

基于外在注意力焦点策略的肩关节辅助活动技术治疗卒中后肩痛的疗效

裴子文, 朱元霄, 肖府庭, 孙瑞

【摘要】 目的:探讨基于外在注意力焦点策略(EFs)的肩关节辅助活动技术治疗脑卒中后肩痛患者的临床效果。**方法:**60例卒中后肩痛患者随机分为观察组和对照组各30例,2组患者均进行常规康复治疗,观察组额外进行基于EFs的肩关节辅助活动治疗。治疗前后进行肩关节主动活动范围(AROM)评定,并采用肩关节疼痛视觉模拟量表(VAS)、中文版 Constant-Murley 肩关节评分量表(CMS)和简化 Fugl-Meyer 上肢功能评分量表(FMA-UE)进行评估。**结果:**治疗4周后,2组患者 AROM、CMS 评分及 FMA-UE 评分均显著高于治疗前($P<0.05$),VAS 评分显著低于治疗前($P<0.05$);且观察组治疗后 AROM 显著高于对照组($P<0.05$),VAS 评分显著低于对照组($P<0.05$);治疗后2组 CMS 评分和 FMA-UE 评分差异均无统计学意义。**结论:**施行基于 EFs 的肩关节辅助活动治疗有助于进一步缓解卒中后肩痛患者的肩痛症状,减轻肩关节功能障碍程度。

【关键词】 脑卒中;肩痛;外在注意力焦点

【中图分类号】 R49;R681 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2024.04.003

Efficacy of shoulder joint assistive movement techniques based on external attentional focus strategy for hemiplegic shoulder pain Pei Ziwen, Zhu Yuanxiao, Xiao Futing, et al. Department of Rehabilitation Medicine, the First Hospital of Wuhan, Wuhan 430022, China

【Abstract】 Objective: To explore the efficacy of shoulder joint assistive movement techniques based on external attentional focus strategy (EFs) for hemiplegic shoulder pain (HSP). **Methods:** From September, 2019 to September, 2021, 60 patients with HSP were randomly divided into control group ($n=30$) and experimental group ($n=30$). Both groups were subjected to conventional rehabilitation treatments, and patients in the experimental group received shoulder joint assistive movement techniques based on EFs additionally. The active range of motion (AROM) of shoulder joint, visual analogue scale (VAS), Chinese version of the Constant-Murley questionnaire for shoulder pain and disability (CMS), and Fugl-Meyer assessment scale of upper extremity (FMA-UE) were evaluated before and 4 weeks after treatment separately. **Results:** After 4 weeks of treatment, AROM, VAS score, CMS score and FMA-UE score were significantly improved in both groups ($P<0.05$), and the experimental group achieved better improvement in AROM and VAS score than the control group ($P<0.05$). However, there was no significant difference in CMS score and FMA-UE score between the two groups after 4 weeks of treatment ($P>0.05$). **Conclusion:** Shoulder joint assistive movement techniques based on EFs is useful to further alleviate the shoulder pain and the dysfunction of shoulder joint for patients with HSP.

【Key words】 stroke; shoulder pain; external focus of attention

卒中后肩痛(hemiplegic shoulder pain, HSP)是脑卒中患者常见的并发症,其发生率为30%~84%^[1-3]。HSP通常表现为患侧肩周疼痛,且肩关节活动明显受限,程度较重时也会影响患者的睡眠、情绪和心理状态,最终影响其康复进程^[4-5]。基于肩关节三维运动学的被动活动和mulligan动态关节松动术均被证实有助于改善卒中后肩痛^[6-7]。然而,康复治疗师指导患者功能训练时,多依据自身习惯执行内在

注意力焦点策略(internal attentional focus strategy, IFs),这可能阻碍动作/技能的自动化^[8-9]。如果将注意力集中在动作的环境、目标或动作的效果上,即执行外在注意力焦点策略(external attentional focus strategy, EFs),更利于动作/技能的习得^[10-11]。因而,本研究旨在探讨基于EFs的肩关节辅助活动技术治疗卒中后肩痛的临床疗效,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年9月~2021年9月在我科住院治疗的HSP患者60例。符合全国第四届脑血管病学术会议制定的诊断标准^[12],并经颅脑CT或MRI

收稿日期:2023-11-01

作者单位:武汉市第一医院康复医学科,武汉 430022

作者简介:裴子文(1993-),男,主管技师,主要从事神经损伤运动康复方面的研究。

通讯作者:孙瑞,758196682@qq.com

证实。纳入标准:病程>1 个月,且病情稳定;患侧上肢 Brunnstrom 分期≥Ⅳ期;经 MRI 检查发现,偏瘫侧肩关节出现冈上肌肌腱炎、肱二头肌长头腱鞘炎或积液、肩峰下-三角肌下滑囊炎或积液等软组织病变,且肩痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)≥4 分;同意参加本研究,并签署知情同意书。排除标准: MRI 检查表现有肩袖或肱二头肌肌腱重度撕裂,需要手术者;卒中前患侧有慢性肩痛病史或曾进行过肩部手术;存在肩关节半脱位者;卒中后有复杂性区域疼痛综合征;偏瘫侧存在严重感觉障碍者。本研究经武汉市第一医院伦理委员会审核批准(NO. W202007-3)。并在中国临床试验中心注册(NO. ChiCTR2000039522)。采用随机数字表法将上述患者分为 2 组各 30 例,2 组一般资料比较差异无统计学意义。见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	n	年龄	性别(例)		脑卒中类型(例)		平均病程 (d, $\bar{x} \pm s$)	病变侧(例)	
		(岁, $\bar{x} \pm s$)	男	女	脑出血	脑梗死		左	右
对照组	30	51.53±7.86	18	12	8	22	129.23±33.39	12	18
观察组	30	52.70±9.29	17	13	9	21	134.40±35.30	11	19
χ^2/t 值		1.071	0.069		0.082		0.367	0.071	
P 值		0.259	0.793		0.774		0.651	0.791	

1.2 方法 2 组均进行常规康复治疗,包括以神经发育疗法为主的物理治疗和日常生活活动能力训练,每次 45min,每天 1 次,每周治疗 6d,持续 4 周。对照组对患者进行常规训练^[13],观察组在对照组基础上额外进行基于 EFs 的肩关节辅助活动技术治疗^[6-7]。①常规训练:对肩关节周围肌群进行手法放松,例如斜方肌上束,胸小肌,肩胛提肌等;肩胛胸壁关节被动活动,包括肩胛骨上提、下降、前伸、后缩、上回旋以及下回旋运动;肩关节被动活动度训练,包括肩关节被动前屈、外展、内旋及外旋活动训练。10 次/组,重复 3 组,组间适当休息,20min/次,1 次/d,6d/周,共 4 周。②基于 EFs 的肩关节辅助活动技术:a. 肩关节前屈辅助活动:患者端坐位,嘱患者将手中(空)水瓶向前举起,尽可能靠近前方悬于空中的小球,过程中要求患者将注意力集中于瓶口与球;在患者完成任务过程中,治疗师侧向站于患者健侧,一手辅助/限制肩胛骨上回旋,同时用另一手置于锁骨外 1/3,两手靠近,同步运动以保持肩肱节律,直到患者将球装入水瓶举到最高处;然后嘱患者维持 3~5s 后缓慢放下水瓶,治疗师持续辅助肩关节运动直至水瓶放下。此项操作亦可由助手站在患者健侧辅助患者肱骨协同运动;b. 肩关节外展辅助活动:调整小球位于患者侧前方(肩胛平面),治疗师辅助操作同前;如果治疗师施加力的方向正确,则患者屈曲/外展肩关节时不会感觉到疼痛。如果力的方向错误,则患者会感受到疼痛,此时治疗师需调整力的方向。以上动作令患者各方向重复做 10 次/组,重复 3 组,组间适当休息;2 次/d,6d/

周,共 4 周。
1.3 评定标准 ①采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评估患者日常活动时肩痛程度,以 0~10 范围的数字表示肩痛程度,0 表示无痛,得分越高提示疼痛程度越高。②采用关节活动度尺测量肩关节屈曲和外展的主动活动范围(active range of motion, AROM),在坐位下进行测量。③采用中文版 Constant-Murley 肩关节评分量表(Chinese version of the Constant-Murley questionnaire for shoulder pain and disability, CMS)评估肩关节功能障碍程度^[14],包含对疼痛程度、日常生活、肩关节活动度和肌力 4 个方面的评估,满分 100 分,得分越高提示肩关节功能越好^[14]。④采用简化 Fugl-Meyer 上肢功能评分量表(Fugl-Meyer assessment scale- upper extremity, FMA-UE)评估上肢运动功能评估,包含反射活动、协同运动和分离运动等 9 个分项,33 个条目,满分 66 分,得分越高提示上肢运动功能越好。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 软件包进行统计学分析,计数资料采用频数表示,采用 χ^2 检验;对计量资料进行 Shapiro-Wilk 正态性检验,符合正态分布均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计量资料组内比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗前,2 组 VAS 评分、肩关节屈曲 AROM、外展 AROM、CMS 评分和 FMA-UE 评分比较差异无统计学意义。治疗后,2 组患者 VAS 评分显著低于治疗前($P<0.05$),肩关节屈曲 AROM、外展 AROM、CMS 评分及 FMA-UE 评分均显著高于治疗前($P<0.05$);且治疗后观察组 VAS 评分显著低于对照组($P<0.05$),肩关节屈曲 AROM 和外展 AROM 显著高于对照组($P<0.05$);治疗后观察组 CMS 评分和 FMA-UE 评分较对照组无显著性差异。见表 2~6。

表 2 2 组治疗前后肩关节屈曲 AROM 比较 °, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	30	105.43±16.80	125.13±17.07	-31.499	<0.001
观察组	30	106.07±14.35	142.13±20.92	-11.049	<0.001
t 值		-0.157	-3.448		
P 值		0.190	0.001		

表 3 2 组治疗前后肩关节外展 AROM 比较 °, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	30	80.43±10.33	111.13±11.27	-14.931	<0.001
观察组	30	81.80±10.85	122.10±13.22	-15.405	<0.001
t 值		-0.463	-3.458		
P 值		0.645	0.001		

表 4 2 组治疗前后 VAS 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	30	4.10 $\pm$ 1.17	3.37 $\pm$ 1.13	4.428	<0.001
观察组	30	4.43 $\pm$ 0.94	1.57 $\pm$ 1.14	30.944	<0.001
t 值		-1.418	6.158		
P 值		0.162	<0.001		

表 5 2 组治疗前后 CMS 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	30	43.07 $\pm$ 9.23	56.63 $\pm$ 9.66	-12.294	<0.001
观察组	30	42.90 $\pm$ 7.41	61.63 $\pm$ 10.37	-9.553	<0.001
t 值		0.077	-1.933		
P 值		0.939	0.058		

表 6 2 组治疗前后 FMA-UE 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	30	37.20 $\pm$ 8.36	43.83 $\pm$ 8.19	-17.364	<0.001
观察组	30	37.17 $\pm$ 6.88	45.67 $\pm$ 7.56	-13.008	<0.001
t 值		0.017	-0.901		
P 值		0.978	0.371		

3 讨论

HSP 患者肩胛骨位置和运动模式异常多表现为肩胛骨内侧缘及肩胛骨下角相对胸廓突起、上肢抬高时肩胛骨过早上抬、以及上回旋和后倾不充分等。这些异常表现可能会进一步加重其肩关节功能障碍程度^[15-17]。Hardwick 等^[16]研究证实,脑卒中患者进行肩关节前屈和外展训练时,其肩胛骨上回旋角度明显小于健康受试者,且肩胛骨上回旋角度与 HSP 患者肩痛程度呈负相关关系。在肩关节主动外展时,肩胛骨上回旋可以提供肩胛-盂肱关节的稳定性,并保持肩峰下间隙以避免肱骨头与肩峰发生撞击。因而,研究者认为对于这部分患者,通过纠正肩胛骨位置及运动模式利于缓解其肩痛症状^[16-17]。

本研究结果显示,基于 EFs 的肩关节辅助活动技术有助于缓解 HSP 患者肩痛症状,改善患者肩关节活动范围。Liza 等^[6]研究发现,在进行盂肱关节被动关节活动时,辅助肩胛骨和锁骨运动,能有效改善 HSP 患者疼痛症状。苏建康等^[7]探索 mulligan 动态关节松动术对 HSP 患者疼痛症状及功能影响,结果发现治疗后患者肩关节疼痛程度及被动关节活动度明显改善。这也与本研究结果一致。治疗师辅助患者做肩胛骨、锁骨及肱骨头的协同运动,通过多次重复无痛的肩关节主动运动,利于纠正错误的肩关节周围肌肉激活顺序,重建肌肉协同收缩模式,缓解关节周围软组织的紧张状态,减轻对周围神经的压迫与刺激,进而减轻疼痛症状,形成良性循环^[7]。

脑卒中患者上肢练习应是具有指向性的活动,即手带着肩部去运动^[18];当治疗师的手辅助肩胛骨、锁

骨运动,无形中使患者将注意力焦点定位在肩部,将肩关节作为运动起始做动作,与正常人的模式不相符。治疗师基于 EFs 向患者下达任务指令,患者在完成任务过程中,将注意力焦点集中在动作的目标和动作的效果上,即水杯和球的空间位置和相互关系,利于调整动作模式,避免动作模式发生异常^[19]。Wulf 等^[20]提出“动作限制假说”解释 EFs 优势的现象,为研究者普遍接受。这一假说认为,专注于运动效果会使运动系统更自然地自我组织,促进运动控制过程中信息的自动处理,不受意识控制的约束。而执行 IFs,则将信息处理提到意识控制水平,动作/技能学习负担更重。本研究发现,尽管观察组治疗后 CMS 评分和 FMA-UE 评分均值均高于对照组。但是两者间差异并不显著。分析认为这可能与本研究样本量较小相关;此外, FMA-UE 量表中与肩关节相关条目不多,而本研究纳入受试者上肢 Brunnstrom 分期 $\geq$ IV 期,肩关节相关条目得分基线值较高,也可能会造成 2 组治疗后分数差异不大。本研究局限之处在于干预时间较短,样本量较少,且对受试者未能实施盲法,这可能造成研究结果存在一定偏移。

综上所述,本研究结果表明,基于 EFs 的肩关节辅助活动技术有助于缓解 HSP 患者肩痛症状,改善患者肩关节活动范围。值得在临床推广应用。基于 EFs 的肩关节辅助活动技术治疗卒中后肩痛的长期疗效及疗效机制尚未明确,因而,今后有必要开展更高质量随机对照研究进行相关研究。

【参考文献】

- [1] 《中国脑卒中防治报告 2019》编写组,《中国脑卒中防治报告 2019》概要[J]. 中国脑血管病杂志,2020,17(5):272-281.
- [2] Adey WZ, Arima H, CM, et al. Incidence and associations of hemiplegic shoulder pain poststroke: prospective population-based study [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2015, 96(2): 241-247.
- [3] Lindgren I, Jonsson A, Norrving B, et al. Shoulder pain after stroke: a prospective population-based study [J]. Stroke, 2007, 38(2), 343-348.
- [4] Paolucci S, Iosa M, Toni D, et al. Prevalence and time course of post-stroke pain: a multicenter prospective hospital-based study [J]. Pain Med, Pain Med, 2016, 17(5):924-930.
- [5] 周媚媚,李放,路微波,等. 脑卒中后偏瘫肩痛的病因分析及治疗进展 [J]. 中国康复,2017,32(4):326-329.
- [6] Pain LA, Baker R, Sohail Q, et al. The three-dimensional shoulder pain alignment (3D-SPA) mobilization improves pain-free shoulder range, functional reach and sleep following stroke: a pilot randomized control trial [J]. Disabil Rehabil, 2020, 42(21): 3072-3083.
- [7] 苏建康,汪杰,王丛笑,等. Mulligan 动态关节松动术对脑卒中

- 偏瘫肩痛的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(11): 1363-1365.
- [8] Wulf G, Hüb M, Prinz W. Instructions for motor learning: differential effects of internal versus external focus of attention [J]. J Mot Behav, 1998, 30(2): 169-179.
- [9] Kal E, Houdijk H, Der KJ, et al. Are the effects of internal focus instructions different from external focus instructions given during balance training in stroke patients? A doubleblind randomized controlled trial [J]. Clin Rehabil, 2019, 33(2): 207-221.
- [10] Chua Lk, Jimenez DJ, Lewthwaite R, et al. Superiority of external attentional focus for motor performance and learning: Systematic reviews and meta-analyses [J]. Psychol Bull, 2021, 147(6): 618-645.
- [11] 裴子文, 朱元霄, 李贝, 等. 外在注意力焦点策略在脑卒中患者康复中的研究进展 [J]. 中国康复理论与实践, 2020, 26(3): 315-318.
- [12] 中华神经病学会. 各类脑血管疾病诊断要点 [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [13] 曾云华, 黄梅, 阮传亮, 等. 关节松动术治疗脑卒中后肩痛的临床研究 [J]. 中国康复理论与实践, 2009, 15(8): 774-775.
- [14] Yao M, Yang L, Cao ZY, et al. Chinese version of the Constant-Murley questionnaire for shoulder pain and disability: a reliability and validation study [J]. Health Qual Life Outcomes, 2017; 5(1): 178.
- [15] 张玉倩, 马燕红. 脑卒中后肩痛患者肩胛骨动力障碍的研究进展 [J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(4): 498-501.
- [16] Hardwick DD, Lang CC. Scapular and humeral movement patterns of people with stroke during range-of motion exercises [J]. J Neurol Phys Ther, 2011, 35(1): 18-25.
- [17] Ratanapinunchai J, Mathiyakom W, Sungkarat S. Scapular Upward Rotation During Passive Humeral Abduction in Individuals With Hemiplegia Post-stroke [J]. Ann Rehabil Med, 2019, 43(2): 178-186.
- [18] Raj S, Dounskaia N, Clark WW, et al. Effect of Stroke on Joint Control during Reach-to-Grasp: A Preliminary Study [J]. J Mot Behav, 2020, 52(3): 294-310.
- [19] 王秋纯, 陈红霞. 任务导向性训练对脑卒中患者上肢功能的疗效观察 [J]. 中国康复, 2013, 28(4): 297-298.
- [20] Wulf G, Lewthwaite R. Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning [J]. Psychon Bull Rev, 2016, 23(5): 1382-1414.

· 外刊拾粹 ·

肠道微生物代谢和缺血性卒中

研究发现, 数种微生物代谢物与新发缺血性卒中独立相关。然而, 两者之间的直接关系尚未明确。本研究旨在更好地理解这种关系。本研究的受试者被纳入了卒中“地理和种族对卒中的影响原因(REGARDS)研究”, 该研究纳入了 1075 例缺血性卒中患者和 968 例匹配对照。研究者对数据进行了年龄、性别、种族和风险因素的调整, 以确定代谢物与卒中之间的关系。研究者将探索性因子分析用于确定代谢物因子与卒中之间的关联。该分析确定了 15 种代谢物, 它们代表了一个明确的代谢途径。其中, 因子三与卒中风险增加有关, 危险比(HR)为 1.23。与因子三最低三分位数的人相比, 最高三分位数的患者卒中风险增加了 45%。结论: 这项研究利用 REGARDS 试验的数据发现了一个与肠道微生物代谢相关的因子, 因子 3, 与新发缺血性卒中独立相关。

(杨朋坤 译, 吴毅、陆蓉蓉 审)

Ament Z, et al. Gut Microbiota Associated Metabolites and Risk of Ischemic Stroke in REGARDS. Cereb Blood Flow Metab. 2023, 43(7): 1089-1098.

中文翻译 复旦大学附属华山医院
本期由复旦大学华山医院 吴毅教授主译编