

· 临床研究 ·

作业活动训练对慢性肩周炎患者运动功能及日常活动能力恢复的影响

孙莹¹ 花佳佳² 施加加¹¹ 昆山市康复医院, 苏州 215300; ² 南通市第六人民医院

通信作者: 花佳佳; Email: 178987546@qq.com

【摘要】 目的 观察在常规康复基础上辅以日常作业活动训练对慢性肩周炎患者肩关节运动功能及日常活动能力的影响。**方法** 采用随机数字表法将 45 例慢性肩周炎患者分为观察组及对照组。2 组患者均先接受 1 周常规康复训练, 1 周后对照组患者在常规康复基础上辅以抗阻力量训练, 每天训练 1 次; 观察组患者则在常规康复基础上采用 Primus RS™ 系统进行模拟日常作业活动训练, 每天训练 1 次。于入选第 1 周和第 5 周时分别检测 2 组患者肩关节外展/外旋/后伸主动活动度 (AROM)、峰力矩 (PT)、总功 (TW), 同时采用日本骨科协会 (JOA) 评分对 2 组患者肩关节功能恢复情况进行评定。**结果** 治疗第 1 周后 2 组患者 AROM、PT、TW 及肩关节 JOA 评分组间差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 第 5 周后观察组患者肩外展/外旋/后伸 AROM [分别为 (138.64 ± 14.21)°、(61.23 ± 10.13)° 和 (41.95 ± 8.90)°]、PT [分别为 (39.55 ± 7.68) N·m、(41.55 ± 7.48) N·m 和 (36.18 ± 6.05) N·m]、TW [分别为 (460.05 ± 101.93) J、(101.09 ± 22.43) J 和 (151.23 ± 29.49) J] 和肩关节 JOA 评分 [(78.50±6.08) 分] 均较组内治疗 1 周时明显改善 ($P<0.05$); 同时观察组患者上述指标亦显著优于对照组水平, 组间差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 在常规康复基础上辅以日常作业训练对肩周炎患者肩关节运动功能及日常活动能力均具有明显改善作用, 该联合疗法值得在肩周炎患者中推广、应用。

【关键词】 肩关节周围炎; 作业活动训练; 康复

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.02.014

肩关节周围炎简称肩周炎, 主要以肩关节周围慢性疼痛, 外展、外旋和后伸等运动功能受限及肌肉萎缩为临床特征^[1]。多数肩周炎慢性期患者肩关节活动功能受限、疼痛, 其作业活动能力明显下降, 对其日常生活活动能力及职业工作能力均造成严重影响^[2-3]。本研究联合采用痛点封闭疗法、关节松动术及矿物质蜡疗等对肩周炎慢性期患者进行治疗, 随后指导其模拟训练日常生活和职业中相关作业活动, 并观察作业活动训练对患者肩关节运动功能及日常活动能力的影响。

对象与方法

一、研究对象

患者入选标准包括: ①均符合肩周炎诊断标准^[4]; ②肩关节外展、外旋、后伸活动度明显受限; ③初次发病, 肩外展、外旋、后伸肌群肌力均 ≥ 4 级, 肩关节主动活动时疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) ≤ 4 分; ④性别为男性, 年龄 18~65 岁, 病程 3 个月~3 年; ⑤身高 165~175 cm, 体重 55~75 kg, 体重指数 $20\sim 25$ kg/m²; ⑥患者及家属能积极配合治疗, 所有患者均签署知情同意书。患者剔除标准包括: ①影像学检查或 (和) 临床检查提示肩关节周围肌腱韧带断裂、关节囊撕裂等软组织损伤; ②患有中枢神经系统、心肺肝肾系统、血液循环系统疾病或影响运动功能免疫系统疾病等; ③除肩周炎外, 患者上肢既往有明显骨骼肌肉神经损伤史; ④入选 1 周内经痛点封闭疗法^[5]、矿物质蜡疗和关节松动术治疗后患者肩关节疼痛 VAS 评分 ≤ 3 分等。

选取 2015 年 7 月至 2017 年 6 月期间在昆山市康复医院和南通市第六人民医院门诊治疗的男性肩周炎患者 45 例, 采用

随机数字表法将其分为观察组 (22 例) 及对照组 (23 例), 2 组患者年龄、病程、患病侧别、体重指数及接受封闭疗法例数等资料 (表 1) 经统计学比较, 发现组间差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	病程 (月, $\bar{x}\pm s$)	患病侧别(例)		体重指数 (kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	接受封闭 治疗例数 (例)
				左侧	右侧		
观察组	22	53.4±3.8	5.3±1.7	7	15	23.44±0.79	12
对照组	23	51.9±3.6	5.2±1.9	9	14	23.69±0.81	14

二、治疗方法

入选第 1 周内所有患者均给予痛点封闭注射治疗 (肩关节疼痛 VAS 评分 ≥ 3 分者给予 1~2 次痛点封闭治疗)、矿物质蜡疗 (蜡饼温度 45~50℃, 每天治疗 1 次, 每次持续 30 min) 及关节松动术治疗^[6], 根据关节受限原因 (如关节疼痛、肱骨头滑动不充分、软组织紧张等) 有选择性进行关节松动, 根据肩关节受限方向 (如外展、外旋和后伸为主) 选择相应的盂肱关节松动术 (以尾端滑动、向前滑动为主); 根据关节活动受限范围选择是否需要滑动进阶技术以及其它可能需要进行的肩关节松动术, 肩关节松动术每次治疗 20 min, 每天治疗 1 次。

从第 2 周开始 2 组患者均继续给予矿物质蜡疗及关节松动术治疗, 在疼痛、血液循环及盂肱关节活动度改善后, 对照组患者辅以抗阻及耐力训练^[8], 根据患者力量选择合适的弹力带 (长约 3 m, 不同颜色代表不同强度), 将弹力带一端固定于网架床上, 患者坐于矮靠背椅上进行肩关节外展、外旋、后伸、屈曲

训练,每个方向均练习 5 组,每组进行 5 次快速抗阻力牵拉训练,每组训练结束后休息 60 s,整个训练过程均有治疗师监督。上述抗阻及耐力训练每天练习 1 次,每次持续 30 min,每周练习 5 d。观察组患者则辅以与肩关节相关的日常作业活动训练和等速力量训练,使用美国 BTE 公司产 Primus RS™ 职业功能评估与康复系统(图 1)^[7],该设备能帮助患者模拟训练日常生活中的动作、三维功能运动、多种工作任务和体育运动项目中的特定动作等,同时还可在康复评估及训练过程中实时采集相关数据;等速力量测试与训练是通过选用 802,701 配件指导患者进行肩关节单一方向(如外展、外旋、后伸等)运动,首先要求患者先活动肩关节(以肩关节外展、外旋、前屈、后伸等动作为主)热身准备 5 min;随后进行等速力量测试,先测量患者肩关节主动活动度(active range of motion, AROM),以测试结果最大值的 90% 设定等速训练最大关节活动范围,等速力量训练采用同一肌群向心-离心交互收缩模式,并选择适宜的角速度,如慢速(0~60°/s)训练能增强肌张力及加速肌力恢复,中速(60~120°/s)训练对关节面压力较小,并根据患者病情改善情况逐渐将角速度提高至 120°/s 以上^[8-9],系统可实时显示患者运动关节活动度、峰力矩、平均功率及做功等参数,并与之前训练数据进行比对,训练结束后自动保存患者肩关节各项运动功能参数(图 2)^[10]。在每日关节活动测试及等速力量训练前需评定患者肩痛程度,如疼痛 VAS 评分>3 分则暂停当日等速肌力测试及训练,并针对疼痛病情进行对症处理。与肩关节相关的日常作业活动训练是通过设备模块搭配实现的,如选用相应配件分别模拟训练现实生活中拖地、使用熨斗、挂晾衣物、铲锹、挥拍、驾驶汽车等作业活动(图 3),在训练过程中对上述作业训练参数进行个性化设置,严格控制训练强度,防止患者在训练过程中出现新的损伤。上述训练每次持续 30 min,每天训练 1 次,每周治疗 5 d。

三、疗效评定标准

于治疗第 1 周、第 5 周当天下午 2 点至 3 点期间进行疗效评定,室内环境温度控制在 22~28℃ 范围,患者体位、配合程度、评定人员及操作规范等均不变,具体评定项目包括以下方面。



图 1 Primus RS™ 职业功能评估与康复系统

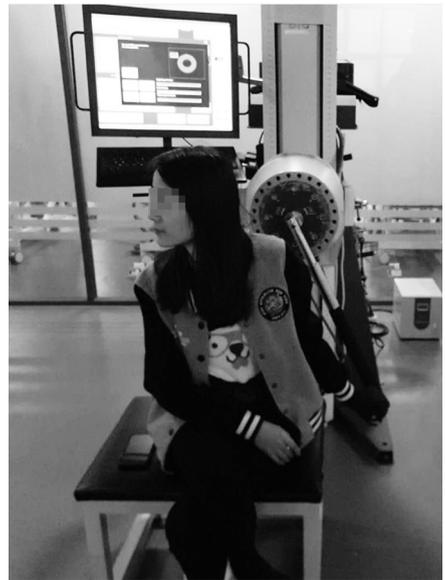


图 2 患者进行肩关节等速力量测试



图 3 患者模拟训练铲雪等日常生活活动动作

1. 主动关节活动度 (AROM) 检测:测量工具为量角器(关节角度尺),分别测量患者肩关节外展、外旋、后伸主动关节活动度,以了解患者肩关节主动活动受限程度^[11]。

2. 峰力矩(peak torque, PT)及总功(total work, TW)检测^[7]:将 Primus RS 系统设置为等速测试模式,患者保持中立位,指导患者肩关节外展、外旋及后伸肌群各进行 1 组向心-离心收缩运动,每组均练习 5 次,角速度均设置为 60°/s,从而获得患者各方向最大峰力矩和 5 组总功,以了解患者肩关节外展、外旋及后伸肌群肌力、耐力情况。

3. 肩关节功能评估:选用日本骨科协会评分(Japanese Orthopaedic Association Scores, JOA)肩关节功能障碍指数量表,该量表主要评价指标包括疼痛(30 分)、肩关节外展肌力耐力(10 分)、日常生活活动能力(10 分)、肩关节活动度(30 分)、X 线评估(5 分)及关节稳定性(15 分),满分为 100 分,评分越高表示患者肩关节功能恢复情况越好^[12]。

四、统计学分析

本研究所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 21.0 版统计学软件包进行数据分析,计数资料比较采用卡方检验,计量资料经正态分布及方差齐性检验后,采用配对样本 t 检验进行组内治疗前、后比较,采用独立样本 t 检验进行组间比较, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、2 组患者肩关节 AROM 恢复情况比较

治疗 5 周时 2 组患者肩关节 AROM 均较组内治疗 1 周时显著增加($P<0.05$),并且治疗 5 周时观察组患者各项关节活动度指标亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 2。

表 2 治疗 1 周、5 周时 2 组患者肩关节 AROM 比较($^{\circ}$, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	外展	外旋	后伸
观察组				
治疗 1 周时	22	100.00 \pm 23.87	36.82 \pm 8.71	23.73 \pm 6.27
治疗 5 周时	22	138.64 \pm 14.21 ^{ab}	61.23 \pm 10.13 ^{ab}	41.95 \pm 8.90 ^{ab}
对照组				
治疗 1 周时	23	102.78 \pm 26.47	35.13 \pm 8.39	23.17 \pm 6.95
治疗 5 周时	23	123.04 \pm 16.34 ^a	51.30 \pm 9.50 ^a	35.17 \pm 7.84 ^a

注:与组内治疗 1 周时比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

二、2 组患者肩关节峰力矩恢复情况比较

治疗 5 周时 2 组患者肩关节峰力矩($60^{\circ}/s$)均较组内治疗 1 周时显著增加($P<0.05$),并且治疗 5 周时观察组患者各项指标亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 3。

表 3 治疗 1 周、5 周时 2 组患者肩关节峰力矩($60^{\circ}/s$)恢复情况比较($N \cdot m$, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	外展	外旋	后伸
观察组				
治疗 1 周时	22	24.91 \pm 5.94	23.64 \pm 4.78	20.45 \pm 4.34
治疗 5 周时	22	39.55 \pm 7.68 ^{ab}	41.55 \pm 7.48 ^{ab}	36.18 \pm 6.05 ^{ab}
对照组				
治疗 1 周时	23	25.00 \pm 5.20	23.52 \pm 4.77	21.04 \pm 4.79
治疗 5 周时	23	32.91 \pm 6.16 ^a	34.22 \pm 6.74 ^a	29.83 \pm 7.95 ^a

注:与组内治疗 1 周时比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

表 5 治疗 1 周、5 周时 2 组患者肩关节 JOA 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	肩关节 JOA 评分						
		疼痛	外展肌力和耐力	日常生活活动能力	肩关节活动度	X 线评估	关节稳定性	总分
观察组								
治疗 1 周时	22	16.67 \pm 2.64	4.17 \pm 0.66	6.25 \pm 0.99	14.59 \pm 2.31	4.09 \pm 1.02	12.50 \pm 2.5	58.27 \pm 6.56
治疗 5 周时	22	24.35 \pm 2.53 ^{ab}	6.09 \pm 0.63 ^{ab}	9.13 \pm 0.95 ^{ab}	21.30 \pm 2.21 ^{ab}	4.45 \pm 0.91 ^a	13.18 \pm 2.46	78.50 \pm 6.08 ^{ab}
对照组								
治疗 1 周时	23	16.47 \pm 2.68	4.12 \pm 0.67	6.18 \pm 1.01	14.41 \pm 2.35	4.13 \pm 1.01	12.61 \pm 2.55	57.91 \pm 6.48
治疗 5 周时	23	20.96 \pm 2.90 ^a	5.24 \pm 0.73 ^a	7.86 \pm 1.09	18.34 \pm 2.54 ^a	4.39 \pm 0.94 ^a	13.26 \pm 2.44	70.04 \pm 7.39 ^a

注:与组内治疗 1 周时比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

三、2 组患者肩关节最大做功恢复情况比较

治疗 5 周时 2 组患者肩关节最大做功($60^{\circ}/s$)均较组内治疗 1 周时显著增加($P<0.05$),并且治疗 5 周时观察组患者各项指标亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 4。

表 4 治疗 1 周、5 周时 2 组患者肩关节最大做功($60^{\circ}/s$)情况比较(J , $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	外展	外旋	后伸
观察组				
治疗 1 周时	22	242.86 \pm 44.22	60.45 \pm 11.74	96.41 \pm 17.57
治疗 5 周时	22	460.05 \pm 101.93 ^{ab}	101.09 \pm 22.43 ^{ab}	151.23 \pm 29.49 ^{ab}
对照组				
治疗 1 周时	23	250.39 \pm 49.71	58.00 \pm 11.65	92.09 \pm 17.27
治疗 5 周时	23	363.04 \pm 78.42 ^a	79.61 \pm 19.95 ^a	129.04 \pm 28.38 ^a

注:与组内治疗 1 周时比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

四、2 组患者肩关节功能恢复情况比较

治疗 5 周时 2 组患者肩关节 JOA 评分均较组内治疗 1 周时显著增加($P<0.05$),并且治疗 5 周时观察组 JOA 评分亦显著优于对照组水平,组间差异具有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 5。

讨 论

目前涉及肩周炎后运动功能康复的研究主要关注以下方面,如肩关节各方向主动肌力量、盂肱关节滑动、关节活动范围及疼痛等^[13],针对患者发病后日常生活活动能力下降的作业康复报道则相对较少。本研究主要观察作业活动训练对肩周炎患者肩关节运动功能及日常活动能力的影响,更侧重于患者在实际生活中的切实受益程度。

本研究 2 组患者分别经 5 周相应干预后,发现观察组患者肩关节 JOA 日常生活活动能力评分及总分均较治疗前明显改善($P<0.05$),并且上述指标亦显著优于同时间点对照组($P<0.05$),提示作业活动训练联合常规康复治疗对慢性肩周炎患者与肩关节相关的日常生活活动能力具有明显改善作用,其作用机制可能包括:与对照组采用的弹力带抗阻训练比较,通过 Primus RS™ 系统进行等速力量训练时肌肉不会产生加速度,具有较高安全性,同时该训练系统能根据患者运动时的实际作用力实时产生同等阻力,使患者能持续进行最大强度肌肉收缩^[14]。患者肩关节在反复运动中其主动肌、拮抗肌相继收缩、

牵伸,在增强肌力同时还能促使肩袖部位肌肉、关节囊、韧带等组织反复牵张、松弛,能改善肌肉、韧带状态,增加关节腔分泌及延展性,消除软组织粘连影响,因此患者肩关节活动范围逐渐扩大^[15];另外肌肉持续收缩、放松还有助于改善自身血液循环,促进无菌性炎症消退及肌肉组织自身修复,加速疼痛缓解。

人们在日常生活及工作作业活动中,完成一项活动往往需多条肌肉链共同协调运动,同时运动精细程度与关节肌肉运动控制密切相关。本研究将肩部主动功能训练融入到模拟日常生活和工作的作业训练中,使患者有针对性进行多肌群共同运动,促使肌肉运动链及运动控制功能恢复;并且 Primus RS 系统还具有实时监测功能,能及时发现处于运动中的薄弱链(即薄弱肌群)并循序渐进加强针对这些肌肉的耐力及肌力训练,使患者肌肉整体功能提升,有助于恢复运动中主动肌与拮抗肌间的力量平衡与稳定性,促使患者更好地完成相关功能活动^[16]。

综上所述,本研究结果表明,在常规康复干预基础上采用 Primus RSTM 康复训练系统模拟训练日常生活和工作中的作业活动,能显著促进肩周炎患者肩关节功能恢复,提高日常生活活动能力,该联合疗法值得临床进一步推广、应用。

参 考 文 献

- [1] Cui J, Lu W, He Y, et al. Molecular biology of frozen shoulder-induced limitation of shoulder joint movements[J]. J Res Med Sci, 2017, 22(1):61. DOI: 10.4103/jrms.JRMS-1005-16.
- [2] Enomoto M. Periarthritis scapulohumeralis[J]. Nihon Rinsho, 2014, 72(10):1745-1749.
- [3] Jain NB, Higgins LD, Losina E, et al. Epidemiology of musculoskeletal upper extremity ambulatory surgery in the United States[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2014, 15:4. DOI: 10.1186/1471-2474-15-4.
- [4] Kathagen JC, Jensen G, Voigt C, et al. Shoulder stiffness[J]. Unfallchirurg, 2012, 115(6):527-540. DOI: 10.1007/s00113-012-2234-8.
- [5] Ohta S, Komai O, Hanakawa H. Comparative study of the clinical efficacy of the selective cyclooxygenase-2 inhibitor celecoxib compared with loxoprofen in patients with frozen shoulder[J]. Mod Rheumatol, 2014, 24(1):144-149. DOI: 10.3109/14397595.2013.852857.
- [6] 陶熔,王静,李海芹,等.丁丙诺啡联合关节松动术治疗肩周炎的疗

效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(2):137-141. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.02.014.

- [7] Suda A J, Prajitno J, Grützner PA, et al. Good isometric and isokinetic power restoration after distal biceps tendon repair with anchors[J]. Arch Orthop Traum Surg, 2017, 137(7):939-944. DOI: 10.1007/s00402-017-2724-9.
- [8] 邹魁,程亮.弹力带柔性抗阻训练对老年女性关节肌力和平衡能力的影响[J].中国老年学杂志,2017,37(18):4611-4612. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2017.18.085.
- [9] 卢讯文,廖麟荣,徐艳文,等.BTE Primus 工作模拟训练系统对手外伤患者重返工作的影响[J].中国康复医学杂志,2015,30(8):811-814. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2015.08.014.
- [10] Törpel A, Becker T, Thiers A, et al. Inter-session reliability of isokinetic strength testing in knee and elbow extension and flexion using the BTE Primus RS[J]. J Sport Rehabil, 2017, 24(3):1-14. DOI: 10.1123/jsr.2016-0209.
- [11] 施加加,罗艳,孙莹,等.等速肌力训练对肩关节周围炎恢复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(1):54-57. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.10.015.
- [12] Imai T, Gotoh M, Tokunaga T, et al. Cutoff value of Japanese Orthopaedic Association shoulder score in patients with rotator cuff repair; based on the University of California at Los Angeles shoulder score[J]. J Orthop Sci, 2017, 22(3):438-441. DOI: 10.1016/j.jos.2016.12.016.
- [13] 芦丹,汪亚群,叶苏,等.综合康复治疗肩关节周围炎的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(3):211-213. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.03.013.
- [14] Myers E, Triscari R. Comparison of the strength endurance parameters for the Baltimore Therapeutic Equipment (BTE) Simulator II and the Jamar Handgrip Dynamometer[J]. Work, 2017, 57(1):95-103. DOI: 10.3233/WOR-172542.
- [15] 董新春,何星飞,梁成盼,等.BTE Primus RS 训练联合 Maitland 手法治疗踝关节创伤性关节炎的疗效[J].实用医学杂志,2016,32(7):1202-1203. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2016.07.057.
- [16] 李周,罗艳,穆卫萍,等.模拟仿真功能评估训练系统对手外伤患者手功能恢复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2013,35(6):468-470. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.06.009.

(修回日期:2018-07-29)

(本文编辑:易浩)

· 外刊撷英 ·

Cognition in young stroke patients

BACKGROUND AND OBJECTIVE Approximately 10% of all strokes occur in adults below 50 years of age. Studies assessing cognition among young stroke patients have reported a higher prevalence of cognitive impairment than in older adults with stroke. This prospective study further investigated the prevalence and course of cognitive dysfunction in young adult stroke patients.

METHODS Consecutive patients admitted with an ischemic stroke, ages 18 to 55, were invited to participate. During the study period, 150 patients were recruited. All underwent baseline neurologic and neuropsychological evaluation, including MRI and assessment of stroke severity.

RESULTS The mean age of the sample was 44.5 years, with median stroke severity in the mild range. Within three weeks after hospital admission 40% showed impaired cognitive function, including impaired attention. At three months' follow-up, improvement was noted in general cognitive ability, processing speed, attention and flexibility, as well as executive function. However, cognitive deficits were still present in one third of the patients.

CONCLUSION This prospective study of patients with an acute ischemic stroke, 55 years of age or younger, found that, at three months, cognitive impairment is present in 40%.

【摘自:Pinter D, Enzinger C, Gattringer T, et al. Prevalence and short-term changes of cognitive dysfunction in young ischemic stroke patients. Eur J Neurol, 2018, doi: 10.1111/ene.13879.】