

等速肌力训练联合肌内效贴治疗对乳腺癌根治术后放疗副反应的影响

肖志平¹ 付秀根¹ 汤智伟² 韩静¹ 郑祖安¹

¹华中科技大学同济医学院附属同济医院肿瘤中心,武汉 430030; ²华中科技大学同济医学院附属同济医院康复科,武汉 430030

通信作者:郑祖安,Email:zheng8651928@163.com

【摘要】 目的 观察等速肌力训练联合肌内效贴治疗对乳腺癌根治术后放疗患者上肢活动度、放射性皮肤损伤及上肢淋巴水肿的干预效果。**方法** 采用随机数字表法将 64 例乳腺癌根治术后序贯化、放疗患者分为观察组及对照组,每组 32 例。2 组患者在放疗后均根据其肢体功能状况及身体耐受情况进行常规康复训练(包括手指爬墙、伸展运动、耸肩运动、扩胸运动、过顶触耳等),观察组在此基础上辅以等速肌力训练及肌内效贴治疗,持续治疗 5 周。于放疗前、放疗结束时对比 2 组患者患侧肩关节活动度、肩臂手残疾问卷(DASH)评分、患侧上肢淋巴水肿发生率以及放射性皮肤损伤情况。**结果** 放疗结束时 2 组患者肩关节各方向活动度均较放疗前明显减小($P<0.05$),但观察组肩关节各方向活动度均明显大于对照组($P<0.05$),放疗后观察组 DASH 评分 $[(13.37\pm1.79)]$ 及淋巴水肿发生率(18.8%)均明显低于对照组($P<0.05$),2 组患者放射性皮肤损伤情况组间差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 乳腺癌根治术后序贯放疗可导致患者上肢淋巴水肿、肩关节活动受限以及放射性皮肤损伤,而等速肌力训练联合肌内效贴治疗可降低乳腺癌患者上肢淋巴水肿发生率,改善上肢功能及肩关节活动度,该联合疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 等速肌力训练; 肌内效贴; 淋巴水肿; 乳腺癌; 放射治疗

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.03.014

乳腺癌是女性中发病率较高且危害较大的一类恶性肿瘤^[1]。目前临床针对乳腺癌的综合治疗需要多学科密切合作,而术后调强放射治疗(简称放疗)是综合治疗的重要组成部分,能显著提高乳腺癌患者的局部控制率及生存率,但同时也会诱发患侧上肢肿胀、放射性皮肤炎症等并发症^[2]。由于乳腺癌根治手术或放疗能引起患侧上肢淋巴水肿、疼痛等原因,多数乳腺癌术后患者对常规功能锻炼较抗拒,会造成放疗后患者上肢功能障碍加重,不利于其后期放疗方案顺利实施及生活质量提高,故如何改善乳腺癌放疗患者上肢淋巴水肿及上肢功能具有重要临床意义^[3]。基于此,本研究联合采用等速肌力训练及肌内效贴治疗乳腺癌根治术后序贯放疗患者,并观察对患者上肢淋巴水肿及上肢功能、肩关节活动度的影响,发现康复疗效满意。

对象与方法

一、研究对象

选取 2021 年 2 月至 2021 年 10 月期间在我院行乳腺癌改良根治术后辅以调强放疗的乳腺癌患者 64 例,患者入选标准包括:①国际抗癌联盟乳腺癌 TNM(tumor,node and metasta-

sis)临床分期为Ⅰ期~Ⅲ期,患侧上肢在放疗前未达到淋巴水肿诊断标准,有乳腺癌根治术后上肢淋巴水肿高危因素,如高血压、感染、肿瘤位于非优势手臂侧等;②经单侧乳腺癌改良根治术后辅以化疗,且需对患侧全胸壁及锁骨上、下淋巴引流区域行放射治疗;③无上肢及颈部炎症、严重外伤或手术史等;④患者对本研究知晓并签署知情同意书。患者排除标准包括:①上肢有静脉血栓或癌栓形成;②患侧肢体肌肉功能障碍;③合并严重心、肝、肺、肾等重要脏器功能不全;④合并凝血功能障碍;⑤患有其他恶性肿瘤;⑥存在其他可能诱发上肢肿胀的疾病;⑦患有精神疾病不能配合治疗等。本研究同时经华中科技大学同济医学院伦理委员会审批(2021 伦审字 S087 号)。采用随机数字表法将上述 64 例乳腺癌患者分为观察组及对照组,每组 32 例。2 组患者一般资料情况(详见表 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。

二、治疗方法

2 组患者均于乳腺癌根治术后辅以化疗、放疗,放疗设备选用瑞典医科达 ELEKTA Synergy 直线加速器,采用调强放疗技术照射患侧锁骨上野及胸壁部位,照射剂量为 50 Gy,分次剂量为 2.0 Gy,每周治疗 5 次,共治疗 5 周;同时在放疗后根据患者肢

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	病程(周, $\bar{x}\pm s$)	病变侧别[例(%)]		TNM 分期[例(%)]		
				左侧	右侧	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅲ期
观察组	32	52.7 $\pm$ 8.3	25.3 $\pm$ 7.3	18(56.3)	14(43.8)	8(25.0)	21(65.6)	3(9.4)
对照组	32	50.6 $\pm$ 6.7	28.1 $\pm$ 6.2	17(53.1)	15(46.9)	6(18.8)	22(68.8)	4(12.5)

体功能状况及身体耐受情况指导其进行常规康复训练,具体训练项目包括手指爬墙、伸展运动、耸肩运动、扩胸运动、过顶触耳等,每次训练约 30 min,每天训练 2 次,持续训练 5 周。观察组患者在上述干预基础上辅以等速肌力训练及肌内效贴治疗,具体治疗方法如下。

1.等速肌力训练:采用德国产 MED 2000 型等速训练系统对患侧肩关节内收肌群进行强化训练,训练时患者取坐位,屈髋、屈膝 90°,选择等速向心收缩程序,肩关节活动范围从最大外展角度至完全内收,角速度为 30°/s,连续训练 10 次为 1 组,每天训练 8 组(组间休息 30~60 s),连续训练 5 周^[3]。

2.肌内效贴治疗:采用爪形贴扎方法以自然拉力进行贴扎,具体贴扎方法如下:①前臂掌侧贴扎——患者保持伸肘、腕背伸,将贴布锚定在肘关节内侧,沿前臂掌侧延展至掌心;②上臂掌侧贴扎——患者保持伸肘及肩关节外展,将贴布锚定在锁骨下肩峰处,沿上臂掌侧延展至肘关节部位;③前臂背侧贴扎——患者保持伸肘、腕关节及掌指关节屈曲,将贴布锚定在肱骨外侧髁上方,沿前臂内侧延展至手背部位;④上臂背侧贴扎——患者保持肩前屈、肘关节屈曲,将贴布锚定在肩关节后部,沿上臂背侧延展至肘部。上述各部位每持续贴扎 3 d 后休息 1 d,连续治疗 5 周^[4]。

三、疗效评定分析

于放疗前、放疗 5 周后对 2 组患者进行疗效评定,采用通用量角器测量患侧肩关节外展、内收、前屈及后伸角度^[5];以尺骨鹰嘴上、下各 10 cm 处作为测量点,对比放疗前、后双侧上肢周径差值,共测量 3 次,结果取平均值,上肢淋巴水肿分级标准如下:①轻度水肿——水肿最明显处周径差值小于 3 cm,以上臂近端多见;②中度水肿——水肿最明显处周径差值为 3~5 cm,整个上肢都呈现水肿特征,包括前臂及手背;③重度水肿——水肿最明显处周径差值大于 5 cm,整个上肢都呈现水肿特征,包括手指、整个上肢等^[6];采用肩臂手残疾问卷(disability of arm, shoulder and hand, DASH)评价患者上肢功能情况,嘱患者根据自我感觉对患侧肢体功能进行评分,评分越低表示上肢功能恢复越好^[7];采用国际抗癌联盟(Union for International Cancer Control, UICC)急性放射反应评分标准对患者放射性皮肤损伤程度进行评级,0 级表示无变化;Ⅰ级表示

局部有轻度红斑、干性脱皮、出汗减少;Ⅱ级表示局部有明显红斑、斑状湿性皮炎、中度水肿;Ⅲ级表示局部有融合性湿性皮炎、凹陷性水肿;Ⅳ级表示局部有坏死、溃疡及出血等情况^[8]。

四、统计学分析

本研究采用 SPSS 17.0 版统计学软件包进行数据分析,所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组内比较采用配对样本 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

放疗前 2 组患者肩关节各方向活动度及 DASH 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$);放疗结束后 2 组患者肩关节各方向活动度均较放疗前明显减小($P<0.05$),DASH 评分均较放疗前显著提高($P<0.05$),并且放疗后对照组肩关节各方向活动度亦明显小于观察组,DASH 评分则较观察组明显提高,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),具体情况见表 2。

放疗结束后 2 组患者上肢淋巴水肿及放射性皮肤损伤情况详见表 3,表中数据经统计学比较后发现,观察组患者上肢淋巴水肿发生率较对照组明显降低($P<0.05$),而放射性皮肤损伤情况 2 组间差异无统计学意义($P>0.05$)。

讨 论

本研究结果显示,放疗结束后观察组患者肩关节活动度、DASH 评分及上肢淋巴水肿发生率均明显优于对照组水平($P<0.05$),表明在常规干预基础上辅以等速肌力训练及肌内效贴治疗可降低乳腺癌术后序贯放疗患者上肢淋巴水肿发生率,改善肩关节活动度及上肢功能,有助于提高患者生活质量。

乳腺癌相关上肢淋巴水肿、功能受限是乳腺癌改良根治术放疗后常见并发症。有回顾性研究指出,乳腺癌患者经根治手术、腋窝淋巴结清扫及区域淋巴结放疗后,其上肢淋巴水肿发生率约为 32%,相关发病机制包括:乳腺癌根治术能破坏局部微小淋巴管,损伤胸大肌及胸小肌^[9];而腋窝淋巴结清扫术会破坏腋窝正常解剖结构,促使瘢痕形成;对胸大肌、胸小肌及腋窝等部位淋巴结进行放疗,能造成上肢淋巴回流受阻、中断,促

表 2 放疗前、后 2 组患者肩关节活动度及 DASH 评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	肩关节活动范围(°)				DASH 评分(分)
		前屈	后伸	外展	内收	
观察组						
放疗前	32	156.31±12.11	50.14±7.31	160.31±10.21	42.51±3.51	10.25±1.13
放疗后	32	140.67±11.21 ^a	43.21±7.15 ^a	145.15±10.14 ^a	37.31±3.46 ^a	13.37±1.79 ^a
对照组						
放疗前	32	155.64±11.54	49.78±7.29	161.25±10.31	42.11±3.56	10.37±1.15
放疗后	32	127.41±10.51 ^{ab}	36.25±6.25 ^{ab}	130.61±9.31 ^{ab}	30.19±3.47 ^{ab}	21.14±2.15 ^{ab}

注:与组内放疗前比较,^a $P<0.05$;与观察组相同时间点比较,^b $P<0.05$

表 3 放疗结束后 2 组患者上肢淋巴水肿及放射性皮肤损伤情况比较[例(%)]

组别	例数	上肢淋巴结水肿				放射性皮肤损伤			
		轻度水肿	中度水肿	重度水肿	合计	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
观察组	32	5(15.6)	1(3.1)	0(0)	6(18.8) ^a	17(53.1)	13(40.6)	2(6.3)	0(0)
对照组	32	7(18.8)	6(18.8)	1(3.1)	14(40.6)	14(43.8)	12(37.5)	6(18.8)	0(0)

注:与对照组相同指标比较,^a $P<0.05$

使大量富含蛋白质的淋巴液滞留于组织间隙并造成胶体渗透压增高,导致大量液体从毛细血管进入组织间隙而形成淋巴水肿^[10],并诱发上肢肿胀、疼痛、麻木及功能受限等一系列症状。严鹏等^[11]研究表明,在常规康复基础上辅以肌内效贴治疗能减轻乳腺癌患者放疗后上肢肿胀;陈季松等^[12]研究显示,等速肌力训练联合肌内效贴治疗可减轻乳腺癌术后淋巴水肿,提高上肢功能。

本研究以乳腺癌根治术后序贯化疗(此时肢体尚未发生淋巴水肿)且需放疗的患者为观察对象,所有患者均于放疗期间根据其肢体功能状况及身体耐受情况给予常规康复训练,观察组患者在此基础上辅以等速肌力训练及肌内效贴治疗,发现放疗结束时 2 组患者患侧肩关节活动度均较放疗前明显减小,患肢水肿程度均较放疗前明显加重,与韩静等^[13]报道结果基本一致。通过进一步组间对比发现,放疗结束时观察组患者上肢肿胀及活动功能情况均显著优于对照组。其治疗机制包括:对乳腺癌术后序贯放疗患者患侧上肢进行等速肌力训练,可大范围挤压肩内侧深层肌组织,能促进局部血液循环及组织液、淋巴液回流,使组织胺、钾离子等致痛物质含量减少^[3];另外等速肌力训练还可发挥“肌肉挤压泵”效应,能降低静脉血栓发生率,增加放疗后患侧上肢淋巴流量,抑制上肢肿胀,改善上肢活动功能;肌内效贴通过合适贴扎可增加皮肤与肌肉间隙,能减小组织液回流阻力,促使淋巴液及血液循环加速,长期贴扎可明显改善上肢肿胀程度^[14-15]。

大量研究发现,放疗对肿瘤靶区周围组织具有一定损伤,故在治疗疾病同时需评估其副作用^[16]。乳腺癌术后需调强放疗的患者因受手术影响,其皮肤对放射线的耐受能力较差,经放疗后皮肤出现大面积放射性湿性皮炎的比例升高,另外肤色变黑、湿疹、皮肤皱褶、触觉功能减退等副反应亦时常发生。等速肌力训练联合肌内效贴治疗有助于增强放疗区域皮肤血液及淋巴循环,加速皮下肌肉组织生长,对皮肤功能恢复具有促进作用。本研究结果显示,放疗结束时 2 组患者放射性皮肤损伤情况组间差异无统计学意义($P>0.05$),造成该结果的原因可能与根治术后序贯化放疗损伤较大、恢复时间较短、观察时间偏早等因素有关,如增加干预时间可能会观察到等速肌力训练联合肌内效贴治疗对患者皮肤功能具有改善作用。

综上所述,在常规干预基础上辅以等速肌力训练及肌内效贴治疗可有效改善乳腺癌术后序贯化放疗所致上肢肿胀、功能受限,提高患者上肢运动功能,降低放疗后水肿发生率,该联合疗法值得在乳腺癌改良根治术后放疗患者中推广、应用。

参 考 文 献

- [1] 舒晴,胡艳,栾春亮,等.体外冲击波治疗中重度乳腺癌相关淋巴水肿患者的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(2):166-170.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.02.018.
- [2] 殷蔚伯,谷钺之.肿瘤放射治疗学[M].北京:中国协和医科大学出

版社,2002:667-682.

- [3] 李益平,张颖,杜金刚.等速肌力训练对乳腺癌术后淋巴水肿的疗效观察[J].中国康复,2015,30(3):201-203.DOI:10.3870/zgkf.2015.03.012.
- [4] 励建安,贺小桦,陈方灿.功能性贴粘技术[M].北京:电子工业出版社,2019:168-169.
- [5] 郭永红,邹志坚.乳腺癌患者放疗期间上肢功能锻炼的效果观察[J].临床合理用药杂志,2014,7(11):103-104.DOI:10.3969/j.issn.1674-3296.2014.32.090.
- [6] Deutsch M, Land S, Begovic M, et al. The incidence of arm edema in women with breast cancer randomized on the national surgical adjuvant breast and bowel project (NSABP) study B-04 to radical mastectomy versus total mastectomy and radiotherapy versus total mastectomy alone [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2008, 70(4):1020-1024. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2007.07.2376.
- [7] 黄琴,高春华,陈燕花,等.早期运动对指 V 区屈肌腱损伤伴尺神经损伤修复术后患者手部功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2015,37(9):686-689. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.09.011.
- [8] Shah C, Vicini FA. Breast cancer-related arm lymphedema: incidence rates, diagnostic techniques, optimal management and risk reduction strategies [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2011, 81(4):907-914. DOI:10.1016/j.ijrobp.2011.05.043.
- [9] 马冬,牛畅,李孟圈,等.渐进式阻力训练联合综合消肿干预治疗乳腺癌相关淋巴水肿的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(6):548-550. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.06.017.
- [10] Leung N, Furniss D, Giele H. Modern surgical management of breast cancer therapy related upper limb and breast lymphoedema [J]. Maturitas, 2015, 80(4):384-390. DOI: 10.1016/j.maturitas.2015.01.012.
- [11] 严鹏,宫晨,黄燕,等.肌内效贴治疗乳腺癌根治术患者放疗后上肢肿胀的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(10):764-767. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.10.012.
- [12] 陈季松,高欣,张凯,等.等速肌力训练联合肌内效贴治疗乳腺癌术后淋巴水肿的临床研究[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(3):206-208. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.03.012.
- [13] 韩静,宫晨,黄燕,等.康复治疗改善乳腺癌患者患侧上肢肿胀、疼痛及功能的临床疗效[J].中国康复,2017,32(5):401-403. DOI: 10.3870/zgkf.2017.05.014.
- [14] Geurts AC, Visschers BA, van Limbeek J, et al. Systematic review of aetiology and treatment of post-stroke hand oedema and shoulder-hand syndrome [J]. Scand J Rehabil Med, 2000, 32(1):4-10. DOI: 10.1080/003655000750045668.
- [15] 季永领,田野,陆雪官,等.乳腺癌根治术加放射治疗后上肢并发症的临床分析[J].中华放射肿瘤学杂志,2004,13(3):201-204. DOI: 10.3760/j.issn:1004-4221.2004.03.01.

(修回日期:2022-01-20)

(本文编辑:易 浩)