

Pro-kin 视觉反馈平衡训练对脑卒中患者平衡与步态的影响

焦爱菊, 赵玮婧, 文淑梅, 刘佳, 尤红, 李永平

【摘要】 目的:探讨 Pro-kin 视觉反馈平衡训练对脑卒中患者平衡与步态的影响。**方法:**纳入脑卒中偏瘫患者 50 例,随机分为对照组和观察组,每组 25 例。对照组给予常规康复治疗,观察组在此基础上,采用 Pro-kin 平衡训练仪进行视觉反馈平衡训练。治疗前后,采用 Berg 平衡量表、计时起立行走测试、Pro-kin 平衡仪、数字化跑台监控仪进行平衡与步态评估。**结果:**治疗 2 周后,2 组 BBS 评分均较治疗前有明显提高(均 $P < 0.01$),且观察组高于对照组($P < 0.05$);2 组 TUGT 评分、睁眼及闭眼状态下运动长度和运动椭圆面积数值均较治疗前有明显下降(均 $P < 0.01$),且观察组均低于对照组(均 $P < 0.05$)。治疗后,2 组平均步长及步频均较治疗前明显增加($P < 0.01$),步长变异性均较治疗前明显减小($P < 0.01$),且观察组平均步长优于对照组($P < 0.05$),步频及步长变异性 2 组间比较差异无统计学意义。**结论:**Pro-kin 视觉反馈平衡训练可以改善脑卒中患者的平衡与步态功能。

【关键词】 脑卒中;平衡与步态;康复

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2022.10.001

Effects of Pro-kin Visual Feedback Balance Training on Balance and Gait in Stroke Patients Jiao Aiju, Zhao Weijing, Wen Shumei, et al. Department of Sino-French Neurological Rehabilitation, Gansu Provincial Hospital, Gansu Province, Lanzhou 730000, China

【Abstract】 Objective: To explore the effect of Pro-kin visual feedback balance training on the balance and gait in stroke patients. **Methods:** Totally, 50 patients with stroke hemiplegia were included and randomly divided into control and observation groups ($n=25$ each). The control group and observation group were given routine rehabilitation therapy, and observation group was given Pro-kin balance system visual feedback balance training additionally. Before and after treatment, balance and gait assessments were performed using Berg balance scale (BBS), timed "up and go" test (TUGT), Pro-kin balance trainer and digital treadmill monitor. **Results:** After 2 weeks of treatment, BBS score in both groups were significantly increased ($P < 0.01$), more significantly in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). TUGT score, Perimeter and Ellipse area with eyes open (EO) and eyes closed (EC) were significantly decreased as compared with those before treatment ($P < 0.01$), and those in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, average step length and step frequency in both groups were significantly increased ($P < 0.01$), and step length variability significantly decreased as compared with those before treatment ($P < 0.01$), more significantly in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). No significant differences were noted in step frequency and step length variability between two groups. **Conclusion:** Pro-kin visual feedback balance training can improve the balance and gait function in stroke patients.

【Key words】 stroke; balance and gait; rehabilitation

我国每年有超过 200 万的卒中新发病例,已成为居

民死亡的首位原因,带来沉重的疾病与经济负担^[1-3]。在幸存的患者中仍然有 70%~80% 的患者经历持续的平衡与运动障碍,多数患者合并感觉和躯干控制能力受损,这导致患者步行能力下降,有大约 30% 的患者无法独立行走,70% 的患者在卒中后 1 年内发生跌倒^[4]。步态是由平衡、本体感觉、关节和肌肉之间的完整性和协调性构成的一种复杂的运动,与平衡彼此关联又相互影

基金项目:甘肃省自然科学基金项目(21JR11RA194,21JR1RA020)

收稿日期:2022-03-30

作者单位:甘肃省人民医院中法神经康复科,兰州 730000

作者简介:焦爱菊(1989-),女,主治医师,主要从事神经康复方面的研究。

通讯作者:赵玮婧,29347170@qq.com

响,对于大多数卒中患者,它们主要是由运动和感觉障碍引起的,如肌无力、肌肉过度活动和痉挛,以及平衡障碍的额外有害作用^[5-6]。对于卒中后的患者,改善其步行能力,增加社会活动的参与度和重返工作岗位的机会是康复的首要目标^[7]。有研究表明,通过增加视觉反馈和改善本体觉的输入和输出可以促进平衡和协调功能的恢复,提高步态稳定性,改善平衡和步态功能^[8-10]。Pro-kin 平衡训练仪是一套利用视觉反馈对人体进行全面的动静态平衡评估及训练系统,可提供即时的视觉反馈,使患者及时地调整重心的偏移以及姿势的对称性,提高下肢的本体觉和关节的稳定性及躯干控制能力。本研究探讨 Pro-kin 视觉反馈平衡训练对脑卒中患者平衡与步态的康复效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2021 年 2 月~2021 年 12 月到甘肃省人民医院中法神经康复科住院并符合入院标准的脑卒中后偏瘫且下肢 Brunnstrom 分期达Ⅳ期及以上的患者 50 例,均符合中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组制定和推荐的中国各类主要脑血管病诊断要点 2019 版中缺血性脑卒中(脑梗死)、脑出血的诊断标准^[11],并经颅脑 CT、MRI 检查确诊。本研究通过甘肃省人民医院伦理委员会批准(批件编号:2021-080),所有患者自愿参与并签署知情同意书。纳入标准:病程 6 个月内;年龄 ≥ 45 岁;单侧、初次发病;下肢 Brunnstrom 分期达Ⅳ期及以上;美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health stroke scale,NIHSS)评分 < 16 分;生命体征平稳,神志清楚,病情稳定,简易精神状态检查量表(Mini-mental State Examination,MMSE) ≥ 27 分,能够理解治疗师或仪器指令,并能完成所要求的动作;没有运动训练的禁忌。排除标准:除脑卒中外的其它神经系统疾病,例如周围前庭系统疾病、脊髓亚急性联合变性、周围神经疾病、中枢神经系统脱髓鞘疾病等;严重骨骼肌肉系统问题影响运动训练;严重视觉(包括患侧忽略)和认知功能障碍;小脑卒中;未签署知情同意书者。采用 SPSS 软件生成随机数字,再随机分成观察组和对照组各 25 例。2 组一般资料比较差异无统计学意义。见表 1。

表 1 2 组一般资料比较

组别	n	性别(例)		卒中类型(例)		偏瘫侧(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
		男	女	梗死	出血	左	右	
观察组	25	14	11	20	5	14	11	62.84 $\pm$ 10.38
对照组	25	18	7	21	4	15	10	63.52 $\pm$ 9.81
t/χ^2		1.389		0.136		0.082		0.185
P		0.239		0.713		0.774		0.238

1.2 方法 2 组均接受脑卒中的对症支持治疗和常

规训练,常规训练包括平衡训练、重心转移、核心肌群训练、步行训练等,20min/次;功能性电刺激,脉冲宽度 50 μ s、输出频率 20 Hz,20min/次;四肢联动训练,NUSTEP 型治疗仪;参数设置 Level5,20min/次,以上治疗均每日 2 次,每周 6d,连续 2 周。观察组在此基础上采用 PK254 型 Pro-kin 视觉反馈平衡仪进行视觉反馈平衡训练。患者立于平衡台上,双足的中轴位于平衡台的 A1、A5 标线上,双侧足弓最高点分别位于平衡台的 A3 和 A7 标线上,两足之间的夹角为 60°。静态平衡功能训练:将系统自带的 4 个固定锁置于平衡台下方,患者站立于平衡台上,采用系统内置的训练方案“稳定极限”、“康复描述”进行训练。患者通过自身重心的移动来控制屏幕上的光标位置。动态平衡功能训练:去除平衡台下的固定锁,调节平衡台阻力阀至系统推荐的 5,即患者单足置于平衡板上,另一足置于地面上,保持上身不动,根据屏幕上光标的指示,通过踝关节控制平衡台的移动。训练方法采用系统内置的“均衡”、“技巧”、“多关节”等。训练难度循序渐进。每次 20min,每天 2 次,每周 6d,持续治疗 2 周。

1.3 评定标准 患者入院接受治疗前后由经过专业培训的同一康复治疗师在安静环境下对患者进行康复评定并记录各项评定数据。

1.3.1 Berg 平衡量表(Berg balance scale,BBS)测试 内容包括站起、坐下、独立站立、闭眼站立、起立、上臂前伸、单腿站立等 14 个项目,每一评定项目分为 0、1、2、3、4 五个功能等级予以计分。最高分 56 分,最低分 0 分,分数越高代表平衡能力越强。

1.3.2 计时起立行走测试(Timed "Up and Go" Test,TUGT) TUGT 是一种快速定量评定平衡和步行功能的方法,简单易行,记录受试者从准备好的椅子上站起,行走 3 米后转身回到椅子坐稳所需要的时间,测试 2 次,取其平均值。测试前告知受试者注意事项,进行练习,测试过程中不能给予任何躯体的帮助。

1.3.3 Pro-kin 平衡训练仪对静态平衡功能的评定 将系统自带的固定锁置于平衡台下方,选择静态平衡测试,患者穿软皮的运动鞋,双手握住手柄适应平衡台的移动度,掌握自身重心的转移范围。具体方法:测试时患者的双足足跟并齐使中线位于 A5 标线上,两足之间的夹角为 60°,双足分别位于平衡台的 A3 和 A7 标线上,双上肢自然下垂,双眼注视前方墙面上的蓝色标示线,患者通过自身重心的移动来控制屏幕上的光标位置,使身体尽量保持稳定维持 30s;之后嘱患者闭眼,维持 30s。每位患者需进行 2 次测试,取平均值。测试完成后系统会自动生成测试时睁眼、闭眼状态下的运动长度和运动椭圆面积,数值越小,说明平衡功能

越好。

1.3.4 数字化跑台监控仪对步态的评定 在进行步态评定前向患者及家属交代注意事项,嘱患者注意安全、避免跌倒。受试者穿舒适、安全的鞋站在跑台传动带的中央,双眼向前平视反馈屏幕,嘱患者按照自身情况进行行走,测试者在保证患者安全的情况下逐渐调整跑台速度以达到符合该患者最舒适、最自然的行走速度即为最终测试速度。确定测试速度之后,给予患者3min熟悉跑台行走模式。取平均步长、步频、步长变异性分析步态。

1.4 统计学分析 采用SPSS 25.0统计软件进行数据统计学分析。使用Shapiro-Wilk检验进行正态性检验;计量资料符合正态分布的以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间采用独立样本t检验,组内采用配对样本t检验,不符合正态分布的以四分位数间距表示,使用Wilcoxon signed-rank秩和检验,计数资料用构成比(%)表示,比较采用检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 BBS、TUGT 评分比较 治疗前,2组BBS及TUGT评分比较差异无统计学意义。治疗2周后,2

组BBS评分均较治疗前有明显提高(均 $P < 0.01$),且观察组高于对照组($P < 0.05$);2组TUGT评分均较治疗前有明显下降(均 $P < 0.01$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表2。

2.2 Pro-kin 平衡仪检测 治疗前,2组睁眼及闭眼状态下运动长度和运动椭圆面积比较均差异无统计学意义;治疗后,2组睁眼及闭眼状态下运动长度和运动椭圆面积数值均较治疗前明显降低($P < 0.01$),且观察组均低于对照组($P < 0.05$),见表3,4。

2.3 数字化跑台监控仪步态评定 干预前,2组平均步长、步频、步长变异性比较差异无统计学意义,干预后,2组平均步长及步频均较治疗前明显增加($P < 0.01$),步长变异性均较治疗前明显减小($P < 0.01$),且观察组平均步长优于对照组($P < 0.05$),步频及步长变异性2组间比较差异无统计学意义。见表5。

3 讨论

平衡控制是一个复杂的过程,包括保持姿势,促进运动和恢复平衡,为了保持身体的平衡,神经系统的中枢和外周组成部分不断地相互作用,控制着身体各部位和身体质心相对于其支撑基础的位置^[12]。步态是

表2 2组患者治疗前后BBS、TUGT评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	BBS				TUGT			
		治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P
观察组	25	41.76±4.14	49.24±3.21	-25.850	<0.001	17.42±1.82	14.51±1.62	17.726	<0.001
对照组	25	41.00±5.06	44.96±4.88	-21.187	<0.001	17.96±3.24	16.83±3.24	14.649	<0.001
t		1.561	5.545			2.921	4.452		
P		0.218	0.023			0.094	0.040		

表3 睁眼状态下2组治疗前后运动长度及运动椭圆面积比较 $\bar{x} \pm s$

组别	n	运动长度(mm)				运动椭圆面积(mm ²)			
		治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P
观察组	25	2189.20±324.28	1722.48±178.20	12.052	<0.001	3666.80±402.02	3317.96±340.95	14.915	<0.001
对照组	25	2239.52±398.65	1978.68±356.33	9.776	<0.001	3680.48±466.44	3527.12±485.37	10.302	<0.001
t		1.191	13.218			1.121	5.509		
P		0.28	0.001			0.295	0.023		

表4 闭眼状态下2组治疗前后运动长度及运动椭圆面积比较 $\bar{x} \pm s$

组别	n	运动长度(mm)				运动椭圆面积(mm ²)			
		治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P
观察组	25	2698.24±279.52	2363.64±175.86	9.460	<0.001	5668.84±428.59	5351.12±422.35	21.114	<0.001
对照组	25	2675.92±296.39	2545.68±332.26	6.479	<0.001	5586.32±460.26	5493.92±463.47	17.433	<0.001
t		0.156	15.856			0.646	0.769		
P		0.694	<0.001			0.426	0.385		

表5 2组治疗前后平均步长、步频及步长变异性比较

组别	n	平均步长(cm,M(P25,P75))				步频(周期/s, $\bar{x} \pm s$)				治疗后步长变异性(% , $\bar{x} \pm s$)			
		治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P
观察组	25	25.50(23.25,27.00)	41.50(39.5,43.25)	-4.376	<0.001	0.76±0.10	0.70±0.09	0.741	<0.001	32.07±7.55	30.63±7.43	0.997	<0.001
对照组	25	23.50(20.75,26.75)	35.00(32.25,39.00)	-4.375	<0.001	0.77±0.11	0.73±0.12	0.948	<0.001	34.37±7.95	32.94±7.81	0.997	<0.001
t		-1.021	-3.817			0.727	2.903			0.183	0.120		
P		0.307	<0.001			0.398	0.095			0.670	0.730		

人体行走时的姿势,在静止和运动状态下,平衡和姿势的控制都与之密切相关;由来自外部刺激(如视觉、听觉和体感)的多种感觉信号与中枢神经系统各个区域的整合,产生运动^[13]。脑卒中后,患者偏侧肢体神经功能缺损,主动运动障碍,常常出现肌肉萎缩、肌张力异常、关节僵硬变形等问题,随之其本体觉障碍,关节的稳定性下降,其负重能力也受到影响,从而引发姿势异常、平衡和步态障碍,最终使步行能力下降,跌倒风险增加^[14]。

已有研究证明,改善平衡是恢复步态最重要的决定因素^[15]。有研究表明视觉通过影响人体重心分布和躯干控制间接影响平衡的稳定性^[16-17],在本研究中,我们发现无论是在治疗前还是治疗后,睁眼状态下的运动长度和运动椭圆面积数值均小于闭眼状态下的数值,而且经过视觉反馈平衡训练,睁眼和闭眼状态下的运动长度和运动椭圆面积数值较前分别降低16.43%、6.83%、8.65%、3.64%,这也证明了平衡的姿势控制在很大程度上依赖视觉的调整。我们的研究表明,治疗前2组患者的平衡与步态指标无明显差异,治疗后2组患者的BBS、TUGT、睁眼和闭眼状态下的运动长度和运动椭圆面积明显改善,这与其他研究者的结果一致^[17-18];不同的是,我们的研究采用数字化跑台监控仪对步态进行评估,结果显示平均步长、步频、步长变异性也得到明显改善。其原因主要是基于神经的可塑性,进行为期两周的标准化的、反复的平衡与步态训练,包括重心转移、核心稳定训练,形成运动记忆,同时通过刺激肌肉神经,增强感觉和运动信号输入,兴奋大脑皮层,改善运动功能,再此基础上进行四肢联动训练,增强偏瘫侧肢体肌肉力量和运动的协调性、稳定性和灵活度,提高平衡和步态能力。

近年来,Pro-kin平衡仪广泛应用于平衡功能的训练,研究发现Pro-kin平衡仪利用适时的视觉反馈和有效的本体感觉刺激改善患者的躯干和重心控制能力,促进平衡姿势和步态的稳定性^[19-20]。有研究结果表明Pro-kin平衡训练在感觉输入和平衡姿势控制方面有很好的促进作用^[20-21]。本研究观察组在常规康复训练的基础上加用Pro-kin视觉反馈平衡训练后,患者的BBS、TUGT、睁眼状态下的运动长度和运动椭圆面积、闭眼状态下的运动长度、平均步长改善程度优于对照组;其中平均步长提高了62.75%,睁眼状态下的运动长度提高了21.32%。这样的平衡评估与训练结果与之前的研究结果一致^[22-23]。其中的机制可能是:①视觉反馈、前馈作用:年龄增加原本就可以使本体觉下降,卒中的患者除肌无力外还存在感觉异常,这更加需要视觉的输入来维持自我平衡,Pro-kin平衡训

练仪适时的视觉动态反馈可以补偿偏瘫患者躯体感觉功能的丧失,帮助患者有效控制身体重心移动,提高躯干的控制能力,及时纠正异常的姿势;在动态平衡训练中,平衡台左右、前后的活动度增加,这就需要在视觉的辅助下,利用踝、膝关节策略来调整身体重心的分布,达到新的稳定支撑面^[9, 16]。②增加本体感觉的输入、输出:通过控制平衡板,激活了足及下肢关节周围的本体感受器,再利用视觉反馈作用辅助重建正常的本体感觉,增强神经突触的功能,诱导皮层重组神经运动通路,这样的运动过程在大脑中形成记忆并协助完成平衡姿势控制,提高步态稳定性,从而改善平衡和步态功能^[9]。在训练中,平衡仪的动画图像显示增强了患者参与训练的主动性和趣味性,对整个治疗过程起到积极的促进作用。

综上所述,在常规康复训练的基础上联合Pro-Kin视觉反馈平衡训练,不仅可以改善脑卒中偏瘫患者的平衡功能,而且可以提高步行能力。但是,该研究仍存在不足,样本量小、治疗周期短,且未能对不同部位的脑梗死进行亚组分析,未来在扩大样本量的同时需增加训练时长,为临床康复治疗提供证据。

【参考文献】

- [1] 王陇德,吉训明,康德智,等.《中国卒中中心报告2020》概要[J].中国脑血管病杂志,2021,18(11):737-743.
- [2] 王拥军,李子孝,谷鸿秋,等.中国卒中报告2019(中文版)(1)[J].中国卒中杂志,2020,15(10):1037-1043.
- [3] Collaborators GB, GlobalD S. regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet Neurol, 2021, 20(10): 795-820.
- [4] Arienti C, Lazzarini S G, Pollock A, et al. Rehabilitation interventions for improving balance following stroke: An overview of systematic reviews[J]. PLoS One, 2019, 14(7): e0219781.
- [5] Lin S, Sun Q, Wang H, et al. Influence of transcutaneous electrical nerve stimulation on spasticity, balance, and walking speed in stroke patients: A systematic review and meta-analysis[J]. J Rehabil Med, 2018, 50(1): 3-7.
- [6] Dai S, Piscicelli C, Clarac E, et al. Balance, Lateropulsion, and Gait Disorders in Subacute Stroke[J]. Neurology, 2021, 96(17): e2147-e2159.
- [7] Campbell B C V, Khatri P. Stroke[J]. The Lancet, 2020, 396(10244): 129-142.
- [8] Horak F B. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls[J]. Age Ageing, 2006, 35 Suppl 2: ii7-ii11.
- [9] Zhang M, You H, Zhang H, et al. Effects of visual feedback balance training with the Pro-kin system on walking and self-care abilities in stroke patients[J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(39): e22425.

- [10] 周人龙, 张洪蕊, 刘陵鑫, 等. 局部振动治疗对急性期脑卒中患者下肢本体感觉及运动功能的疗效观察[J]. 中国康复, 2022, 37(2): 109-112.
- [11] 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(9): 710-715.
- [12] Lendraitien? E, Tamošauskait? A, Petruševičien? D, et al. Balance evaluation techniques and physical therapy in post-stroke patients: A literature review[J]. Neurologia i neurochirurgia polska, 2017, 51(1): 92-100.
- [13] Takakusaki K. Forebrain control of locomotor behaviors[J]. Brain Res Rev, 2008, 57(1): 192-198.
- [14] Dworzynski K, Ritchie G, Playford E D. Stroke rehabilitation: long-term rehabilitation after stroke[J]. Clin Med (Lond), 2015, 15(5): 461-464.
- [15] Kim K H, Jang S H. Effects of Task-Specific Training after Cognitive Sensorimotor Exercise on Proprioception, Spasticity, and Gait Speed in Stroke Patients: A Randomized Controlled Study[J]. Medicina (Kaunas), 2021, 57(10):1106-1115.
- [16] 林爱翠, 孔明涯. 视觉反馈训练促进平衡功能恢复的前瞻性研究[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(4): 320-323.
- [17] Bednarczuk G, Wiszomirska I, Rutkowska I, et al. Role of vision in static balance in persons with and without visual impairments[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2021, 57(4): 593-599.
- [18] Yoon H S, Cha Y J, You J S H. Effects of dynamic core-postural chain stabilization on diaphragm movement, abdominal muscle thickness, and postural control in patients with subacute stroke: A randomized control trial[J]. NeuroRehabilitation, 2020, 46(3): 381-389.
- [19] Zhao W, You H, Jiang S, et al. Effect of Pro-kin visual feedback balance training system on gait stability in patients with cerebral small vessel disease[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(7): e14503.
- [20] 何建华, 杨振, 万绍文, 等. 低频重复经颅磁刺激联合平衡仪训练对脑卒中患者平衡功能的影响[J]. 中国康复, 2021, 36(11): 657-660.
- [21] 迪晓霞, 李鑫铭, 翟月萍. 平衡仪训练对脑卒中患者平衡功能及跌倒风险的影响[J]. 中国康复, 2017, 32(3): 196-198.
- [22] 段好阳, 闫兆红. 动态平衡训练仪治疗老年脑卒中后倾斜综合征的临床疗效[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(17): 4132-4134.
- [23] 汪杰, 苏建康, 王丛笑, 等. 三维平衡训练对脑卒中偏瘫患者静态平衡功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(3): 342-344.

· 外刊拾粹 ·

瑜伽对腰椎间盘突出症所致疼痛的作用

腰椎间盘突出症(LDH)是引起神经性疼痛最常见的疾病之一。已有研究表明瑜伽可缓解患者腰背部疼痛,本研究旨在探究基于牵伸和力量训练的瑜伽锻炼对神经性疼痛的作用。该研究的受试者为成年女性,年龄在18—50岁之间,确诊患有L4~S1的椎间盘突出,并伴有神经根性疼痛至少3个月。受试者随机分配到对照组或瑜伽组,并对所有受试者进行了相同的健康宣教。瑜伽组受试者在接受瑜伽培训后,进行为期12周,每周2次,每次持续1小时的瑜伽运动。预后评价指标包括神经病理性疼痛评估量表(DN4),神经病理性疼痛评估,利兹神经病理性症状和体征评分(LANSS),Oswestry功能障碍指数(ODI),被动膝关节伸展(PKE)以及痛视觉模拟评分(VAS)。分别在研究开始前、研究开始后1个月、3个月以及6个月进行上述指标评测。在第3个月及第6个月,与对照组相比,瑜伽组的神经病理性疼痛评估量表(DN4),利兹神经病理性症状和体征评分(LANSS),以及视觉模拟评分(VAS)均有显著改善($P<0.001$)。结论:这项针对腰椎间盘突出症及神经性疼痛患者的研究发现,基于牵伸和力量训练的瑜伽能够有效缓解疼痛,改善患者功能。

(李勇芳 译,张玮璐、王继先 审)

Yildirim P, et al. The Effect of a Stretch and Strength-Based Yoga Exercise Program on Patients with Neuropathic Pain Due to Lumbar Disc Herniation. Spine. 2022, May 15; 47(10):711-71.

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织
本期由上海交通大学医学院附属瑞金医院 谢青教授主译编