

改良八段锦功法干预经皮椎间孔镜椎间盘切除术后早期康复 30 例临床研究

金 杰¹ 李志伟² 吴光远¹ 王贇琛¹

(1.南京中医药大学第一临床医学院, 江苏南京 210029; 2.南京中医药大学第二附属医院, 江苏南京 210017)

摘 要 目的:探讨改良八段锦功法锻炼对腰椎间盘突出症(LDH)患者经皮椎间孔镜椎间盘切除(PELD)术后早期康复的临床疗效。方法:选取明确诊断为LDH并接受PELD手术成功且符合纳入标准的患者60例,随机分为八段锦组和对照组,每组30例。对照组予常规康复治疗;八段锦组在常规康复治疗的基础上加用改良八段锦功法锻炼。比较康复前、康复1个月和康复3个月时2组患者腰腿疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分、日本骨科学会下腰痛(JOA)评分及腰骶部患侧多裂肌表面肌电图平均肌电波幅(AEMG)、中位频率(MF)、平均功率频率(MPF),于康复3个月时进行疗效评定。结果:组内比较,康复1个月、3个月时,2组患者腰腿疼痛VAS评分均明显低于康复前($P<0.01$);JOA评分及腰骶部患侧多裂肌表面肌电图指标(AEMG、MPF、MF)均明显高于康复前($P<0.01$)。组间比较,康复3个月时,八段锦组患者VAS评分、JOA评分和患侧多裂肌表面肌电图指标(AEMG、MPF、MF)均较对照组明显改善($P<0.05$, $P<0.01$);康复1个月时,八段锦组患者JOA评分较对照组明显改善($P<0.05$)。康复3个月时,八段锦组优良率为90.0%,明显高于对照组的80.0% ($P<0.05$)。结论:在常规康复锻炼的基础上加用改良八段锦功法能够有效促进LDH患者PELD术后腰椎功能的恢复,减轻术后疼痛,提高腰部肌肉肌力和耐疲劳度,促进术后患者康复。

关键词 椎间盘移位;经皮椎间盘切除术;八段锦;康复

中图分类号 R247.4 **文献标志码** A **文章编号** 1672-397X (2021) 07-0037-04

腰椎间盘突出症(LDH)是骨伤科临床常见病,由于多种原因致使纤维环破裂,髓核突出引起神经根、马尾等受压,产生一系列临床症状,主要表现为腰部及下肢疼痛麻木^[1]。大多数患者经保守治疗后

症状可缓解,但仍有相当一部分患者需行手术治疗。随着脊柱微创理念的发展,LDH治疗已从传统开放手术向微创手术发展,其中经皮椎间孔镜椎间盘切除(PELD)已成为手术主流。PELD具有诸多优势,可以

- [8] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则(试行)[M].北京:中国医药科技出版社,2002:4.
- [9] 中华医学会糖尿病学分会.中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J].中华糖尿病杂志,2018,10(1):4.
- [10] KURIHARA T, WESTENSKOW P D, FRIEDLANDER M. Hypoxia-inducible factor (HIF) /vascular endothelial growth factor (VEGF) signaling in the Retina[J].Adv Exp Med Biol, 2014, 801: 275.
- [11] BARBEN M, SAMARDZIJA M, GRIMM C. The role of hypoxia, hypoxia-inducible factor (HIF), and VEGF in retinal angiomatic proliferation[J]. Adv Exp Med Biol, 2018, 1074: 177.
- [12] WU X P, YANG Z F, LI Z H, et al. Increased expression of hypoxia inducible factor-1 alpha and vascular endothelial growth factor is associated with diabetic gastroparesis[J]. BMC Gastroenterol, 2020, 20(1): 216.
- [13] LIN Y, LI L, LIU J, et al. SIRT1 deletion impairs retinal

endothelial cell migration through downregulation of VEGF-A/VEGFR-2 and MMP14[J].Invest Ophthalmol Vis Sci, 2018, 59(13): 5431.

- [14] JO D H, AN H, CHANG D J, et al. Hypoxia-mediated retinal neovascularization and vascular leakage in diabetic Retina is suppressed by HIF-1 α destabilization by SH-1242 and SH-1280, novel hsp90 inhibitors[J]. J Mol Med (Berl), 2014, 92(10): 1083.

第一作者:施荣伟(1981—),男,医学硕士,副主任中医师,主要从事糖尿病及其并发症的中医药防治研究。

通讯作者:赵越,医学博士,副主任中医师。
zhaoyuetcm@126.com

修回日期:2021-03-08

编辑:吴 宁

解决椎间盘突出的压迫,但部分患者术后仍有腰腿疼痛等残余症状,术后康复锻炼不当仍会造成复发,故规范术后康复方式尤为重要,而目前脊柱内镜术后康复方案尚未统一^[2]。八段锦在LDH治疗中有确切疗效,但运用于脊柱内镜术后研究较少,缺少系统性临床观察^[3]。近年来我们改良传统八段锦部分动作,将其联合常规康复锻炼应用于LDH行PELD术后患者,并设计相关临床研究,探讨其在术后康复中的作用,为临床进一步推广提供依据,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取江苏省中医院2020年6月至2020年11月收治的LDH行PELD手术成功的患者60例,按入院日期将符合入组标准患者以随机数表法分为八段锦组与对照组,每组30例。八段锦组男21例,女9例;平均年龄 (47.57 ± 13.77) 岁;平均身体质量指数 (23.18 ± 2.84) kg/m²;平均病程 (3.15 ± 3.72) 个月;手术节段L3/4、L4/5、L5/S1分别为2、14、14例。对照组男18例,女12例;平均年龄 (46.77 ± 12.42) 岁;平均身体质量指数 (23.94 ± 3.32) kg/m²;平均病程 (3.45 ± 3.28) 个月;手术节段L3/4、L4/5、L5/S1分别为1、15、14例。2组患者性别、年龄、病程等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经南京中医药大学第二附属医院伦理委员会审批通过(批号:2020SEZ-007)。

1.2 诊断标准 按照《2013年北美脊柱外科学会腰椎间盘突出症诊疗指南》中的LDH诊断标准^[4]。

1.3 纳入标准 符合诊断标准;年龄18~70岁;经保守治疗无效,且行单一节段PELD手术成功;签署知情同意书,自愿参与本研究。

1.4 排除标准 合并结核、肿瘤及精神病等严重原发性内科疾病和器官严重损害者;术后出现腰椎感染者;既往有腰椎手术史者;正在参与其他临床试验或不能完成预定康复方案者。

2 康复干预方法

2.1 康复前处理 2组患者均按照《经皮腰椎内镜手术加速康复外科实施流程专家共识》^{[5]642},完善术前检查,明确诊断,交代患者病情和手术目的、方式及风险,签署手术知情同意书。术前护士对患者进行心理疏导和健康宣教,指导其完成术前准备。根据患者病情,选择局麻经椎间孔入路或全麻经椎板间入路椎间孔镜手术方式进行髓核摘除。术后2组患者均予常规抗炎止痛、消除神经水肿、营养神经等对症处理,术后相对卧床1个月,1个月内下床活动时佩戴腰围保护,术后避免咳嗽、久坐、久站及重体力劳作。

2.2 对照组 对照组采取常规康复治疗方

案:于术后1周内仰卧位做踝泵锻炼、被动过渡到主动直腿抬高练习;术后2周行腰背肌锻炼,从五点支撑过渡为三点支撑及飞燕点水式;术后3至4周,继续加强腰背肌肉力量锻炼。术后1个月至3个月,继续前期康复方案,结合自身情况逐渐增加锻炼数量和频率。

2.3 八段锦组 在对照组康复治疗的基础上增加改良八段锦功法处方。参考国家体育总局颁布的八段锦功法^[6],请民间武术传人对部分动作进行改良。于术后当天给患者微信推送改良八段锦功法视频进行观看学习。功法锻炼每日2遍,早晚各1遍,每周锻炼6 d,休息1 d,连续1个月为1个疗程,进行3个疗程。术后第3天至术后1个月佩戴腰围进行改良八段锦功法锻炼,术后1个月至3个月可解除腰围进行锻炼。所有锻炼应循序渐进,可根据自身情况增加锻炼次数。

改良八段锦功法主要对摇头摆尾去心火、两手攀膝固肾腰、背后七颠百病消进行动作改良,其余动作如双手托天理三焦、左右开弓似射雕、调理脾胃举单手、五劳七伤往后瞧、攢拳怒目增气力等较前相仿。摇头摆尾去心火(改良)动作要点:双膝微弯伴随双手掌心向上,伸直搭于胸前;身体以腰脊为轴心向左侧转动,同时右手顺势扶于腹部,左手向后扶于腰背部,自然摆动腰部,下蹲身体,缓慢牵拉腰背部肌肉;还原,向右侧转动身体牵拉肌肉。两手攀膝固肾腰(改良)动作要点:双膝微弯伴随双手掌心向上,伸直搭于胸前;两手掌心朝下扶于丹田,向后扶于腰臀部;缓慢下蹲,以腰为轴,身体顺势稍前俯,双手掌向下扶于大腿后侧、双侧膝部;身体缓缓直起,双手掌向上扶于大腿内侧、腹股沟处。如此反复,此动作量力而行。背后七颠百病消(改良)动作要点:下蹲呈马步,双手掌心向前置于两侧髋部,双手与膝盖同时内收,一收一展间,两足逐渐并拢;两膝微弯,双手扶于丹田,随后双手平掌下按丹田,顺势将两脚跟向上提起,稍作停顿,将两脚跟缓慢下着地,随着双手掌一上一下,此动作配合提肛运动。

3 疗效观察

3.1 观察指标 分别于康复前、康复1个月、康复3个月时进行以下指标测定与评估。

3.1.1 腰腿疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分 使用VAS^[7]评估术后腰腿疼痛改善情况。VAS设0~10分,患者根据自身情况选择疼痛等级,分值越高表示疼痛越重。

3.1.2 日本骨科学会下腰痛(JOA)评分 JOA评分^[8]用于评价手术后腰椎功能恢复情况。JOA总评分最高为29分,最低为0分,分值包括对症状、体征

及日常活动情况的评估,分数越低表明腰椎功能恢复越差。

3.1.3 腰骶部多裂肌表面肌电信号 使用表面肌电图仪对腰骶部多裂肌进行表面肌电信号采集,评估肌肉肌力和疲劳度,量化肌肉功能^[9]。采用上海诺诚公司生产的表面肌电图仪(型号MyoMove-EOW)进行测试。根据表面肌电图仪器操作说明书,将电极片放置于L4/5棘突水平两侧多裂肌位置,距后正中中线约2 cm,电极片间距为3 cm,重复测量2次,间隔5 min。利用Version 1.0软件进行表面肌电信号处理,记录腰骶部患侧多裂肌表面肌电图平均肌电波幅(average electromyography, AEMG)、中位频率(median frequency, MF)、平均功率频率(mean power frequency, MPF)。

3.2 疗效评定标准 采用改良MacNab功能评价标准于康复3个月时进行疗效评定^[10]。优:腰腿痛症状及体征完全消失,活动不受限,恢复原来的工作和生活;良:偶尔有轻微腰腿痛症状,活动轻度受限,对工作生活无影响;可:腰腿痛症状减轻,但仍间断性疼痛发作,偶尔需服用止痛药,影响正常工作和生活;差:治疗前后疼痛及功能无差别,甚至加重,与上述疗效相差甚远,需二次手术或其他治疗。

3.3 统计学方法 应用SPSS 25.0统计软件对数据进行统计处理。计数资料采用 χ^2 检验;计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,对于符合正态性检验及方差齐性检验的计量资料,采用独立样本 t 检验进行2组间对比,如不符合则用秩和检验。组内治疗前后疗效指标采用多因素重复测量方差分析;等级资料采用曼-惠特尼U检验;临床优良率使用百分率(%)表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3.4 康复干预结果

3.4.1 2组患者康复干预前后腰腿疼痛VAS评分、JOA评分比较 康复前2组患者腰腿疼痛VAS评分比较($P=0.155$)、JOA评分比较($P=0.667$),差异均无统计学意义;康复干预各时期组内及组间比较结果见表1。

3.4.2 2组患者康复干预前后患侧多裂肌表面肌电图指标比较 康复前2组患者患侧多裂肌表面肌电图AEMG、MPF、MF比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),康复干预各时期组内及组间比较结果见表2。

3.4.3 2组患者临床疗效比较 康复干预3个月时,2组患者临床疗效比较见表3。

表1 八段锦组与对照组患者康复干预前后腰腿疼痛VAS评分、JOA评分比较($\bar{x} \pm s$) 单位:分

组别	例数	时间	腰腿疼痛VAS评分	JOA评分
八段锦组	30	康复前	4.67 ± 0.80	14.50 ± 1.23
		康复1个月	2.00 ± 0.74**	19.50 ± 2.10**#
		康复3个月	0.77 ± 0.94**△△#	24.53 ± 1.38**△△#
对照组	30	康复前	4.97 ± 0.81	14.37 ± 1.16
		康复1个月	2.27 ± 0.87**	18.17 ± 2.88**
		康复3个月	1.43 ± 0.97**△△	23.00 ± 1.68**△△

注:与本组康复前比较,** $P < 0.01$;与本组康复1个月时比较,△ $P < 0.01$;与对照组同时间点比较,# $P < 0.05$,## $P < 0.01$ 。

表2 八段锦组与对照组患者康复干预前后患侧表面肌电图指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	患侧多裂肌表面肌电图 平均肌电波幅/ μV	患侧多裂肌表面肌电图 平均功率频率/Hz	患侧多裂肌表面肌电图 中位频率/Hz
八段锦组	30	康复前	50.78 ± 22.14	92.90 ± 13.73	67.43 ± 21.63
		康复1个月	56.52 ± 22.25**	100.23 ± 17.37**	77.17 ± 19.11**
		康复3个月	70.23 ± 25.13**△△#	111.81 ± 18.57**△△#	88.15 ± 18.18**△△#
对照组	30	康复前	48.62 ± 19.55	91.09 ± 10.26	67.96 ± 15.55
		康复1个月	54.13 ± 17.80**	95.81 ± 11.58**	75.82 ± 15.62**
		康复3个月	59.24 ± 15.85**△△	102.44 ± 13.66**△△	78.59 ± 15.76**△△

注:与本组康复前比较,** $P < 0.01$;与本组康复1个月时比较,△ $P < 0.05$,△△ $P < 0.01$;与对照组同时间点比较,# $P < 0.05$ 。

表3 八段锦组与对照组患者临床疗效比较

组别	例数	优/例	良/例	可/例	差/例	优良率/%
八段锦组	30	18	9	3	0	90.0 [#]
对照组	30	10	14	6	0	80.0

注:与对照组比较,# $P=0.042$ 。

4 讨论

随着微创脊柱外科的发展,PELD已广泛应用于临床,该术式对脊柱稳定性影响极小,故而使患者行早期康复锻炼成为可能。LDH患者多伴有腰椎力学失衡,手术虽然解除了压迫因素,但是竖脊肌和多裂肌等核心肌肉的慢性损伤仍然不能恢复,易再次造成腰椎失稳而复发^[11],故而术后康复锻炼意义重大。

LDH术后可归属于中医学“腰痛病”“痹症”等范畴,病因为气血受损、肝肾亏虚。手术易造成患者气血筋脉肌肉损伤,“不荣则痛”,加之先天肝肾不足,筋骨失于濡养,发为此病^[12]。八段锦作为祖国传统导引术,是一种呼吸运动与肢体运动相结合的养生术。该功法共分为8个动作,整体动作柔

和连贯,习练时讲究动静结合、松紧有度,使气贯始终,具有调和气血阴阳、舒经通络、分解粘滞、强壮筋骨、通利关节、增强体质、改善心境等功效,目前已广泛运用于多个疾病的术后康复^[13]。研究表明,八段锦以腰为轴,协同运动全身多个肌肉关节,改善腰椎关节活动,增强腰部肌肉力量,恢复脊柱力学平衡;加速腰背部局部微血运,加快炎性物质代谢,减轻炎症反应;多个动作牵拉腰部肌肉筋膜及粘连软组织,改善机械压迫;提高免疫力和调节心理轻质,达到治疗LDH的目的^[14]。对于PELD术后康复相关共识建议,康复锻炼时需要保持腰背部直立,减少过度弯腰、引起腰椎屈伸旋转以及负重^{[5]649}。而传统八段锦功法动作中“摇头摆尾去心火”“两手攀膝固肾腰”“背后七颠百病消”三组动作幅度较大,易使患者锻炼时过度屈伸及旋转,致使疾病复发。故我们结合PELD术后患者的特点,对部分动作进行了优化,使其更加适用于PELD术后患者康复治疗,安全性更高。

目前表面肌电图已用于LDH患者康复功能评定,其中多裂肌在LDH发病中具有一定意义,该测量方法可作为评价LDH患者行PELD术后康复效果评定的客观指标^[15]。表面肌电图指标中,AEMG是时域指标,可以反映一段时间内肌电振幅均值,该值越大,肌力越大;MF和MPF是频域指标,可以反映表面肌电频谱变化,数值越大,肌肉耐力越高。本研究将表面肌电图应用于康复评定,通过观察患侧多裂肌AEMG、MF和MPF指标,可以可靠、稳定、客观、无创地反映肌肉力量和肌肉耐疲劳度^[16]。

本研究结果表明,联合改良八段锦功法锻炼后,PELD术后患者患侧腰骶部多裂肌AEMG、MF和MPF增加,JOA评分提高,腰背疼痛VAS评分降低,且对上述指标的改善明显优于不使用功法的对照组。由此说明,在常规康复治疗基础上加用改良八段锦功法锻炼,能够提高腰部多裂肌肌力和耐疲劳度,改善术后腰腿部疼痛和腰椎功能。改良八段锦功法是一项安全、有效的康复锻炼功法。当然,本研究收集数据有限,且随访时间较短,结果可能存在偏差,下一步将扩大样本量、延长随访时间,运用表面肌电图对更多核心肌肉及下肢肌肉表面肌电信号进行测定,进行改良八段锦促进患者康复的内在机制分析,评价本疗法的远期疗效。

参考文献

- [1] CHEUNG K M C, AL GHAZI S. Current understanding of low back pain and intervertebral disc degeneration: epidemiological perspectives and phenotypes for genetic studies[J]. Curr Orthop, 2008, 22 (4): 237.
- [2] 刘传新,赵君,李慧,等. Proxomed Tergumed用于椎间孔镜术后早期康复的临床效果分析[J]. 现代生物医学进展, 2019, 19 (13): 2523.
- [3] 孙浩,闵文,李晨,等. 八段锦治疗腰椎间盘突出症的Meta分析[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12 (5): 68.
- [4] BOSTELMANN R, STEIGER H J. Comment on “An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy” [J]. Spine J, 2014, 14 (9): 2273.
- [5] 毛海青,周非非,蔡思逸,等. 经皮腰椎内镜手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12 (9): 641.
- [6] 国家体育总局健身气功管理中心. 健身气功: 八段锦[M]. 北京: 人民体育出版社, 2003: 21.
- [7] KNOP C, OESER M, BASTIAN L, et al. Development and validation of the visual analogue scale (VAS) spine score[J]. Unfallchirurg, 2001, 104 (6): 488.
- [8] AZIMI P, MOHAMMADI H R, MONTAZERI A. An outcome measure of functionality and pain in patients with lumbar disc herniation: a validation study of the Japanese Orthopedic Association (JOA) score[J]. J Orthop Sci, 2012, 17 (4): 341.
- [9] SUNG P S. Multifidi muscles Median frequency before and after spinal stabilization exercises[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2003, 84 (9): 1313.
- [10] MACNAB I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients[J]. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53 (5): 891.
- [11] 陈成辉,王宽,元唯安,等. 腰骶部多裂肌与腰椎间盘突出症关系的研究进展[J]. 中国骨伤, 2016, 29 (6): 581.
- [12] 周益,黄异飞,张晓龙. 腰椎椎间孔镜术后残余疼痛中医研究进展[J]. 新疆中医药, 2020, 38 (3): 117.
- [13] 金杰,李志伟. 八段锦在术后康复的应用研究进展[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12 (3): 79.
- [14] 陶琦,桑佳佳. 八段锦干预防治腰椎间盘突出症的作用研究进展[J]. 医学综述, 2020, 26 (12): 2415.
- [15] 李庆兵,万义文,焦欣,等. 表面肌电图在腰椎间盘突出症中的应用[J]. 长春中医药大学学报, 2015, 31 (5): 1070.
- [16] 李青青,吴宗耀,罗利平. 表面肌电图的信度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2006, 21 (3): 224.

第一作者: 金杰(1994—),男,硕士研究生在读,中医骨伤科学脊柱疾病研究方向。

通讯作者: 李志伟,医学博士,副教授,主任中医师。39406697@qq.com

收稿日期: 2021-02-24

编辑: 吴宁 蔡强