

·临床研究·

## 两种腰痛家庭训练方案的临床疗效

郭艾鑫<sup>1</sup> 顾新<sup>1,2</sup> 马钊<sup>1</sup> 姚佳艺<sup>1</sup> 赵亮宇<sup>1</sup> 叶娜<sup>1</sup>

### 摘要

**目的:**比较两种家庭训练方案对腰痛患者的临床疗效。

**方法:**门诊招募60例腰痛患者随机分为常规组(n=30)和核心组(n=30)。两组患者均接受腰痛防护知识宣教及评估。常规组接受常规家庭训练方案指导;核心组接受麦吉尔(McGill)“三大训练”(Big3)家庭方案指导。之后两组患者独立完成6周家庭训练。训练前后采用汉化Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)和疼痛目测类比定级法(visual analogus scale, VAS)作为主要评估指标,腰部活动度和躯干肌群的肌耐力作为次要评估指标对患者治疗效果进行评估。根据患者训练的完成度、自觉帮助度及满意度评估患者治疗依从性及家庭训练方案的可行性。

**结果:**常规组和核心组分别有24例和25例完成了家庭训练。经过6周家庭训练后,两组患者的ODI及VAS均有明显降低( $P < 0.01$ )、腰部ROM均有明显增加( $P < 0.01$ );常规组部分躯干肌群和核心组全部躯干肌群的肌耐力明显增强( $P < 0.01$ );核心组的ODI、VAS和右侧侧方肌的肌耐力与常规组比较差异具有显著性意义( $P < 0.05$ );核心组患者的自觉帮助度及满意度得分与常规组比较差异具有显著性意义( $P < 0.01$ )。

**结论:**两种腰痛家庭训练方案均可行并有效。与常规家庭训练方案相比,Big3家庭训练方案对于改善腰痛患者疼痛和功能障碍方面具有更好的临床疗效,并且患者的接受度更高。

**关键词** 腰痛;核心稳定性;家庭训练;患者依从性

中图分类号:R493,R681.5 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2022)-01-0056-05

Clinical effectiveness of two home exercise programs in patients with low back pain/GUO Aixin, GU Xin, MA Zhao, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2022, 37(1): 56—60

### Abstract

**Objective:** To compare the clinical effectiveness of two home exercise programs in patients with low back pain.

**Method:** Sixty patients with low back pain were recruited in the rehabilitation department and randomly divided into the regular group(n=30) and the core group(n=30). Both groups received evaluation and patient education on the knowledge of low back pain protection. The regular group received the guidance of the regular home exercise program, and the core group received the guidance of McGill's "Big3" home exercise program. After that, both groups of patients completed 6 weeks of home exercises independently. Before and after home exercises, evaluate the treatment effect: the modified Oswestry Disability Index(ODI) and pain Visual Analogue Scale(VAS) were measured as the main evaluation indicators, lumbar range of motion (ROM)and trunk muscle endurance were measured as secondary evaluation indicators. The patient's adherence and the feasibility of the home exercise programs were evaluated according to the patient's exercises completion, perceived helpfulness scale and treatment satisfaction scale.

**Result:** There were 24 patients in the regular group and 25 patients in the core stabilization group who completed home exercises. After 6 weeks of home exercises, in both groups, the scale of ODI and VAS were significantly reduced ( $P < 0.01$ ), and the low back ROM was significantly increased ( $P < 0.01$ ). The endurance of

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2022.01.011

1 北京医院康复医学科, 国家老年医学中心, 中国医学科学院老年医学研究院, 北京, 100730; 2 通讯作者

第一作者简介:郭艾鑫,女,主管技师; 收稿日期:2020-08-03

some trunk muscles in the regular group and all in the core stabilization groups were significantly enhanced ( $P<0.01$ ). In the core group, the ODI, VAS and the endurance of right lateral trunk muscles was significantly better than that of the regular group ( $P<0.05$ ). There were statistically significant differences in the scores of perceived helpfulness and treatment satisfaction between the core group and the regular group ( $P<0.01$ ).

**Conclusion:** The "Big3" home exercise program is significantly better than the regular home exercise program in improving the pain and dysfunction of patients with low back pain. Patients are more likely to accept the "Big3" home exercise program.

**Author's address** Department of Rehabilitation Medicine, Beijing Hospital, National Center of Gerontology; Institute of Geriatric Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing, 100730

**Key word** low back pain; core stabilization; home exercise; patient adherence

腰痛(low back pain, LBP)是指肋骨下缘与臀下皱褶之间的疼痛,可伴有或不伴有下肢症状<sup>[1]</sup>。腰痛是最常见的健康问题之一,约有80%以上的人一生中有过腰痛的症状,其发生通常与久坐的职业、吸烟、肥胖和社会经济地位低下有关<sup>[2]</sup>。2015年全球疾病负担报告中显示,颈腰痛已成为全球大多数国家内造成失能的首要原因<sup>[3]</sup>。根据最新发布临床实践指南建议<sup>[4-6]</sup>,腰痛的治疗应首选非药物治疗,推荐所有腰痛患者通过自我管理、运动疗法及认知行为干预减轻腰痛及预防复发。运动疗法对于改善腰痛患者疼痛及功能障碍的治疗效果显著<sup>[7]</sup>,但以往腰痛患者多需在医院或专门的康复机构内接受运动治疗,患者需要投入大量的时间和经济成本、依从性不佳。《“健康中国2030”规划纲要》提出,要建立完善针对不同人群、不同环境、不同身体状况的运动处方库,推动形成体医结合的疾病管理与健康服务模式。因此,制定适合腰痛患者的家庭训练方案可作为门诊规范化治疗的延续及补充,具有重要的临床价值。

以腰痛(low back pain)、主动运动(active exercise)、家庭训练(home exercise)为关键词进行文献检索发现,常用的腰痛患者家庭训练方案缺乏对患者功能障碍、运动能力等全面的评估,相关的研究比较少。世界著名的脊柱功能康复领域的专家、加拿大安大略滑铁卢大学的McGill教授及其团队通过大量科学研究,提出以力学实验数据为基础的核心稳定性训练方法即“三大训练”(Big3),该方法已证实是适合腰痛患者进行的安全、有效的训练方法<sup>[8]</sup>。腰痛家庭方案的有效性既往已有报道,而将Big3作为家庭方案尚缺乏有效性的相关研究。本

研究拟将Big3家庭方案与常规家庭训练方案比较,观察在改善腰痛患者疼痛、功能障碍及运动能力方面是否具有更好的疗效;通过患者治疗的依从性、自觉帮助度及满意度评估家庭训练方案的可行性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

北京医院康复医学科门诊招募主诉腰痛的患者。按照入选及排除标准最终纳入60例患者。入选标准:年龄18—60岁;有肋骨下缘与臀下皱褶之间的疼痛症状,病程12周以上;双下肢感觉、运动功能正常,双侧直腿抬高试验阴性;X线、CT等检查没有发现明显异常;目前症状稳定,无其他治疗干预。排除标准:腰痛急性发作疼痛剧烈者;强直性脊柱炎、脊柱侧弯、严重骨质疏松、类风湿性关节炎、感染性关节炎、肿瘤等导致的特异性腰背痛;外伤导致的腰痛;泌尿系统疾病、妇科疾病等其他系统疾病导致的腰背部疼痛;脊柱先天畸形、骨折或手术病史;认知功能障碍,不能配合治疗;严重呼吸、循环、神经系统疾病导致活动受限者;怀孕、哺乳期女性。

本研究经北京医院伦理委员会批准。所有纳入患者均自愿参加本研究并签署了知情同意书。采用随机数字表法将纳入的60例患者分为核心组和常规组各30例。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 腰痛宣教:**向两组患者发放相同手册进行腰痛防护知识宣教,宣教内容包括<sup>[9]</sup>:维持活动和卧床的要求、避免加重疼痛的活动方式调整、正确的姿势、床垫的选择、护具的使用、工作及生活环境适应性改造。

**1.2.2 家庭训练方案指导及实施:**由一名经过本研究统一培训并测试合格的康复治疗师指导患者学习不同方案的家庭训练动作。常规组:学习常规家庭训练方案的三组动作<sup>[10]</sup>,包括:腰部伸展、桥式运动、卷腹。核心组:学习 Big3 家庭训练方案的三组动作<sup>[11]</sup>,包括:改良的卷腹(modified curl-ups),训练腹直肌;侧桥(side bridge),训练腹斜肌、腹横肌和腰方肌;手膝位交叉伸展(鸟狗训练,bird dog),训练腰背伸肌群。两组家庭训练方案中每个动作静态保持 8s/次,每组动作重复次数依次为 6 次/第一组、4 次/第二组、2 次/第三组。两组患者可对照康复治疗师提供的相应组别的动作指导图片及音频辅助下完成训练。见图 1。两组患者均需完成每天一次约 15min、每周不少于 3 次、连续 6 周的家庭训练方案,并且需在每次训练结束后记录家庭训练记录单。

纵向左三为核心组(改良的卷腹、侧桥、手膝位交叉伸展),右三为常规组(腰部伸展、桥式运动、卷腹)。

**1.2.3 家庭训练安全性:**不在发热或身体不适情况下进行训练;在训练或训练后如出现腰痛明显加

重、全身持续性疲劳及肌肉酸痛、面色苍白、出虚汗、头晕、恶心等情况,则停止训练,及时就医。

**1.2.4 随访:**家庭训练期间,分别于第 3 周、第 5 周由随访员进行电话随访,随访内容包括鼓励患者定时定量完成训练及询问是否在训练中出现任何不适。

### 1.3 评估方法

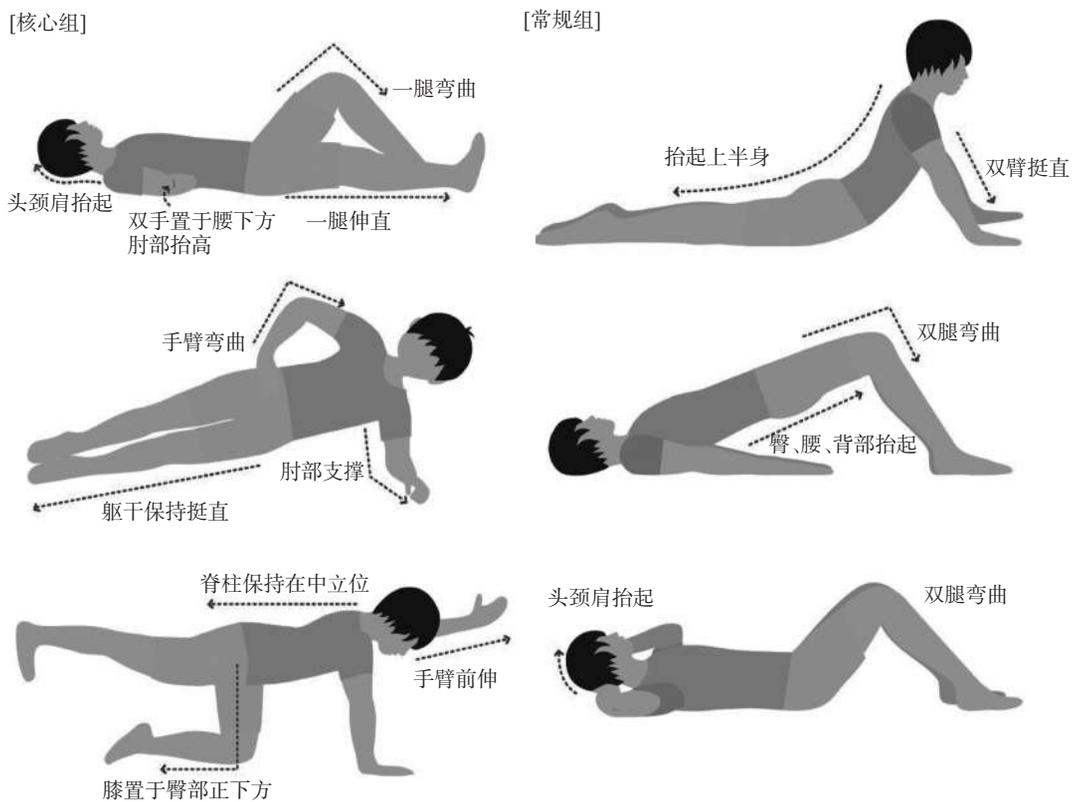
患者在接受家庭方案指导前及完成 6w 家庭训练后一周内由同一评估者对患者进行共计两次评估。评估内容包括:

**1.3.1 汉化 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)。**项目包括<sup>[12]</sup>:疼痛强度、个人生活自理能力、提物、步行、坐位、站位、干扰睡眠、社会生活、旅行。ODI 得分:将 9 个项目所选答案相应得分累加后计算其所占 9 项最高得分(45 分)的百分比(0%—100%),即实际得分/45 分×100%。得分越高,说明患者功能障碍越严重。

**1.3.2 疼痛目测类比定级法(visual analogue scale, VAS)。**

**1.3.3 腰部活动范围评估:**使用关节量角器测量腰

图 1 两组家庭训练动作指导图



部屈曲、伸展关节活动范围。

**1.3.4 躯干肌耐力:**即躯干四组肌群(屈肌、伸肌、双侧侧方肌)的肌肉耐力。使用秒表计时,测量受试者在三个指定体位下最长维持时间<sup>[13]</sup>。屈肌耐力测定:受试者呈仰卧起坐姿势,膝关节和髋关节均屈曲至90°,双臂交叉放在胸前,保持背部与地面呈55°角;伸肌耐力测定:上半身悬在检查台边缘之外,骨盆、双膝及髋关节被固定。上肢交叉放于胸前,双手分别放于对侧肩上,保持上半身在水平位置;双侧侧方肌耐力测定:受试者处于侧桥卧位,用一侧的肘关节及两足来支撑自己的身体,非支撑侧上肢横在胸前并将手置于另一侧肩上,将髋关节抬离地面,保持直背姿势。

**1.3.5 家庭方案可行性评估:**患者自觉帮助度和患者满意度均采用李克特量表(Likert scale)5分制进行评分。患者自觉帮助程度评分范围为0—4分,其中0分=完全没有帮助;1分:有一点帮助;2分:有某种程度的帮助;3分:有很大帮助;4分:非常有帮助。患者满意度评分范围0—4分,0分:完全不满意;1分:不太满意;2分:一般;3分:满意;4分:非常满意。

**1.4 统计学分析**

应用SPSS 17.0进行统计学分析。性别使用Pearson  $\chi^2$  检验;计量资料采用均数±标准差进行统计,均数组内比较采用配对t检验,组间比较采用独立双样本t检验;帮助度、满意度使用Mann-Whitney秩和检验。

**2 结果**

研究过程中,核心组1例因个人原因退出研究;常规组2例因出现与训练无关的疼痛但无法坚持训练而退出研究。研究结束时,两组各有4例未按要求达到每周不少于3次、连续6w的家庭训练次数要求。其中,核心组完成训练与未完成训练的患者人数之比为25:4(完成度为86.2%);常规组完成训练与未完成训练的患者人数之比为24:4(完成度为85.7%)。考虑患者家庭训练完成度及依从性也会对研究结果产生影响,进行数据统计分析时,未完成训练的8例患者的数据被剔除。最终完成训练的两组患者性别、年龄及体质指数(BMI)进行比较均无显著性差异( $P > 0.05$ )。见表1。

**表1 两组患者一般资料比较**

项目	核心组 (n=25)	常规组 (n=24)	P值
年龄(岁)	40.16±8.99	44.50±9.25	0.817
性别			0.435
男	4(16.0%)	6(25.0%)	
女	21(84.0%)	18(75.0%)	
BMI	22.07±2.08	24.34±2.66	0.338

训练前两组患者ODI、VAS、腰部ROM、躯干肌耐力评估结果相近( $P > 0.05$ )。经过6w家庭训练后,核心组的ODI和VAS均有显著降低( $P < 0.01$ ),腰部ROM和躯干四组肌群的肌耐力均有明显增加( $P < 0.01$ );常规组的ODI和VAS评分均有显著降低( $P < 0.01$ ),腰部ROM和躯干伸肌、左侧侧方肌的肌耐力有明显增加( $P < 0.01$ );核心组的ODI、VAS和右侧侧方肌的肌耐力与常规组比较差异具有显著性意义( $P < 0.05$ )。见表2。

经过6w家庭训练后,核心组与常规组相比在患者自觉帮助度及满意度两项中得分更高,且两组间比较差异具有显著性意义( $P < 0.01$ )。见表3。

**表2 两组患者训练前后评估结果比较**

项目	核心组(n=25)		常规组(n=24)	
	训练前	训练后	训练前	训练后
ODI	0.17±0.07	0.05±0.04 <sup>①③</sup>	0.16±0.06	0.11±0.06 <sup>①</sup>
VAS	3.37±1.88	0.67±1.02 <sup>①③</sup>	3.54±1.27	2.10±1.54 <sup>①</sup>
屈曲ROM(°)	89.76±22.17	107.00±14.65 <sup>①</sup>	88.12±22.35	97.71±20.95 <sup>①</sup>
伸展ROM(°)	31.08±13.59	42.20±11.90 <sup>①</sup>	32.38±11.45	39.79±8.78 <sup>①</sup>
屈肌耐力(s)	69.51±49.13	110.20±69.37 <sup>①</sup>	103.49±93.90	107.03±88.55
伸肌耐力(s)	53.80±34.49	112.05±38.13 <sup>①</sup>	70.07±46.16	88.32±53.82 <sup>①</sup>
右侧侧方肌耐力(s)	28.60±16.43	53.54±21.80 <sup>①②</sup>	38.72±33.21	42.69±30.71
左侧侧方肌耐力(s)	34.54±21.97	56.66±27.02 <sup>①</sup>	33.08±33.71	37.55±30.00 <sup>①</sup>

与训练前比较,① $P < 0.01$ ;两组间比较,② $P < 0.05$ ,③ $P < 0.01$ 。

**表3 两组患者训练后帮助度及满意度比较**

项目	核心组 (n=25)	常规组 (n=24)	P值
帮助度			< 0.001
0	0(0%)	0(0%)	
1	0(0%)	7(29.2%)	
2	1(4.0%)	8(33.3%)	
3	13(52.0%)	8(33.3%)	
4	11(44.0%)	1(4.2%)	
满意度			0.006
0	0(0%)	0(0%)	
1	0(0%)	0(0%)	
2	0(0%)	1(4.%)	
3	6(24.0%)	14(58.3%)	
4	19(76.0%)	9(37.5%)	

### 3 讨论

运动疗法是全球公认的腰痛治疗管理的关键策略<sup>[14]</sup>,但最新的临床实践指南均未对最佳运动形式、运动强度、运动频率、持续时间等给出明确建议。由于临床医务人员的学习背景、技术体系、工作经验的不同,为腰痛患者出具的家庭运动处方常具有较大的差异性。并且,在制定腰痛患者运动处方时,方案制定者往往仅考虑到训练会对腰背肌力量产生多大的增强作用,而忽视了训练可能会对脊柱产生多大的负荷。腰部损伤机制的相关研究发现<sup>[11]</sup>,一些以往推荐的腰背肌力量训练可能会增加腰痛发生的风险:如“小燕飞”训练使过伸的脊椎承受约4000—6000N的压力,屈膝或伸膝位仰卧起坐训练会使脊柱承受约3350—3506N的压力,这些训练使腰部负荷值超过了美国国家职业安全健康研究所(the National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)的职业指南标准(<3400N)。

单一腹肌训练并不能使所有腹肌得到有效的训练<sup>[15]</sup>,因此腰痛患者的家庭训练方案需要多种形式的训练组合。核心稳定性训练是治疗腰痛的重要方法之一,在临床实践中具有显著效果,它不仅可以治疗和缓解机械性腰痛,还可以预防、减少腰痛复发机率,增强运动表现能力<sup>[16]</sup>。Big3是一种核心稳定性训练的组方案,其特点可以概括为:①训练在脊柱中立位(neutral spine)下完成,只对脊柱施以较小的负荷。②最大程度激活肌肉,有助于提高脊椎的核心稳定性及控制能力。③利用“倒金字塔”模型来设定训练的组数及次数,运动负荷小、重复次数多,有助于提高躯干肌群的肌肉耐力。研究表明,躯干肌群的肌肉耐力比肌肉最大力量的降低与腰痛发生的关系更为密切<sup>[10]</sup>,因此临床核心肌力的训练方法应从提高肌肉力量为主调整为提高肌肉耐力为主<sup>[17]</sup>。④可以根据患者的运动能力水平选择适合的起始训练动作,然后逐渐进阶训练难度。本研究结果显示,核心组的Big3家庭方案对于改善腰部ROM及增强躯干肌群的肌耐力方面与常规组相比具有相似的疗效。由于Big3训练是在脊柱中立位下进行的,这与人们在日常生活中所有功能性活动时体位更为一致,这可能是Big3家庭方案对于缓解腰痛患者疼痛及改善功能障碍方面具有更好疗效的原因。

本研究聚焦于腰痛患者居家康复期,而家庭训练方案能够得以实现的基础是患者的依从性。依从性是指患者主动、自愿、配合参与治疗的行为,以产生预期的治疗效果。对于腰痛患者康复而言,依从性则具有更多维度的意义,如是否能够做到按时复诊、听从宣教建议、按照运动处方的运动频率完成训练方案以及准确完成规定的训练动作等<sup>[18]</sup>。良好的依从性是提高自身治疗及自我管理有效性的必要条件,对于治疗建议及运动处方的依从性通常是康复治疗师在治疗慢性腰痛患者过程中要面临的一个严峻的问题。研究表明,有多达50%的慢性腰痛患者无法按照运动处方完成家庭训练<sup>[19]</sup>。因此,家庭训练方案制定前需要考虑提高依从性的方法及依从性的评估手段。本研究在家庭训练开始前首先对每位患者进行了腰痛宣教,目的是建立患者自我治疗及管理的信心,同时有助于患者更好的理解及接受家庭训练方案。为了提高家庭训练期间患者的依从性,本研究为患者提供了训练指导图片(图1)及音频以帮助其熟练掌握动作、顺利完成全部训练内容。如果条件允许,可采用视频指导形式引导患者进行居家训练,并通过微信等线上交互形式定期对患者进行远程指导。由于目前尚缺乏家庭运动治疗患者依从性评价的“金标准”<sup>[20]</sup>,故在本研究中按照家庭训练记录单的完成度来评价患者的依从性:依从性好定义为能够按照方案要求完成每周不少于3次、连续6w的家庭训练;依从性差定义为不能按照方案要求完成家庭训练。通过本研究采用的提高依从性的方法,常规组和核心组依从性好的比例分别为85.7%和86.2%,结果较为理想。

综上所述,Big3家庭训练方案对于改善腰痛患者运动功能方面具有与常规家庭训练方案相似的效果,在减轻腰痛患者疼痛程度和改善功能障碍方面则具有更好的临床疗效且患者接受度更好。Big3家庭训练方案可作为腰痛患者门诊规范化治疗后的延续和补充治疗,是一种安全、可行、有效的居家康复方案。腰痛患者在家庭训练中的依从性会对训练效果产生直接的影响,因此在制定腰痛患者家庭训练方案时还要兼顾患者依从性的影响因素。由于条件限制,本研究纳入的患者数量有限,且家庭训练及

(下转第67页)