

乳腺癌术后患者上肢淋巴水肿 发生现状及危险因素研究

王彩霞, 王艳芸, 邹艳杰, 牛慧颖, 郭 侠
(宁夏医科大学总医院 肿瘤内三科, 宁夏 银川, 750004)

摘要: **目的** 了解乳腺癌术后患者上肢淋巴水肿发生现状及危险因素,为临床制定干预措施提供参考依据。**方法** 采取病例对照回顾性分析2023年6月—2024年6月就诊宁夏某三级甲等医院136例乳腺癌患者,术后并发上肢淋巴水肿的风险因素。通过二元Logistic回归分析明确乳腺癌术后发生上肢淋巴水肿的危险因素。**结果** 发生上肢淋巴水肿的患者37例,发生率为27.21%。二元logistic回归分析显示,与未发生上肢淋巴水肿组相比,年龄、体质指数 $\geq 24 \text{ kg/m}^2$ 、术后感染、淋巴结清扫数量 ≥ 10 个、经历放疗和术后未运动是患者发生上肢淋巴水肿的独立危险因素($P < 0.05$)。**结论** 年龄较大、肥胖、淋巴结清扫数量多、术后感染、术后放疗、术后未运动是发生上肢淋巴水肿的独立因素,具有较高的预测价值及区分度,可为早期预防淋巴水肿的发生提供临床借鉴。

关键词: 乳腺癌; 上肢淋巴水肿; 危险因素; 回顾性研究; 二元Logistic回归分析

中图分类号: R:737. ;9 文献标志码: A 文章编号: 2709-1961(2025)09-0013-07

Analysis of status quo and risk factors of upper limb lymphedema after breast cancer surgery

WANG Caixia, WANG Yanyun, ZOU Yanjie, NIU Huiying, GUO Xia

(Third Department of Medical Oncology, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia, 750004)

ABSTRACT: Objective To investigate the status quo and risk factors of upper limb lymphedema in breast cancer patients after surgery, and to provide reference for clinical intervention measures. **Methods** A case-control retrospective analysis was taken to analyze the risk factors for postoperative lymphedema of the upper extremity in 136 breast cancer patients who attended a tertiary-level hospital in Ningxia from June 2023 to June 2024. The risk factors for the occurrence of lymphedema of the upper extremity after breast cancer surgery were clarified by binary logistic regression analysis. **Results** In this study, 37 patients developed lymphedema of the upper extremity, with an incidence of 27.21%. Binary logistic regression analysis showed that compared with the group without upper limb lymphedema, age, body mass index $\geq 24 \text{ kg/m}^2$, postoperative infection, number of lymph nodes dissected ≥ 10 , radiotherapy and no exercise were independent risk factors for upper limb lymphedema (all $P < 0.05$). **Conclusion** Older age, obesity, large number of lymph node dissection, postoperative infection, postoperative radiotherapy and no exercise are independent factors for the occurrence of upper limb lymphedema. Findings of this study can provide clinical reference for the early prevention of lymphedema after breast cancer surgery.

KEY WORDS: breast cancer; lymphedema of the upper extremity; risk factors; retrospective study; binary logistic regression analysis

收稿日期: 2025-06-30

基金项目: 宁夏医科大学科研基金资助项目(XM2022049)

通信作者: 郭侠, E-mail: 1453757024@qq.com

截至2020年,全球乳腺癌新发病例高达226万例,已成为“全球第一大癌症”^[1]。在我国,每年有近16.9万人罹患乳腺癌^[2]。腋窝淋巴结清扫术作为治疗乳腺癌的重要手术术式,术后患者发生上肢淋巴水肿是该术式最常见的并发症,发生率约为2.5%~42.9%^[3]。乳腺癌术后淋巴水肿是指由于炎症和反复感染,淋巴液滞留的肿胀区域逐步发生组织纤维化和脂肪沉积,呈现为患侧上肢手臂区域性肿大,这些变化会引起肢体无力、活动受限而严重影响患者生活质量,还可能进一步导致残疾和诱发心理疾病^[4-6]。乳腺癌相关性淋巴水肿是一种慢性进展性疾病,目前在临床上尚无有效的治疗方法。临床医护人员通过全面识别和阐明乳腺癌术后淋巴水肿发生的潜在危险因素,并针对高危人群进行早期评估、及时干预和综合管理的实践,能够有效降低乳腺癌术后淋巴水肿的发生风险。本研究旨在对临床中发生乳腺癌术后淋巴水肿患者的相关风险因素进行回顾性研究分析,为临床预防乳腺癌术后发生淋巴水肿提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性选取2023年6月—2024年6月宁夏医科大学总医院收治的136名女性乳腺癌术后患者作为研究对象。纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;符合《中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2021年版)》诊断标准^[7],并经病理检查确诊为乳腺癌;行单侧乳腺癌手术的患者;患者知情同意。排除标准:除乳腺癌外还患有其他类型癌症的患者;原发性淋巴水肿患者;患者伴有视听障碍或精神疾病。本研究通过宁夏医科大学总医院医学科伦理审查委员会审查(KYLL-2022-1-97)并符合2013年修订的《赫尔辛基宣言》的要求,所有调查对象均知情同意并自愿参与本研究。

1.2 方法

本研究所有研究对象均需进行乳腺癌根治术治疗,术后通过目的抽样选取门诊、住院部就诊的单侧乳腺癌患者,统计淋巴水肿发生情况。①上肢淋巴水肿判断标准:通过国际诊断标准通过病史及体格检查进行诊断,应用非弹性卷尺测量患者患肢及健肢的周径。实施6点周径测量法,分别测量指根关节、虎口、腕部、肘关节及其上下各1/3及2/3、腋窝处,任何一点较健侧增粗 >2 cm,即可诊

断^[8];②体质指数(BMI) <18 kg/m²为偏瘦;BMI在18~23.9 kg/m²为正常;BMI ≥ 24 kg/m²为超重及肥胖^[9];③辅助诊断采用常规彩色多普勒超声检查,排除原发性及静脉血栓引起的水肿^[8]。

1.3 观察指标

根据淋巴水肿情况将患者分为发生上肢淋巴水肿组和未发生上肢淋巴水肿组,统计两组临床资料,包括年龄、病灶部位、体重指数、高血压病史、病理分期、分子分型、手术方式、切口类型、术后感染、清扫淋巴结数量、化疗、是否内分泌治疗、是否放疗、术后是否运动。分析乳腺癌术后发生上肢淋巴水肿的危险因素。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0软件。对服从正态分布或近似正态分布的计量资料使用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)进行描述,采用独立样本 t 检验进行组间差异比较;计数资料以频数、构成比(%)表示,通过 χ^2 检验比较计数资料的组间差异。以是否发生上肢淋巴水肿为因变量(发生上肢淋巴水肿组赋值为1,未发生组赋值为0),将上述单因素分析中具有统计学意义的变量纳入此回归方程,对计数资料(即分类变量)选择和合适的参照层,建立二元logistic回归方程,以OR值作为风险评估参数。均为双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 乳腺癌术后患者一般资料

本研究中,136例患者年龄24~70岁,平均(53.01 \pm 11.86)岁,BMI 18.5~34.5 kg/m²,平均(24.67 \pm 3.82)kg/m²;病理分期:IIA期41例,II B期49例,IIIA期33例,II B期11例,II C期2例;乳腺癌分子分型:Lumianl A型17例,Lumianl B型40例,三阴性36例,her-2阳性(HR阴性)22例,her-2阳性(HR阳性)21例。其余信息见表1。

发生上肢淋巴水肿的患者37例,发生率为27.21%,淋巴水肿发生时间 <18 个月的有17(45.95%)例。

2.2 乳腺癌术后发生上肢淋巴水肿的危险因素分析

乳腺癌术后,未发生与发生上肢淋巴水肿患者相比,两组人群年龄、BMI、术后感染、淋巴结清扫数量、术后放疗和术后运动方面比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表2。

表1 136例乳腺癌术后患者的一般资料[n(%)]

变量		n(%)
年龄/岁	<60	81(59.56)
	≥60	55(40.44)
手术部位	左侧	81(59.56)
	右侧	55(40.44)
BMI/(kg/m ²)	<24	82(60.29)
	24~30	33(24.26)
	≥30	21(15.44)
高血压	无	68(50.04)
	有	68(50.04)
病理分期	IIA期	41(30.15)
	IIB期	49(36.03)
	IIIA期	33(24.26)
	IIIB期	11(8.09)
	IIIC期	2(1.47)
分子分型	luminalA	17(12.50)
	luminalB	40(29.41)
	三阴性	36(26.47)
	HRE2阳性HR阴性	22(16.18)
	HRE2阳性HR阳性	21(15.44)
手术方式	保乳	74(54.41)
	根治	62(45.59)
手术切口类型	横切口	81(59.56)
	斜切口	35(25.74)
	纵切口	20(14.71)
术后感染	否	95(69.85)
	是	41(30.15)
清扫淋巴结数量/个	<10	54(39.71)
	10~15	49(36.03)
	>15	33(24.26)
化疗方案	紫衫醇类	65(47.79)
	多西他赛	64(47.06)
	其他	7(5.15)
内分泌	否	55(40.44)
	是	81(59.56)
放疗	否	53(38.97)
	是	83(61.03)
术后发生淋巴水肿时间	3个月~18月	17(45.95)
	18月~3年	16(43.24)
	>3年	4(10.81)
运动	否	52(38.24)
	是	84(61.76)

2.3 乳腺癌术后发生淋巴水肿危险因素的二元logistic回归分析

本研究结果显示,与未发生上肢淋巴水肿患者相比,年龄≥60岁、BMI≥24 kg/m²、有术后感染、淋巴结清扫数量≥10个、经历放疗和术后未运动是乳腺癌术后患者发生上肢淋巴水肿的独立危险因素($P<0.05$)。见表3。

3 讨论

3.1 乳腺癌患者术后并发上肢淋巴水肿现状

本研究结果显示,136例乳腺癌患者中,术后并发上肢淋巴水肿37例,发生率为27.71%,低于马小开等^[9]和饶坤林等^[10]研究调查的35.5%和43.33%,这可能与样本量、个体差异及手术治疗情况不同等因素有关。尽管如此,乳腺癌患者术后并发上肢淋巴水肿并不少见,并且上肢淋巴水肿存在自行加重的恶性循环,常伴有上肢外观异常、功能障碍等,对患者的生存质量造成严重影响,上肢淋巴水肿已成为降低患者生活质量的不可忽略因素。此外,本研究还发现约89.19%患者淋巴水肿发生时间为术后3个月~3年,可能跟患者术后早期接受各种治疗、恐动等因素有关,因此有效的早期识别上肢淋巴水肿发生的危险因素,对医务人员准确地为患者进行健康宣教,术后实施针对性预防干预策略,增强患者和家属对上肢淋巴水肿疾病科学防范意识,降低上肢淋巴水肿的发生率具有重要意义。

3.2 乳腺癌术后并发上肢淋巴水肿的影响因素

3.2.1 高龄:本研究中,在乳腺癌术后并发上肢淋巴水肿患者中,72.97%(27/37)的患者年龄>60岁。高龄是上肢淋巴水肿的危险因素^[9],年龄≥60岁的上肢淋巴水肿的发生率高。有研究^[10]发现机体的淋巴管-静脉吻合网会随年龄的增长而逐渐退化和减少,淋巴引流的功能性、治疗耐受性、修复能力降低,因而年龄大更容易发生上肢淋巴水肿。此外,随着年龄增长机体皮下结缔组织会逐渐变疏松,上肢淋巴水肿的水肿程度会更明显。建议临床医护人员密切监测年龄≥60岁的乳腺癌术后患者,关注患者的社会支持系统,鼓励该群体患者早期进行术后功能锻炼,加强日常生活方式的健康宣教,预防上肢淋巴水肿的发生。

3.2.2 体质量指数(BMI):多数研究^[11-13]认为肥胖是上肢淋巴水肿的主要危险因素。本研究中40.54%(15/37)的淋巴水肿患者BMI≥24 kg/m²,35.14%(13/37)淋巴水肿患者BMI≥30 kg/m²,与上述研究结果基本一致。与BMI在正常范围人群相比,BMI≥24 kg/m²会使机体肌肉组织变松弛,肌肉泵的收缩能力降低,淋巴液积聚在身体局部影响回流,进而发生上肢淋巴水肿,与体脂量在正常范围人群相比,肥胖患者皮下脂肪组织层更多,机体储存的淋巴液会相应增多,从而加重淋巴循环受

表2 乳腺癌术后发生上肢淋巴水肿的危险因素

变量	发生淋巴水肿		$\chi^2 / t / Z$	P	
	否(n=99)	是(n=37)			
年龄/岁	<60	71(71.72)	10(27.03)	22.333	<0.001
	≥60	28(28.28)	27(72.97)		
手术部位	左侧	57(57.58)	24(64.86)	0.594	0.441
	右侧	42(42.42)	13(35.14)		
BMI/(kg/m ²)	<24	73(73.74)	9(24.32)	29.223	<0.001
	24~30	18(18.18)	15(40.54)		
	≥30	8(8.08)	13(35.14)		
高血压	无	53(53.54)	15(40.54)	1.819	0.177
	有	46(46.46)	22(59.46)		
病理分期	IIA期	33(33.33)	8(21.62)	6.244	0.182
	IIB期	37(37.37)	12(32.43)		
	IIIA期	19(19.19)	14(37.84)		
	IIIB期	9(9.09)	2(5.41)		
	IIIC期	1(1.01)	1(2.70)		
分子分型	luminalA	11(11.11)	6(16.22)	3.452	0.485
	luminalB	28(28.28)	12(32.43)		
	三阴性	29(29.29)	7(18.92)		
	HRE2阳性HR阴性	14(14.14)	8(21.62)		
	HRE2阳性HR阳性	17(17.17)	4(10.81)		
手术方式	保乳	57(57.58)	17(45.95)	1.469	0.226
	根治	42(42.42)	20(54.05)		
手术切口类型	横切口	63(63.64)	18(48.65)	2.515	0.284
	斜切口	23(23.23)	12(32.43)		
	纵切口	13(13.13)	7(18.92)		
	纵切口	13(13.13)	7(18.92)		
术后感染	否	78(78.79)	17(45.95)	13.795	<0.001
	是	21(21.21)	20(54.05)		
清扫淋巴结数量/个	<10	46(46.46)	8(21.62)	9.782	0.008
	10~15	35(35.35)	14(37.84)		
	>15	18(18.18)	15(40.54)		
化疗方案	紫衫醇类	47(47.47)	18(48.65)	3.634	0.162
	多西他赛	49(49.49)	15(40.54)		
	其他	3(3.03)	4(10.81)		
内分泌	否	42(42.42)	13(35.14)	0.594	0.441
	是	57(57.58)	24(64.86)		
放疗	否	47(47.47)	6(16.22)	11.065	0.001
	是	52(52.53)	31(83.78)		
运动	否	29(29.29)	23(62.16)	12.322	<0.001
	是	70(70.71)	14(37.84)		

阻,更容易导致上肢淋巴水肿的发生^[14]。高BMI(尤其是BMI ≥30 kg/m²)是乳腺癌相关淋巴水肿的重要可调控的风险因素,临床工作的医护人员应在乳腺癌患者治疗前后定期检测BMI,提倡建立淋巴水肿专科团队,并提供个性化管理方案,综合评估体成分和生活方式,联合医院营养科为患者提供合理膳食、适量运动的专业指导,将BMI维持在正常范围,降低上肢淋巴水肿发生的风险。

3.2.3 术后感染:本研究发现术后感染也是发生上肢淋巴水肿的危险因素。发生上肢淋巴水肿的患者中54.05%(20/37)患者存在术后切口愈合不良致感染。切口感染可导致淋巴管炎性反应,与正常淋巴管相比,受损的淋巴管更容易堵塞,致使淋巴液回流不畅,发生淋巴水肿和皮下积液^[15]。而术后瘢痕的形成更加重了淋巴回流的负担,导致了上肢淋巴水肿的发生。因此,预防感染是防

表3 乳腺癌术后发生淋巴水肿危险因素的二元 logistic 回归分析

变量	β	S. E	Wald	P	OR	95%CI	
						下限	上限
年龄(≥ 60 岁 vs. < 60 岁)	1.818	0.587	9.596	0.002	6.160	1.950	19.459
BMI(参考层: < 24 kg/m ²)	0.000				1.000		
BMI(24~30kg/m ²)	2.057	0.676	9.255	0.002	7.822	2.079	29.434
BMI(≥ 30 kg/m ²)	2.043	0.725	7.928	0.005	7.711	1.860	31.964
术后感染(是 vs 否)	1.206	0.570	4.474	0.034	3.341	1.093	10.216
清扫淋巴结数量(参考层: < 10 个)	0.000				1.000		
清扫淋巴结数量(10~15个)	1.688	0.692	5.955	0.015	5.411	1.394	20.998
清扫淋巴结数量(> 15 个)	2.049	0.731	7.850	0.005	7.763	1.851	32.555
放疗(是 vs 否)	1.512	0.684	4.883	0.027	4.535	1.186	17.333
运动(否 vs 是)	1.145	0.572	4.009	0.045	3.144	1.025	9.647
常量	-6.262	1.115	31.516	0.000	0.002		

注: Hosmer-Lemeshow=6.716, $P=0.459 > 0.05$, 模型成立

止上肢淋巴水肿的关键措施。术中要严格执行无菌技术,早期识别感染的症状,同时医护人员要做好乳腺癌患者术后的营养筛查,评估患者营养情况,合理膳食,保证机体正常代谢需求,必要时可根据患者的实际状况给予相应的外源性能量补充。术后需交代伤口居家护理的注意事项,预防伤口感染。

3.2.4 放射治疗:本研究发现放疗是上肢淋巴水肿的危险因素,与多项研究^[16-19]结果一致,尤其是乳腺癌行腋窝淋巴结清扫后再行局部放疗是上肢淋巴水肿发生的高危因素^[20]。其影响机制复杂且风险程度与放疗范围、剂量及联合治疗方式密切相关,放疗(尤其是腋窝区域照射)会导致淋巴管狭窄、闭塞,并引发皮下组织纤维化,阻碍淋巴液回流,直接影响上肢淋巴回流;高剂量辐射(> 40 Gy)促进胶原沉积和纤维化,压迫淋巴管致淋巴液淤积于患侧肢体后发生上肢淋巴水肿。因此,在临床实践程中,医生需综合评估乳腺癌患者的病情,尤其对乳腺癌行腋窝淋巴结清扫术的患者,应严格遵循放疗指征,技术优化,降低上肢淋巴水肿的发生率。

3.2.5 腋窝淋巴结清扫数量:本研究显示乳腺癌患者行腋窝淋巴结清扫术是上肢淋巴水肿发生的危险因素,而且78.38%(29/37)患者淋巴淋巴结清扫数目 > 10 个,这与张浩等^[18]研究结果基本一致。从解剖层面分析,手臂的淋巴液经淋巴管汇集于腋窝淋巴结,流经淋巴干,最终汇入主干。乳腺癌患者行腋窝淋巴结清扫范围大、淋巴结清扫数目多(淋巴结清扫数目 ≥ 10 个)会导致正常的淋巴回流通路受阻,手臂淋巴液积聚滞留而发生上

肢淋巴水肿^[21]。针对腋窝淋巴结清扫这一导致上肢淋巴水肿的危险因素,已有多项前瞻性随机对照研究证实了腋窝逆向示踪技术在保护上肢淋巴系统,降低上肢淋巴水肿发生率中的有效性^[22]。乳腺癌手术中使用示踪剂识别负责引流上肢的淋巴结,并在清扫过程中对其进行保护,可能会为有效降低上肢淋巴水肿的发生提供技术支持。临床医护人员可以关注此技术的研究进展,结合肿瘤分期、BMI、新辅助治疗史等因素个体化决策,探索多模态影像+术中病理的整合进一步提升腋窝逆向示踪技术的精准性,以平衡肿瘤治疗的安全性与上肢淋巴水肿的预防。

3.2.6 运动:本研究发现术后未运动是乳腺癌术后患者发生上肢淋巴水肿的独立危险因素。相关研究^[21,23]指出乳腺癌术后患者久坐和运动不当等生活方式是上肢淋巴水肿的危险因素,不进行运动锻炼康复患者的淋巴水肿发病风险为经常锻炼者的1.24倍^[24]。系统开展术后功能锻炼是上肢淋巴水肿的保护性因素已经被证实,而有氧运动与抗阻力运动二者相结合的轮流式、交互式或叠加式运动康复方式对缓解上肢淋巴水肿有效^[25]。这是因为有效的功能锻炼可增强肌肉收缩,起到肌肉泵的作用,运动也可改善组织的柔韧性,降低放疗/术后瘢痕挛缩,促进血液循环和淋巴回流。因此临床医护人员在评估乳腺癌患者生活方式后,可根据患者术后恢复时间将功能锻炼的规范动作分阶段制作成宣教手册或功能锻炼小视频,并对其进行健康科普宣教,同时为患者制订术后个体化运动方式,像用药一样—从“低剂量”开始,逐步“滴定”,并定期“复查”效果,做到防患于未

然,预防上肢淋巴水肿的发生。

综上所述,高龄(年龄 ≥ 60 岁)、肥胖(BMI ≥ 24 kg/m²)、腋窝淋巴结清扫数量(≥ 10 个)、术后感染、术后放疗、术后未运动是乳腺癌术后患者上肢淋巴水肿发生的独立危险因素。目前临床上预防和治疗上肢淋巴水肿的措施主要有术后上肢功能锻炼、患肢按摩、压迫治疗(空气泵、弹力绷带、压力袖带、弹力袜等)、康复治疗(针灸、理疗、温热疗法等)、负压理疗、药物治疗(类黄体酮类)、中医治疗(穴位按摩、中药熏洗)、手术治疗、心理健康治疗以及合理膳食营养支持等。医护人员应综合评估乳腺癌患者的个体状况,针对患者的具体情况做出个体化指导。本研究存在局限性和不足,样本仅来源于一所三甲医院,样本代表性有限,未来可考虑开展多中心、大样本的更为全面的研究,深层次了解乳腺癌术后患者上肢淋巴水肿发生现状及其相关因素,做到更精准预防和干预。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 林武华,陈茜,周琦. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿的危险因素分析[J]. 中华乳腺病杂志(电子版), 2020, 14(3): 141-144.
LIN W H, CHEN Q, ZHOU Q. Risk factors of upper extremity lymphedema after breast cancer surgery [J]. Chin J Breast Dis Electron Ed, 2020, 14(3): 141-144. (in Chinese)
- [2] 郑莹,吴春晓,张敏璐. 乳腺癌在中国的流行状况和疾病特征[J]. 中国癌症杂志, 2013, 23(8): 561-569.
ZHENG Y, WU C X, ZHANG M L. The epidemic and characteristics of female breast cancer in China [J]. China Oncol, 2013, 23(8): 561-569. (in Chinese)
- [3] NATIONAL HEALTH COMMISSION OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of breast cancer 2018 (English version) [J]. Chin J Cancer Res, 2019, 31(2): 259-277.
- [4] ROCKSON S G, RIVERA K K. Estimating the population burden of lymphedema [J]. Ann N Y Acad Sci, 2008, 1131: 147-154.
- [5] AVRAHAM T, ZAMPELL J C, YAN A L, et al. Th2 differentiation is necessary for soft tissue fibrosis and lymphatic dysfunction resulting from lymphedema [J]. FASEB J, 2013, 27(3): 1114-1126.
- [6] 徐敏,梅冉冉,罗影红,等. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿患者病耻感的质性研究[J]. 当代护士, 2024, 31(6): 115-119.
XU M, MEI R R, LUO Y H, et al. A qualitative study on stigma in patients with upper limb lymphedema after breast cancer surgery [J]. Mod Nurse, 2024, 31(6): 115-119. (in Chinese)
- [7] 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(2021年版)[J]. 中国癌症杂志, 2021, 31(10): 954-1040.
CHINA ANTI CANCER ASSOCIATION BREAST CANCER SOCIETY. Guidelines and norms for diagnosis and treatment of breast cancer of China Anti-Cancer Association (2021 edition) [J]. China Oncol, 2021, 31(10): 954-1040. (in Chinese)
- [8] 刘兆喆,李秋华,李文雅,等. 乳腺癌术后淋巴水肿中西医结合诊治中国专家共识[J]. 创伤与急危重病医学, 2023, 11(1): 1-8.
LIU Z Z, LI Q H, LI W Y, et al. China expert consensus on diagnosis and treatment of lymphedema after breast cancer surgery with integrated traditional Chinese and western medicine [J]. Trauma Crit Care Med, 2023, 11(1): 1-8. (in Chinese)
- [9] 徐凡,陈国栋,张一帆,等. 体重指数与乳腺癌相关性的研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(1): 232-238.
XU F, CHEN G D, ZHANG Y F, et al. Research progress on the correlation between body mass index and breast cancer [J]. Chin J Gerontol, 2023, 43(1): 232-238. (in Chinese)
- [10] 谢玉环. 乳腺癌相关上肢淋巴水肿危险因素荟萃分析[D]. 苏州: 苏州大学, 2015.
XIE Y H. Risk factors for breast cancer-related upper extremity lymphedema: a meta-analysis [D]. Suzhou, Soochow University, 2015. (in Chinese)
- [11] 马小开,黄建康,王万霞,等. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿发病的危险因素[J]. 中华疾病控制杂志, 2020, 24(7): 856-859.
MA X K, HUANG J K, WANG W X, et al. Analysis of the incidence and risk factors of breast cancer-related upper limb lymphedema in postoperative patients [J]. Chin J Dis Contr Prev, 2020, 24(7): 856-859. (in Chinese)
- [12] 程红,万凯弋,邓晓丽,等. 乳腺癌手术病人术后并发上肢淋巴水肿的相关危险因素分析[J]. 全科护理, 2022, 20(28): 3992-3994.
CHENG H, WAN K Y, DENG X L, et al. Analysis of related risk factors of lymphedema of upper limbs

- after breast cancer surgery[J]. *Chin Gen Pract Nurs*, 2022, 20(28): 3992-3994. (in Chinese)
- [13] 张梦媛, 刘春芳, 张静, 等. 乳腺癌超重或肥胖患者体重管理的最佳证据总结[J]. *护士进修杂志*, 2024, 39(7): 744-750.
- ZHANG M Y, LIU C F, ZHANG J, et al. Summary of the best evidence for weight management in overweight or obese patients with breast cancer[J]. *J Nurses Train*, 2024, 39(7): 744-750. (in Chinese)
- [14] 唐小乔, 苏磊, 桑剑锋. 乳腺癌改良根治术后上肢淋巴水肿与腋窝淋巴结阳性率的相关性分析[J/OL]. *中华普外科手术学杂志(电子版)*, 2020, 14(1): 74-77.
- TANG X Q, SU L, SANG J F. Correlation analysis of upper extremity lymphedema and axillary lymph node positive rate after modified radical mastectomy for breast cancer [J/OL]. *Chin J Oper Proced Gen Surg Electron Ed*, 2020, 14(1): 74-77. (in Chinese)
- [15] Lymphedema Group of Plastic Surgery Branch of Chinese Medical Association. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿诊治指南与规范(2021年版)[J]. *组织工程与重建外科*, 2021, 17(6): 457-461. Lymphedema Group of Plastic Surgery Branch of Chinese Medical Association. The consensus of the diagnosis and treatment of breast cancer-related lymphedema (2021)[J]. *J Tissue Eng Reconstr Surg*, 2021, 17(6): 457-461. (in Chinese)
- [16] CORMIER J N, ASKEW R L, MUNGOVAN K S, et al. Lymphedema beyond breast cancer: a systematic review and meta-analysis of cancer-related secondary lymphedema[J]. *Cancer*, 2010, 116(22): 5138-5149.
- [17] SHAH C, VICINI F A. Breast cancer-related arm lymphedema: incidence rates, diagnostic, optimal management and risk reduction strategies [J]. *Int J Radiat*, 2011, 81(4): 907-914.
- [18] 张浩, 刘锐芮, 朱琳, 等. 中国女性乳腺癌相关淋巴水肿危险因素的Meta分析[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(26): 3349-3358, 3376.
- ZHANG H, LIU R R, ZHU L, et al. Risk factors for breast cancer-related lymphedema in Chinese women: a meta-analysis [J]. *Chin Gen Pract*, 2021, 24(26): 3349-3358, 3376. (in Chinese)
- [19] 陈晨, 谷薇娜, 陈园园, 等. 乳腺癌术后相关淋巴水肿危险因素的Meta分析[J]. *循证护理*, 2021, 7(7): 866-874.
- CHEN C, GU W N, CHEN Y Y, et al. Risk factors for postoperative breast cancer-related lymphedema: a Meta-analysis[J]. *Chin Evid Based Nurs*, 2021, 7(7): 866-874. (in Chinese)
- [20] SHAITELMAN S F, CHIANG Y J, GRIFFIN K D, et al. Radiation therapy targets and the risk of breast cancer-related lymphedema: a systematic review and network meta-analysis [J]. *Breast Cancer Res Treat*, 2017, 162(2): 201-215.
- [21] 丰锦春, 吴涛, 吐鲁洪·沙列尔, 等. 乳腺癌腋窝淋巴结清扫术后上肢淋巴水肿的危险因素分析[J]. *现代诊断与治疗*, 2018, 29(20): 3250-3252.
- FENG J C, WU T, TULUHONG·SHALIER, et al. Risk factors of lymphedema of upper limbs after axillary lymph node dissection for breast cancer [J]. *Mod Diagn Treat*, 2018, 29(20): 3250-3252. (in Chinese)
- [22] 袁芊芊, 吴高松. 上肢淋巴系统功能保护在乳腺癌腋窝淋巴结清扫中的应用[J/OL]. *中华乳腺病杂志(电子版)*, 2021, 15(1): 50-54.
- YUAN Q Q, WU G S. Function protection of upper extremity lymphatic system in axillary lymph node dissection for breast cancer [J/OL]. *Chin J Breast Dis Electron Ed*, 2021, 15(1): 50-54. (in Chinese)
- [23] 徐曼, 陈静. 乳腺癌术后相关淋巴水肿危险因素的 最佳证据总结[J]. *肿瘤综合治疗电子杂志*, 2023, 9(4): 46-53.
- XU M, CHEN J. Summary of the best evidence on lymphedema risk factors after breast cancer surgery [J]. *J Multidiscip Cancer Manag Electron Version*, 2023, 9(4): 46-53. (in Chinese)
- [24] PARK J H, LEE W H, CHUNG H S. Incidence and risk factors of breast cancer lymphoedema[J]. *J Clin Nurs*, 2008, 17(11): 1450-1459.
- [25] 邱慧, 刘均娥, 苏娅丽, 等. 乳腺癌康复患者预防上肢淋巴水肿的运动康复经验访谈[J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25(8): 986-992.
- QIU H, LIU J E, SU Y L, et al. Interview of rehabilitation exercise for breast cancer patients to prevent upper limb lymphedema [J]. *Chin J Rehabil Theory Pract*, 2019, 25(8): 986-992. (in Chinese)