

· 论 著 ·

核心稳定训练对预防老年骨质疏松症患者跌倒的影响

林丽勤* 吴美婷 纪清治 林瑞琼 卢仁辉 郑国良 林玉芬

福建中医药大学附属泉州市正骨医院康复科, 福建 泉州 362000

中图分类号: R473.5 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2018) 07-0893-04

摘要: **目的** 观察核心稳定训练对预防老年骨质疏松症患者跌倒的影响。**方法** 选择 2015 年 7 月至 2016 年 6 月份在我们病区住院, 诊断为老年骨质疏松症的患者 120 例(Morse 跌倒评估为高危风险), 随机分为对照组和实验组各 60 例。对照组: 遵医嘱指导病人常规抗骨质疏松治疗, 实施常规预防跌倒的干预护理; 实验组: 在对照组的基础上增加核心稳定训练。实施 1 年后, 考察两组病人的疼痛评估、步态分析结果、下肢肌力测定、跌倒发生率等指标的治疗前后差异和组间差异。**结果** 实验组与对照组在干预后各项考察指标均有改善; 其中, 对照组治疗前后改善轻微, 实验组治疗前后改善显著, 明显优于前者; 且实验组的再次跌倒发生率及跌倒损伤程度两项指标下降明显。**结论** 核心稳定训练能有效缓解 OP 患者腰部疼痛, 提高骨质疏松症患者平衡功能和下肢肌力, 因此该训练是一项预防跌倒的有效措施, 有望成为老年骨质疏松患者的护理路径的一个重要组成部分。

关键词: 核心稳定训练; 骨质疏松症; 跌倒; 护理干预

The effect of core stability training on preventing the fall in elderly osteoporosis patients

LIN Liqin*, WU Meiting, JI Qingzhi, LIN Ruiqiong, LU Renhui, ZHENG Guoliang, LIN Yufen

Department of Rehabilitation, Quanzhou Bone Setting Hospital of Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Quanzhou 362000, China

* Corresponding author; LIN Liqin, Email: 15860302133@139.com

Abstract: **Objective** To explore the effect of core stability training on preventing the fall in elderly osteoporosis patients. **Methods** From July in 2015 to June in 2016, 120 patients with osteoporosis and high-risk of Morse fall assessment in our hospital, were randomly divided into control group and research group, with 60 patients in each group. Patients in control group received routine interventional treatment and general fall intervention. Patients in research group received additional core stability training on the basis of control group treatment. After 1 year, VAS grade, gait analysis result, low limb muscle testing, and the incidence of falls were evaluated and compared before and after the treatment and between the two groups. **Results** All of these indicators in both groups improved after the intervention. Among them, the control group improved slightly, and the experimental group improved significantly after the treatment and was better than the former. Furthermore, the incidence of falls and the degree of fall injury in the experimental group decreased significantly. **Conclusion** Core stability training can effectively alleviate the waist pain, improve the balance function and low limb muscle strength in patients with osteoporosis. So the training is one of the effective measures to prevent fall, and is expected to become important part of nursing path to senile osteoporosis patients.

Key words: Core stability training; Osteoporosis; Fall; Nursing intervention

随着中国人口老龄化进程加速, 骨质疏松症(osteoporosis, OP)的发病率呈上升趋势, OP 成为一大健康问题受到越来越多的关注。由于骨质疏松引起的骨折对 OP 患者危害最大^[1]。跌倒是导致骨质疏松性骨折最重要的危险因素^[2]。OP 患者自身的

平衡能力和下肢肌力降低, 导致容易发生跌倒^[3]。住院病人缺少针对性的跌倒干预护理, 增加了老年人的跌倒风险^[4]。张景兰等^[5]指出预防老年人跌倒需要多种措施联合干预。因此, 本科室从 2016 年 1 月起, 评估了本院 OP 患者跌倒发生的危险因素, 然后制定护理干预措施, 在此基础上结合核心稳定训练用于增强 OP 患者的平衡能力和下肢肌力, 通过随访对实施过程进行监管, 以期减少跌倒风险。

* 通讯作者: 林丽勤, Email: 15860302133@139.com

1 材料和方法

1.1 一般资料

采用 Morse 跌倒评估量表,选择 2015 年 7 月至 2016 年 6 月住院,具有高危跌倒风险的老年 OP 患者 120 例,随机分为对照组和实验组各 60 例。对照组:遵医嘱指导病人常规抗骨质疏松治疗,实施预防跌倒的干预措施,如制作标识牌、进行健康指导、安全环境改造、合理使用助行器、穿防滑鞋等。其中男 13 例,女 47 例,年龄 55~89 岁,平均 73.6 ± 7.8 岁。实验组:在对照组的基础上增加核心稳定训练。其中男 12 例,女 48 例,年龄 55~90 岁,平均 74.0 ± 5.4 岁。排除标准:①未确诊为骨质疏松的患者;②神志不清,智力障碍;③各种原因无法配合完成干预者;④患有严重的内科疾病者;⑤影响平衡及行走步态的神经系统疾病及骨关节疾病;⑥肿瘤、结核。两组患者的年龄、性别、疾病方面的比较 $P > 0.05$,差异均无统计学意义,具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 成立骨质疏松协作小组:由 1 名骨质疏松专科护士、3 名骨质疏松专业护士和 2 名康复医师组成。小组工作主要包括:制定骨质疏松核心稳定训练处方;制定宣讲内容,督促训练处方的落实。

1.2.2 制定骨质疏松核心稳定训练处方:与医疗学科带头人一起,结合老年病人特点选取适宜的核心稳定训练方法制作成图文处方单,并在每个动作后面设置指导、跟踪、监督时间及责任人签名将其印刷成硬纸板,悬挂在病人床头。

本方法适用于骨质疏松疼痛缓解(或无并骨折)的患者。具体核心稳定训练方法如下:①挺胸运动(上胸段锻炼):仰卧位,吸气时抬起胸部和肩部,呼气时放下。每日 2~3 次,每次 10~15 下。②腹横肌训练:仰卧位,腰椎尽量贴紧床面,收复,肚脐靠近脊柱,自然呼吸,禁止憋气,两腿伸直,同时抬离床面约 45° 角,默数 10 下,放下,每日 2 次,每次 5~10 下。③五点支撑法:去枕仰卧在硬板床,用头部、双肘及双足跟五个点支撑全身,背部尽力腾空后伸并与双膝平行,默数 10 下,放下,每日 2 次,每次 10~15 下。④姿势矫正训练:挺胸,收腹,直腰,双目平视前方,两腿站直,两足距离约与骨盆宽度相同,双足跟、双小腿后侧、双臀、双肩胛、后脑勺紧贴墙壁,尽量放松,使重力均匀从脊柱传递到双下肢至足部,每次维持 1 min 左右,每日 2 次,每次 10~15 min。以上根据病人实际情况进行增减。上述 4 个

动作构成了功能锻炼处方单,将其制作成为图文并茂的卡片,并进行示范操作,确认患者领会动作要领,保证核心稳定性训练的效果。

1.2.3 制定培训内容:①加强相关预防跌倒知识的学习:利用工作坊的方式对于跌倒评估、宣教内容、用药的安全管理、辅助器械的使用等进行培训。②邀请医疗学科带头人现场指导骨质疏松协作小组成员学习核心稳定训练的方法。③采用每周一次集中健康宣教形式对患者及家属进行健康教育指导。

1.2.4 督促训练处方的落实,明确工作职责:责任护士:根据评价结果将锻炼处方悬挂在符合入选标准的病人床尾;康复医师:负责指导首次病人功能锻炼及 Biodex 步态分析训练系统的测试及数据采集;骨质疏松专业护士:负责跟踪功能锻炼的落实;骨质疏松专科护士 1 名:负责监督落实的效果及对专业护士进行指导;护理学科带头人:负责不定期的抽查质控。

1.3 观察指标

于治疗前、后 1 年进行各项指标的观察:①疼痛评估:利用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评价腰背翻身疼痛程度,其分值采用 0~10 分评价,0 分表示无痛,10 分表示最剧烈的疼痛。②下肢肌力测定:a. 起立行走测试(time up and go test, TUG):让病人坐在带扶手的普通座椅上起身站立,按平时步态行走 3 min 后返回来坐下所需的时间。如果 $TUG > 14$ s 为高风险,提示下肢肌力减弱; $TUG \leq 14$ s 为低跌倒风险。b. 站起坐下测试(chair rising test, CRT):记录病人从开始到第五次从带扶手的普通高度座椅上站立并坐下 5 次所需时间。 $CRT > 12$ s 或不能完成 5 次为高风险,提示下肢肌力减弱; $CRT \leq 12$ s 为低跌倒风险^[6]。③步态分析:采用 Biodex 步态分析训练系统记录病人步行 6 min 后的总路程、速度、平均步长、步幅变化系数的变化。④观察两组患者高危跌倒发生率的差异。

1.4 统计学处理

将原始数据录入 EXCEL 表格,经 SPSS 18.0 统计软件分析处理,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 VAS、CRT、TUG 干预前后的评价比较

实验组患者 1 年后 VAS 评分结果显示:实验组与对照组在干预后均有改善,但是对照组治疗前后

改善不明显,而实验组患者治疗前后改善明显,并优于对照组。

表 1 两组患者的 VAS、CRT 和 TUG 干预前后的比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 The comparison of VAS, CRT, and TUG between patients in two groups before and after intervention ($\bar{x} \pm s$)

项目	对照组		实验组		a_1/a_2	b_1/b_2	a_1/b_1	a_2/b_2
	a_1	a_2	b_1	b_2	t 值 P 值	t 值 P 值	t 值 P 值	t 值 P 值
VAS	4.23 $\pm$ 0.47	0.73 $\pm$ 0.32	4.12 $\pm$ 0.51	0.64 $\pm$ 0.89	20.50 <0.05	29.0 <0.05	0.45 >0.05	8.51 <0.05
CRT	11.3 $\pm$ 2.94	10.2 $\pm$ 1.23	11.7 $\pm$ 2.51	9.4 $\pm$ 1.58	13.20 <0.05	18.72 <0.05	1.85 >0.05	4.83 <0.05
TUG	13.9 $\pm$ 1.76	11.3 $\pm$ 1.45	13.8 $\pm$ 1.89	9.3 $\pm$ 1.57	13.11 <0.05	20.48 <0.05	0.26 >0.05	7.30 <0.05

注: a 为对照组数据代码, a_1 为治疗前, a_2 为治疗后; b 为实验组数据代码, b_1 为治疗前, b_2 为治疗后

2.2 两组患者步态评估指标变化及步幅变化系数比较

体转化率上较治疗前改善,实验组也均优于对照组,差异有统计学意义。

步态分析发现,在步频、左右腿支撑相及两侧肢

表 2 两组患者步态评估指标干预后比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 The comparison of gait analysis between patients in two groups before and after intervention ($\bar{x} \pm s$)

组别	总路程 (m)	平均步速 (m/s)	左步长 (m)	右步长 (m)
对照组	333.36 $\pm$ 95.09	0.92 $\pm$ 0.26	0.58 $\pm$ 0.09	0.63 $\pm$ 0.09
实验组	371.60 $\pm$ 79.88	1.03 $\pm$ 0.21	0.63 $\pm$ 0.10	0.74 $\pm$ 0.10
t 值	2.3851	2.5494	2.8787	4.6060
P 值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组患者步幅变异系数干预后比较 ($\bar{x} \pm s, \%$)

Table 3 The comparison of stride length variation coefficient between patients in two groups before and after intervention ($\bar{x} \pm s, \%$)

组别	右	左
对照组	41.5 $\pm$ 12.08	42.71 $\pm$ 13.31
实验组	33.03 $\pm$ 12.47	34.05 $\pm$ 11.64
t 值	2.292	2.43
P 值	<0.05	<0.05

2.3 两组患者高危跌倒发生率的比较

与对照组比较,试验组跌倒发生率明显下降,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 4。

表 4 两组患者干预期间的高危跌倒发生率比较 (%)

Table 4 The comparison of high-risk falling rates between patients in two groups during intervention (%)

组别	跌倒患者例
对照组	11
实验组	5
P 值	<0.05

3 讨论

3.1 核心稳定训练的作用

核心稳定性是在一个完整的动力链中,为保证

力量和运动能够最适宜地产生、传递、控制至四肢末端,而具有的控制躯干位置和运动的能力^[7]。老年住院病人经常发生的护理不良事件之一就是跌倒,据研究表明,约 53% 的老年跌倒是由平衡能力减退所致^[8]。核心稳定性训练能够训练人体深层的小肌肉群,提高患者的脊柱稳定功能和躯干的控制能力,很好地完成站立和行走,增强平衡能力^[9-11]。与治疗前和对照组比较,核心训练 2 周后腰背翻身疼痛的 VAS 评分有所降低,至 1 年后腰背翻身疼痛的 VAS 评分下降明显。经过训练后,实验组的 CRT、TUG 测试时间缩短幅度更大。步态分析发现,实验组患者在步频、左右腿支撑相和两侧肢体转化率等指标上较治疗前有所改善。这些结果均证实了核心稳定训练在提高老年患者平衡能力和下肢肌力,促进腰背部功能恢复,从而减少跌倒发生率上的作用。

3.2 分阶段核心稳定训练的实施

上述核心稳定训练的四项动作,根据患者的实际情况进行分阶段实施,先易后难,逐渐增加锻炼次数和锻炼时间,最终能够实现训练目的。具体而言,早期疼痛比较厉害时先卧床休息,待疼痛稍缓解时

(下转第 909 页)

- 10(3):180.
- [19] Ludin A, Sela JJ, Schroeder A, et al. Injection of vascular endothelial growth factor into knee joints induces osteoarthritis in mice[J]. *Osteoarthritis & Cartilage*, 2013, 21(3):491-497.
- [20] Jansen H, Meffert RH, Birkenfeld F, et al. Detection of vascular endothelial growth factor (VEGF) in moderate osteoarthritis in a rabbit model[J]. *Annals of Anatomy*, 2012, 194(5):452-456.
- [21] Pfander D, Swoboda B, Cramer T. The role of HIF-1 α in maintaining cartilage homeostasis and during the pathogenesis of osteoarthritis[J]. *Arthritis Res Ther*, 2006, 8(1): 104-104.
- [22] Hirohata S, Nagai T, Asako K, et al. Induction of type b synoviocyte-like cells from plasmacytoid dendritic cells of the bone marrow in rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Clin Immunol*, 2011, 140:276-283.
- [23] Atawia RT, Mosli HH, Tadros MG, et al. Modulatory effect of silymarin on inflammatory mediators in experimentally induced benign prostatic hyperplasia: emphasis on PTEN, HIF-1 α , and NF-kappaB. *Naunyn Schmiedeberg's Arch Pharmacol*, 2014, 387(12):1131-1140.
- [24] Bonnet CS, Walsh DA. Osteoarthritis, angiogenesis and inflammation[J]. *Rheumatology*, 2005, 44(1):7-16.

(收稿日期: 2018-03-23; 修回日期: 2018-04-18)

(上接第 895 页)

就可以做挺胸运动,接着做腹横肌训练、五点支撑法;等疼痛基本消失,指导病人进行体位转换训练后就可以指导患者进行姿势矫正训练。功能锻炼处方单卡片上设有指导、跟踪、监督的日期及责任人,并对职责进行明确,有利于锻炼的落实。根据不同病种制定的功能锻炼处方单还可以用于临床教学使用。图文并茂的卡片让老年骨质疏松患者更乐于接受,时时温故,使得医护患三方在核心稳定训练上的配合力度大大加强,保证了核心稳定性训练的效果。

4 结论

老年人跌倒是一个重要的公共卫生问题。加强老年骨质疏松症患者的护理干预,增加核心稳定训练,形成多手段联合护理,并通过卡片制作弱化核心稳定训练动作难度,确保训练实施,能够提高老年患者平衡能力和下肢肌力,有利于腰背部活动功能的恢复,可以确实减少跌倒发生率。在前期研究的基础上,制定更为规范和准确的老年骨质疏松症患者护理路径,从而进行推广是我们后续工作的主要内容。

【参 考 文 献】

- [1] Duckham RL, Masud T, Taylor R, et al. Randomized controlled trial of the effectiveness of community group and home-based falls prevention exercise programmes on bone health in older people: the ProAct65 + bone study[J]. *Age and Ageing*, 2015, 55(5): 421-439.
- [2] Bonaiuto D, Arioli G, Diana G, et al. SIMFER Rehabilitation treatment Guidelines in postmenopausal and senile osteoporosis[J]. *Europa Medicophyica*, 2005, 41(4): 315-328.
- [3] 周海滨,雷林,冯浓萍,等. 社区老年骨质疏松患者跌倒的危险因素研究[J]. *中国慢性病预防与控制杂志*, 2016, 24(5): 351-353.
- Zhou HB, Lei L, Feng NP, et al. The research of fall risk factors of elderly patients with osteoporosis in the community[J]. *China J Prev Contr Chron Dis*, 2016, 24(5): 351-353. (in Chinese)
- [4] 刘艳,刘文文,王莲莲. 老年人跌倒的危险因素及护理干预[J]. *现代医药卫生*, 2015, 31(5):688-690.
- Liu Y, Liu WW, Wang LL, et al. The fall risk factors and nursing intervention of the elderly[J]. *J Mod Med Health*, 2015, 31(5):688-690. (in Chinese)
- [5] 张景兰,陈宏,王燕. 老年人跌倒危险因素评估及护理干预研究进展[J]. *中国护理管理*, 2012, 12(8):57-60.
- Zhang JL, Chen H, Wang Y. Fall risk factors assessment and nursing intervention progress among the elderly[J]. *Chinese Nursing Management*, 2012, 12(8): 57-60. (in Chinese)
- [6] 吴青,朱汉民. 骨质疏松基础防治措施对老年人 25-羟基维生素 D 水平和下肢肌力及平衡功能的影响[J]. *中华老年医学杂志*, 2014, 33(10):1135-1138.
- Wu Q, Zhu HM. Influence of basic osteoporosis intervention on 25-hydroxy vitamin D level, lower limb muscle strength and its balance function among Chinese elderly people[J]. *Chinese Journal of Geriatrics*, 2014, 33(10): 1135-1138. (in Chinese)
- [7] Frank C, Kobesova A, Kolar P. Dynamic neuromuscular stabilization and sports rehabilitation[J]. *Int J Sports Phys Ther*, 2013, 8(1): 62-73.
- [8] Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods[J]. *Pain*, 1986, 27(1): 117-126.
- [9] Hagins M, Lamberg E M. Individuals with low back pain breathe differently than healthy individuals during a lifting task[J]. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2011, 41(3): 141-148.
- [10] Kolar P, Sulc J, Kyncl M, et al. Postural Function of the Diaphragm in Persons With and Without Chronic Low Back Pain[J]. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2012, 42(4): 352-362.
- [11] Kolar P, Sulc J, Kyncl M. Stabilizing function of the diaphragm: dynamic MRI and synchronized spirometric assessment[J]. *J Appl Physiol*, 2010, 109(4): 1064-1071.

(收稿日期: 2018-01-12; 修回日期: 2018-01-28)