

肿瘤治疗相关心血管毒性护理预防与管理的研究进展

王喜益^{1,2}, 许莉^{2,3}, 胡韵¹, 仇晓霞², 徐洁慧², 姜萌³

(1.上海交通大学 护理学院, 上海 200125;

2.上海交通大学医学院附属仁济医院 护理部, 上海 200127;

3.上海交通大学医学院附属仁济医院 心内科)

心血管疾病已成为导致肿瘤患者非肿瘤相关死亡的首要原因, 肿瘤治疗相关心血管毒性 (cancer therapy-related cardiovascular toxicity, CTR-CVT) 在肿瘤患者生存期内的发生率高达 37.5%^[1]。CTR-CVT 高发于肿瘤确诊后 1 年内及 35 岁以下的患者群体中^[1], 并对肿瘤患者的治疗耐受性、方案依从性及生活质量造成严重影响。在此背景下, 肿瘤心脏病学 (onco-cardiology 或 cardio-oncology) 作为肿瘤学与心血管医学融合发展的新兴亚专业, 强调系统识别、预防与管理肿瘤治疗相关心血管并发症, 已成为应对 CTR-CVT 的重要领域^[2-4]。近年来, 随着多学科协作模式的持续深化, 将心血管健康管理融入肿瘤治疗全过程已成为改善肿瘤患者健康结局的关键策略^[5-7], 而护理人员在此过程中承担着不可替代的角色, 包括基础心血管风险评估、心脏毒性监测、实施个体化非药物干预、协调跨学科诊疗及开展健康教育与患者随访管理等^[7-9]。因此, 在肿瘤心脏病学发展的背景下, 综述 CTR-CVT 护理预防与管理的研究进展并探讨护士的角色功能, 对于推动肿瘤心脏病护理学发展和促进循证护理实践具有重要意义。

1 肿瘤治疗相关心血管毒性的概述

1.1 CTR-CVT 的概念 CTR-CVT 是指由抗肿瘤治疗 (包括化疗、放疗、内分泌治疗、靶向治疗及免疫治疗等) 诱发的多类型心血管系统结构与功能损伤, 其临床表现涵盖肿瘤治疗相关心脏功能不全、冠状动脉疾病、高血压、心律失常、血栓形成及心包疾病等^[10-11]。其中, 蒽环类药物 (如阿霉素、表柔比星) 是典型的心脏毒性化疗药物, 具有剂量依赖性, 且多为不可逆损伤, 其长期或高累积剂量应用可导致左心室射血分数下降, 显著增加心力衰竭风险^[2-3]。此

外, 在乳腺癌、前列腺癌等激素依赖性肿瘤中, 内分泌治疗亦可增加 CTR-CVT 发生风险, 其心血管不良反应常呈隐匿性和延迟性特点, 对患者远期生活质量和生存预后产生持续影响^[12-13]。

1.2 CTR-CVT 的协同管理 CTR-CVT 的协同管理基础, 源于肿瘤与心血管疾病在炎症反应、代谢紊乱及内皮功能障碍等病理机制上存在高度重叠^[14-15]。二者共享多种危险因素, 如高龄、吸烟等, 其中肥胖、糖尿病、高血压和血脂异常不仅影响肿瘤的发生发展, 也显著增加心血管事件风险^[14]。由此, 欧洲心脏病学会在 2022 年发布了《2022 ESC 肿瘤心脏病学指南》, 指南建议在肿瘤治疗前完成基线心血管风险评估, 包括 CTR-CVT 危险因素、临床病史与体格检查、辅助检查等, 并据此制订个体化监测流程^[15]。国内《中国临床肿瘤学会 (CSCO) 肿瘤心脏病学临床实践指南 2023》同样强调危险分层、全生命周期管理及主动监测流程^[16]。《中国肿瘤整合诊治技术指南 (CACA)-心血管保护 2023》进一步提出通过多学科协作模式实现肿瘤患者心血管健康的整体管理^[17]。

1.3 护士在 CTR-CVT 预防和管理中的作用 在肿瘤心脏病学多学科协作模式中, 护士是连接肿瘤科、心内科、营养及康复等团队的重要协调者, 在风险筛查、健康教育、随访管理及连续照护中发挥关键作用^[9, 18-22]。临床专家建议, 对高危及极高危 CTR-CVT 患者, 应在肿瘤治疗前由心脏科或肿瘤心脏病学团队进行系统评估, 以优化心血管保护策略并降低并发症风险^[23-24]。然而, 当前临床实践中尚缺乏统一、可操作的 CTR-CVT 护理管理流程, 护士主导或深度参与的工作路径仍不明确^[8, 19]。Lyon 等^[15]提出, 在肿瘤治疗的积极阶段, 应特别关注心血管风险分层、个案管理优化及预防性干预, 在治疗期间及治疗后则应着重于心血管风险的持续监测、早期诊断和及时管理, 以确保患者能够及时获得全面的健康评估和干预, 从而最大限度地降低治疗延误和相关风险。由于 CTR-CVT 尚未形成以心血管治疗、肿瘤治疗或整合管理为主导的清晰临床路径^[7-8, 25], 护士在协同照护模式中的角色定位仍较为

【收稿日期】 2025-03-10 【修回日期】 2025-12-30

【基金项目】 国家自然科学基金青年科学基金项目 (72304183); 上海交通大学医学院护理学科人才队伍建设项目 (SJTU-HLXK2024)

【作者简介】 王喜益, 博士, 副研究员, 电话: 021-63846590

【通信作者】 姜萌, 电话: 021-68383170

模糊^[8,19]。国际肿瘤心脏病学协会(International Cardio-Oncology Society, IC-OS)护理研究组基于欧洲心脏病学质量指标框架,系统构建了CTR-CVT 护理预防与管理的质量指标集(表 1),包括 5 个

主要质量指标和 9 个次要质量指标^[18],为肿瘤治疗过程中的心血管风险早期识别与管理提供了重要的实践依据,但目前仍缺乏高质量的干预性证据支持。

表 1 肿瘤治疗相关心血管毒性护理预防与管理质量指标

质量维度	质量指标(QI)	护理角色要点
结构框架(机构提供肿瘤心脏病学照护服务的能力)	QI-1 配备肿瘤心脏病学相关专业人员*	设立并配置肿瘤心脏病学专科护士作为核心成员参与多学科协作
	QI-2 建立肿瘤心脏病学多学科团队	
基线心血管风险评估(肿瘤治疗开始前的全面心血管状况评估)	QI-3 治疗前评估既往心血管疾病史*	系统收集并记录既往心血管疾病评估并记录可干预危险因素
	QI-4 治疗前识别可改变的心血管危险因素*	
	QI-5 肿瘤治疗方案中的共同决策*	
	QI-6 使用标准化工具进行心血管风险分层	
	QI-7 CTR-CVT 相关年度住院率*	
肿瘤治疗相关心血管毒性结局(心血管毒性的发生、识别与管理结果)	QI-8 出现 CTR-CVT 症状/体征患者接受心血管评估的比例	关键结局指标,参与数据收集与结局监测
	QI-9 高风险患者治疗后 1 年及 5 年随访完成率	触发评估流程并随访
	QI-10 治疗完成后 1 年内心血管风险再评估率	组织并落实长期随访
结局预测因素(已发生心血管并发症患者的管理质量)	QI-11 症状性 HFrEF 患者接受指南导向药物治疗比例	协助完成随访评估
	QI-12 中重度无症状 肿瘤治疗相关心功能不全的患者启动预防性治疗比例	监测用药依从性与不良反应
	QI-13 HER2 靶向治疗患者的结构性心脏毒性监测	协助识别并启动干预
肿瘤治疗期间心血管并发症监测(高风险治疗期间的主动监测)	QI-14 酪氨酸激酶抑制剂治疗患者每次就诊血压监测率	实施结构化监测流程
		常规血压监测与记录

注:本表依据国际肿瘤心脏病学协会肿瘤心脏病学质量指标框架^[18]整理,并结合护理实践加以改编,* 为主要质量指标,其余为次要质量指标;质量指标(quality indicators, QI),射血分数降低的心力衰竭(heart failure-with-reduced ejection fraction, HFrEF)。

2 CTR-CVT 护理实践的研究进展

2.1 CTR-CVT 的症状监测与识别

在 CTR-CVT 的个体化风险管理中,护士在治疗前心血管风险评估及治疗过程中的症状监测与早期识别中发挥基础性护理评估作用^[19]。心力衰竭协会-国际肿瘤心脏病学协会(The Heart Failure Association-International Cardio-Oncology Society, HFA-ICOS)提出的风险评估工具,综合既往心血管疾病史、传统心血管危险因素、抗肿瘤治疗相关因素以及人口学与生活方式特征,将患者分为低危、中危、高危和极高危 4 个等级^[26]。目前,HFA-ICOS 风险评估工具已被广泛纳入欧美及我国的临床实践指南,用于指导治疗决策及心血管风险管理^[15-16]。基于该标准化评估体系,护士可协助临床医生识别高危人群并参与制订个体化监测与干预策略^[18]。同时,在应用高心脏毒性风险治疗方案时,护士可结合患者主观症状、心脏影像学检查及生物标志物(如心肌肌钙蛋白、脑钠肽或 N 端前脑钠肽)开展动态评估,以早期识别潜在的心肌损伤^[19-21]。因此,多位专家^[20-21]指出,肿瘤专科护士需系统掌握 CTR-CVT 的病理机制、评估工具及相关心血管检查和治疗要点,从而提高监测敏感性并强化多学科协作能力。

2.2 CTR-CVT 的健康教育与支持

在肿瘤患者的

健康教育过程中,护士通过帮助患者识别治疗相关心血管风险并提供应对策略,可显著提升治疗依从性和自我管理能力^[20]。护士在治疗初期对患者开展系统、针对性的健康教育,有助于患者建立风险认知并促进长期健康行为形成^[4]。Janardan 等^[27]通过追踪生存期超过 13 年的肿瘤患儿发现,肿瘤幸存者对治疗后遗症认知不足显著限制了其主动健康管理能力。同时,鉴于肿瘤治疗可能带来的认知负担,健康教育材料应简明、聚焦且个体化^[28]。此外,考虑到肿瘤与心血管疾病共享多重危险因素,护士还应结合患者信息需求和社会功能恢复等个体特点制订精准教育方案^[29-30]。部分肿瘤患者弱势群体(如女性、社会经济地位较低的青少年和青年癌症幸存者)心血管预后较差^[31],提示 CTR-CVT 的健康教育还需兼顾社会文化背景,以促进健康公平。

2.3 CTR-CVT 的护理干预与康复

CTR-CVT 护理干预与康复主要围绕风险管理、治疗相关护理及非药物行为干预展开。Jesus 等^[22]采用护理干预分类标准分析发现,现有 CTR-CVT 干预性研究多聚焦风险识别和心脏护理,生活方式干预(戒烟限酒、合理膳食、规律运动及体重管理)在降低心血管风险和改善治疗耐受性方面也具有重要的意义。研究^[32]证实,心脏保护饮食可降低蒽环类药物相关心脏毒

性;在肿瘤治疗早期实施运动干预和心脏康复,可有效延缓心功能下降^[33]。例如,乳腺癌患者在治疗初期常出现体力活动水平和心功能下降,但持续的中等强度体力活动有助于维持心脏健康^[29]。因此,有必要开发系统的肿瘤心血管康复项目,帮助改善患者的耗氧量、体质指数、身体活动水平及生命质量^[34]。鉴于证据强度和指南建议尚不一致,未来护理干预可借鉴慢性病管理模式,整合运动、营养、心理及药物管理等多维措施,构建系统化护理干预体系。

2.4 CTR-CVT 的延续性护理 肿瘤心脏病学强调以患者为中心的全程健康管理,覆盖诊断、治疗、随访及生存期各阶段^[7,25]。CTR-CVT 延续性护理涉及成人肿瘤生存者的院内外照护环境转换、肿瘤患儿向成人阶段的过渡、肿瘤复发的管理及终末期照护^[6,27]。在常规的 CTR-CVT 监测之外,应结合患者的个体风险特征,适时增加监测频率,重点关注左心室射血分数的变化,使用心脏彩超、心脏磁共振成像及三维超声心动图进行精准评估,同时对心肌肌钙蛋白等生理指标进行连续监测^[18,23]。在实践层面,Talty 等^[33]总结了 28 种 CTR-CVT 居家干预策略,强调心理支持结合身体活动、营养、患者教育、生活方式调整和照护者支持等形成多维度整合照护。未来随着远程医疗和信息技术的发展,CTR-CVT 延续性护理逐步向居家延伸,护士在随访管理、健康指导及远程监测中的作用愈发凸显,但相关模式创新仍需高质量的证据支持^[35]。

3 启示

3.1 肿瘤心脏病学专科护理能力的发展 随着肿瘤心脏病学门诊和多学科联合诊疗模式的提出^[7],临床实践对护士在心血管风险评估、动态监测及协同管理方面的专科能力提出了更高的要求。然而,IC-OS 护理研究组的国际调查^[19]及我国国内研究^[8,36]均提示,护士在 CTR-CVT 相关知识储备、监测技能及临床管理能力等方面存在显著不足。因此,构建系统化、标准化的肿瘤心脏病学护理核心课程,已成为护理教育与专科发展中的重要方向^[37]。由于我国肿瘤心脏病护理能力培养仍处于起步阶段,亟需在基础教育和继续教育中强化肿瘤护理与心血管护理知识体系的融合,优化专科护士培养模式,重点提升共病机制理解、风险管理及整合照护能力。

3.2 肿瘤心脏病学整合照护模式的研究 鉴于 CTR-CVT 具有隐匿性强、潜伏期长及机制复杂等特点,围绕抗肿瘤治疗方案相关心血管风险的系统识别、规范评估和早期干预,是实现肿瘤患者个体化健康管理和改善长期预后的关键^[5]。未来护理研究应进一步探索肿瘤护理与心血管护理的深度融合,

构建以风险分层为基础、贯穿治疗全程的整合照护模式^[38]。随着信息技术的发展,智能可穿戴设备和远程监测为 CTR-CVT 的主动监测和持续管理提供了新的可能^[36],将定期心血管健康评估纳入标准护理路径,有助于实现动态风险管理并降低远期不良结局。同时,应以患者需求为导向,引入多学科及多元利益相关方,开发协同护理干预项目,建立连续、整合的护理路径,以提升护理质量和照护效率^[15,18]。

4 小结

肿瘤治疗相关心血管毒性已成为影响肿瘤患者治疗安全性和生活质量的重要问题,而肿瘤心脏病学护理在专科能力建设与整合照护方面仍面临挑战。本文系统概述了 CTR-CVT 的基本概念、协同管理理念、护士角色功能及护理实践进展。未来研究应聚焦肿瘤心脏病学护理专科能力培养,探索延续性与整合照护模式,系统评估非药物护理干预在不同风险人群和治疗阶段中的应用价值,并推动形成符合我国临床实践特点的护理专家共识,以优化肿瘤生存者心血管健康管理并改善其疾病预后。

【关键词】 肿瘤心脏病学;护理;心血管毒性;肿瘤治疗

DOI: 10.3969/j.issn.2097-1826.2026.01.012

【中国分类号】 R473.73 **【文献标识码】** A

【文章编号】 2097-1826(2026)01-0049-04

【参考文献】

- [1] STOLTZFUS K C,ZHANG Y,STURGEON K,et al.Fatal heart disease among cancer patients[J/OL].[2025-12-23].<https://www.nature.com/articles/s41467-020-15639-5>.DOI:10.1038/s41467-020-15639-5.
- [2] 卜军.肿瘤心脏病学:新兴交叉学科的机遇与挑战[J].中华医学杂志,2023,103(42):3315-3320.
- [3] MOSLEHI J J.Cardio-oncology:a new clinical frontier and novel platform for cardiovascular investigation[J].Circulation,2024,150(7):513-515.
- [4] SASE K,MUKAI M,FUJIWARA Y.Clinical practice guidelines in cardio-oncology:a sea of opportunity[J].JACC CardioOncol,2023,5(1):145-148.
- [5] BLAES A,NOHRIA A,ARMENIAN S,et al.Cardiovascular considerations after cancer therapy:gaps in evidence and JACC: cardiooncology expert panel recommendations[J].JACC CardioOncol,2025,7(1):1-19.
- [6] JACOBS L A,SHULMAN L N.Cardio-oncology care delivery for all patients with cancer within academic and community settings[J].JACC CardioOncol,2024,6(3):470-472.
- [7] WANG X,SHARMA K,CHEN Z,et al.Cardio-oncology:examination of progress in China from an oncologist's perspective[J/OL].[2025-12-23].<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11153884/>.DOI:10.1016/j.apjon.2024.100491.
- [8] 贾晶晶,蔡英杰,曹胜男,等.护士对肿瘤心脏病学相关护理知识与态度的调查研究[J].中华护理教育,2023,20(1):76-81.
- [9] FADOL A,NODZON L,LEE G.The role of nursing in the delivery of cardio-oncology[J].Curr Treat Options Oncol,2024,25

- (10):1268-1275.
- [10]PALASKAS N L, ALI H-J, KOUTROUMPAKIS E, et al. Cardiovascular toxicity of immune therapies for cancer[J/OL]. [2025-12-23]. <https://www.bmj.com/content/385/bmj-2023-075859.long>. DOI:10.1136/bmj-2023-075859.
- [11]HERRMANN J, LENIHAN D, ARMENIAN S, et al. Defining cardiovascular toxicities of cancer therapies: an International Cardio-Oncology Society (IC-OS) consensus statement [J]. *Eur Heart J*, 2022, 43(4):280-299.
- [12]衣冉, 胡韵, 德吉央宗, 等. 亚洲及亚裔乳腺癌幸存者重返工作现状及其影响因素的范围综述[J]. *军事护理*, 2024, 41(2):70-73, 78.
- [13]SHORT C E, RAWSTORN J C, JONES T L, et al. Evaluating a remotely delivered cardio-oncology rehabilitation intervention for patients with breast cancer (REMOTE-COR-B): protocol for a single-arm feasibility trial[J/OL]. [2025-12-23]. <https://www.researchprotocols.org/2024/1/e53301>. DOI:10.2196/53301.
- [14]WILCOX N S, AMIT U, REIBEL J B, et al. Cardiovascular disease and cancer: shared risk factors and mechanisms[J]. *Nat Rev Cardiol*, 2024, 21(9):617-631.
- [15]LYON A R, LOPEZ-FERNANDEZ T, COUCH L S, et al. 2022 ESC guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS) [J]. *Eur Heart J*, 2022, 43(41):4229-4361.
- [16]中国临床肿瘤学会指南工作委员会. 中国临床肿瘤学会(CSCO)肿瘤心脏病学指南 2023[M]. 北京:人民卫生出版社, 2023:26-36.
- [17]张志仁, 李悦, 夏云龙. 中国肿瘤整合诊治技术指南(CACA)心血管保护 2023[M]. 天津:天津科学技术出版社, 2023:59-60.
- [18]LEE G A, AKTAA S, BAKER E, et al. European Society of Cardiology quality indicators for the prevention and management of cancer therapy-related cardiovascular toxicity in cancer treatment [J]. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*, 2022, 9(1):1-7.
- [19]FADOL A, LEE G, SHELTON V, et al. Nursing knowledge in cardio-oncology: results of an international learning needs-assessment survey[J/OL]. [2025-12-23]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11740670/>. DOI:10.1186/s40959-025-00304-x.
- [20]LEE G A, REEHAL P. Cardiotoxicity in people undergoing cancer treatment—the role of the oncology nurse[J/OL]. [2025-12-23]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11582369/>. DOI:10.1016/j.apjon.2024.100597.
- [21]REEHAL P, LYON A R, LEE G. The role of a cardio-oncology clinical nurse specialist in the United Kingdom [J/OL]. [2025-12-23]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11803865/>. DOI:10.1016/j.apjon.2024.100640.
- [22]JESUS E B, CAVALCANTI A C D, OLIVEIRA J A. Nursing interventions for adult patients undergoing cancer cardiotoxic therapy: scoping review[J]. *Int J Nurs Knowl*, 2024, 35(3):239-255.
- [23]中国抗癌协会整合肿瘤心脏病学分会, 中华医学会超声医学分会, 中国超声心动图学会. 无创性影像技术评估肿瘤治疗相关心血管毒性的临床应用指南(2023版)[J]. *中华医学杂志*, 2023, 103(42):3367-3383.
- [24]中华医学会肿瘤学分会肿瘤支持康复治疗学组, 中国乳腺癌相关心脏病诊疗共识编写委员会. 中国乳腺癌相关心脏病诊疗共识(2022年版)[J]. *中国癌症杂志*, 2022, 32(10):1016-1036.
- [25]BENNETTS J D, WILLIAMS T D, BEAVERS C J, et al. The cardio-oncology multidisciplinary team: beyond the basics [J/OL]. [2025-12-23]. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40959-025-00369-8>. DOI:10.1186/s40959-025-00369-8.
- [26]LYON A R, DENT S, STANWAY S, et al. Baseline cardiovascular risk assessment in cancer patients scheduled to receive cardiotoxic cancer therapies: a position statement and new risk assessment tools from the Cardio-Oncology Study Group of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology in collaboration with the International Cardio-Oncology Society [J]. *Eur J Heart Fail*, 2020, 22(11):1945-1960.
- [27]JANARDAN S K, MERTENS A C, EFFINGER K E. Health knowledge in adolescent childhood cancer survivors at high risk for therapy-related cardiotoxicity[J]. *J Adolesc Young Adult Oncol*, 2025, 14(3):265-269.
- [28]JIANG L, LIU Y, WILEY J, et al. Cognitive frailty for young breast cancer survivors after chemotherapy: implication for the design of health education materials[J/OL]. [2025-12-23]. https://journals.lww.com/cancercaresearchonline/fulltext/2025/04000/cognitive_frailty_for_young_breast_cancer.1.aspx. DOI:10.1097/CR9.000000000000069.
- [29]GALIMZHANOV A, ISTANBULY S, TUN H N, et al. Cardiovascular outcomes in breast cancer survivors: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2023, 30(18):2018-2031.
- [30]蒋璐璐, 王喜益, 胡韵. 基于用户画像的年轻乳腺癌幸存者综合需求的调查研究[J]. *解放军护理杂志*, 2022, 39(6):26-30.
- [31]OHMAN R E, YANG E H, ABEL M L. Inequity in cardio-oncology: identifying disparities in cardiotoxicity and links to cardiac and cancer outcomes [J/OL]. [2025-12-23]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9075267/>. DOI:10.1161/JAHA.121.02385.
- [32]ALIZADEHASL A, MALEKZADEH MOGHANI M, MIRZAEI H, et al. Cardioprotective diet to prevent anthracycline-induced cardiotoxicity in patients with breast cancer: a randomized open-label controlled trial [J]. *J Integr Complement Med*, 2024, 30(10):995-1001.
- [33]TALTY A, MORRIS R, DEIGHAN C. Home-based self-management multimodal cancer interventions & cardiotoxicity: a scoping review [J/OL]. [2025-12-23]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38424647/>. DOI:10.1186/s40959-024-00204-6.
- [34]VIAMONTE S G, JOAQUIM A V, ALVES A J, et al. Cardio-oncology rehabilitation for cancer survivors with high cardiovascular risk: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Cardiol*, 2023, 8(12):1119-1128.
- [35]ECHEFU G, BATALIK L, LUKAN A, et al. The digital revolution in medicine: applications in cardio-oncology[J/OL]. [2025-12-23]. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11936-024-01059-x>. DOI:10.1007/s11936-024-01059-x.
- [36]ZHANG C, YANG Z, DU R, et al. Cardio-oncologic knowledge of nurses in the oncology service: a multi-center survey in China[J]. *J Multidiscip Healthc*, 2023, 16(12):4027-4038.
- [37]LOPEZ-FERNANDEZ T, FARMAKIS D, AMERI P, et al. European society of cardiology core curriculum for cardio-oncology [J]. *Eur J Heart Fail*, 2024, 26(4):754-771.
- [38]RAO V U, DESWAL A, LENIHAN D, et al. Quality-of-care measures for cardio-oncology: an IC-OS and ACC cardio-oncology leadership council perspective[J]. *JACC CardioOncol*, 2025, 7(3):191-202.