

- [11] 吴毅. 提高我国糖尿病运动疗法的基础研究及临床研究水平[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25(4): 193-194. DOI: 10.3760/j.issn.0254-1424.2003.04.001.
- [12] Reiber GE, Lipsky BA. The burden of diabetic foot ulcer[J]. Am J Surg, 1998, 176(S2): 5-10.
- [13] Sigel B. A brief history of Doppler ultrasound in diagnosis of peripheral vascular disease[J]. Ultrasound Med Biol, 1998, 24(2): 169.
- [14] 张征宇, 周光辉, 孙澍彬. 针刺配合药物治疗糖尿病周围神经病变疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2005, 11(5): 299-300.
- [15] 罗爱华, 潘翠环, 伍丽珊, 等. 综合康复治疗对糖尿病足疗效的影响[J]. 中国康复, 2005, 20(4): 212-214.
- [16] 毕研贞, 陈秋, 胡可慧, 等. 综合康复治疗对糖尿病足的临床疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13(8): 753-754.
- [17] 乔志恒, 范维铭, 主编. 物理治疗技术全书[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2001: 478-482.
- [18] 王军辉, 王利君, 卞学平, 等. 不同物理因子治疗糖尿病足研究进展[J]. 中国医药导报, 2010, 7(2): 13-14. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7210.2010.02.007.

(修回日期: 2017-09-03)

(本文编辑: 易 浩)

基于控制性运动的脊柱稳定训练治疗护理人员慢性非特异性腰痛的疗效观察

许志生 杨宽女 边仁秀 华安珂

【摘要】 目的 观察基于控制性运动的脊柱稳定训练治疗护理人员慢性非特异性腰痛的临床疗效。**方法** 选取某三级甲等医院慢性非特异性腰痛在职护士 29 例。在康复知识宣教、姿势调整、局部扳机点压力治疗等基础上给予基于控制性运动的脊柱稳定训练, 并辅以有意识腹肌提前收缩(VPAC)干预。于治疗前、治疗 12 周后及治疗结束随访 8 周时分别采用疼痛视觉模拟评分法(VAS)、Oswestry 残疾指数(ODI)对患者疗效进行评定。**结果** 本研究干预期间及 8 周随访时均未发现复发个案。与治疗前比较, 治疗 12 周、随访 8 周时患者疼痛 VAS 评分、ODI 残疾指数均明显改善($P<0.05$), 并且随访 8 周时患者疼痛 VAS 评分、ODI 残疾指数亦显著优于干预 12 周时疗效结果($P<0.05$)。**结论** 基于控制性运动的脊柱稳定训练辅以有意识腹肌提前收缩干预能有效改善慢性非特异性腰痛护士疼痛病情, 减轻残疾程度, 该疗法值得在临床护理人员中推广、应用。

【关键词】 慢性腰痛; 护理人员; 控制性运动; 脊柱稳定训练

慢性腰痛(chronic low back pain, CLBP)是指一组以下背部疼痛为主要症状且持续时间超过 3 个月的症状群或疼痛综合征, 患者常表现为腰骶臀部疼痛及不适, 可伴有下肢放射痛等症状^[1]。CLBP 是现代公共卫生问题, 也是骨科及康复医学科常见病之一。临床护理人员由于工作性质等原因其 CLBP 发病率高于一人群^[2-4], 且还具有高离职率、低诊治率、发病年轻化等特点, 严重影响其工作及生活质量。运动疗法在缓解腰痛症状方面的疗效已得到广泛认同^[5], 通过核心肌群稳定性训练可纠正疼痛-腰背肌萎缩-腰部软组织劳损-疼痛恶性循环, 但对于非脊柱不稳的复发性非特异性腰痛患者, 一般性运动训练较稳定脊柱运动能更有效减轻残疾^[6]。目前鲜见有文献推荐慢性腰痛患者应选择何种运动项目进行更有效、便捷治疗及预防, 本研究根据脊柱稳定三系理论^[7-8]并结合职业因素特点进行干预, 探讨基于控制性运动的脊柱稳定训练(强化中枢运动控制)对临床慢性非特异性腰痛护士的康复治疗效果。

对象与方法

一、研究对象

患者纳入标准包括: ①符合美国国立卫生研究院(National Institutes of Health, NIH)腰痛预防指南^[4]中关于慢性腰痛的定义, 即背部胸十二肋下缘至臀纹之间疼痛或不适, 伴或不伴有下肢疼痛, 且疼痛存在至少 3 个月, 同时在过去 6 个月有一半以上时间存在疼痛或不适症状; ②年龄 20~55 岁; ③经专科体检及相应辅助检查(如腰椎 X 线或 MRI)排除骨关节性及椎管性腰痛病变; ④疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)≤6 分^[9]; ⑤均签署知情同意书。

患者排除标准包括: ①曾患心理疾病可能无法配合治疗; ②有严重脊柱病变、明显神经系统体征(如感觉障碍或运动障碍)、既往腰椎手术史等; ③妊娠状态或患者在观察期间怀孕须退出研究; ④有严重心肺疾病或运动活动禁忌证等。

本研究自 2016 年 8 月开始选取浙江大学医学院附属邵逸夫医院在职护士作为研究对象, 通过护理教育部发放问卷 1182 份, 共回收有效问卷 1161 份(98.2%), 筛选出符合上述入选标准患者 29 例, 均为女性, 年龄 25~48 岁, 平均(32.9±5.5)岁; 工龄 3~30 年, 平均(10.9±6.7)年; 身高 154~170 cm, 平均(161.3±4.5)cm; 体重 42~66 kg, 平均(52.3±5.7)kg; 体重指数(body mass index, BMI)为 16.2%~26.4%, 平均(20.1±2.3)%; 病程 3~8 个月, 平均(4.0±1.2)个月。

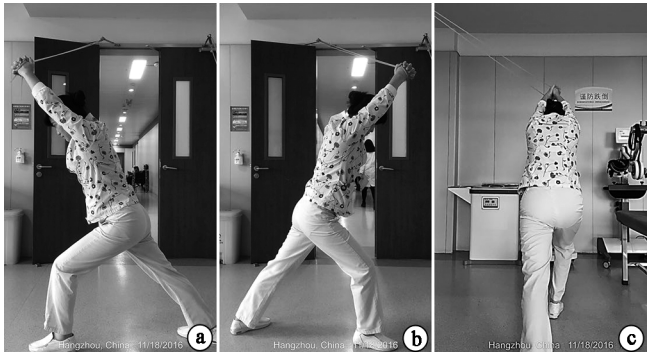
DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.11.011

作者单位: 210011 南京, 南京医科大学第二附属医院(许志生); 浙江大学医学院附属邵逸夫医院(杨宽女、边仁秀); 浙江大学教育学院体育学系(华安珂)

通信作者: 许志生, Email: xu.zhisheng@outlook.com

二、治疗方法

所有患者经详细评估后遵照预设康复方案进行为期 12 周的治疗干预,具体干预内容包括:①康复宣教,向患者解释脊柱稳定 Panjabi 模型^[7-8],使其知晓需控制全身平衡来维持站立姿势,需控制腰椎骨盆方向来维持脊柱姿势,需控制椎间水平来维持椎体序列等;②姿势纠正,包括睡姿(如仰卧和侧卧)调整、日常生活体位姿势宣教等,教会患者主动自我放松-基础牵伸技巧;③对于有局部扳机点疼痛患者,指导其将中指叠于食指上对扳机点部位施以渐进、持续、稳定的压力治疗,每次持续按压 30~120 s 后休息 30 s,可反复多次施压,以不引起患部疼痛加重为度,干预时间约为 10 min;④基于控制性运动的脊柱稳定性训练,根据患者病情选择合适弹力带进行“对角线下劈”维持练习(图 a-c),弹力带一端先固定于约 2 m 高锚点处,按左、右侧肢体顺序交替训练,患者双手交叉握紧弹力带、双肘伸展,同侧髋膝屈曲,对侧髋膝伸展,下劈动作维持过程中须尽量调动躯干肌肉保持身体姿势稳定,若无法保持姿势稳定则减少弹力带张力或靠近锚定点,每侧肢体下劈动作维持时间为 30 s,左侧、右侧肢体各练习 5 次,合计练习 5 min,隔天练习 1 次,共持续练习 12 周,弹力带难度晋级(包括弹力带弹性系数改变及锚定点距离改变等)以患者能顺利完成练习且练习后次日无明显不适感为度;⑤对于疼痛急性发作(疼痛 VAS 评分>6 分)患者可使用冰敷,并联系主治医师根据患者症状给予影像学等辅助检查、药物干预或其他治疗等;⑥有意识腹肌提前收缩(volitional pre-emptive abdominal contraction, VPAC)练习,该训练为日常姿势控制维持的重要干预措施,入选患者均设定非睡眠时段每小时手机闹钟,每小时至少完成 1 min 的站立姿势下有意识腹肌提前收缩练习,若当时无法完成也须在后续闹钟提醒下补充完成,以逐渐养成保持腹肌有意识收缩的习惯。VPAC 训练要点如下:在腹式呼吸同时将中指叠于食指上,并将虎口置于对应



注:a 为主动左对角线下劈维持姿势;b 为主动右对角线下劈维持姿势;c 为对角线下劈维持时身体后面观

图 1 基于控制性运动的脊柱稳定训练—弹力带辅助“对角线下劈”维持练习示意图

侧髂嵴以促发腹肌收缩^[10-11];⑦患者临时搬运较重物体时需短时间内使用动态腰椎支撑固定器。

三、疗效评定标准

于治疗前、治疗 12 周时及治疗结束 8 周后对受试者进行疗效评定,疼痛评定采用视觉模拟评分法(VAS),0 分表示无痛,10 分表示疼痛剧烈、难以忍受^[10],记录当前、最近 1 周、最好时候及最差时候疼痛强度(共记录 4 个值);采用 Oswestry 腰痛残疾指数(Oswestry disability index for low back pain/dysfunction, ODI)^[12]对患者病情进行评定,该量表是目前较广泛采用的腰痛患者功能损伤检测工具,共包括 10 个项目,其中 8 项与日常生活有关,2 项与疼痛有关,每个项目分 6 级,赋分 0~5 分,如总分百分比介于 0~20%为最小程度障碍,21%~40%为中等障碍,41%~60%为严重障碍,61%~80%为残疾,81%~100%为卧床状态或患者夸大症状,总分百分比越高表示患者腰部功能受损情况越严重。根据 2014 年 NIH 腰痛预防指南^[4]中慢性腰痛定义,并结合 Stanton 及 Vet 研究结果^[13-15],以受试者腰痛症状缓解时间少于 1 个月,再次出现疼痛持续时间超过 24 h 且疼痛 VAS 评分超过 2 分作为复发标准,观察入选患者治疗期间与随访时腰痛复发情况。

四、统计学分析

本研究所得计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示,数据分析采用 SPSS 24.0 版统计学软件包,计量资料比较采用配对 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

本研究 29 例患者均完成既定干预计划。根据疗效评定标准中的复发定义,本研究入选患者在治疗过程中及 8 周随访时均无复发个案。治疗 12 周及随访 8 周时入选患者疼痛 VAS 评分和 Oswestry 残疾指数(残疾严重等级)改善情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现治疗 12 周及随访 8 周时患者疼痛 VAS 评分和 Oswestry 残疾指数均较干预前明显改善($P<0.05$),并且随访 8 周时患者疼痛 VAS 评分及 Oswestry 残疾指数亦显著优于干预 12 周时相应结果($P<0.05$)。

讨 论

临床护士是腰背痛高危人群,其腰背痛发生与工作性质、精神因素、工作环境及劳动条件、自身压力等因素密切相关^[3],严重影响其日常生活与工作。临床上腰痛通常分急性期、亚急性期和慢性期^[4,16],其中对于慢性期的界定条件为自腰痛发病开始持续 3 个月以上。NIH 腰痛预防指南^[4]进一步明确为包括在过去 6 个月内有一半以上时间存在疼痛或不适症状。目前运动疗法被广泛应用于腰痛治疗,患者通过规范运动训练(如运动控制训练、核心稳定训练、瑜伽以及普拉提训练等)或

表 1 干预前、后入选患者疼痛 VAS 评分及 Oswestry 残疾障碍程度比较

评估时间	例数	疼痛 VAS 评分(分, $\bar{x} \pm s$)				Oswestry 残疾指数评定			
		评定时刻	一般状况	最好时候	最差时候	总分百分比(%)	最小程度障碍(例)	中度程度障碍(例)	重度程度障碍(例)
干预前	29	2.07±0.94	1.90±0.80	0.14±0.34	4.17±0.91	17.63±9.85	22	5	2
治疗 12 周时	29	0.21±0.41 ^a	0.34±0.48 ^a	0.00±0.00 ^a	0.83±0.91 ^a	5.31±7.09 ^a	27 ^a	2	0
随访 8 周时	29	0.00±0.00 ^{ab}	0.10±0.30 ^{ab}	0.00±0.00 ^a	0.45±0.72 ^{ab}	2.00±3.40 ^{ab}	29 ^a	0	0

注:与干预前比较,^a $P<0.05$;与治疗 12 周时比较,^b $P<0.05$

有氧运动(如步行、慢跑、骑自行车、太极拳等)^[17]锻炼躯干肌肉,增强机体控制脊柱结构稳定的能力。规范康复治疗程序通常包括缓解症状的物理因子治疗和运动干预,每次治疗耗时常超过 40 min。而由于工作岗位性质及身体条件等因素影响,轻中度腰背痛功能障碍护士群体常无法接受持续有效的干预。

根据 Panjabi 脊柱稳定三系理论^[7-8],腰椎稳定性维系主要依赖被动系统、主动系统及神经控制系统。腹肌是躯干屈曲、旋转运动肌,腹内、外斜肌和腹横肌功能改善可增强脊柱韧性并参与脊柱稳定性维持,而神经控制系统则主要接受来自主动、被动亚系的反馈信息,判断维持脊柱稳定性需求并通过内部整合实现稳定性控制。当前康复领域开始关注中枢整合、姿势控制等环节,以解决 CLBP 患者腰部肌肉协同收缩紊乱、肌肉易出现功能代偿等问题。大量研究发现腰痛患者其多裂肌及腹横肌存在功能障碍^[10-12,16,18-19];也有文献指出慢性下背痛患者对躯干姿势的控制能力下降并伴有本体感觉能力(如位置觉和运动觉)减弱^[20-21]。基于此,本研究设计了基于控制性运动的脊柱稳定训练,根据患者能力选择合适的弹力带进行“对角线下劈”维持练习。在下劈动作维持过程中要求患者尽量调动躯干肌肉功能以维持身体姿势稳定,这在一定程度上能激活躯干肌关节及肌肉感受器,促使刺激信息传入各中枢神经系统,并随着患者功能改善逐渐增加训练难度,有助于关节感觉意识恢复及肌肉反射性稳定重建^[22],从而强化脊柱深层肌群的前馈控制。另外辅以 VPAC 训练,能改善患者姿势感知功能,强化姿势主动控制与正确姿势维持,直至其姿势肌肉激活与控制成为一种习惯,与基于控制性运动的脊柱稳定训练实现功能锻炼上的叠加。本研究结果显示,入选患者通过脊柱稳定训练并辅以有意识腹肌提前收缩干预,治疗 12 周时其疼痛 VAS 评分及 Oswestry 残疾指数结果均较干预前明显改善($P<0.05$),8 周随访时上述指标数据亦显著优于干预 12 周时疗效结果($P<0.05$)。

本研究除首次康复宣教评估及调整需时较长外,其后续干预每次耗时约为 5 min,治疗隔天进行,对患者日常生活及工作影响较小;另外 VPAC 动作要领一旦形成姿势控制习惯,即可随时随地进行锻炼,能纠正错误姿势及不利生物行为影响,打破腰痛形成与反复发作的恶性循环。本研究意义在于基于控制性运动的脊柱稳定训练在本质上改变了干预策略核心,强化中枢整合的姿势控制策略,辅以 VPAC 策略纠正姿势控制行为,患者每天仅需付出较少时间,亦可使用零碎时间完成干预,治疗方便且安全可控,符合临床护士实际治疗需求。需要指出的是,本研究所有受试对象均为临床护士,具有一定医学知识,且疼痛 VAS 评分均不超过 6 分,ODI 指数残疾度较低,因此该干预策略具体适用人群及作用机制还需更深入探讨。

参 考 文 献

- [1] Golob AL, Wipf JE. Low back pain[J]. Med Clin North Am, 2014, 98(3): 405-428. DOI: 10.1016/j.mcna.2014.01.003.
- [2] 王雅琴, 宁宁, 杨慧, 等. 四川省三级甲等综合医院骨科护士腰痛特征的调查研究[J]. 中华护理杂志, 2013, 48(5): 444-446. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2013.05.020.
- [3] Delitto A, George SZ, Van Dillen LR, et al. Low back pain: clinical practice guidelines[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2012, 42(4): A1-57. DOI: 10.2519/jospt.2012.42.4.A1.
- [4] Deyo RA, Dworkin SF, Amtmann D, et al. Report of the NIH task force

- on research standards for chronic low back pain[J]. Pain Med, 2014, 15(8): 1249-1267. DOI: 10.1111/pme.12538.
- [5] Macedo LG, Maher CG, Latimer J, et al. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review[J]. Phys Ther, 2009, 89(1): 9-25. DOI: 10.2522/ptj.20080103.
- [6] Frontera, WR. DeLisa's physical medicine and rehabilitation: principles and practice[M]. China: Lippincott Williams & Wilkins, 2010: 847.
- [7] Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement[J]. J Spinal Disord, 1992, 5(4): 383-389.
- [8] Panjabi MM. Clinical spinal instability and low back pain[J]. J Electromyogr kinesiol, 2003, 13(4): 371-379. DOI: 10.1016/S1050-6411(03)00044-0.
- [9] 中华医学会. 临床技术操作规范物理医学与康复学分册[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 89.
- [10] Nagar VR, Sawyer SF, James CR, et al. The effects of volitional pre-emptive abdominal contraction on postural control responses in healthy subjects[J]. PM R, 2015, 7(11): 1142-1151. DOI: 10.1016/j.pmrj.2015.05.010.
- [11] Haddas R, Sawyer SF, Sizer PS, et al. Effects of volitional spine stabilization and lower extremity fatigue on trunk control during landing in individuals with recurrent low back pain[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2016, 46(2): 71-78. DOI: 10.2519/jospt.2016.6048.
- [12] David JM. Orthopedic physical assessment[M]. Canada: Elsevier Inc, 2013: 588.
- [13] Stanton TR, Latimer J, Maher CG, et al. How do we define the condition "recurrent low back pain"? A systematic review[J]. Eur Spine J, 2010, 19(4): 533-539. DOI: 10.1007/s00586-009-1214-3.
- [14] Stanton TR, Latimer J, Maher CG, et al. Definitions of recurrence of an episode of low back pain: a systematic review[J]. Spine, 2009, 34(9): E316-322. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318198d073.
- [15] de Vet HC, Heymans MW, Dunn KM, et al. Episodes of low back pain: a proposal for uniform definitions to be used in research[J]. Spine, 2002, 27(21): 2409-2416. DOI: 10.1097/01.brs.0000030307.34002.be.
- [16] Delitto A, George SZ, Van Dillen LR, et al. Low back pain[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2012, 42(4): A1-57. DOI: 10.2519/jospt.2012.0301.
- [17] van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain[J]. Eur Spine J, 2011, 20(1): 19-39. DOI: 10.1007/s00586-010-1518-3.
- [18] Richardson CA, Snijders CJ, Hides JA, et al. The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain[J]. Spine, 2002, 27(4): 399-405.
- [19] Hodges P, van den Hoorn W, Dawson A, et al. Changes in the mechanical properties of the trunk in low back pain may be associated with recurrence[J]. J Biomech, 2009, 42(1): 61-66. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2008.10.001.
- [20] Gill KP, Callaghan MJ. The measurement of lumbar proprioception in individuals with and without low back pain[J]. Spine, 1998, 23(3): 371-377.
- [21] Taimela S, Kankaanpää M, Luoto S. The effect of lumbar fatigue on the ability to sense a change in lumbar position. A controlled study[J]. Spine, 1999, 24(13): 1322-1327.
- [22] Lephart SM, Henry TJ. The physiological basis for open and closed kinetic chain rehabilitation for the upper extremity[J]. J Sport Rehabil, 1996, 5: 71-87.

(修回日期: 2017-09-12)

(本文编辑: 易 浩)