

# 超声视觉反馈下的核心训练对脑卒中偏瘫患者腹横肌厚度及运动功能的影响

杜雪晶<sup>1,2</sup>,张通<sup>1,2</sup>,刘元旻<sup>1,2</sup>,朱晓敏<sup>1,2</sup>,王亚因<sup>1,2</sup>

**【摘要】** 目的:探讨肌骨超声视觉反馈作用下的核心训练相比传统核心训练对脑卒中偏瘫患者患侧腹横肌厚度及运动功能的影响。方法:选取48例脑卒中偏瘫患者随机分为观察组和对照组各24例,观察组进行超声视觉反馈下的核心训练及常规康复训练,对照组进行传统核心训练及常规康复训练。分别在治疗前、治疗4周后测量2组患者患侧腹横肌厚度和深感觉障碍者腹横肌厚度,采用Brunel平衡量表(BBA)、Hauser步行指数、脑卒中姿势控制量表(PASS)对患者进行评定。结果:治疗4周后,2组患者患侧腹横肌厚度较治疗前均显著增加(均 $P<0.01$ ),观察组深感觉障碍患者的腹横肌厚度较治疗前和对照组均显著增加(均 $P<0.01$ ),BBA和PASS评分较治疗前均明显提高(均 $P<0.01$ ),Hauser评分较治疗前均明显降低(均 $P<0.01$ );且观察组BBA评分更高于对照组( $P<0.05$ ),但2组患侧腹横肌厚度、Hauser评分及PASS评分治疗前后比较差异均无统计学意义。结论:超声视觉反馈作用下的核心训练不仅可以提高偏瘫患者患侧腹横肌厚度,尤其对深感觉障碍患者效果显著,而且可以改善他们的平衡功能、促进运动功能恢复。

**【关键词】** 腹横肌厚度;核心训练;肌骨超声;深感觉障碍;偏瘫

**【中图分类号】** R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2021.03.002

**Effects of core training under ultrasonic visual feedback on transverse abdominal muscle thickness and motor function in stroke patients with hemiplegia** Du Xuejing, Zhang Tong, Liu Yuanmin, et al. Department of Neurological System Physiotherapy, Beijing Bo'ai Hospital, China Rehabilitation Research Center, Beijing 100068, China

**【Abstract】 Objective:** To explore the effect of core training under the musculoskeletal ultrasonic visual feedback on affected-side transverse abdominal muscle thickness and motor function in stroke patients in comparison with traditional core training. **Methods:** A total of 48 stroke hemiplegia patients were randomly assigned to the treatment group ( $n=24$ ) and the control group ( $n=24$ ). The treatment group received core training under ultrasonic visual feedback and conventional rehabilitation training, and the control group was given core training and conventional rehabilitation training only. The thickness of the transverse abdominal muscle on the affected side and the transverse abdominal muscle thickness of the patients with deep sensory disturbance were measured. Brunel Balance Assessment (BBA) score, Hauser walking index and Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS) score were measured respectively before and 4 weeks after the treatment. **Results:** After 4 weeks of treatment, transverse abdominal muscle thickness on the affected side was increased in both groups (both  $P<0.01$ ). The abdominal transverse muscle thickness of the patients accompanied by deep sensory disturbance in the treatment group was significantly greater than that before treatment and in the control group (both  $P<0.01$ ). BBA and PASS scores were significantly increased and Hauser scores were significantly decreased after treatment in both groups as compared with those before treatment (all  $P<0.01$ ), and the BBA scores in the treatment group were significantly higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the transverse abdominal muscle thickness on the affected side, Hauser scores and PASS scores between the two groups before and after treatment. **Conclusion:** The core training under the ultrasonic visual feedback can not only improve the thickness of the transverse abdominis muscle on the affected side, especially for patients with deep sensory impairment, but also enhance the balance function and promote the recovery of motor function in patients with hemiplegia.

**【Key words】** transverse abdominis thickness; core training; musculoskeletal ultrasound; deep sensory disturbance; hemiplegia

核心是指腰部、骨盆及髋关节的复合体,核心肌群包括腹直肌、腹内外斜肌等整体肌和腹横肌、膈肌、多裂肌、盆底肌等局部稳定肌<sup>[1-2]</sup>。躯干受双侧桥网状脊髓束支配,脑卒中后患者两侧躯干肌群功能不平衡、协调性下降,难以维持正确的姿势平衡<sup>[3-4]</sup>。核心功

收稿日期:2020-10-27

作者单位:1. 中国康复研究中心北京博爱医院神经电生理学治疗科,北京 100068;2. 首都医科大学康复医学院,北京 100068

作者简介:杜雪晶(1988-),女,主管技师,主要从事神经康复及呼吸运动康复的研究。

通讯作者:张通, Tom611@126.com

能及核心稳定性的再获得已是偏瘫患者康复治疗中的重要组成部分。有研究表明,核心训练可以改善核心肌群协调性、改善核心稳定性,提高偏瘫患者的姿势平衡功能和步行能力<sup>[1,5]</sup>。在核心训练基础上,有学者利用肌电生物反馈<sup>[6]</sup>、运动想象<sup>[7]</sup>、虚拟现实技术等方法辅助核心训练对偏瘫患者进行康复治疗<sup>[8]</sup>,结果证明辅助方法有助于改善偏瘫患者的核心稳定性和平衡、步行能力。肌骨超声是一种安全无创、无放射性、可以实时获取患者动态生理信息的辅助手段,近年来逐渐被应用到偏瘫肩痛、下肢痉挛的引导治疗和下腰痛患者的研究中<sup>[9-11]</sup>。鲜有研究将肌骨超声作为视觉反馈手段应用于偏瘫患者的康复训练。循证医学证据表明,利用肌骨超声测量肌肉厚度可以反应肌肉收缩能力,可将其作为一种非侵入性肌肉功能评估方法<sup>[12]</sup>。本研究利用肌骨超声实时反馈的特点,探讨超声视觉反馈下的核心训练对伴有或不伴有深感觉障碍的偏瘫患者患侧腹横肌厚度和运动功能的影响,为核心训练寻求一种辅助康复方法。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

选取 2019 年 10 月~2020 年 10 月在中国康复研究中心住院康复的患者 48 例,符合 1995 年全国第 4 次脑血管病会议修订的脑卒中诊断标准并经影像学检查诊断<sup>[13]</sup>。纳入标准:首次发病,且病程 1 个月以上、6 个月以下;年龄 30~65 岁;Brunnstrom 分期 II 期~IV 期;简易精神状态量表(Mini-mental state examination, MMSE)评分 > 24 分;伴有或不伴有深感觉障碍;视力及矫正视力 > 0.8;自愿参加本研究并签署知情同意书。排除标准:严重内脏器官疾病;小脑-脑干-前庭中枢神经系统受损;改良 Ashworth 痉挛量表评级 ≥ 2 级;Brunnstrom 分期 I 期或运动功能基本正常;复视、半侧忽略或视野缺损;严重认知障碍不能配合;经过专门体育训练者。剔除脱落标准:患者在研究过程中新发疾病或出现意外健康情况;患者出院或参与其他研究项目;不愿意继续参与本研究者。本研究经过中国康复研究中心医学伦理委员会审批通过(2020-123-1),所有受试者均签署知情同意书。受试者根据 SPSS26.0 产生的随机数字

序列分为观察组和对照组,样本量根据  $\alpha$  (检验水准)=0.05,  $1-\beta$  (检验效能)=0.90,选择随机对照试验样本量计算公式,采取最大样本量,每组样本量为 24 例。2 组患者一般资料比较差异无统计学意义,见表 1。

### 1.2 方法

对照组患者进行 15min 传统核心训练和 15min 常规康复训练。传统核心训练包括:①双桥及单桥训练,改善腰背部肌肉功能;②仰卧起坐训练,双侧肩胛骨离开床面即可,改善腹直肌功能;③仰卧位躯干对角线旋转训练,改善腹内外斜肌功能;④仰卧位,治疗师一手放置在膈肌处在患者吸气时施压、呼气时放松,提高膈肌功能;⑤仰卧位,患者双下肢屈曲,足平放于床面,治疗师一手放在患者腰间,协助患者进行骨盆后倾训练,让患者在放松时吸气,后倾时呼气,加深对腹部深层肌肉的刺激;⑥床边端坐位,治疗师双手扶在患者髂前上棘和髂嵴上,辅助患者进行骨盆前、后倾训练,同时进行躯干伸展及侧屈训练,调整躯干力线。以上每个动作每组练习 5 次,进行 3 组,组间休息 10s。常规康复训练包括:辅助主动关节活动训练、促进分离运动训练、运动控制训练、下肢负重训练、翻身起坐训练、平衡功能训练、辅助步行训练。以上训练 1 次/d, 5 次/周,共 4 周。观察组患者进行 15min 超声视觉反馈下的核心训练和 15min 常规康复训练。超声视觉反馈辅助方法应用于患者仰卧位骨盆后倾动作,采用 GE Healthcare 便携性超声诊断仪,超声探头放置在患者患侧腋前线与脐水平线交点,指定一名治疗师获取超声图像。训练时,让患者目视超声屏幕中的腹横肌图像,以看到腹横肌增厚到最大范围为运动终点,以此作为超声视觉反馈,辅助核心训练。每组动作练习 5 次,进行 3 组,组间休息 10s。其他核心训练和常规康复训练方法与对照组相同。1 次/d, 5 次/周,共 4 周。

### 1.3 评定标准

在治疗前和治疗 4 周后对 2 组患者进行以下评定,由一位治疗师独立完成并对其设盲。①采用全数字彩色多普勒超声系统(iUStar100 型)徒手测量安静时患侧的腹横肌厚度:患者仰卧位,双下肢屈曲,双脚与肩同宽踩在床面上,治疗师用皮尺标记腋前线和脐水平线延长线的交点处并作记号,在患者平静呼气末瞬间,截取腹横肌图像并测量厚度,测量 3 次取平均值<sup>[14]</sup>。有研究表明,测量安静时腹横肌厚度具

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	n	年龄	病程	身高	体重	BMI	性别(例)		深感觉障碍(例)		Brunnstrom 分期(例)		
		(岁, $\bar{x} \pm s$ )	(d, $\bar{x} \pm s$ )	(cm, $\bar{x} \pm s$ )	(Kg, $\bar{x} \pm s$ )	(Kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	男	女	有	无	II	III	IV
对照组	24	44.54 ± 9.24	3.58 ± 1.25	170.00 ± 8.45	69.71 ± 6.70	24.22 ± 1.16	14	10	13	11	8	14	2
观察组	24	46.67 ± 9.26	3.71 ± 1.16	168.33 ± 8.33	69.50 ± 7.20	24.48 ± 1.14	15	9	12	12	6	11	7
t/z/χ <sup>2</sup>		-0.796	-0.359	0.688	0.104	-0.777	0.087		0.083				-1.405
P		0.430	0.721	0.495	0.918	0.441	0.768		0.773				0.160

有较好的测量者内信度,收缩状态下的腹横肌厚度则会受到较多探头压力的影响<sup>[15]</sup>。②Brunel平衡量表(Brunel balance assessment, BBA):该表具有较高的测量者间信度及重测信度,且针对性强,在偏瘫患者中可行性高,能够客观准确地评估脑卒中患者平衡功能<sup>[16-17]</sup>。共3大领域,分别为坐位平衡、站立平衡、行走功能,由易到难分为1~12分,分数越高代表平衡功能越好。当受试者不能通过某一条时,评估结束。③Hauser步行指数:是评价脑卒中患者独立步行能力的量表<sup>[18]</sup>,分为1~11分,分数越高,表示能力越差、步行独立性越差。④脑卒中患者姿势控制量表(Postural assessment scale for stroke patients, PASS):适用于不同严重程度偏瘫患者,操作简单易行,具有良好的信度和效度<sup>[16,19]</sup>。包括姿势维持和变换姿势两个部分,共11项,满分33分,0分为不能完成动作,1分为在给予很多帮助下才能够完成动作,2分为在给予较少帮助下能够完成动作,3分为在没有帮助下能够完成动作。⑤深感觉障碍判定标准:深感觉即本体感觉,是本体感受器感受到的来自关节囊、肌腱、肌肉等的震动、运动、位置、牵拉、速度及方向等刺激<sup>[20]</sup>。纳入研究对象时,被动活动患者患侧各关节,让患者非患侧肢体模仿重建检查动作;用音叉放置在患者患侧髌前上棘处让患者感受音叉的震动,两者都不能完成则判定为本体感觉障碍<sup>[21]</sup>。测量2组深感觉障碍患者的腹横肌厚度。

1.4 统计学方法 采用SPSS 26.0统计分析软件,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,患者年龄、病程、身高、体重、BMI进行两独立样本 $t$ 检验;性别、有无深感觉障碍进行 $\chi^2$ 检验;Brunnstrom分期采用Mann-Whitney U test;BBA评分、Hauser步行指数、PASS评分不符合正态分布用中位数(M)和四分位数(Q)表示,组内比较采用Wilcoxon秩和检验;组间比较采用Mann-Whitney U test;腹横肌厚度进行两因素重测量方差分析;有深感觉障碍者的腹横肌厚度进行两独立样本 $t$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

治疗过程中2组患者均未出现与治疗相关的严重不良事件或不良反应,且没有脱落病例。治疗前2组患侧腹横肌厚度、BBA评分、Hauser评分、PASS评分及深感觉障碍者腹横肌厚度差异均无统计学意义。治疗4周后,2组患者患侧腹横肌厚度较治疗前均显著增加(均 $P < 0.01$ ),观察组深感觉障碍患者的腹横肌厚度较治疗前和对照组均显著增加(均 $P < 0.01$ ),对照组深感觉障碍患者的腹横肌厚度较治疗前比较差异

无统计学意义;2组BBA和PASS评分较治疗前均明显提高(均 $P < 0.01$ ),Hauser评分较治疗前均明显降低(均 $P < 0.01$ );且观察组BBA评分更高于对照组( $P < 0.05$ ),但2组患侧腹横肌厚度、Hauser评分及PASS评分治疗后比较差异均无统计学意义。见表2~6。

表2 2组治疗前后患侧腹横肌厚度比较 mm,  $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>F</i>	<i>P</i>
观察组	24	2.72±0.32	2.89±0.29	13.102	<0.010
对照组	24	2.60±0.33	2.70±0.30	17.133	<0.010
<i>F</i>		1.809	3.816		
<i>P</i>		0.192	0.063		

表3 2组治疗前后BBA评分比较 分, M(Q25, Q75)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>Z</i>	<i>P</i>
观察组	24	5.50(5.00, 6.00)	7.00(6.25, 8.00)	-4.143	<0.010
对照组	24	5.50(5.00, 6.00)	6.00(5.00, 7.00)	-4.146	<0.010
<i>Z</i>		-0.159	-2.385		
<i>P</i>		0.874	0.017		

表4 2组治疗前后Hauser评分比较 分, M(Q25, Q75)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>Z</i>	<i>P</i>
观察组	24	9(7, 9)	7(5, 7)	-4.068	<0.010
对照组	24	8(7, 9)	7(7, 9)	-2.913	<0.010
<i>Z</i>		-0.608	-1.961		
<i>P</i>		0.543	0.050		

表5 2组治疗前后PASS评分比较 分, M(Q25, Q75)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>Z</i>	<i>P</i>
观察组	24	29.00(23.50, 31.00)	31.00(29.25, 33.00)	-4.210	<0.010
对照组	24	27.00(26.00, 29.00)	32.00(30.00, 33.00)	-4.126	<0.010
<i>Z</i>		-0.187	-0.864		
<i>P</i>		0.852	0.388		

表6 2组深感觉障碍患者治疗前后腹横肌厚度比较

mm, $\bar{x} \pm s$					
组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	11	2.60±0.34	2.66±0.28	-1.884	0.089
观察组	12	2.67±0.31	3.00±0.29	-7.864	<0.010
<i>t</i>		0.488	2.907		
<i>P</i>		0.630	0.008		

## 3 讨论

本研究为随机对照单盲非药物干预临床研究,探讨超声视觉反馈作用下的核心训练对偏瘫患者患侧腹横肌厚度和运动功能的影响。结果显示,治疗后所有患者腹横肌厚度、平衡功能、姿势控制能力和步行能力均有显著提高,观察组患者平衡功能改善效果优于对照组。在伴随深感觉障碍的患者中,观察组患者腹横肌厚度明显大于对照组。结果表明,超声视觉反馈下的核心训练可提高偏瘫患者患侧腹横肌厚度、核心稳定性、姿势控制能力,并促进平衡功能和步行能力提高,对伴有深感觉障碍患者疗效更显著。核心是人体

重心所在,核心周围深浅肌群协同收缩,可以提高人体抗重力能力和姿势控制能力,改善平衡功能和步行能力<sup>[22]</sup>。核心深层肌群包括腹横肌、膈肌、多裂肌和盆底肌,在偏瘫患者中对腹横肌研究较多。林君等<sup>[23]</sup>应用肌骨超声测量偏瘫患者腹横肌厚度作为评价手段,结果显示经过4周核心训练,偏瘫患者患侧腹横肌厚度显著增加,核心稳定性显著提高,平衡功能和步行能力明显改善。McMeecken等<sup>[24]</sup>对肌肉收缩活性的相关研究证明,核心训练可以提高腹横肌厚度,肌肉厚度增加与肌电活动变化呈正相关关系;Cabanas-Valdes等<sup>[25]</sup>指出,核心稳定性的改善有助于提高躯干功能,进而改善偏瘫患者坐位和立位平衡能力,本研究与国内学者研究结果一致。

本研究结果显示,2组患者腹横肌厚度虽均显著提高,但组间差异无统计学意义,而平衡功能的改善有统计学差异,其原因可能如下:在神经系统前馈调节机制下,核心区肌群总是先于其他肌群发生低水平持续收缩,以提高躯干稳定性、保证肢体正确的运动轨迹<sup>[26]</sup>。脑卒中后,这种神经系统前馈调节作用消失,核心肌群协同性下降。在超声视觉反馈作用下患者通过反复学习,可以更好地锻炼腹横肌,提高肌肉耐力,改善神经适应能力,增强肌肉收缩协调性,从而改善核心稳定性、提高平衡和姿势控制能力。偏瘫患者常因异常痉挛模式造成腰椎附近肌群的异常张力过高,腰椎关节活动受限,本体感觉输入减少。核心训练可以提高腹横肌厚度,肌肉中蛋白总量、毛细血管密度增加,提高肌纤维横截面积及肌容积,增强腹横肌收缩力量,升高腹内压,并使腹内压维持在一定水平,进而对腰椎关节产生“卸载”作用。附着在腰椎关节的紧张肌群在“卸载”作用下受到抑制,异常张力过高得到缓解,从而扩大腰椎关节活动度、增加本体感觉输入,改善偏瘫患者的核心稳定性和平衡功能。综上,超声视觉反馈可以帮助偏瘫患者更好的使用腹横肌,使腹横肌得到有效激活,提高核心肌群收缩协调性。

本研究结果显示,2组间伴有深感觉障碍者的腹横肌厚度有明显差异,其可能的原因是:伴有深感觉障碍的患者,会用较容易用力地浅层大肌群收缩来代偿深部肌群活动,核心深层肌群激活不足。深感觉障碍是偏瘫患者的关节、肌肉和肌腱等组织对关节运动、肢体位置等的感知障碍,人体平衡功能及选择性运动与本体感觉的正确反馈密切相关<sup>[27]</sup>。通过超声图像视觉反馈作用,患者可以直观地看到腹横肌收缩,通过视觉途径代偿感觉输入障碍,针对性地激活腹横肌,提高腹横肌厚度和收缩能力、升高腹内压、增强腰椎关节间本体感觉刺激,提高核心稳定性、改善平衡和姿势

控制能力。有学者利用专门的训练设备对深感觉障碍患者进行本体感觉训练<sup>[28]</sup>,研究结果显示有助于提高偏瘫患者的核心功能和运动能力,本研究结果支持该研究。综上所述,超声视觉反馈辅助核心训练的方法可用于偏瘫患者的功能训练,尤其是深感觉障碍患者。不仅对提高偏瘫患者腹横肌厚度、增强核心稳定性有效,而且对改善平衡功能效果显著。肌骨超声具有价格低廉、操作简单、易于接受、没有侵入性等特点,临床可推广性高。超声视觉反馈作用下的核心训练不仅可以提高偏瘫患者患侧腹横肌厚度,尤其对深感觉障碍患者效果显著,而且可以改善他们的平衡功能、促进运动功能恢复。本研究的不足之处在于只研究了偏瘫患者患侧腹横肌,没有对两侧腹横肌厚度进行研究,今后可开展进一步研究。

### 【参考文献】

- [1] Haruyama K, Kawakami M, Otsuka T. Effect of Core Stability Training on Trunk Function, Standing Balance, and Mobility in Stroke Patients[J]. *Neurorehabil Neural Repair*. 2017, 31(3): 240-249.
- [2] 毛志明,蓝标南. 核心肌群训练在脑卒中康复中的研究进展[J]. *世界最新医学信息文摘*,2018,18(88):129,132.
- [3] 王剑桥,刘惠林. Bobath理念在卒中后偏瘫患者步态康复中的研究进展[J]. *中国康复理论与实践*,2019,25(6):683-685.
- [4] 古澤正道,陈立嘉. 针对脑卒中患者的 Bobath 治疗方法[J]. *中国康复理论与实践*,2011,17(9):805-809.
- [5] Chen X, Gan Z, Tian W, et al. Effects of rehabilitation training of core muscle stability on stroke patients with hemiplegia[J]. *Pak J Med Sci*. 2020,36(3):461-466.
- [6] 陈利强,王花明,原永康. 核心稳定性训练结合肌电生物反馈对脑卒中偏瘫患者下肢运动及平衡功能的疗效观察[J]. *中国药物与临床*,2020,20(1):106-108.
- [7] 许长锋. 运动想象结合核心稳定性训练对脑卒中偏瘫患者平衡功能和步行能力的影响[J]. *中国民康医学*,2018,30(11):104-105.
- [8] 张明,张秀芳,张玉明,等. 核心稳定性训练结合虚拟现实技术对脑卒中后偏瘫患者上肢运动功能、平衡功能和日常生活活动能力的影响[J]. *中华物理医学与康复杂志*,2019,41(11):844-846.
- [9] 赵海红,霍剑菲,张学敏,等. 超声引导下注射类固醇治疗偏瘫肩痛的疗效观察[J]. *中国康复医学杂志*,2019,34(1):84-86.
- [10] 马善新,许建文,马楠,等. 超声引导下重复 A 型肉毒毒素注射治疗联合综合康复训练对卒中后下肢痉挛的疗效观察[J]. *中国康复*,2019,34(11):567-570.
- [11] Shamsi M, Sarrafzadeh J, Jamshidi A, et al. The effect of core stability and general exercise on abdominal muscle thickness in non-specific chronic low back pain using ultrasound imaging[J]. *Physiother Theory Pract*. 2016,32(4):277-83.
- [12] Zheng Y, Ke S, Lin C, et al. Effect of Core Stability Training Monitored by Rehabilitative Ultrasound Image and Surface Electromyogram in Local Core Muscles of Healthy People[J]. *Pain Res Manag*. 2019,2019:9130959.

- [13] 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-379.
- [14] 张洲, 何树堂, 谭茗丹, 等. 实时超声反馈下腹横肌运动控制的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(10): 1124-1129.
- [15] Kennedy VL, Flavell CA, Flavell D. Intra-rater reliability of transversus abdominis measurement by a novice examiner: Comparison of "freehand" to "probe force device" method of real-time ultrasound imaging[J]. *Ultrasound*, 2019, 27(3): 156-166.
- [16] 陈丹凤, 燕铁斌, 黎冠东, 等. 三种平衡评定量表在脑卒中早期患者中的应用及其相关性研究[J]. 中国康复, 2018, 33(2): 133-135.
- [17] 肖灵君, 廖丽贞, 燕铁斌, 等. Brunel 平衡量表中文版的开发及信度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2010, 25(2): 145-148.
- [18] 张玉梅, 宋鲁平. 康复评定常用量表[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2018: 60-61.
- [19] Huang YC, Wang WT, Liou TH, et al. Postural Assessment Scale for Stroke Patients Scores as a predictor of stroke patient ambulation at discharge from the rehabilitation ward [J]. *J Rehabil Med*. 2016, 48(3): 259-264.
- [20] 李昌柳. 脑卒中后本体感觉障碍的康复治疗研究进展[J]. 内科, 2017, 12(4): 492-494, 532.
- [21] 宋江华, 元小冬, 周立富, 等. 本体感觉测量方法相关研究进展[J]. 现代电生理学杂志, 2017, 24(1): 24-27.
- [22] 周亚飞, 胡世红, 凌晴, 等. 脑卒中偏瘫早期核心肌群强化训练对静态坐位平衡的影响[J]. 中国康复, 2018, 33(5): 389-391.
- [23] 林君, 宋成宪, 李舜, 等. 核心稳定性训练对脑卒中患者平衡功能及腹肌厚度的影响[J]. 中国临床研究, 2017, 30(4): 498-501.
- [24] McMeeken JM, Beith ID, Newham DJ, et al. The relationship between EMG and change in thickness of transversus abdominis [J]. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2004, 19(4): 337-342.
- [25] Cabanas-Valdés R, Bagur-Calafat C, Girabent-Farrés M, et al. The effect of additional core stability exercises on improving dynamic sitting balance and trunk control for subacute stroke patients: a randomized controlled trial[J]. *Clin Rehabil*. 2016, 30(10): 1024-1033.
- [26] Lee JY, Lee DY. The effect of therapeutic abdominal drawing-in maneuver using ultrasonography on lateral abdominal muscle thickness and balance[J]. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2018, 31(6): 1139-1143.
- [27] 王书香. 脑卒中后深感觉障碍对步行能力的影响[J]. 中国医药指南, 2010, 8(23): 98-99.
- [28] 梁珍梅, 沙薇. 本体感觉训练在脑卒中后下肢运动功能障碍患者康复训练中的应用[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(4): 151-153.

## · 外刊拾粹 ·

### 老年人疼痛的纵向研究

既往的横断面研究发现疼痛及其相关功能障碍在老年人中常见,然而对这种疼痛的纵向模式仍知之甚少。这项研究的目的在于更好地理解老年人疼痛的轨迹。这项回顾性队列研究的纵向数据来自国家健康和老龄化趋势研究(NHATS)中的人口数据,社区的前瞻性队列来自年龄为65岁或65岁以上的医疗保险受益者。数据每年收集一次,为期六年,包括人口统计学数据和健康特征:吸烟情况、体重指数、自评健康状况、疼痛部位的计数、并发症状况、评估抑郁情况的患者健康问卷-2(PHQ-2)、评估焦虑情况的广泛性焦虑障碍-2(GAD-2)、关于跌倒的自我评估报告以及从简易机体功能评估法(SPPB)测得的一般步速和躯体功能。对纳入研究的6783名成年人的数据进行总结发现,在前一个月,25%的人每周服用五到七次止痛药。疼痛轨迹表现为持续性,高烦扰性疼痛(PH)占比35%,呈减少趋势的烦扰性疼痛(DP)占比17%,呈增加趋势的烦扰性疼痛(IP)占比17%,低烦扰性疼痛(LP)占比35%。在限制疼痛的活动中也产生了相同的类别。一项调整后的Logistic回归分析发现,与LP组相比较,具有以下特征的女性发生PH的可能性更大:受教育程度低、收入低、肥胖、医疗补助覆盖率高、自我评定健康状况一般或较差、有更多并发症状况、抑郁、焦虑和痴呆。结论:这项对老年医疗保险领取者的纵向研究发现,25%的老年人几乎每天都使用止痛药,而一半以上的老年人都有烦扰性疼痛,其呈现为持续且高或者增加趋势。

(周慕姣译)

Rundell S, et al. Longitudinal Patterns of Pain Reporting among Community Dwelling, Older Adults. *Clin J Pain*. 2020, 36(12): 912-922.

中文翻译由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织  
本期由 四川大学华西医院 何成奇教授主译编