

· 临床研究 ·

等速运动和等长运动对乳腺癌术后淋巴水肿的影响

李益平 张颖 杜金刚

【摘要】 目的 探讨等速运动和等长运动对乳腺癌术后淋巴水肿的影响。**方法** 选取乳腺癌女性患者 64 例,按照随机数字表法将其分为等速组和等长组,每组 32 例。2 组患者均给予常规康复治疗,等速组在此基础上进行等速肌力训练,等长组在此基础上进行等长肌力训练。治疗前及治疗 2 个月后(治疗后),采用放射性核素淋巴扫描对 2 组患者患侧上肢的淋巴流量进行观察,在腕横纹上 10 cm 处测量 2 组患者的双侧上臂周径。**结果** 治疗前,2 组患者上肢淋巴流量、双侧上臂周径差值比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2 组患者上肢淋巴流量均较组内治疗前增加($P<0.05$),双侧上臂周径差值均较组内治疗前减小($P<0.05$)。与等长组治疗后比较,等速组上肢淋巴流量较大[(16.3±4.3)Count/s] ($P<0.05$),上臂周径差值较小[(2.2±0.7)cm] ($P<0.05$)。**结论** 等速运动与等长运动均可减少乳腺癌术后淋巴水肿,但等速运动的疗效更为优异,值得临床应用、推广。

【关键词】 乳腺癌; 淋巴水肿; 等速运动; 等长运动

目前,乳腺癌已成为女性发病率较高的恶性肿瘤之一,上肢淋巴水肿是乳腺癌术后常见的并发症,其发生率仅次于术后复发的概率^[1,2]。目前,国内针对乳腺癌术后淋巴水肿的康复治疗手段主要集中于对患侧上肢开展主、被动运动^[3]。等速、等长运动与乳腺癌术后淋巴水肿间的关系尚鲜见报道。有研究表明,乳腺癌术后损伤较重的肌肉为胸大肌和胸小肌,其主要功能为内收肩关节^[4]。本研究对胸大肌和胸小肌进行等速运动、等长运动两种训练,旨在为其临床康复治疗提供指导。

对象与方法

一、一般资料

选取 2011 年 7 月至 2012 年 12 月在天津市人民医院(本校附属医院)治疗的乳腺癌术后并发上肢水肿患者 64 例,均为女性。纳入标准:①符合卫生部 2011 年 8 月制订的乳腺癌诊断标准^[5];②单侧、单病灶、原发性乳腺癌患者,术式均采用乳腺癌改良根治术;③术后临床分期 I~II 期;④既往无腋窝手术史;⑤患者均签署治疗知情同意书。排除标准:①术前有肝肾功能异常、凝血功能异常、心功能异常、高血压或慢性阻塞性肺气肿等疾病;②术前有患侧上肢功能障碍和肌力异常;③术中清扫锁骨上淋巴结者;④术中植皮者;⑤术后使用了山莨菪碱、丹参等影响微循环的药物;⑥术后放弃治疗,不配合研究者。按照随机数字表法将上述患者分为等速组和等长组,每组 32 例,2 组患者年龄、病程、术后水肿时间等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (年, $\bar{x} \pm s$)	术后水肿时间 (d, $\bar{x} \pm s$)
等速组	32	59.3±11.0	1.3±0.4	24.6±2.3
等长组	32	61.9±9.7	1.5±0.2	26.3±1.9

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.06.020

基金项目:天津市卫生局科技基金项目(2012KZ111)

作者单位:300222 天津医学高等专科学校医疗技术系康复教研室(李益平);天津市人民医院康复科(张颖、杜金刚)

通信作者:张颖, Email:ying_zhang_graduate@yahoo.com

二、治疗方法

2 组患者均采用常规治疗,等速组在此基础上进行等速肌力训练,等长组在此基础上进行等长肌力训练。

常规治疗:所有患者均由同组医师实施乳腺癌改良根治术,术后均给予常规康复治疗。术后至拔除腋下引流管期间(1~6 d),主要对手部、腕部、肘关节功能进行康复锻炼;拔除腋下引流管至术后 14 d(7~14 d),对上臂功能进行锻炼,练习患肢内收、外展、内旋、外旋等活动;14 d 后转移至康复室内进行全身综合训练,如局部加压按摩、上肢功能锻炼、弹力绷带压迫等。

等速肌力训练:等速组患者于术后 4~6 周开始,采用德国 ISOMED2000 型等速训练系统对患侧肩关节的内收肌进行等速肌力训练。训练前,向患者讲解注意事项,按照标准程序对仪器进行参数设定。患者取坐位,屈髋屈膝 90°,运动程序为等速向心收缩程序,考虑到患者的伤口条件,每次训练前均进行肩最大外展角度的测量,运动范围为从患肩最大外展终点角度以内 30°范围至完全内收,角速度从 30°/s 开始,视患者的个体情况逐渐增加角速度。上述训练每日 2 次,每次训练 5 组,每组 10 次训练,组间休息 30 s,共治疗 2 个月。

等长肌力训练:等长组患者于术后 4~6 周开始,采用德国 ISOMED2000 型等速训练系统对患侧肩关节的内收肌进行等长肌力训练。训练前,向患者讲解注意事项,按照标准程序对仪器进行参数设定。患者取坐位,屈髋屈膝 90°,借助机器固定肩关节外展 90°的位置,为了达到较好的训练效果,每次训练前均进行肩外展 90°位的内收肌最大等长肌力测试,之后设定目标肌力,考虑到患者的接受能力,将目标肌力设定为最大肌力的 60%。上述训练每日 2 次,每次训练 5 组,每组 10 次训练,每次维持目标肌力的时间为 10 s,组间休息 30 s,共治疗 2 个月。

三、疗效评价标准

治疗前及治疗 2 个月后(治疗后),采用放射性核素淋巴扫描对 2 组患者患侧上肢的淋巴流量变化进行观察^[6];在腕横纹上 10 cm 处测量 2 组患者的双侧上臂周径,计算其差值^[7]。

四、统计学分析

采用 SPSS 13.0 版统计学软件对数据进行方差齐性检验及正态性检验,所得计量数据以($\bar{x} \pm s$)形式表示,组内比较采用 t

检验,组间比较采用方差分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

治疗前,等速组与等长组上肢淋巴流量之间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2 组患者上肢淋巴流量均较组内治疗前增加,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与等长组治疗后比较,等速组上肢淋巴流量较大,差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前、治疗 2 个月后(治疗后)的上肢淋巴流量比较(Count/s, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
等速组	32	7.6 ± 2.0	16.3 ± 4.3^{ab}
等长组	32	7.8 ± 1.7	10.8 ± 1.5^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与等长组治疗后比较,^b $P < 0.05$

治疗前,2 组患者双侧上臂周径差值之间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2 组患者双侧上臂周径差值均较组内治疗前减小,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与等长组治疗后比较,等速组双侧上臂周径差值较小,差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 3。

表 3 2 组患者治疗前、治疗 2 个月后(治疗后)的双侧上臂周径差值比较(cm, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
等速组	32	5.5 ± 0.7	2.2 ± 0.7^{ab}
等长组	32	5.6 ± 0.8	4.7 ± 0.9^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与等长组治疗后比较,^b $P < 0.05$

讨 论

淋巴回流的动力包括淋巴管泵、动脉搏动、肌肉收缩和胸腔负压,其中淋巴管泵、动脉搏动、肌肉收缩均与肌肉的主动性收缩密切相关^[8]。通过主动性康复训练,淋巴管可依靠强大的再生能力恢复连续性,在含有功能淋巴结的正常组织与障碍区域内建立尽可能广泛的联系,引流病变水肿区域过多的淋巴液,从而治疗淋巴水肿,这是目前治疗乳腺癌术后上肢淋巴水肿的常用方法之一^[2]。

肌肉收缩的力学特征是指肌肉收缩时的张力、速度、长度。在运动过程中,当肌肉长度处于适宜水平时,肌节长度约 $2.0 \sim 2.2 \mu\text{m}$,此时粗、细肌丝正处于最为理想的重叠状态,所以起作用的横桥数目最多、收缩张力最大^[9]。本研究结果表明,在增加乳腺癌术后患侧上肢淋巴回流量、减少淋巴水肿方面,等速训练优于等长训练,推测出现这一结果的原因取决于两种收缩方式对张力的影响,等速收缩在动态运动过程中可使肌肉长度处于适宜水平,而等长收缩中肌肉长度不发生改变,故等速收缩产生的张力比等长收缩产生的张力大^[9]。肌纤维因得到锻炼而增粗,其收缩和伸展对血管、淋巴系统产生规律性挤压,在一定程度上加速了血液和淋巴回流,减少炎症物质聚集,有利于减轻下肢水肿,提高了治疗效果,故此,等速运动比等长运动可更好地促进淋巴回流。此外,与等长运动比较,等速运动可

刺激拮抗肌群共同收缩,增加肌纤维的收缩性和伸展弹性,平衡神经肌肉系统受损与继发受损间的关系,增强肌纤维的弹性及结缔组织的韧性,肌肉收缩伸展弛张有度,可显著减轻疼痛感、促进水肿吸收、减少粘连形成,在心理层面可减轻患者对疼痛的畏惧感,易于被接受。

肌力易受心理影响,主动收缩产生的肌力在很大程度上依赖于大脑兴奋水平等中枢性因素,暗示、号令、动机等联合作用可使肌力超过最大自主收缩的 $20\% \sim 30\%$,疼痛可反射性抑制脊髓前角细胞,妨碍肌肉的主动收缩^[10]。本研究在应用等速运动训练时,角速度选择从 $30^\circ/\text{s}$ 开始,其原因是:①患者无法耐受较快的运动速度,根据患者的个体耐受情况,逐渐增加角速度,对于患者来说易于接受,同时,由于等速运动的阻力或助力具有顺应性,安全性和效率能得到保证^[11];②在相同条件下进行不同角速度的等速运动测试,速度较小的测试较速度较大的测试更有利于提高患者的肌力^[12]。

综上所述,等速与等长运动均可增加乳腺癌术后患侧上肢的淋巴回流量,减少淋巴水肿,但等速训练的效果显著优于等长训练。因此,在临床工作中,可根据患者的个体情况,选取等速运动对乳腺癌术后上肢淋巴水肿患者进行康复训练,促进患者恢复,进而更好地为临床治疗提供指导。

参 考 文 献

- [1] 王运良,孙祥云,王亚兵,等. 不同运动方式对乳腺癌术后患者上肢功能及生活质量的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2012,34(1):64-66.
- [2] Nesvold IL, Reinertsen KV, Fosså SD, et al. The relation between arm/shoulder problems and quality of life in breast cancer survivors: a cross-sectional and longitudinal study[J]. J Cancer Surviv, 2010, 5(1):62-72.
- [3] 刘德纯,罗翔. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿原因及防治探讨[J]. 中国实用医药,2008,3(26):38-40.
- [4] 郑学风,胡基贤,姜美玲. 综合护理干预对乳腺癌术后上肢水肿康复的影响[J]. 全科护理,2010,8(3):796-797.
- [5] 王深明. 发病形势不容乐观 诊断标准亟待规范——《乳腺癌诊断》标准解读[J]. 中国卫生标准管理,2011,2(6):12-14.
- [6] 常兴华,李仕国,王志军. 乳腺癌术后患侧上肢淋巴水肿诊治进展[J]. 现代肿瘤医学,2009,17(3):568-570.
- [7] 梁红艳,严雨珍. 50 例乳腺癌患者术后上肢水肿的护理[J]. 实用肿瘤学杂志,2010,24(1):79-81.
- [8] 柏树令. 系统解剖学[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:264.
- [9] 刘夏,范建中,魏铁,等. 腰背旋转运动过程中核心肌群等长与等速测试的相关性研究[J]. 中华物理医学与康复杂志,2012,34(8):579-582.
- [10] 曲绵域,商云秋,浦钧宗,等. 实用运动医学[M]. 北京:北京科学技术出版社,1996:41.
- [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.
- [12] 范建中,彭楠,杨哲,等. 正常女青年膝关节等速屈伸肌力测试的研究[J]. 中华物理医学与康复杂志,2000,23(5):282-284.

(修回日期:2014-05-30)

(本文编辑:凌 琛)