

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.24.027

早期肌力量化训练对腰椎间盘突出症患者术后功能障碍及疼痛程度的影响

李 佳,周宏玉[△]

海军军医大学第二附属医院颈椎外科,上海 200003

摘要:目的 探讨早期肌力量化训练对腰椎间盘突出症(LDH)患者术后功能障碍及疼痛程度的影响。方法 选取该院 2021 年 1 月至 2023 年 3 月接受手术治疗的 107 例 LDH 患者为研究对象,按照随机数字表法分为研究组与对照组,分别为 54、53 例。对照组术后进行常规训练,研究组术后进行早期肌力量化训练。比较两组干预前、干预 12 周后腰椎功能障碍程度[使用 Oswestry 功能障碍评分表(ODI)评估]、疼痛程度[使用视觉模拟评分法(VAS)评估]及生活质量[使用生活质量综合评定问卷(GQOLI-74)评估]。结果 干预前,研究组与对照组 ODI、VAS 及 GQOLI-74 的心理功能、躯体功能、物质生活状态、社会功能评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。干预 12 周后,研究组 ODI 评分、VAS 评分均低于对照组,GQOLI-74 各项评分均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 LDH 患者术后采用早期肌力量化训练可改善腰椎功能障碍程度,减轻疼痛,提高生活质量。

关键词:腰椎间盘突出症; 早期肌力量化训练; 功能障碍; 疼痛; 生活质量

中图法分类号:R493;R684.7

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2024)24-3726-04

Effect of early muscle strength quantification training on postoperative dysfunction and pain in patients with lumbar disc herniation

LI Jia, ZHOU Hongyu[△]

Department of Cervical Spine Surgery, the Second Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200003, China

Abstract: Objective To explore the effect of early muscle strength quantification training on postoperative functional impairment and pain level in patients with lumbar disc herniation (LDH). **Methods** A total of 107 LDH patients who underwent surgical treatment in the Second Affiliated Hospital of Naval Medical University from January 2021 to March 2023 were selected as the research subjects. They were randomly divided into study group and control group using a random number table method, with 54 and 53 cases respectively. The control group received routine training after surgery, while the study group received early muscle strength quantification training after surgery. Compare the degree of lumbar dysfunction [evaluated using the Oswestry Disability Index (ODI)], pain level [evaluated using the Visual Analog Scale (VAS)] and quality of life [evaluated using the Quality of Life Comprehensive Assessment Questionnaire (GQOLI-74)] between the two groups before and after 12 weeks of intervention. **Results** Before intervention, there was no statistically significant difference in ODI, VAS and GQOLI-74 score including psychological function, physical function, material life status, social function score between the study group and the control group ($P>0.05$). After 12 weeks of intervention, the ODI and VAS scores of the study group were lower than those of the control group, and the GQOLI-74 score including psychological function, physical function, material life status, social function score were higher than those of the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). **Conclusion** Early muscle strength quantification training for LDH patients after surgery can improve the degree of lumbar dysfunction, alleviate pain, and improve quality of life.

Key words: lumbar disc herniation; early muscle strength quantification training; dysfunction; pain; quality of life

腰椎间盘突出症(LDH)作为临床常见脊柱疾病,其主要病因在于椎间盘组织退变、神经根受压,容易引发腰痛、下肢麻木等症状,严重时会导致大小便失禁,影响患者生活质量^[1]。目前,对于保守治疗效果不佳的 LDH 患者,临床多主张实施手术治疗,以解除神经根压迫,缓解临床症状,但术后长期卧床,会导致肌肉肌蛋白合成减少,引发远期下腰痛^[2]。相关研究表明,LDH 术后早期进行肌力训练,可维持肌肉功能,提高脊柱稳定性,且可预防神经根粘连、腰背肌萎缩,从而促使患者早期康复^[3]。但常规训练内容笼统,未量化具体内容,不重视患者个体化差异,且部分患者训练依从性不佳,整体训练效果有限^[4]。鉴于此,本研究旨在探讨早期肌力量化训练对 LDH 患者

术后功能障碍及疼痛程度的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 1 月至 2023 年 3 月本院接受手术治疗的 107 例 LDH 患者为研究对象,按照随机数字表法分为对照组和研究组,分别为 54、53 例。纳入标准:符合 LDH 相关诊断标准^[5];接受手术治疗;术后生命体征稳定;年龄 18~80 岁。排除标准:既往有腰椎手术史;合并其他骨疾病;合并肿瘤;合并脏器功能障碍;存在精神、视听障碍,交流异常;未完成训练。两组一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。所有研究对象均充分知情本研究,并签署知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会批准(20201213)。

表 1 两组一般资料比较[n(%)或 $\bar{x}\pm s$]

组别	n	性别		年龄(岁)	病程(年)	文化程度		
		男	女			初中及以下	高中或中专	专科及以上
对照组	54	29(53.70)	25(46.30)	46.28±4.15	7.41±2.12	14(25.93)	23(42.59)	17(31.48)
研究组	53	26(49.06)	27(50.94)	46.39±4.11	7.30±2.16	16(30.19)	21(39.62)	16(30.19)
χ^2/t		0.231		-0.138	0.266	0.245		
P		0.631		0.891	0.791	0.885		

1.2 干预方法

1.2.1 对照组 术后进行常规训练,对对照组患者展开疾病宣教,讲解病因、术后训练内容等,并结合患者康复情况,指导其早期进行床上肢体被动、主动训练,逐渐进行床边训练、下床行走等;出院当天做好出院指导,告知院后注意事项,督促患者按时训练,训练强度以耐受为宜,并提醒复查时间等。

1.2.2 研究组 基于常规训练,对研究组患者术后进行早期肌力量化训练,(1)组建训练小组:小组由 1 名骨科医生、1 名康复医生、5 名专科护士组成,其中骨科医生、康复医生依据患者手术情况,结合美国骨科协会指南^[6]为患者制订个体化训练方案,并对专科护士进行相关培训,使其掌握训练概念知识、要领等,便于为患者答疑解惑,指导训练内容等。(2)制订干预形式:院内康复以床边指导形式干预,由护士耐心讲解方案内容,示范训练项目,术后 1 d 至 1 周每天干预 1 次,每次干预 30 min;术后 1~2 周每周干预 2~3 次,每次 30 min;院外康复以微信或电话随访形式干预,由护士询问患者康复情况,督促患者按时训练,给予积极鼓励等,并指导患者训练内容转变,及时调整干预方案,每 4 周随访 1 次,每次 30 min。(3)具体干预内容包括①术后 1 d:指导患者取仰卧位,保持膝关节、髋关节屈曲,放松全身肌肉,深呼吸后用力收缩腹壁肌肉,维持 10 s 后放松 10 s,10 次为 1 组,每日早

中晚各训练 1 组。②术后 1 周:指导患者取仰卧位,伸直双下肢,缓慢抬高下肢至最高点,维持 10 s 后放松 10 s,注意腰部不可抬离床面,10 次为 1 组,每日早中晚各训练 1 组。③术后 2 周:指导患者取仰卧位,双手环抱颈部,下肢伸直抬高卷腹,胸部缓慢抬起,维持 10 s 后放松 10 s,注意腰部紧贴床面,10 次为 1 组,每日早中晚各训练 1 组。④术后 3 周:指导患者床边靠墙站立,后背紧贴墙面,每天 6 次,每次 5 min。⑤术后 4 周:指导患者取仰卧位,双手抱胸屈膝练习,5 次为 1 组,每天 3 组;进行对侧搭桥练习,5 次为 1 组,每天 3 组;视情况进行步行训练,每次 10~20 min,每天 2~3 次。⑥术后 5~6 周:重复第 4 周训练内容,加强训练强度,每次步行 30 min,每周不少于 5 h;进行爬楼梯训练,每次 5~10 min,每天 2~3 次。⑦术后 7~8 周:重复第 5~6 周训练内容,增加负重练习,每次 30~60 min,每天 2~3 次,每周训练不少于 10 h。⑧术后 9~12 周:重复第 7~8 周训练内容,完全负重练习,每次 45~80 min,每天 3~4 次,每周训练时间达 15~20 h。(4)干预质量管理:出院当天发放康复执行单,由家属监督患者训练,并记录项目完成情况,每周需在微信上反馈执行单,了解患者训练依从性,及时调整方案。

1.3 观察指标 (1)腰椎功能障碍程度:干预前、干预 12 周后,两组均由护士统一发放 Oswestry 功能障

碍评分表(ODI)^[7]由患者进行自评;量表内容包括步行、生活自理、干扰睡眠、疼痛等 10 项,各项按受限程度均记为 0~5 分,总分值 0~50 分,分值越高则表示功能障碍程度越重。(2)疼痛程度:干预前、干预 12 周后,两组均由护士使用视觉模拟评分法(VAS)^[8]评定,取一把长 10 cm 直尺,让患者按自觉疼痛感标记,1 cm 代表 1 分,量表总分值 10 分,分值越高则表示疼痛程度越高。(3)生活质量:干预前、干预 12 周后,两组均由护士统一发放生活质量综合评定问卷(GQOLI-74)^[9]由患者进行自评;量表是由李凌江、杨德森于 1998 年编制,Cronbach's α 系数为 0.883;量表评定项目包括心理功能、躯体功能、物质生活状态、社会功能 4 个方面,条目总数为 74 个,各项转化后均以百分制计分,分值越高则表示生活质量越高。

1.4 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计软件进行数据处理及统计分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组腰椎功能障碍程度比较 干预前,两组 ODI 评分比较,差异有统计学意义($P > 0.05$)。干预 12 周后,两组 ODI 评分均降低,且研究组低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组腰椎功能障碍程度比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	<i>n</i>	干预前	干预 12 周后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	54	30.65±4.58	18.52±2.86	16.508	<0.001
研究组	53	30.79±4.66	14.11±2.30	23.367	<0.001
<i>t</i>		-0.157	8.780		
<i>P</i>		0.876	<0.001		

2.2 两组疼痛程度比较 干预前,两组 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。干预 12 周后,两组 VAS 评分均降低,且研究组低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组疼痛程度比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	<i>n</i>	干预前	干预 12 周后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	54	4.33±1.05	2.17±0.10	15.049	<0.001
研究组	53	4.37±1.04	1.88±0.23	17.179	<0.001
<i>t</i>		-0.198	8.485		
<i>P</i>		0.844	<0.001		

2.3 两组生活质量比较 干预前,两组心理功能、躯体功能、物质生活状态、社会功能评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。干预 12 周后,两组心理功能、躯体功能、物质生活状态、社会功能评分均升高,且研究组均高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组生活质量比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	<i>n</i>	心理功能		躯体功能		物质生活状态		社会功能	
		干预前	干预 12 周后	干预前	干预 12 周后	干预前	干预 12 周后	干预前	干预 12 周后
对照组	54	61.26±4.63	79.88±5.79*	58.62±3.69	76.58±4.58*	62.35±4.22	80.54±5.69*	65.31±5.26	78.56±6.22*
研究组	53	61.39±4.55	83.64±6.31*	58.91±3.46	80.58±5.62*	62.86±4.69	83.65±6.74*	65.39±5.40	84.57±6.39*
<i>t</i>		-0.147	-3.313	0.419	-4.039	0.592	-2.581	0.078	-4.930
<i>P</i>		0.884	0.002	0.676	<0.001	0.555	0.011	0.938	<0.001

注:与同组干预前比较,* $P < 0.05$ 。

3 讨 论

3.1 LDH 患者术后康复训练的必要性 手术作为 LDH 常用治疗方案,其疗效确切,可恢复脊柱正常生理结构,减轻神经根受压情况,但患者术后为保护腰部,可能会延长卧床时间,减弱肌肉功能,且会引起神经根粘连,引发疼痛症状^[10-11]。相关研究指出,腰腹肌肉是维持脊柱稳定性的重要肌群,LDH 术后早期进行肌肉功能锻炼,可促使受损肌肉软组织修复,缩短患者康复进程^[12]。目前,常规训练虽指导患者循序渐进地进行腰椎康复训练,以促使患者康复,但训练内容缺乏量化标准,患者不明确训练强度与幅度,整

体效果有限^[13]。

3.2 早期肌力量化训练对 LDH 患者术后腰椎功能障碍程度、疼痛程度的影响 本研究结果显示,干预 12 周后,研究组 ODI 评分、VAS 评分均低于对照组,说明 LDH 患者术后采用早期肌力量化训练可降低腰椎功能障碍程度与疼痛程度。分析原因在于早期肌力量化训练是将常规训练各部分内容进行量化,通过指导患者早期进行肌力锻炼,以增强腰腹肌肉力量,维持腰椎平衡,且个体化训练方案可减轻患者训练顾虑,增强依从性,提高整体训练效果^[14-15]。早期进行肌力量化训练可促使牵张神经根移动,改善局部组织

血液循环,增强肌肉代谢能力,且可减轻水肿,促进炎性渗出物、血肿等吸收,从而有效缓解疼痛;同时,患者早期进行腰腹部肌肉运动,可促使下肢、腰腹部血液流通,促进受损组织修复,且早期运动可避免神经根粘连,缓解疼痛感^[16-17]。此外,患者进行贴墙站立、负重等练习,有助于提高腰部柔软性,增强脊柱稳定性,且可促使神经运动互通,增加肌肉负荷能力,促使骨骼肌再生,从而改善患者腰椎功能障碍程度^[18]。

3.3 早期肌力量化训练对 LDH 患者术后生活质量的影响 本研究结果显示,干预 12 周后,研究组 GQOLI-74 各项目评分均高于对照组,说明 LDH 患者术后采用早期肌力量化训练可提高生活质量。分析原因在于研究组采用早期肌力量化训练,通过制订科学、有效的训练方案,量化训练内容,严格执行训练次数、内容等,并利用康复执行单进行反馈,可确保患者训练质量,达到训练目的,从而恢复患者腰椎功能,提高生活质量^[19-20]。

综上所述,LDH 患者术后采用早期肌力量化训练可改善腰椎功能障碍程度,减轻疼痛,提高生活质量,考虑未来可用于 LDH 患者术后早期康复;但本研究干预时间较短,并未展开随访研究以明确早期肌力量化训练的远期干预效果,且研究选取单中心样本,整体样本量较小,研究结果可能存在偏倚,因而未来仍需展开大样本量的研究,以进一步验证早期肌力量化训练应用效果,为 LDH 患者术后康复提供参考依据。

参考文献

[1] RICKERS K W, PEDERSEN P H, TVEDEBRINK T, et al. Comparison of interventions for lumbar disc herniation: a systematic review with network Meta-analysis[J]. Spine J, 2021, 21(10): 1750-1762.

[2] 唐李莹, 罗明, 张垣, 等. 夹脊穴温针灸联合 ProxomedT-ergumed 系统康复训练对腰椎间盘突出症患者术后康复的效果[J]. 广东医学, 2022, 43(11): 1432-1436.

[3] 田野, 余波, 龚朝辉, 等. sEMG 对腰椎间盘突出症核心稳定性训练的疗效评价作用[J]. 颈腰痛杂志, 2022, 43(3): 456-457.

[4] 叶必宏, 叶绿, 毛显禹, 等. 温针灸联合康复训练对腰椎间盘突出症经皮椎间孔镜下髓核摘除术后恢复进程的影响观察[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(3): 212-215.

[5] 中华医学会骨科学分会脊柱外科学组, 中华医学会骨科学分会骨科康复学组. 腰椎间盘突出症诊疗指南[J]. 中华骨科杂志, 2020, 40(8): 477-487.

[6] 谢瑞, 朱立国, 于杰, 等. 整骨疗法治疗非特异性下腰痛:

解读 2016 年美国骨科协会的指南[J]. 中国组织工程研究, 2020, 24(21): 3401-3408.

- [7] 程继伟, 王振林, 刘伟, 等. Oswestry 功能障碍指数的改良及信度和效度检验[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(3): 235-241.
- [8] 孙兵, 车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.
- [9] 张作记. 生活质量评定量表选介[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2001, 10(5): 455.
- [10] HORNUNG A L, BARAJAS J N, RUDISILL S S, et al. Prediction of lumbar disc herniation resorption in symptomatic patients: a prospective, multi-imaging and clinical phenotype study[J]. Spine J, 2023, 23(2): 247-260.
- [11] 葛国芬, 施建勤, 梁海林, 等. 医护患联动快速康复在腰椎间盘突出症内镜手术后的应用效果观察[J]. 浙江医学, 2022, 44(15): 1666-1668.
- [12] YILDIRIM P, GULTEKIN A. The effect of a stretch and strength-based yoga exercise program on patients with neuropathic pain due to lumbar disc herniation[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2022, 47(10): 711-719.
- [13] 吴荔军, 郑玉柳, 吴叶玲, 等. 静脉血栓栓塞风险评估联合术前功能锻炼在腰椎间盘突出症手术患者中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38(11): 1177-1178.
- [14] 高英, 王美琪. 规范运动处方康复训练对腰椎间盘突出症的临床疗效[J]. 昆明医科大学学报, 2021, 42(8): 148-151.
- [15] 蔡陶. 双关心护理结合量化肌力训练对心肌梗死合并腰椎间盘突出症患者的影响[J]. 心血管病防治知识(学术版), 2022, 12(1): 56-58.
- [16] 柴学红. 量化肌力训练对腰椎间盘突出症患者术后康复的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(18): 2488-2491.
- [17] CARVALHO L, JUNIOR R M, BARREIRA J, et al. Muscle hypertrophy and strength gains after resistance training with different volume-matched loads: a systematic review and Meta-analysis[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2022, 47(4): 357-368.
- [18] 王桂花. CPM 锻炼仪联合早期量化康复训练对股骨转子间骨折患者术后髋关节功能康复效果的影响[J]. 中国医药指南, 2023, 21(31): 84-86.
- [19] 张令春, 乔国栋. 等速肌力训练联合早期部分负重训练对胫骨平台骨折术后患者肌力及膝关节功能的影响[J]. 反射疗法与康复医学, 2023, 4(4): 97-100.
- [20] 龙丽. 基于思维导图指导的腰部核心肌力训练在腰椎间盘突出症患者中应用研究[J]. 慢性病学杂志, 2023, 24(10): 1496-1499.