

乳腺癌康复策略分析

王剑桥,刘惠林,王月,吕雪琴,张诗麟,樊祥德,樊华,苏国栋

【关键词】 乳腺癌;预康复;术后康复;整体康复;运动康复

【中图分类号】 R49;R737.9 【DOI】 10.3870/zgkf.2020.08.011

乳腺癌是女性最常见的致死率第二高的恶性肿瘤,近年来乳腺癌患者的生存率有所提高^[1]。乳腺癌的风险因素包括遗传、年龄、月经初潮时间、超重或肥胖、荷尔蒙治疗等。乳腺癌肿瘤靶向治疗包括手术、放疗、化疗、荷尔蒙治疗等。各种并发症也伴随乳腺癌治疗产生,如淋巴水肿、肩和手臂活动受限、肌肉功能弱化、颈椎肩周问题等,并可能发生自限性疾病如腋网综合征、或顽固不愈的问题如同侧臂丛神经病变等^[2-3]。当手术配合其他靶向治疗时,患者可能出现疼痛、疲劳、整体运动功能下降等症状^[4]。康复治疗可预防并改善术后并发症,提高无病生存率,是增加患者术后生存质量(quality of life, QOL)的主要方法^[5]。本文综述整体康复对于乳腺癌患者功能恢复的影响,包括术前预康复和术后整体功能康复,为临床工作提供参考。

1 乳腺癌的术前预康复

在肿瘤学术语中,预康复被定义为“在癌症诊断和急性治疗开始之间发生的延续性康复护理过程,包括身体和心理评估,建立基线功能水平,识别损伤,并提供有针对性的干预措施,改善患者的健康,以减少发病率并降低当前和未来损伤的严重程度^[6]”。治疗前患者有相对较好的身体功能状态,可进行强度更高的预康复训练并应测定相应基线水平,同时精神相关预康复可能减少患者对于乳腺癌治疗的忧虑,保持相对积极的心态^[7]。

乳腺癌术后重建可增强患者术后工作与生活的自信心,但也伴随着相关并发症,故针对重建术后进行的预康复至关重要。重建术包括腹直肌肌皮瓣移植重建(transverse rectus abdominis myocutaneous flap, TRAM)、背阔肌肌皮瓣假体重建、直接假体重建等,其并发症包括出血、循环功能下降、积液、皮瓣坏死、上肢水肿、乳腺癌手臂水肿、腹肌功能弱化等^[8]。预防可

能的并发症和早期治疗需经过康复评定,包括上肢淋巴水肿、肩关节功能评定等。

笔者查阅文献数据库结合自身临床经验,总结乳腺癌预康复中的6个关键点为:整体运动功能训练、局部功能训练、营养学干预、心理康复、戒烟、基线评定。

1.1 整体运动功能训练 整体运动功能训练可通过有氧运动、抗阻训练、灵活性训练等,提高乳腺癌患者整体肌肉骨骼系统功能和心肺功能,并减轻术后疼痛,减少住院时间^[9]。有文献指出运动功能较好的乳腺癌患者的术后并发症显著少于运动功能较差的患者^[10]。另有文献指出,女性乳腺癌患者中,常进行运动训练的患者更有可能在术后前3周获得较为满意的康复效果^[11]。大多数乳腺癌患者都要接受化疗,但这些患者普遍心肺功能低于一般健康人,平均年龄40岁的乳腺癌女性患者心肺水平约相当于70岁的健康老年女性^[12]。术前有氧运动结合术后康复训练可提高患者整体运动功能,可对化疗期间及之后的心脏毒性及相关疾病起到预防作用。有文献指出,最大摄氧量(VO₂ Max)增加1代谢当量可使心血管特异性疾病发病率下降15%,并使各种其他原因导致的死亡率下降13%^[13]。除了对心脏毒性的预防,运动功能训练对提高化疗耐受性有积极作用。一篇随机对照试验指出,有氧运动实验组乳腺癌患者化疗耐受剂量比不训练对照组高5.7%,比抗阻运动实验组患者化疗耐受剂量高3.3%^[14]。另一篇文献进一步指出,除了提高患者化疗耐受能力,运动训练能帮助调控机体激素水平、减少治疗并发症、提高QOL和生存率^[15]。

1.2 局部功能训练 局部功能训练针对乳腺癌治疗易受影响的身体特定区域进行预康复。乳腺癌治疗易造成上身部分失能,部分患者在治疗前常出现肩关节疼痛和失能^[16]。肩关节活动度(range of motion, ROM)受限,尤其以外展功能受限、肩胛带肌肉运动功能下降为常见的临床症状,此症状可能延续数年^[17]。一些患者因无法耐受长时间的转移性肿瘤放疗,需要先进行肩部疾病康复治疗以耐受放疗姿势^[7],故维持和改善肩关节ROM是乳腺癌预康复的要点,可考虑器械力量训练、爬墙训练、肩关节屈伸和画圈训

收稿日期:2019-07-01

作者单位:中国康复研究中心运动疗法科,北京100068

作者简介:王剑桥(1989-),男,技师,主要从事神经康复及呼吸系统康复方面的研究。

通讯作者:苏国栋,13911289198@163.com

练、够取训练等^[18-19]。乳腺癌自体组织乳房再造手术常应用 TRAM,故患者腹部功能可能受到影响。一篇文献发现 TRAM 术后患者的腹部屈曲、伸展、旋转肌力显著低于非 TRAM 患者^[20],另一篇 Meta 分析显示经过 TRAM 术后腹直肌和腹斜肌功能下降了 53%^[21]。故增强腹部功能训练为局部功能训练的重点之一,可考虑腹直肌和腹斜肌抗阻训练等。

1.3 营养学干预 研究表明 60% 的乳腺癌患者为超重或肥胖,此类患者通常预后较差。乳腺癌治疗期间患者体重可能进一步增加,从而增加罹患心血管疾病和糖尿病的风险,故美国临床肿瘤协会认为应进行术前营养干预帮助肥胖患者减轻体重。此外,预防肌肉减少症也是营养干预的重点。一篇文章指出约 1/4 的乳腺癌女性患者患肌肉减少症,并认为预防肌肉减少症可能降低治疗毒性并延缓肿瘤细胞进一步癌变^[22]。摄入蛋白质及运动功能训练可预防肌肉减少症,乳腺癌患者每日每千克体重应摄入 1.2~2g 蛋白质^[23]。

1.4 心理康复 被诊断为乳腺癌的患者通常会有心理的、社会的、情感的相关问题,包括抑郁症、自责感、自我调节能力丧失、恐惧未来等^[24]。在乳腺癌诊断后立即进行心理问题筛查并进行心理康复可能增强患者自我心理管控能力。美国实行的标准化筛查量表证实,在术前进行心理康复对乳腺癌患者有积极作用,其中包含心理障碍、心理疾病治疗史、信任关系、非癌症原因造成的压力等筛查^[25]。心理预康复已被证实对乳腺癌患者术后抑郁有积极疗效。一篇综述中提及常用的术前心理康复干预包括放松技术如呼吸、渐进性肌肉放松、冥想;引导想象等^[26]。

1.5 戒烟 戒烟治疗能够戒除乳腺癌患者对尼古丁的依赖性,应在乳腺癌确诊后立即执行^[27]。吸烟患者更有可能出现术后并发症、感染、癌症复发,并且死亡率更高^[28]。一项研究证明吸烟女性的伤口感染率、重建失败率、乳房皮瓣坏死率、整体手术并发症均高于不吸烟女性^[29]。另一篇研究表明,戒烟成功女性患者的整体机能和 QOL 均高于吸烟患者^[30]。Carli 的文章指出戒烟配合运动训练对患者整体功能的改善优于单纯的运动训练^[27]。

1.6 基线评定 乳腺癌患者术前状态需通过基线测量评估,并随着术后康复进程进行后续跟进评估。基线评估包括上肢周径、姿势状态、体重身高指数(body mass index, BMI)和当前运动能力。乳腺癌手术可能导致淋巴液回流受阻引起软组织液在体表反复感染,皮下纤维结缔组织增生,继发淋巴水肿,导致上肢增粗。淋巴水肿可能在术后短时间出现,也有可能经过数年才显现^[5]。术前测量上肢周径并与术后数据进行

对比,有助于尽早发现并治疗可能的淋巴水肿。双上肢均应测量周径,测量位置为腕部、鹰嘴下 10cm 及鹰嘴上 5cm^[31]。乳腺癌手术可能引起身体保护性姿势调整从而使姿势出现异常,最常见为圆肩畸形,即头部前倾、含胸并且上肢向下内倾斜^[32]。圆肩畸形是由于胸部肌肉紧张短缩导致菱形肌和斜方肌下方松弛,可能继发头、颈、背部问题。术后康复目的为恢复 ROM,术前预防圆肩需进行手法松动拉伸配合呼吸训练^[5]。拉伸可降低肩胛带和胸部肌肉紧张程度,改善患者姿势,预防可能的肩部冻结和慢性疼痛,并为术后康复打下基础。除圆肩外,术前还需评估患者是否存在驼背、脊柱侧弯等姿势异常,以及颈椎疾病、肩周疾病、慢性下背痛等。BMI 与乳腺癌发病率有关并影响乳腺癌患者预后。最新的研究表明 BMI 与绝经前后女性患者的患病风险均呈正相关,且肥胖患者的预后普遍不佳,并增加乳腺癌患者死亡率^[33]。一篇文章指出肥胖可能使 1~3 期乳腺癌患者的复发及生存率下降^[34]。当前数据库研究男性乳腺癌的文章较少,一篇文章指出男性乳腺癌患者 5 年无病生存率为 52%,5 年总生存率为 61.9%,但并未就 BMI 与生存率做相关性分析^[35]。当前运动能力评估是为了根据患者能力在术后制定个性化康复方案,如选择哪种有氧运动、局部运动、运动强度等。可评价患者运动习惯如运动类型、强度、频率等,运动功能测试可包含肩关节 ROM、运动耐力(6 分钟步行实验)、步行功能指标(10 米步行实验)、VO₂ Max、最大心率^[36],若有抗阻训练需评估抗阻训练的肌肉运动类型、运动顺序、单次运动负荷、运动总强度、组间休息时间、运动频率等^[37]。

综上所述,乳腺癌术前基线评定包含 4 方面,分别为:上肢周径测量(双上肢腕周径、鹰嘴下 5cm、鹰嘴上 10cm);姿势状态问题(圆肩、驼背、脊柱侧弯,颈椎、肩周、下背疾病等);体重身高指数(BMI=体重/身高的平方);当前运动能力(运动类型、强度、频率,运动耐力、步行功能指标、最大摄氧量、最大心率,抗阻训练肌肉运动类型、运动顺序、单次运动负荷、运动总强度、组间休息时间、运动频率等)

2 乳腺癌术后康复

2.1 术后前两周康复策略 乳腺癌患者术后应尽早开始运动,维持良好体质和充足的体力,有助于降低复发风险和增加无病生存率^[18]。患者在术后首日可室内步行 2 次,每次约 10min,这有助于初步恢复运动耐力,为之后上肢的运动康复打下基础^[5]。术后首日患者需接受放松呼吸训练,即运用腹式呼吸,经鼻吸气经口呼气,吸呼比约 1:2~1:3,治疗师可帮助患者进

行吸气肌和呼吸辅助肌训练^[38-39]。术后康复可包含运动训练、松动与拉伸手法、循序渐进上肢活动等,其主要目的为预防相关并发症,如上肢水肿、肩关节疼痛及ROM受限、姿势异常、肌肉功能弱化等^[40],康复训练参考意见及策略包括放松呼吸训练、手部和前臂训练、肩部ROM训练、胸部功能训练。乳腺癌术后早期开展康复运动可全面改善肩关节活动能力并能提升整体运动表现,但具体康复介入时间尚未明确。一项观察性前瞻研究对术后乳腺癌受试者进行随访,发现术后第一天开始康复训练的患者肩部运动功能有显著提高^[40]。另两篇乳腺癌改良根治术后康复的研究指出,早期康复训练安全可行并对改善肩部ROM有显著效果^[41-42]。相反,一篇文章指出延迟开展的康复训练(拔除引流管后)能有效降低血清肿风险^[43]。预防淋巴水肿为乳腺癌术后康复主要目标之一,但判断淋巴水肿的标准不一。2019年版中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范指出,一般认定患侧比对侧上肢周径长小于3cm为轻度水肿,3~5cm为中度水肿,大于5cm为重度水肿^[18,44]。Shaila的综述指出乳腺癌淋巴水肿分为5阶段,分别为:亚临床期,患者无临床肿胀表现,但自觉受累侧肢体沉重、疼痛或麻木;水肿前期,受累侧皮肤有按压凹陷但无纤维化,且抬高患肢可缓解肿胀;水肿中期,纤维化出现,皮肤回弹能力降低,抬高患肢不能缓解肿胀;水肿后期,严重的纤维化伴有明显可见的患肢肿胀;水肿终期,淋巴水肿进展为恶性肿瘤如淋巴管内瘤^[45]。宋健依据国际淋巴学会指南,将淋巴水肿分为4级:亚临床期(0级),患肢无明显水肿,肢体表现为沉重、紧缩感,体征为患肢周径增加0~1cm或体积增加0~80ml,指压无凹陷;临床可逆期(1级),表现为可凹性水肿,抬高肢体时水肿可消退,体征为患肢周径增加1~2cm,或体积增加80~120ml;临床不可逆期(2级),表现为肢体皮肤硬实、非可凹性水肿、皮肤增厚、毛发缺失、指甲改变等,体征为患肢周径增加2~4cm,体积增加120~200ml,指压非凹陷性;慢性期(3级),患肢表现为象皮肿样,皮肤增厚明显,伴巨大皱褶等,体征为患肢周径增加>4cm,体积增加>200ml,有色素沉着等,指压非凹陷性^[46]。圆肩畸形是乳腺癌患者术后常见的保护性姿势,进行手法松动拉伸可改善圆肩问题。松动拉伸技术需围绕肩关节各方向活动进行,包括屈伸、内收、内外旋及肩胛骨运动,外展活动需考虑伤口和神经恢复情况酌情进行。

2.2 持续功能康复训练 乳腺癌术后拉伸训练应持续1年,其目的为维持和改善肩关节ROM、提高肩关节灵巧度、改善局部血液循环并降低胸部紧张程度^[47]。日常拉伸训练可在治疗师帮助下完成也可由

患者自主完成,拉伸应缓慢的在最大无痛范围内完成。单次拉伸的时间为10~15s,静态拉伸比弹性拉伸及神经肌肉本体感觉拉伸更能改善ROM^[48]。抗阻训练能改善关节运动功能、增加骨量、提高肌肉力量等,渐进性抗阻训练可能帮助乳腺癌患者降低淋巴水肿概率并减轻淋巴水肿程度^[5,49]。传统观点认为抗阻训练可能加重淋巴水肿,但一篇文献提出抗阻运动反而能够降低淋巴水肿程度^[50]。该文献结果显示,抗阻训练使已发生淋巴水肿患者的水肿程度显著减轻,同时其他症状(疼痛、疲劳、手部肿胀)也显著缓解。下肢低强度有氧训练也被美国临床肿瘤协会和美国运动医学会推荐纳入康复训练计划中,其中步行训练适用于大多数乳腺癌患者^[51]。步行康复要求患者在手术4周后每周完成150min行走,但对于术后初期的患者步速和步行距离均没有要求。术后患者应逐渐增加步速,4周后应能进行中等强度的步行(保持轻快行走但能保持较不费力的交谈)^[51]。

2.3 针对其他术后并发症训练 康复训练的设计需针对不同手术类型、恢复情况及并发症情况。瘢痕组织形成能造成胸壁肌肉紧张,可行松动训练帮助维持胸壁灵活性。另一种自限性并发症为腋网综合征,其常见于乳腺癌腋窝清扫术后,发病机制尚不明确。腋网综合征临床表现为由腋窝延伸至手臂的皮下绳索样结构,淋巴管瘢痕形成导致肩关节运动受限。传统康复方法为松动训练、按摩、温热疗法及服用非甾体类抗炎药,当传统康复无效时,可考虑有创手术如经皮针切开绳索并行脂肪移植、Xiaflex注射^[52]。乳腺癌患者术后可能出现翼状肩,其原因为手术影响到前锯肌致使功能出现弱化,肩胛骨内侧缘突出和稳定性下降。康复可考虑手法辅主动运动治疗、站立墙面俯卧撑训练等。

2.4 营养干预及心理学支持 营养学干预和心理康复如上文所述。美国癌症学会推荐乳腺癌患者术后饮食应富含水果、蔬菜、粗粮和豆制品,禁食未知成分的保健品^[18]。心理康复应帮助患者提高认知、决策和自我控制能力,学会合理宣泄等技巧,避免过多怜悯与同情,帮助患者接受病情,建立生活信心。

3 小结

乳腺癌手术前后的系统性康复在我国尚未全面普及。术前预康复相关研究较少,在临床治疗中容易被忽视,但对于患者术后功能恢复至关重要,故本文结合理论与实践经验,总结预康复要点为整体运动功能训练、局部功能训练、营养学干预、心理康复、戒烟、基线评定。在术后康复中,前2周对于上半身功能损伤的

恢复至关重要,需循序渐进进行肢体功能训练,并结合持续运动策略,提高患者术后 QOL。结合预康复与术后康复,可最大程度降低并发症发生率、减轻患者疼痛及功能受限并尽快恢复日常生活。将来,学者可深入探究术前预康复效果并整合术后不同康复方法,全面立体的分析乳腺癌康复相关策略,优化康复方案整体思想并完善细节,努力提高患者术后生存率及 QOL。

【参考文献】

- [1] Chaudhry I U, Algazal T, Alhajji Z, et al. Radical Chest wall Resection and Modified Reconstruction Technique for Solitary Internal Mammary Lymph Node Recurrence in Breast Cancer[J]. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2019, 58(1):26-29.
- [2] Behluli I, Le Renard P E, Rozwag K, et al. Oncoplastic breast surgery versus conventional breast-conserving surgery: a comparative retrospective study[J]. *ANZ J Surg*. 2019 Apr 16. 89(10):1236-1241.
- [3] Stubblefield M D, Custodio C M. Upper-extremity pain disorders in breast cancer[J]. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2006, 87(3):96-103.
- [4] Kyranou M, Paul S M, Dunn L B, et al. Differences in depression, anxiety, and quality of life between women with and without breast pain prior to breast cancer surgery[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2013, 17(2):190-195.
- [5] Wilson D J. Exercise for the Patient after Breast Cancer Surgery [J]. *Semin Oncol Nurs*, 2017, 33(1):98-105.
- [6] Silver J K, Baima J. Cancer Prehabilitation: An Opportunity to Decrease Treatment-Related Morbidity, Increase Cancer Treatment Options, and Improve Physical and Psychological Health Outcomes[J]. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2013, 92(8):715-727.
- [7] Santa M D, Brahmabhatt P, Lopez C, et al. The Case for Prehabilitation Prior to Breast Cancer Treatment[J]. *PM R*, 2017, 9(2):305-316.
- [8] Browne J P, Jeevan R, Gulliver-Clarke C, et al. The association between complications and quality of life after mastectomy and breast reconstruction for breast cancer[J]. *Cancer*, 2017, 123(18):3460-3467.
- [9] Santa Mina D, Clarke H, Ritvo P, et al. Effect of total-body prehabilitation on postoperative outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. *Physiotherapy*, 2013, 100(3):196-207.
- [10] Sayegh H E, Asdourian M S, Swaroop M N, et al. Diagnostic Methods, Risk Factors, Prevention, and Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Past, Present, and Future Directions[J]. *Current breast cancer reports*, 2017, 9(2):111-121.
- [11] Nilsson H, Angeras U, Bock D, et al. Is preoperative physical activity related to post-surgery recovery A cohort study of patients with breast cancer[J]. *BMJ Open*, 2016, 6(1):79-87.
- [12] Jones L W, Courneya K S, Mackey J R, et al. Cardiopulmonary Function and Age-Related Decline Across the Breast Cancer Survivorship Continuum[J]. *Journal of Clinical Oncology*, 2012, 30(20):2530-2537.
- [13] Kodama S, Saito K, Tanaka S, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis[J]. *JAMA*, 2009, 301(19):2024-2035.
- [14] Courneya K S, Segal R J, Mackey J R, et al. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial[J]. *J Clin Oncol*, 2007, 25(28):4396-4404.
- [15] Kraschnewski J L, Schmitz K H. Exercise in the Prevention and Treatment of Breast Cancer: What Clinicians Need to Tell Their Patients[J]. *Current sports medicine reports*, 2017, 16(4):263-267.
- [16] Flores A M, Dwyer K. Shoulder impairment before breast cancer surgery[J]. *Journal of women's health physical therapy*, 2014, 38(3):118-124.
- [17] Shamley D R, Srinanaganathan R, Weatherall R, et al. Changes in shoulder muscle size and activity following treatment for breast cancer[J]. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2007, 106(1):19-27.
- [18] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2017年版)[J]. *中国癌症杂志*, 2017, 27(9):695-759.
- [19] Baima J, Reynolds S G, Edmiston K, et al. Teaching of Independent Exercises for Prehabilitation in Breast Cancer[J]. *J Cancer Educ*, 2017, 32(2):252-256.
- [20] Blondeel P N, Vanderstraeten G G, Monstrey S J, et al. The donor site morbidity of free DIEP flaps and free TRAM flaps for breast reconstruction [J]. *British Journal of Plastic Surgery*, 1997, 50(5):322-330.
- [21] Atisha D, Alderman A K. A systematic review of abdominal wall function following abdominal flaps for postmastectomy breast reconstruction[J]. *Annals of plastic surgery*, 2009, 63(2):222-230.
- [22] Prado C M, Baracos V E, McCargar L J, et al. Sarcopenia as a determinant of chemotherapy toxicity and time to tumor progression in metastatic breast cancer patients receiving capecitabine treatment[J]. *Clin Cancer Res*, 2009, 15(8):2920-2926.
- [23] Arends J, Bodoky G, Bozzetti F, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Non-surgical oncology [J]. *Clinical Nutrition*, 2006, 25(2):245-259.
- [24] Burgess C, Cornelius V, Love S, et al. Depression and anxiety in women with early breast cancer: five year observational cohort study[J]. *BMJ*, 2005, 330(7493):702-705.
- [25] Pirl W F, Fann J R, Greer J A, et al. Recommendations for the implementation of distress screening programs in cancer centers: report from the American Psychosocial Oncology Society (APOS), Association of Oncology Social Work (AOSW), and Oncology Nursing Society (ONS) joint task force[J]. *Cancer*, 2014, 120(19):2946-2954.
- [26] Tsimopoulou I, Pasquali S, Howard R, et al. Psychological Prehabilitation Before Cancer Surgery: A Systematic Review[J]. *Annals of Surgical Oncology*, 2015, 22(13):4117-4123.
- [27] Carli F, Silver J K, Feldman L S, et al. Surgical Prehabilitation

- in Patients with Cancer: State-of-the-Science and Recommendations for Future Research from a Panel of Subject Matter Experts[J]. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 2017,28(1):49-55.
- [28] Schnoll R A, Martinez E, Langer C, et al. Predictors of smoking cessation among cancer patients enrolled in a smoking cessation program[J]. *Acta Oncologica*, 2011,50(5):678-684.
- [29] Goodwin S J, McCarthy C M, Pusic A L, et al. Complications in smokers after postmastectomy tissue expander/implant breast reconstruction[J]. *Annals of plastic surgery*, 2005,55(1):16-20.
- [30] Parker B A, Pierce J P. Importance of Smoking Cessation to Reduce Breast Cancer Mortality[J]. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 2016,34(12):1295-1296.
- [31] Sun F, Skolny M N, Swaroop M N, et al. The need for preoperative baseline arm measurement to accurately quantify breast cancer-related lymphedema[J]. *Breast Cancer Res Treat*, 2016,157(2):229-240.
- [32] De Groef A P M, Van Kampen M P P, Dieltjens E P M, et al. Effectiveness of Postoperative Physical Therapy for Upper-Limb Impairments After Breast Cancer Treatment: A Systematic Review[J]. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2015,96(6):1140-1153.
- [33] 颜美莹, 张清媛. 体质指数对乳腺癌患者辅助内分泌治疗预后的影响[J]. *中国肿瘤*, 2018,27(9):721-725.
- [34] Jain R, Strickler H D, Fine E, et al. Clinical Studies Examining the Impact of Obesity on Breast Cancer Risk and Prognosis[J]. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia*, 2013,18(3):257-266.
- [35] 徐文婷, 彭菲, 刘君. 114例男性乳腺癌临床病理特征及预后分析[J]. *邵阳学院学报(自然科学版)*, 2019,16(1):80-88.
- [36] 满慧静, 徐冬青. 运动干预对乳腺癌患者术后康复效果的影响[J]. *中国运动医学杂志*, 2012,31(6):556-560.
- [37] Kraemer W J, Ratamess N A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription[J]. *Medicine and science in sports and exercise*, 2004,36(4):674-688.
- [38] Carter K S, Carter R R. Breath-based meditation: A mechanism to restore the physiological and cognitive reserves for optimal human performance[J]. *World journal of clinical cases*, 2016,4(4):99-107.
- [39] 苏国栋, 刘惠林, 黄梦洁, 等. 呼吸肌训练对急性脑卒中患者运动功能的效果[J]. *中国康复理论与实践*, 2016,22(9):1008-1010.
- [40] Scaffidi M, Vulpiani M C, Vetrano M, et al. Early rehabilitation reduces the onset of complications in the upper limb following breast cancer surgery[J]. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 2012,48(4):601-606.
- [41] Cinar N, Seckin ü, Keskin D, et al. The Effectiveness of Early Rehabilitation in Patients With Modified Radical Mastectomy[J]. *Cancer Nursing*, 2008,31(2):160-165.
- [42] Kilgour R D, Jones D H, Keyserlingk J R. Effectiveness of a self-administered, home-based exercise rehabilitation program for women following a modified radical mastectomy and axillary node dissection: a preliminary study[J]. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2008,109(2):285-295.
- [43] Schultz I, Barholm M, Gröndal S. Delayed shoulder exercises in reducing seroma frequency after modified radical mastectomy: A prospective randomized study[J]. *Annals of Surgical Oncology*, 1997,4(4):293-297.
- [44] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2019年版)[J]. *中国癌症杂志*, 2019(8):609-680.
- [45] Merchant S J, Chen S L. Prevention and management of lymphedema after breast cancer treatment[J]. *Breast J*, 2015,21(3):276-284.
- [46] 宋健, 关竞红, 龙笑, 等. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿及其手法淋巴引流治疗[J]. *中国康复*, 2017,32(3):253-256.
- [47] Kilbreath S L, Refshaug K M, Beith J M, et al. Upper limb progressive resistance training and stretching exercises following surgery for early breast cancer: a randomized controlled trial[J]. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2012,133(2):667-676.
- [48] Thomas E, Bianco A, Paoli A, et al. The Relation Between Stretching Typology and Stretching Duration: The Effects on Range of Motion[J]. *Int J Sports Med*, 2018,39(4):243-254.
- [49] Papa E V, Dong X, Hassan M. Resistance training for activity limitations in older adults with skeletal muscle function deficits: a systematic review[J]. *Clinical interventions in aging*, 2017,12(7):955-961.
- [50] Schmitz K H, Troxel A B, Cheville A, et al. Physical activity and lymphedema (the PAL trial): Assessing the safety of progressive strength training in breast cancer survivors[J]. *Contemporary Clinical Trials*, 2009,30(3):233-245.
- [51] Schmitz K H, Courneya K S, Matthews C, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2010,42(7):1409-1426.
- [52] Piper M, Guajardo I, Denkler K, et al. Axillary Web Syndrome: Current Understanding and New Directions for Treatment[J]. *Annals of Plastic Surgery*, 2016,76(3):227-231.



欢 迎 投 稿