死率达3.10%。PVP为一种微创术式,通过局部加注骨水泥而稳定椎体、增加椎体损伤局部强度、恢复损伤椎体高度,缓解患椎疼痛^[11]。但老年OVCF患者的椎体骨质更为脆弱,术后需积极抗骨质疏松治疗以降低周围椎体再骨折的风险。

骨质疏松治疗仪是利用复合脉冲电磁场,通过产生压电效应改变骨骼与周围组织的生物电状态,发挥促进血液循环、解除肌痉挛、减轻患椎疼痛的作用^[12]。同时,其可促进骨细胞钙离子流动,改善骨代谢,加速新骨形成,增加骨密度。本研究中观察组总有效率高于对照组($P<0.05$);术后1个月,两组VAS评分、ODI评分、Cobb角均较术前降低,椎体高度、骨密度均较术前增加,且观察组优于对照组($P<0.05$),分析原因考虑为PVP治疗可直接恢复患椎高度与Cobb角,术后联合骨质疏松治疗仪可增加骨强度,改善骨质疏松,从而有助于维持PVP的椎体复位效果,有效预防PVP后椎体高度与Cobb角丢失等风险,减轻疼痛感及活动功能障碍,进而改善生存质量。

BGP与骨代谢相关,可反映骨形成,是成骨细胞分化、成熟的敏感指标^[13]。CTX-I可反映骨吸收与骨转化。TRACP-5b可反映破骨细胞活性,是骨吸收功能的评价指标^[14]。本研究结果显示,术后1个月,两组血清BGP水平较术前增加,CTX-I、TRACP-5b水平较术前降低,且观察组血清BGP水平高于对照组,CTX-I、TRACP-5b水平低于对照组($P<0.05$)。骨质疏松治疗仪可促进骨代谢、骨微结构重建,激活成骨细胞活性,并拮抗破骨细胞活性,促进机体成骨-破骨的平衡倾斜于成骨方向,从而能够促进新骨生成。

综上所述,骨质疏松治疗仪联合PVP治疗老年OVCF效果确切,可减轻患者疼痛与功能障碍程度,改善其骨代谢水平。

参考文献:

- [1]刘志强,周云龙,雷飞,等.不同时相骨水泥推注对经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折疗效的影响[J].中国修复重建外科杂志,2020,34(4):435-441.
- [2]赵龙,朱本藩,陈家骅,等.CT引导下经皮椎体成形术治疗后缘破型骨质疏松性椎体压缩性骨折的疗效[J].安徽医学,2020,41(12):1402-1405.
- [3]谢垒,施涛,邱勇钢,等.经皮后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折球囊压力的相关性探讨[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(2):175-180.
- [4]林书,胡虹,万仑,等.机器人辅助经皮椎体后凸成形术治疗多节段骨质疏松性椎体压缩性骨折[J].中国修复重建外科杂志,2020,34(9):1136-1141.
- [5]袁伶俐,徐文弟,耿春辉,等.过伸加压复位法联合经皮穿刺椎体成形术治疗老年骨质疏松新鲜椎体压缩性骨折疗效观察[J].新乡医学院学报,2020,37(12):1152-1155.
- [6]唐礼明.磁共振成像信号对老年骨质疏松腰椎压缩性骨折患者经皮椎体后凸成形术后疗效的预测价值[J].中国老年学杂志,2020,40(9):1886-1889.
- [7]杜娟,李宗树,张铎.脉冲磁场治疗仪治疗老年性骨质疏松的疗效[J].中国老年学杂志,2020,40(17):3731-3733.
- [8]中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会.骨质疏松性椎体压缩性骨折诊疗与管理专家共识[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2018,11(5):425-437.
- [9]谢甲甲.经皮椎体成形术在骨质疏松性椎体压缩性骨折治疗中的应用效果[J].河南医学研究,2019,28(9):59-61.
- [10]王琼超,刘涛,杜振宁,等.经皮椎体后凸成形术治疗不同BMI骨质疏松性椎体压缩性骨折患者的临床疗效[J].江苏医药,2020,46(1):65-68.
- [11]吴永恒,那雨虹,李俊辰,等.经皮椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的早期疗效[J].临床骨科杂志,2020,23(1):6-8.
- [12]李建秋,姚丽菠.TX-2000B骨质疏松治疗仪在老年性骨质疏松症中的临床应用研究[J].贵州医药,2018,42(2):221-222.
- [13]王春虎,莫南文,莫方良,等.壮骨汤联合经皮椎体后凸成形术治疗老年性骨质疏松性脊柱压缩性骨折的临床疗效及对患者骨代谢的影响[J].世界中医药,2019,14(5):1262-1265.
- [14]胡敬暖,孙晓娜,张宝峰.补肾活血汤加味辅助促进骨质疏松性椎体压缩性骨折术后骨愈合的疗效[J].世界中医药,2020,15(17):2602-2607.

收稿日期:2021-03-12;修回日期:2021-03-25

编辑/王海静