

· 专家述评 ·



马力，博士后，主任医师，教授，博士研究生导师，河北医科大学第四医院乳腺中心病区主任。现担任中国抗癌协会乳腺癌专业委员会委员，中国临床肿瘤学会（Chinese Society of Clinical Oncology, CSCO）乳腺癌专家委员会委员，中国医师协会外科医师分会乳腺外科专家工作组委员，中华医学会肿瘤学分会乳腺肿瘤学组委员，中国医药教育协会乳腺疾病专业委员会常务委员，河北省医师学会外科医师分会乳腺学组组长，河北省肿瘤防治联合会乳腺癌专业委员会主任委员，河北省临床肿瘤学会乳腺癌专家委员会候任主任委员。擅长各种乳房疾病的诊断和治疗，尤其是乳腺疾病系列腔镜手术等微创治疗。现担任《中华乳腺病杂志》编委。

乳腺癌外科治疗领域新技术的进展和争议

张钰佳，马 力

河北医科大学第四医院乳腺中心，河北 石家庄 050011

〔摘要〕乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤之一，严重威胁女性的生命健康。精准治疗理念的深化，使乳腺外科治疗取得了长足的进展，但新技术、新观点的产生同时带来了诸多争议。随着降阶梯理念的普及，对特定患者人群行前哨淋巴结活组织检查（sentinel lymph node biopsy, SLNB）替代腋窝淋巴结清扫术（axillary lymph node dissection, ALND）成为治疗趋势。前哨淋巴结（sentinel lymph node, SLN）1~2枚阳性且临床淋巴结阴性的早期乳腺癌患者接受术后放疗可安全豁免ALND。初始腋窝淋巴结阳性的患者接受新辅助治疗（neoadjuvant treatment, NAT）后经SLNB证实SLN转阴可安全免除ALND。双示踪法和靶向腋窝淋巴结切除术（targeted axillary dissection, TAD）作为目前NAT后患者接受SLNB常用的腋窝手术分期技术被认为肿瘤安全性一致。预防性乳房切除术是高危女性降低乳腺癌发病风险的重要干预手段，单侧原发性乳腺癌患者接受对侧预防性乳房切除术（contralateral prophylactic mastectomy, CPM）能够降低对侧乳腺癌（contralateral breast cancer, CBC）发生率但未显著改善患者的生存结局，提升评估手段的可及性和建立精准有效的风险预测模型成为临床医师亟需解决的问题。当前乳腺外科技术的发展总体呈现精细化的风险管理和损伤控制的特征，力求在个体化治疗的基础上实现外科手术的安全降阶梯。本文对近期乳腺外科技术进展与相关争议进行汇总和探讨，以期优化乳腺癌外科诊疗提供新的思路。

〔关键词〕乳腺癌；腋窝淋巴结；预防性乳房切除术；新技术

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2025.04.001

基金项目：河北医科大学第四医院科研创新团队支持计划（2023B01）。

利益冲突：作者声明无利益冲突。

伦理批件：不需要。

知情同意：不需要。

引用本文：张钰佳，马 力. 乳腺癌外科治疗领域新技术的进展和争议 [J]. 中国癌症杂志, 2025, 35(4): 339-345.

Funding: Technology Research and Innovation Team Support Program of the Fourth Hospital of Hebei Medical University (2023B01).

Conflicts of interest: authors declare no conflicts of interest.

Ethical approval: not required.

Informed consent: not required.

Cite this article: ZHANG Y J, MA L. Advances and controversies in emerging techniques of surgery on breast cancer [J]. Chin Oncol, 2025, 35(4):339-345.

Advances and controversies in emerging techniques of surgery on breast cancer ZHANG Yujia, MA Li (Department of Breast Center, Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, Hebei Province, China)

Correspondence to: MA Li E-mail: mali1021@126.com

〔Abstract〕Breast cancer is one of the most common malignant tumors in women, which posing a serious threat to women's health. With the deepening of the concept of precision treatment, the surgical treatment of breast cancer has made great progress. However, new techniques and ideas have also brought about many controversies. With the popularization of the “de-escalation” concept, performing sentinel lymph node biopsy (SLNB) as an alternative to axillary lymph node dissection (ALND) in specific patients has

emerged as a trend. For clinically node-negative early-stage breast cancer with 1-2 positive sentinel lymph nodes (SLN), ALND can be safely omitted with effective axillary radiotherapy. Patients with clinically node-positive early-stage breast cancer can forgo ALND if SLNB proves that they have been downstaged to cN0 by neoadjuvant treatment (NAT). As the two most commonly used axillary surgical staging techniques in SLNB for post-NAT patients, dual-tracer of lymph nodes and targeted axillary dissection (TAD) are considered consistent in oncologic safety. Prophylactic mastectomy is a significant intervention to reduce breast cancer incidence among women at high risk. It has been confirmed that contralateral prophylactic mastectomy (CPM) can reduce the incidence of contralateral breast cancer (CBC) but does not significantly improve the survival outcomes. Enhancing the accessibility of risk assessment methods and establishing precise and effective risk prediction models have emerged as important issues. Above all, the development of breast surgery shows a refinement of risk management and damage control, striving to achieve a safe “de-escalation” in surgical modalities based on individualized treatment. This article summarized and analyzed relevant studies on the aspect of the surgery techniques for breast cancer, aiming to provide new insights into optimizing the clinical diagnosis and treatment of breast cancer.

[**Key words**] Breast cancer; Axillary lymph node; Prophylactic mastectomy; Emerging techniques

局部外科治疗与全身系统治疗是目前乳腺癌治疗的两大重要组成部分, 其中, 外科手术是治疗乳腺癌最直接有效的手段。乳腺癌的外科手术方式经历了从1894年Halsted创建的乳腺癌根治术到乳腺癌扩大根治术和改良根治术, 再向保乳手术和前哨淋巴结活组织检查 (sentinel lymph node biopsy, SLNB) 时代的转变。当前乳腺外科的发展模式已由追求最大程度可耐受的治疗向最小程度的有效治疗过渡, 在安全的前提下兼顾美容性和患者术后生活质量, 呈现出人性化的趋势。乳腺癌的手术方式由乳房处理与区域淋巴结处理两部分组成, 在乳房肿物处理方面, 保乳手术目前已在临床上广泛开展, 其安全性和有效性得到了大量循证医学证据验证^[1]; 而腋窝淋巴结处理方面也呈现SLNB取代腋窝淋巴结清扫术 (axillary lymph node dissection, ALND) 乃至对特定人群豁免SLNB的降阶梯化趋势^[2], 但是对于可豁免ALND的具体适应人群及选择标准尚存争议。在预防性手术方面, 近年来单侧原发性乳腺癌患者选择预防性切除对侧乳房的数量有所提升, 而不同风险水平乳腺癌患者的具体获益尚不明确^[3], 既往临床决策的作出往往基于感性经验而缺乏循证医学证据, 对患者的对侧乳腺癌 (contralateral breast cancer, CBC) 风险进行准确评估并筛选适接受对侧预防性乳房切除术 (contralateral prophylactic mastectomy, CPM) 的患者人群成为亟待解决的问题。乳腺外科的个体化、精细化发展对于构建当前乳腺癌精准治疗的总体格局具有重要意义, 本文选取近期乳腺外科技术取得的主要进展并对相应领域存在的争议进行汇总讨论, 拟为乳腺癌患者的临床治疗提供参考。

1 前哨淋巴结 (sentinel lymph node, SLN) 1~2枚阳性患者彻底告别ALND时机已到?

淋巴结转移是乳腺癌主要的转移方式之

一^[4], 腋窝淋巴结的处理是乳腺癌外科手术的重要组成部分。SLN作为乳腺原发肿瘤经淋巴播散的初级节点, 其病理学状态的判断不仅可为精准分期提供客观依据, 更是制订个体化辅助治疗方案和预后评估的重要参考。ALND曾作为乳腺癌外科手术腋窝淋巴结处理的标准方案, 具有明确肿瘤分期和降低复发转移风险的作用, 但该手术方式造成的组织损伤会导致术后并发症发生风险显著升高。伴随外科精准、微创理念的发展, SLNB的优先性得到提升^[5], 近年来, 多项临床研究在此领域进行了不断深入的探究。其中ACOSOG Z0011研究^[6]显示, 在接受保乳手术的T1~T2期原发浸润性乳腺癌患者中, 对于SLN1~2枚阳性且无可触及淋巴结病变者, 接受单纯SLNB患者的10年总生存 (overall survival, OS) 率不劣于接受ALND者。基于这一研究结果, 美国国家综合癌症网络 (National Comprehensive Cancer Network, NCCN) 指南建议对cT1~T2期, SLN1~2枚阳性、保乳术后、接受全乳放疗且无术前治疗患者可豁免ALND (2A类推荐)。但ACOSOG Z0011研究存在统计效能不足的问题, 统计学界限设置较宽松, 入组人群多为淋巴结微转移并且排除了接受全乳切除的患者。AMAROS研究^[7]纳入了18%的全乳切除的患者, 经10年随访, 虽然该研究显示接受腋窝放疗 (axillary radiation therapy, ART) 与ALND的患者次要终点OS和无病生存率 (disease-free survival, DFS) 差异无统计学意义, 但研究主要终点腋窝复发率ART组显著高于ALND组 [1.82% vs 0.93%, 风险比 (hazard ratio, HR) =1.71, 95% CI: 0.67~4.39], 且该研究中SLN微转移人群约占入组人群的40%, 高于实际临床微转移患者比例。在此背景下, 目前对于SLN1~2枚阳性的患者, 特别是接受乳房切除手术者究竟能否告别ALND以及相应具体临床执行标准依然争议不

断，而SENOMAC研究^[8]结果的公布为ALND鸣响了“丧钟”^[9]。SENOMAC研究^[8]为一项评估SLN1~2枚阳性患者能否安全地豁免ALND的非劣效性Ⅲ期临床试验，共计2 540例临床淋巴结阴性、SLN1~2枚具有宏转移灶的原发T1~T3期乳腺癌患者按计划方案接受了治疗，其中1 335例患者仅接受SLNB，1 205例患者接受完整的ALND，89.9%的SLNB组患者和88.4%的ALND组患者接受了包含淋巴引流区在内的放疗。中位随访时间46.8个月，SLNB组的5年无复发生存率为89.7%（95% CI: 87.5~91.9），ALND组为88.7%（95% CI: 86.3~91.9），经调整后HR为0.89（95% CI: 0.66~1.19），显著低于预设的非劣效边界（ $P<0.001$ ）。该研究表明，在接受术后标准放疗的情况下，临床淋巴结阴性、SLN1~2枚具有宏转移灶的原发性T1~T3期乳腺癌患者豁免腋窝淋巴结清扫是安全可靠的。

与既往研究相比，SENOMAC研究具有多个明显的特点，首先在入组标准方面，患者SLN1~2枚具有宏转移灶（转移灶最大直径 $>2\text{ mm}$ ），这意味着入组患者存在更高的肿瘤负荷且更加接近临床实际情况；接受乳房切除手术者占入组人群的36.2%（920/2 540），明显高于ACOSOG Z0011、AMAROS等研究水平，进一步证明了免除ALND对接受乳房切除手术患者的安全性，拓宽了可豁免ALND的患者范围。此外，研究纳入了SLN囊外扩展、T3期肿瘤以及男性患者，为重要亚组的拓展填补了研究空白，并且该研究对入组患者所接受放疗具体细节进行了统一说明，减少了放疗方案的差异对结果准确性的影响，大样本以及95% CI上界与非劣效边界的较大差距提供了更强的统计学效力。SENOMAC研究不仅是对既往研究的补充，更是符合当下临床实践需求的一次先验和探索，在一定程度上可以说是迄今为止对于SLN低转移负荷患者豁免ALND最有力的循证医学证据，或许能够帮助乳腺外科医师真正放下“心中的手术刀”。另一方面，SENOMAC研究依然存在一些问题，如入组患者多为Luminal亚型，与其他分子分型相比发生肿瘤复发转移较晚，当前中位随访时间46.8个月（1.5~94.5个月）依然相对较短；研究方案未对具体放疗靶体积和剂量进行规定，目前对于患者放疗的详细数据尚在收集；研究虽入组了T3期肿瘤及男性患者，但二者数量均较少，亚组分析存在一定困难，并且在肿瘤大小方面，入组T1期患者数量占总体的50%以上。目前，美国临床肿

瘤学会（American Society of Clinical Oncology, ASCO）指南^[10]与NCCN指南^[11]提出，腋窝临床体检阴性、影像学提示1~2枚淋巴结异常，且细针抽吸细胞学检查阳性患者可尝试接受SLNB，《中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范（2024年版）》^[12]则指出，目前国内多数专家对此依然持谨慎态度，更多国内专家认为该部分患者可通过新辅助治疗（neoadjuvant treatment, NAT）实现淋巴结降期进而豁免ALND。在此背景下，对SLN阳性患者豁免ALND后如何准确地确定疾病分期并制订合理的后续系统治疗方案成为重要的探索方向，在腋窝手术降阶梯态势下疾病分期的确定将对辅助检查手段革新及检测精度的提升提出更高的要求，制订多学科合作的多维度评估方案或将成为主要趋势；而外科手术的降阶梯亦将乳腺癌系统全身治疗的重要性推向更高维度。

2 NAT降低淋巴结分期后可否豁免ALND?

NAT是指对患者手术治疗前进行的全身药物治疗^[13]，在当前乳腺癌治疗中扮演着重要角色。在外科治疗层面，患者可通过接受NAT实现乳房原发肿瘤缩小和腋窝淋巴结状态的降期，进而达到手术治疗降阶梯目的并减少手术损伤。既往研究^[14-15]显示，NAT后有22%~41%的患者临床淋巴结由阳性转为阴性，而在人表皮生长因子受体2（human epidermal growth factor receptor 2, HER2）阳性患者中则高达74%~97%。初始临床淋巴结阳性患者在接受NAT后若临床判断转为阴性能否豁免ALND目前存在争议，这一争议核心聚焦于两方面：其一，现有研究对于NAT后豁免ALND患者预后数据相对较少，安全性仍缺乏充分验证；其二，NAT后SLNB的假阴性率较高，最佳腋窝手术分期技术尚不成熟。由于NAT后存在淋巴管纤维化以及肿瘤细胞阻塞淋巴管的可能，会影响示踪剂的引流和显影效果，进而降低SLNB质量。为此，现行指南^[12]推荐应用双示踪剂法对NAT后拟行SLNB患者进行淋巴结联合示踪。腋窝淋巴结切除术（targeted axillary dissection, TAD）技术是指在NAT前对穿刺活检证实转移的淋巴结放置标记夹或进行¹²⁵I标记，并在术中对其进行准确切除的技术，可降低NAT后SLNB假阴性率^[16]。

为探究NAT后SLN阴性患者豁免ALND的安全性并对比观察采用双示踪法或TAD法进行SLNB的肿瘤学结果，Montagna等研究者^[17]进行了一项多中心回顾性队列研究。该研究纳入了来自11个国家25个中心的共计1 144例临床T1~T4

期经活检证实为淋巴结转移(N1~N3期)的乳腺癌患者,在完成NAT后,666例(58.2%)患者接受双示踪法(异硫丹或亚甲蓝联合钼-99m)SLNB检查,478例(41.8%)患者接受TAD联合单/双示踪法SLNB检查,所有的患者均通过SLNB或TAD检测证实淋巴结病理学完全缓解(pathological complete response, pCR)并豁免ALND治疗,主要研究终点为任何腋窝复发的3年和5年发生率。经过3.5年中位随访(2.1~5.2年),总体人群的任何类型腋窝复发的3年发生率为0.65%(95% CI: 0.29%~1.30%),5年复发率为1.0%(95% CI: 0.49%~2.00%);3年任何类型腋窝复发的发生率在单纯SLNB组和TAD组间差异无统计学意义(0.5% vs 0.8%, $P=0.55$)。该研究结果显示,通过NAT实现淋巴结降期(SLNB或TAD检测证实淋巴结pCR)患者豁免ALND后出现腋窝局部复发率很低,意味着对此类患者可以安全豁免ALND。同时,采用不同的腋窝淋巴结定位技术(双示踪剂定位SLNB和TAD联合SLNB)术后腋窝复发率差异无统计学意义。与双示踪剂定位SLNB相比,TAD法并不能显著降低腋窝复发率,但TAD组在平均切除淋巴结个数上较单纯SLNB组少1枚,目前对于此差异是否能够改善患侧手臂功能和降低淋巴水肿的发生率正在探究之中。值得注意的是,在中国目前实际临床工作中,双示踪法中应用的核素示踪剂以及TAD法中所使用的淋巴结标记技术可及性较差是阻碍NAT后淋巴结降期患者豁免ALND的重要问题。该研究证实NAT后实现腋窝淋巴结病理学完全缓解的初始淋巴结阳性乳腺癌患者可安全豁免ALND,为腋窝降阶梯治疗策略提供了关键的循证医学依据。该研究同时证实两种腋窝淋巴结定位技术的肿瘤学安全性无显著差异,提示其具备临床可替代性,通过优化术式选择增强了临床适用性,有效地促进了循证医学研究向实践方向的转化。以此为基础,未来需进一步探索精准、可及的新型定位技术,使先进技术和理念更好地服务于临床,给患者带来更多的获益。

3 预防性对侧乳房切除价值几何?

受社会心理因素影响,近年选择接受预防性乳房切除术的患者数量提升,预防性乳房切除术对于降低乳腺癌发病风险的价值成为热点话题,依据预防性切除范围可分为CPM和双侧预防性乳房切除术(bilateral prophylactic mastectomy, BPM)。流行病学分析显示,单侧原发乳腺癌

患者罹患CBC的终生风险是一般健康女性群体的2~4倍,发生CBC的年概率为0.50%~0.75%^[18],而其中伴有BRCA1/2、TP53等基因突变或存在家族遗传病史等高危因素的患者发生CBC风险则显著高于一般风险人群^[19-20]。相比于具有乳腺癌高危风险的健康女性接受BPM,单侧原发乳腺癌患者特别是患有早期乳腺癌的年轻女性患者更倾向于接受CPM,其原因包括对于对侧二次原发乳腺癌的恐惧、减轻疾病随访筛查负担以及出于双侧乳房对称性考虑进行切除或切除后乳房重建等^[21]。在过去的20余年间,单侧乳腺癌患者接受CPM的数量稳步提升^[22],但对于CPM是否能够带来生存获益以及如何选择适合接受CPM的患者人群依旧存在争议。

Giannakeas等^[23]基于监测、流行病学和最终结果数据库(The Surveillance, Epidemiology, and End Results, SEER)对2000年—2019年确诊的661 270例单侧原发浸润性乳腺癌或导管原位癌患者进行了随访研究,评估比较接受不同初次手术类型的0~III期单侧原发乳腺癌患者20年CBC发生和乳腺癌死亡累计风险。依据所接受初次手术类型将患者划分为保乳手术组(466 756例)、单侧乳房切除术组(154 778例)和双侧乳房切除术组(39 736例);根据多种风险因素对患者进行1:1:1倾向性评分匹配,最终获得特征分布均衡的3个治疗组(各36 028例患者)。在20年随访期间,保乳手术组中共计766例患者(2.1%)发生对侧乳腺癌,单侧乳房切除术组发病数为728例(2.0%),而双侧乳房切除术组中有97例患者(0.3%)发生CBC。与保乳手术组相比,单侧乳房切除术组发生对侧乳腺癌的风险相似(HR=0.12, 95% CI: 0.87~1.01, $P>0.05$),双侧乳房切除术组发生对侧乳腺癌的风险则显著降低(HR=0.12, 95% CI: 0.10~0.15, $P<0.001$)。在生存方面,保乳手术组患者20年乳腺癌累积死亡率为16.3%,单侧乳房切除术组为16.7%,双侧乳房切除术组为16.7%。该结果显示单侧原发乳腺癌患者接受CPM虽然可以降低CBC的发病风险,但并不能降低乳腺癌患者的死亡率。这一结果出现的原因可能在于影响患者术后生存结局的主要威胁来源于原发肿瘤而非CBC^[24],提示临床医师在治疗过程中应谨慎斟酌CBC的转移潜质。但此研究存在的明显的局限性在于未对患者家族史或BRCA1/2基因变异状态等遗传风险因素以及内分泌治疗数据、术后筛查信息等进行收集记录,这一方面导致部分混杂因素难以评估,另

一方面则使得研究结论在很大程度上局限于一般患者人群，对于存在CBC高风险因素的单侧原发乳腺癌患者人群，是否接受CPM则需要更进一步的考量。

乳腺癌具有显著的遗传易感性，CBC的发生、发展与多种基因密切相关。*BRCA1/2*基因胚系突变是乳腺癌最主要的基因突变类型，在乳腺癌患者中的发生率约为5%^[25]，存在*BRCA1*基因、*BRCA2*基因胚系突变的乳腺癌患者10年CBC发生率分别为15.5%与17.5%，风险约为非突变患者的5倍^[26-27]。随着全基因组测序的开展普及，*p53*、*PALB2*、*PTEN*及*CHEK-2*等基因突变虽在中国乳腺癌患者中发生率较低，但其存在均被认为与CBC发生风险升高显著相关^[28-30]。目前对于CPM是否能够改善携带基因致病突变患者的OS和其他预后情况依然没有明确的结论，但有研究^[31]显示，未接受CPM且存在*BRCA1/2*基因胚系突变的患者若发生CBC，患者的乳腺癌死亡风险将增加至2倍（ $HR=2.22$ ， $P<0.0001$ ）。且这部分患者即使在后续接受了规范的外科手术及全身辅助治疗，其远期预后依然远劣于非*BRCA1/2*基因胚系突变携带者^[19]。除基因突变外，乳腺癌患者发病年龄低、三阴性乳腺癌、具有乳腺癌强家族史、多中心病灶、首发乳腺癌病理学组织分型为小叶癌等均被认为是单侧原发乳腺癌患者发生CBC的独立危险因素^[32-33]，较低的初潮年龄与较高的初产、绝经年龄，肥胖以及吸烟、饮酒、口服避孕药等生活习惯也被认为与CBC风险增加相关^[34-35]。由于目前基因检测费用相对高昂、可及性较差，且既往乳腺癌风险预测模型多基于欧美女性乳腺癌流行病学特征及风险建立，与中国乳腺癌患者存在一定差异，预测效能相对较低，如何筛选CBC高风险人群并对其风险因素进行准确评估是当前国内诊疗工作所面临的主要困境。

目前，多数国内外指南不推荐对处于平均风险水平的单侧原发乳腺癌患者进行CPM^[29, 36-37]。而对于存在CBC高危因素的患者，《中国家族遗传性乳腺癌行预防性乳房切除术临床实践指南（2024版）》^[37]推荐年轻（确诊年龄 ≤ 40 岁），伴有*BRCA1/2*、*CHEK2*、*TP53*基因突变，一级或二级亲属患乳腺癌（强家族史）或30岁前有胸部放疗史的乳腺癌患者可考虑接受CPM。《中国乳腺癌患者*BRCA1/2*基因检测与临床应用专家共识（2018年版）》^[38]推荐对罹患乳腺癌的*BRCA*基因突变携带患者，若组

织学分级、细胞增殖指数较高，且激素受体表达阴性，可考虑接受CPM（证据等级2B类）。美国临床肿瘤学会（American Society of Clinical Oncology, ASCO）于2017年发布的关于CPM的适用人群的内容则建议，CBC高风险人群为改善乳房术后对称问题以及无法完成对侧乳腺筛查的患者选择CPM^[29]。

Giannakeas等^[23]的研究结果为患者术前咨询和医师临床决策提供了重要的循证医学证据，在一定程度上消减了医学界对于CPM术后风险与获益的误解；其结论支持了当前多数指南不推荐对处于平均水平风险的单侧原发乳腺癌患者进行CPM的建议。而对于存在CBC高风险因素的患者，由于当前尚无明确的证据证明CPM能够显著改善患者的预后结局，且CPM联合乳房重建手术虽能在一定程度上取得良好的效果，但术后并发症的存在及其发生导致后续治疗延迟所造成的不良影响依然值得重视。有研究^[39]显示，无论接受假体重建或自体组织重建，双侧乳房重建术后并发症发生风险均较单侧乳房重建术后加倍，因此即便多数指南推荐该部分患者可考虑接受CPM，但在实际诊疗过程中，临床医师及患者本人应充分了解治疗存在的风险，对可能发生的术后并发症及患者自身情况进行全面的综合评估判断后谨慎地作出决定。从社会心理学角度出发，临床工作中患者作出CPM选择往往不仅出于对肿瘤因素的考量，预防性手术对压力的缓解作用以及避免后期频繁检测带来的不良心理影响亦是驱使患者选择CPM的重要因素。有研究^[40]显示接受CPM可减轻患者焦虑情绪进而获得术后较高的生活质量，但对于平均水平风险患者而言可能在一定程度上高估了CBC的发生风险和预防性手术获益。这提示临床医师在诊疗过程中应重视对于患者的人文关怀并进行患者教育，以循证医学证据为基础，在尊重患者个人选择的同时充分理解其焦虑情绪并给予合理的引导，多维度、个体化地评估并平衡患者所接受干预手段的风险与可能的获益，辅助患者理性地作出更有利的决定。

4 总结与展望

目前乳腺外科发展总体呈现降阶梯化趋势，在腋窝处理上对特定低风险人群豁免ALND成为主要趋势，SLNB的适应证也在不断拓宽；在预防性手术方面，CPM的实施应建立在对患者风险因素的严谨评估上，总体体现了乳腺外科对于减少手术损伤和人文关怀的追求。在乳腺癌手术“越做越小”的同时，肿瘤安全性依然是作出临

床决策的首要考虑因素, 如何平衡不同干预手段所带来的风险与获益, 对肿瘤复发、转移风险进行准确的评估判断成为目前乳腺外科发展面临的主要争议和挑战。在将来, 进一步提高外科技术与相关诊疗手段的临床可及性, 建立更加丰富完善且贴合中国乳腺癌患者实际情况的风险预测模型, 更好地将先进技术和理念转化为患者的治疗获益将是我们努力的方向。

第一作者:

张钰佳 (ORCID: 0009-0007-1866-0364), 硕士研究生, E-mail: 963220292@qq.com。

通信作者:

马力 (ORCID: 0000-0002-9090-1667), 博士, 主任医师, 河北医科大学第四医院乳腺中心病区主任, E-mail: mali1021@126.com。

作者贡献声明:

张钰佳: 参与文章选题, 文献及资料分析与解释, 文章撰写和修改。马力: 指导文章选题, 对文章的内容进行审阅, 研究经费支持。

[参 考 文 献]

- [1] NANDA A, HU J, HODGKINSON S, et al. Oncoplastic breast-conserving surgery for women with primary breast cancer [J] . Cochrane Database Syst Rev, 2021, 10(10): CD013658.
- [2] MAGNONI F, GALIMBERTI V, CORSO G, et al. Axillary surgery in breast cancer: an updated historical perspective [J] . Semin Oncol, 2020, 47(6): 341-352.
- [3] SCHEEPENS J C C, VAN 'T VEER L, ESSERMAN L, et al. Contralateral prophylactic mastectomy: a narrative review of the evidence and acceptability [J] . Breast, 2021, 56: 61-69.
- [4] JI H R, HU C, YANG X H, et al. Lymph node metastasis in cancer progression: molecular mechanisms, clinical significance and therapeutic interventions [J] . Signal Transduct Target Ther, 2023, 8(1): 367.
- [5] THOMPSON J L, PAUL WRIGHT G. Contemporary approaches to the axilla in breast cancer [J] . Am J Surg, 2023, 225(3): 583-587.
- [6] GIULIANO A E, BALLMAN K V, MCCALL L, et al. Effect of axillary dissection vs no axillary dissection on 10-year overall survival among women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: the ACOSOG Z0011 (alliance) randomized clinical trial [J] . JAMA, 2017, 318(10): 918-926.
- [7] DONKER M, VAN TIENHOVEN G, STRAVER M E, et al. Radiotherapy or surgery of the axilla after a positive sentinel node in breast cancer (EORTC 10981-22023 AMAROS): a randomised, multicentre, open-label, phase 3 non-inferiority trial [J] . Lancet Oncol, 2014, 15(12): 1303-1310.
- [8] DE BONIFACE J, TVEDSKOV T F, RYDÉN L, et al. Omitting axillary dissection in breast cancer with sentinel-node metastases [J] . N Engl J Med, 2024, 390(13): 1163-1175.
- [9] TRIPATHI M, VINEET K. SENOMAC trial: The devil is in the details [J] . Indian J Surg Oncol, 2024, 15(4): 693.
- [10] BRACKSTONE M, BALDASSARRE F G, PERERA F E, et al. Management of the axilla in early-stage breast cancer: Ontario health (cancer care Ontario) and ASCO guideline [J] . J Clin Oncol, 2021, 39(27): 3056-3082.
- [11] GRADISHAR W J, MORAN M S, ABRAHAM J, et al. Breast cancer, version 3.2024, NCCN clinical practice guidelines in oncology [J] . J Natl Compr Canc Netw, 2024, 22(5): 331-357.
- [12] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会, 中华医学会肿瘤学分会乳腺肿瘤学组. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2024年版) [J] . 中国癌症杂志, 2023, 33(12): 1092-1187. The Society of Breast Cancer China Anti-Cancer Association, Breast Oncology Group of the Oncology Branch of the Chinese Medical Association. Guidelines for breast cancer diagnosis and treatment by China Anti-Cancer Association (2024 edition) [J] . Chin Oncol, 2023, 33(12): 1092-1187.
- [13] 《中国乳腺癌新辅助治疗专家共识(2022年版)》专家组. 中国乳腺癌新辅助治疗专家共识(2022年版) [J] . 中国癌症杂志, 2022, 32(1): 80-89. Expert group of expert consensus on neoadjuvant treatment of breast cancer in China (2022 edition) . Expert consensus on neoadjuvant treatment of breast cancer in China (2022 edition) [J] . Chin Oncol, 2022, 32(1): 80-89.
- [14] DETZ D Jr, HANSEN D, WHITING J, et al. Retrieval of the clipped axillary lymph node and its impact on treatment decisions [J] . Cancers (Basel), 2024, 16(17): 3001.
- [15] SUN X, WANG X E, ZHANG Z P, et al. Neoadjuvant therapy and sentinel lymph node biopsy in HER2-positive breast cancer patients: results from the PEONY trial [J] . Breast Cancer Res Treat, 2020, 180(2): 423-428.
- [16] SWARNKAR P K, TAYEH S, MICHELL M J, et al. The evolving role of marked lymph node biopsy (MLNB) and targeted axillary dissection (TAD) after neoadjuvant chemotherapy (NACT) for node-positive breast cancer: systematic review and pooled analysis [J] . Cancers (Basel), 2021, 13(7): 1539.
- [17] MONTAGNA G, MRDUTT M M, SUN S X, et al. Omission of axillary dissection following nodal downstaging with neoadjuvant chemotherapy [J] . JAMA Oncol, 2024, 10(6): 793-798.
- [18] KANAIZUMI H, HIGASHI C, TANAKA Y, et al. PI3K/AKT/mTOR signalling pathway activation in patients with ER-positive, metachronous, contralateral breast cancer treated with hormone therapy [J] . Oncol Lett, 2019, 17(2): 1962-1968.
- [19] YE F G, HUANG L, LANG G T, et al. Outcomes and risk of subsequent breast events in breast-conserving surgery patients with *BRCAl* and *BRCA2* mutation [J] . Cancer Med, 2020, 9(5): 1903-1910.
- [20] GONZÁLEZ-SANTIAGO S, RAMÓN Y CAJAL T, AGUIRRE E, et al. SEOM clinical guidelines in hereditary breast and ovarian cancer (2019) [J] . Clin Transl Oncol, 2020, 22(2): 193-200.
- [21] NODITI A, CARAGHEORGHE G, STOLERU S, et al. Contralateral prophylactic mastectomy in patients with breast cancer [J] . Chirurgia (Bucur), 2021, 116(2 Suppl): 73-83.
- [22] SRETHBHAKDI A, BRENNAN M E, HAMID G, et al. Contralateral prophylactic mastectomy for unilateral breast cancer in women at average risk: systematic review of patient reported outcomes [J] . Psychooncology, 2020, 29(6): 960-973.
- [23] GIANNAKEAS V, LIM D W, NAROD S A. Bilateral mastectomy and breast cancer mortality [J] . JAMA Oncol, 2024, 10(9): 1228-1236.
- [24] KHAN S A, KOCHERGINSKY M. Contralateral breast cancer remains a complex biologic conundrum [J] . JAMA Oncol, 2024, 10(9): 1175-1177.
- [25] ARUN B N, COUCH F J, ABRAHAM J, et al. *BRCA*-mutated

- breast cancer: the unmet need, challenges and therapeutic benefits of genetic testing [J]. *Br J Cancer*, 2024, 131(9): 1400–1414.
- [26] ALLEN I, HASSAN H, WALBURGA Y, et al. Second primary cancer risks after breast cancer in *BRCA1* and *BRCA2* pathogenic variant carriers [J]. *J Clin Oncol*, 2025, 43(6): 651–661.
- [27] SU L M, XU Y, OUYANG T, et al. Contralateral breast cancer risk in *BRCA1* and *BRCA2* mutation carriers in a large cohort of unselected Chinese breast cancer patients [J]. *Int J Cancer*, 2020, 146(12): 3335–3342.
- [28] CHAI C S, HELENA WU H, ABUETABH Y, et al. Regulation of the tumor suppressor PTEN in triple-negative breast cancer [J]. *Cancer Lett*, 2022, 527: 41–48.
- [29] HUNT K K, EUHUS D M, BOUGHEY J C, et al. Society of surgical oncology breast disease working group statement on prophylactic (risk-reducing) mastectomy [J]. *Ann Surg Oncol*, 2017, 24(2): 375–397.
- [30] YADAV S, BODDICKER N J, NA J, et al. Contralateral breast cancer risk among carriers of germline pathogenic variants in *ATM*, *BRCA1*, *BRCA2*, *CHEK2*, and *PALB2* [J]. *J Clin Oncol*, 2023, 41(9): 1703–1713.
- [31] METCALFE K, HUZARSKI T, GRONWALD J, et al. Risk-reducing mastectomy and breast cancer mortality in women with a *BRCA1* or *BRCA2* pathogenic variant: an international analysis [J]. *Br J Cancer*, 2024, 130(2): 269–274.
- [32] CHEUN J H, KIM H K, MOON H G, et al. Locoregional recurrence patterns in patients with different molecular subtypes of breast cancer [J]. *JAMA Surg*, 2023, 158(8): 841–852.
- [33] DALY M B, PILARSKI R, YURGELUN M B, et al. NCCN guidelines insights: genetic/familial high-risk assessment: breast, ovarian, and pancreatic, version 1.2020 [J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2020, 18(4): 380–391.
- [34] AKDENIZ D, MARIA KLAVER M, SMITH C Z A, et al. The impact of lifestyle and reproductive factors on the risk of a second new primary cancer in the contralateral breast: a systematic review and meta-analysis [J]. *Cancer Causes Control*, 2020, 31(5): 403–416.
- [35] GIANNAKEAS V, LIM D W, NAROD S A. The risk of contralateral breast cancer: a SEER-based analysis [J]. *Br J Cancer*, 2021, 125(4): 601–610.
- [36] THEOBALD K A, SUSSWEIN L R, MARSHALL M L, et al. Utility of expedited hereditary cancer testing in the surgical management of patients with a new breast cancer diagnosis [J]. *Ann Surg Oncol*, 2018, 25(12): 3556–3562.
- [37] 李梦欣, 范志民, 宋 东. 中国家族遗传性乳腺癌行预防性乳房切除术临床实践指南(2024版) [J]. *中国实用外科杂志*, 2024, 44(11): 1201–1205.
- LI M X, FAN Z M, SONG D. Guideline on the clinical practice for prophylactic mastectomy in hereditary breast cancer in China(2024 edition) [J]. *Chin J Pract Surg*, 2024, 44(11): 1201–1205.
- [38] 中国医师协会精准治疗委员会乳腺癌专业委员会, 中华医学会肿瘤学分会乳腺肿瘤学组, 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会, 等. 中国乳腺癌患者*BRCA1/2*基因检测与临床应用专家共识(2018年版) [J]. *中国癌症杂志*, 2018, 28(10): 787–800.
- Breast Cancer Professional Committee of Precision Therapy Committee of Chinese Medical Doctor Association, Breast Cancer Group of Cancer Branch of Chinese Medical Association, the Society of Breast Cancer China Anti-Cancer Association, et al. Expert consensus on *BRCA1/2* gene detection and clinical application of breast cancer patients in China (2018 edition) [J]. *China Oncol*, 2018, 28(10): 787–800.
- [39] CLEGG D J, WHITEAKER E N, SALOMON B J, et al. Contralateral prophylactic mastectomy in a rural population: a single-institution experience [J]. *Surg Open Sci*, 2024, 18: 70–77.
- [40] LIM D W, METCALFE K A, NAROD S A. Bilateral mastectomy in women with unilateral breast cancer: a review [J]. *JAMA Surg*, 2021, 156(6): 569–576.

(收稿日期: 2024-12-30 修回日期: 2025-03-31)

(责任编辑: 王琳辉)

编者·作者·读者

观察性流行病学研究的报告指南——STROBE

观察性研究在调查疾病病因、医疗干预的效果和疾病方面具有重要作用, 主要设计类型包括队列研究、病例对照研究和横断面研究。如果观察性流行病学研究的报告不完整、不充分, 就会妨碍对研究结果的严格评价与合理解释。因此, 观察性流行病学研究必须完整、详细地报告与研究结果、偏倚、适用性等密切相关的重要内容, 使读者能够对研究的内部和外部真实性进行评价。

为更好地推动观察性流行病学研究的报告, 观察性流行病学研究的报告指南 (STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology, STROBE) 应运而生。STROBE由一份清单组成, 该清单包含了在三种主要观察性流行病学研究类型 (即队列研究、病例对照研究和横断面研究) 中应报告的项目。

《中国癌症杂志》编辑部严格执行STROBE, 投稿作者需严格按照STROBE的要求进行主要观察性流行病学研究类型 (即队列研究、病例对照研究和横断面研究) 论文的撰写。

STROBE清单详见《中国癌症杂志》网址:

http://www.china-oncology.com/attached/file/20231008/20231008164253_648.pdf

《中国癌症杂志》编辑部