



· 专家述评 ·



王永胜，二级教授、博士研究生导师，现任山东省肿瘤医院大外科主任，山东省肿瘤医院乳腺病中心主任。担任中国抗癌协会乳腺癌专业委员会副主任委员，中国抗癌协会国际医疗交流分会副主任委员，中国临床肿瘤学会乳腺癌专业委员会常务委员，中国医师协会肿瘤分会乳腺癌学组副组长，中华医学会肿瘤学分会乳腺癌学组委员，国家卫生健康委乳腺癌诊疗规范专家组成员，全球乳腺癌大会国际指导专家委员会成员，山东省抗癌协会靶向治疗分会主任委员。于国内率先开展乳腺癌保留乳房手术、前哨淋巴结活检替代腋窝淋巴结清扫术、乳腺病变微创诊断等研究，作为组长单位和首席专家，牵头开展了中国

临床早期乳腺癌前哨淋巴结活检替代腋窝清扫术的多中心研究、乳腺癌内乳区前哨淋巴结活检术的多中心前瞻性临床验证研究和新型示踪技术引导乳腺癌内乳前哨淋巴结活检的多中心前瞻性临床研究，研究成果已达到国际领先水平，并参与多项国际和国内乳腺癌Ⅲ期临床研究。以第一作者或通信作者发表论文200余篇，其中在SCI收录期刊上发表论文60余篇，出版专著（译著等）共4部，授权国家发明专利2项，获奖成果共5项，其中国家级1项、部（省）级4项，作为主要负责人承担国家级项目4项、部（省）级项目3项。

1~2枚前哨淋巴结阳性早期乳腺癌患者治疗策略降阶梯新理念

毕 钊，王永胜

山东省肿瘤防治研究院（山东省肿瘤医院）乳腺病中心，山东第一医科大学（山东省医学科学院），山东 济南 250117

[摘要] 随着乳腺癌前哨淋巴结活检（sentinel lymph node biopsy, SLNB）的广泛应用，乳腺癌全身治疗与区域处理理念也随之得到优化。SLNB时代，1~2枚前哨淋巴结（sentinel lymph node, SLN）阳性患者豁免腋窝淋巴结清扫（axillary lymph node dissection, ALND）比例逐渐增加，腋窝区域处理降阶梯理念降低了患者术后并发症的发生率，改善了患者的生活质量；多基因检测与Z0011/AMAROS标准的联合应用，使得1~2枚SLN阳性豁免ALND患者能够精准接受多基因检测，不仅能使腋窝区域处理降阶梯，而且也能让全身辅助治疗降阶梯，从而使患者获得真正意义上的个体化双降阶梯治疗；1~2枚SLN阳性豁免ALND患者区域淋巴结放疗靶区的确定应充分评估腋窝残留肿瘤负荷，并结合临床复发风险因素来优化。SLNB时代，全身治疗和放疗的综合应用，将作为有力手段，合理缩小手术范围并减少并发症，充分扩大疗效与患者生活质量的“净获益”。本文就1~2枚SLN阳性早期乳腺癌患者治疗策略降阶梯理念优化进行综述。

[关键词] 乳腺癌；前哨淋巴结活检；多基因检测；放疗；降阶梯

中图分类号：R737.9 文献标志码：A DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2023.06.002

New concept of de-escalation management strategy in breast cancer patients with 1-2 positive sentinel lymph nodes BI Zhao, WANG Yongsheng (Department of Breast Cancer Center, Shandong Cancer Hospital and Institute, Shandong First Medical University and Shandong Academy of Medical Sciences, Jinan 250117, Shandong Province,

第一作者：毕钊（ORCID: 0000-0001-9546-1704），博士，住院医师。

通信作者：王永胜（ORCID: 0000-0001-6252-684X），主任医师，山东省肿瘤医院乳腺病中心主任，E-mail: wangysh2008@aliyun.com。

China)

Correspondence to: WANG Yongsheng, E-mail: wangysh2008@aliyun.com.

[**Abstract**] In the era of sentinel lymph node biopsy (SLNB), the axillary management concept that 1-2 positive sentinel lymph node (SLN) could safely omit axillary lymph node dissection (ALND) are gradually being accepted by more and more patients. The omission of ALND is safe with no difference in regional recurrence in early breast cancer patients with limited SLN involvement. With the effective support and supplement of systemic therapy and radiotherapy, the management concept of axilla surgery is developing in a de-escalating trend. The combined application of multi-gene tests and ACSOG Z0011/AMAROS criteria could provide patients with a better strategy of dual de-escalation treatment, which includes the de-escalation of both axillary surgery and systemic treatment. In clinical practice, it is necessary to combine the residual tumor burden of regional lymph nodes to formulate the optimal irradiation fields in patients with 1-2 positive SLNs without ALND. In the era of SLNB, we can make full use of the benefits of systemic therapy and radiotherapy to reasonably reduce the scope of surgery and complications, therefore expand the "net benefit" of efficacy and quality of life. This paper reviewed the optimization of the de-escalation strategy concept for systemic and regional management in patients with 1-2 positive SLNs.

[**Key words**] Breast cancer; Sentinel lymph node biopsy; Multi-gene test; Radiotherapy; De-escalation

早期乳腺癌患者前哨淋巴结活检 (sentinel lymph node biopsy, SLNB) 已经被广泛推广应用^[1], 对于前哨淋巴结 (sentinel lymph node, SLN) 阴性患者, NSABP B-32试验^[2] 10年随访结果证实, SLNB可以安全替代腋窝淋巴结清扫 (axillary lymph node dissection, ALND)。而对于SLN阳性患者, ALND曾是标准处理模式, 它能帮助完整了解腋窝淋巴结 (axillary lymph node, ALN) 转移状态和增加局部区域控制, 但ALND在增加局部控制的同时也可能增加相关术后并发症, 包括上肢淋巴水肿、肩关节及上肢活动受限、神经病理性疼痛等, 严重影响乳腺癌患者的生活质量。随着SLNB的广泛应用, 1~2枚SLN阳性患者全身治疗与区域处理的双降阶梯理念也逐渐得到优化。我们可以充分利用全身治疗和放疗的获益, 合理缩小手术范围并减少并发症, 扩大疗效与生活质量的“净获益”。本文将就1~2枚SLN阳性早期乳腺癌患者治疗策略的降阶梯理念进行综述。

1 1~2枚SLN阳性患者腋窝手术降阶梯

对于1~2枚SLN阳性患者, ACSOG Z0011、AMAROS和OTOASOR等临床试验改变了传统ALND观念, 这些试验结果显示, 1~2枚SLN阳性未行ALND患者, 在全身治疗和放疗的配合下, 与ALND患者相比, 总生存 (overall survival, OS) 和腋窝区域复发差异并无统计学意义^[3-5]。这些研究结果动摇了以往SLN阳性患

者长期以ALND作为标准治疗的地位, 对临床实践产生了深远影响, 患者接受腋窝降阶梯手术时, 降低了淋巴水肿、上肢活动受限等并发症的发生率, 显著改善了患者的生活质量。基于上述研究结果, 美国国家综合癌症网络 (National Comprehensive Cancer Network, NCCN) 指南也建议对于1~2枚SLN阳性、接受放疗且无术前治疗的患者可考虑免除ALND (2A类证据)^[6]。SLNB时代, 随着SLNB的广泛应用, 1~2枚SLN阳性患者豁免ALND逐渐成为腋窝标准处理模式, 虽然这种腋窝处理理念的改变降低了手术并发症, 但也使我们无法对ALN转移状况进行完整的评估。

2 1~2枚SLN阳性患者全身治疗策略降阶梯

以70基因检测 (MammaPrint) 和21基因检测 (Oncotype DX) 为代表的多基因检测工具可以准确地预测早期乳腺癌患者的复发风险。70基因检测用于1~3枚ALN阳性乳腺癌患者豁免化疗正在推广应用^[7], RxPONDER研究^[8] 首次公布的结果提示1~3枚ALN阳性患者接受21基因检测, 风险评分 (recurrence score, RS) ≤ 25 分的绝经后患者可以安全避免化疗。70基因检测需要完全评估ALN转移状况, 其标志性研究MINDACT试验^[9] 入组的研究人群为淋巴结阴性和1~3枚ALN阳性患者, ALN阴性患者仅通过SLNB获取淋巴结转移信息, 而1~3枚ALN阳性患者通过ALND进一步的获取淋巴结转移信息。

RxPONDER研究入组人群中仅有37.4%的患者1~2枚SLN阳性但未接受ALND, 剩余人群均通过ALND完整评估ALN转移状况。SLNB时代, 1~2枚SLN阳性豁免ALND已被写入指南, 我们无法通过ALND方式获取这部分患者ALN完整的转移状况, 但是这部分患者也存在进行多基因检测从而豁免化疗的可能。多项研究^[2-4, 10-11]表明1~2枚SLN阳性患者接受ALND后总ALN转移个数>3枚的比例为5.7%~18.9%, 提示在这类患者中有超过80%的患者总ALN转移个数≤3枚。基于目前的研究, 我们认为, 在1~2枚SLN阳性同时豁免ALND的患者中, 其中大部分患者也同样适用于多基因检测, 这部分患者中基因低风险患者同样可以安全避免化疗^[12]。因此在临床实践中, 需要精准区分1~2枚SLN阳性患者中哪些患者可以通过多基因检测来豁免化疗。Bi等^[13]回顾性分析1 817例1~2枚SLN阳性、激素受体阳性/人表皮生长因子受体2 (human epidermal growth factor receptor 2, HER2) 阴性中国人群数据, 其中总ALN转移≤3枚的比例为84.2%, 结果显示, 肿瘤病理学分期 [比值比 (odds ratio, OR) =0.730, 95%置信区间 (95% confidence interval, 95% CI): 0.552~0.964]、影像学异常淋巴结 (OR=0.197, 95% CI: 0.082~0.472)、阳性SLN个数 (OR=0.351, 95% CI: 0.266~0.464)、阴性SLN个数 (OR=1.639, 95% CI: 1.465~1.833) 和淋巴管血管侵犯 (lymph vascular invasion, LVI) (OR=0.287, 95% CI: 0.222~0.398) 是总ALN转移个数≤3枚的独立预测因素, 依据这5个因素构建的预测列线图 [曲线下面积 (area under curve, AUC) 为0.804], 可以用来指导1~2枚SLN阳性豁免ALND患者进行多基因检测。

RxPONDER研究^[8]入组标准中1~2枚SLN阳性患者由主诊医师决定腋窝处理, 可不进行ALND, 同时RxPONDER研究也发现在绝经前与绝经后亚组中不同腋窝手术组间5年无浸润性肿瘤复发生存差异无统计学意义 ($P=0.69$ 和 $P=0.26$), 提示21基因检测也许可以应用于1~2枚SLN阳性同时豁免ALND患者。在RxPONDER

研究中, 有37.4%的患者1~2枚SLN阳性且未接受ALND, 依据既往的研究^[2-4, 10-11], 1~2枚SLN阳性患者中有接近20%的患者总ALN转移个数>3枚, 所以整个研究的入组人群中, 总ALN转移个数>3枚的概率大约为7% ($37.5\% \times 20\%$), 但这一比例过低, 差异无统计学意义。随着RxPONDER研究随访时间延长, 不同腋窝手术处理组间的无病生存期差异可能仍无统计学意义, 但是对于个体而言, 这一随访数据意味着1~2枚SLN阳性且总ALN转移>3枚的患者未行全身治疗将来复发风险会增加。因此, 在SLNB和精准医学时代, 全身治疗策略需要基于对ALN转移状况来制订, 这需要包括外科、影像科、多基因检测等多学科共同参与来作出全身治疗决策^[12], 准确评估ALN肿瘤负荷对于优化选择多基因检测的适用人群有指导意义。SLNB时代, 多基因检测与Z0011/AMAROS标准的联合应用, 不仅能使腋窝区域处理降阶梯, 而且也能让全身辅助治疗降阶梯, 从而使患者获得真正意义上的个体化双降阶梯治疗。

3 1~2枚SLN阳性患者区域淋巴结放疗 (regional nodal irradiation, RNI) 策略优化

3.1 RNI“智能降级”策略

SLNB时代, 我们可以充分利用全身治疗和放疗的获益, 来合理缩小手术范围和减少并发症, 以期扩大疗效与生活质量的“净获益”。与豁免ALND优势相比, RNI可能使患者遭受潜在的急性或长期严重并发症 (包括罕见但可能致命的第二癌症和心脏事件), 如何选择ALND和放疗决策需要多学科团队共同讨论。美国纪念斯隆凯特林癌症中心 (Memorial Sloan Kettering Cancer Center) 提出了术后放疗“智能降级”策略, 根据淋巴结转移数目和高危因素来决定患者是否接受放疗, 分为主要高危因素 (年龄<40岁、三阴性乳腺癌、广泛LVI) 和次要高危因素 (激素受体阳性时肿瘤病理学分级为3级、肿瘤>3 cm、高Oncotype DX指数、年龄40~50岁、一般LVI、淋巴结包膜外侵犯>2 cm)^[14]。当患者存在1枚淋巴结转移时, 如果患者满足广泛LVI、三阴性乳腺癌且年龄<40

岁、LVI且并发1个主要高危因素或同时满足3个次要高危因素时，患者接受乳房切除术后放疗（postmastectomy radiotherapy, PMRT）或RNI；当患者存在2枚淋巴结转移时，如果患者满足任何主要高危因素、LVI、年龄40~50岁或同时伴有2个次要高危因素时，患者接受PMRT或RNI；而当患者存在3枚淋巴结转移时，不论伴有何种危险因素，患者均接受PMRT或RNI。因此对于1~2枚SLN阳性患者，可推荐如下腋窝区域处理优化策略：①对于接受保乳手术（breast conserving surgery, BCS）患者，因术后放疗不可替代，因此腋窝处理选择RNI豁免ALND；②对于接受乳房切除且淋巴结微转移患者，可不进行腋窝手术；③如果乳房切除术后明确需要进行PMRT，应根据患者意愿及上肢水肿发生情况、放疗费用、并发症、非SLN（non-SLN, NSLN）转移概率、肿瘤负荷予以个体化处理。

3.2 1~2枚SLN阳性患者RNI靶区优化

随着1~2枚SLN阳性患者豁免ALND逐步得到广泛应用，RNI靶区的优化也应考虑到临床实践的这些变化^[15]。Z0011和AMAROS临床试验随访结果证实，腋窝降阶梯手术处理的患者中，腋窝复发率也很低，表明肿瘤生物学行为、全身治疗和放疗起着关键的作用。一项meta分析^[16]显示，对于淋巴结阳性患者，在全身治疗有效的情况下，增加RNI可以显著改善患者生存。Z0011和AMAROS试验仅证实1~2枚SLN阳性患者放疗可以安全替代ALND，但并未解决此类患者最佳RNI靶区确定问题。既往研究^[2-4, 10]中，1~2枚SLN阳性患者NSLN转移率为15.9%~38.6%，也就是说这部分人群中有1/3的患者可能存在额外腋窝分期升级，因此这些患者RNI靶区不应小于接受ALND的pN₁期患者。

目前接受SLNB豁免ALND患者RNI适应证仍需参考接受ALND的患者，NCCN指南^[6]推荐对于接受ALND患者，如果有1~3枚阳性ALN，那么强烈推荐患者接受广泛RNI；如果阳性ALN超过3枚，那么患者应该接受广泛RNI。腋窝肿瘤负荷仍是RNI重要指征之一，准确评估腋窝肿瘤负荷对于放疗靶区优化尤为重要。因此，在制

订1~2枚SLN阳性豁免ALND患者放疗计划前需要在对腋窝肿瘤负荷未知的条件下进行综合设野，充分评估腋窝残余肿瘤负荷，并结合临床复发风险因素来决定放疗靶区。目前已证实的预测模型可以结合临床实际情况预测腋窝转移信息，指导勾画放疗靶区^[17-20]。目前最为常用的是美国得克萨斯大学安德森癌症中心（University of Texas MD Anderson Cancer Center）建立的预测模型，该模型可预测阳性SLN外NSLN转移，并设计了相应网页供临床参考，当输入年龄、肿瘤分期、SLN数目和阳性个数、组织学分级和LVI等预后参数后，即可根据相关参数预测NSLN转移率^[20]。当评估NSLN转移转移风险超过20%~30%时，强烈推荐RNI靶区应包括腋窝及锁骨区，以降低区域复发风险，此类患者的腋窝NSLN转移率较高，复发转移风险也较高，若未行进一步的ALN处理，此时应对包括腋窝及锁骨区在内的淋巴结区域进行勾画，保证区域淋巴结照射剂量充足，以进一步降低区域复发风险。

3.3 1~2枚SLN阳性患者内乳放疗靶区优化

随着放疗技术的进步，更多的研究开始聚焦于内乳区放疗对乳腺癌患者生存获益的改善^[21]。EORTC 22922/10925（ $n=4\ 004$ ）、MA20（ $n=1\ 832$ ）和French trial（ $n=1\ 334$ ）等多项临床试验评估I~III期伴有内乳淋巴结（internal mammary lymph node, IMLN）转移高危因素患者进行内乳和锁骨淋巴引流区放疗对生存获益的影响。这3项临床试验的meta分析^[22]显示，在全乳和胸壁放疗的基础上增加内乳和锁骨淋巴引流区放疗可以显著地提高患者10年OS和无病生存率。在接受内乳淋巴结放疗（internal mammary nodal irradiation, IMNI）时，生存获益、心脏毒性反应和卫生经济学等都应被考虑在内，因此准确地掌握IMNI指征尤为重要。目前IMNI指征主要依靠IMLN转移高危因素（ALN转移），根据扩大根治术的数据，IMLN转移发生在9.2%的ALN阴性患者、19.6%的1~3枚ALN阳性患者和38.3%的3枚以上ALN阳性患者中^[23]。NCCN指南^[6]推荐3枚以上ALN阳性患者应行IMNI，1~3枚ALN阳性患者强烈考虑行IMNI。

因此, SLNB时代, 对于IMNI指征的把控也需要在腋窝肿瘤负荷未知的情况下完成。因此预测总ALN转移风险能够帮助指导医师对1~2枚SLN阳性患者进行IMNI。毕钊等^[24]基于中国人群数据, 分析1~2枚SLN阳性亚组中总ALN转移>3枚概率, 构建了预测列线图, 对于总ALN转移超过3枚预测概率>20%患者应强烈推荐IMNI。

4 总结

综上所述, SLNB时代, 随着SLNB在临床实践中的广泛应用, 1~2枚SLN阳性患者区域手术、全身治疗及RNI理念逐步得到优化, 患者可以获得真正意义上全身治疗与区域处理的个体化降阶梯。临床实践中, 我们可以充分利用全身治疗和放疗的获益, 来合理缩小手术范围并减少并发症, 扩大疗效与生活质量的“净获益”。

利益冲突声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

- [1] 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.
The Society of Breast Cancer China Anti-Cancer Association. Guidelines for breast cancer diagnosis and treatment by China Anti-Cancer Association (2021 edition) [J] . China Oncol, 2021, 31(10): 954-1040.
- [2] KRAG D N, ANDERSON S J, JULIAN T B, et al. Sentinel-lymph-node resection compared with conventional axillary-lymph-node dissection in clinically node-negative patients with breast cancer: overall survival findings from the NSABP B-32 randomised phase 3 trial [J] . Lancet Oncol, 2010, 11(10): 927-933.
- [3] THOMPSON J L, WRIGHT G P. Contemporary approaches to the axilla in breast cancer [J] . Am J Surg, 2023, 225(3): 583-587.
- [4] BARTELS S A L, DONKER M, PONCET C, et al. Radiotherapy or surgery of the axilla after a positive sentinel node in breast cancer: 10-year results of the randomized controlled EORTC 10981-22023 AMAROS trial [J] . J Clin Oncol, 2023, 41(12): 2159-2165.
- [5] SÁVOLT Á, PÉLEY G, POLGÁR C, et al. Eight-year follow up result of the OTOASOR trial: The optimal treatment of the axilla-surgery or radiotherapy after positive sentinel lymph node biopsy in early-stage breast cancer: a randomized, single centre, phase III, non-inferiority trial [J] . Eur J Surg Oncol, 2017, 43(4): 672-679.
- [6] GRADISHAR W J, MORAN M S, ABRAHAM J, et al. Breast cancer, version 3.2022, NCCN clinical practice guidelines in oncology [J] . J Natl Compr Canc Netw, 2022, 20(6): 691-722.
- [7] PICCART M, VAN 'T VEER L J, PONCET C, et al. 70-gene signature as an aid for treatment decisions in early breast cancer: updated results of the phase 3 randomised MINDACT trial with an exploratory analysis by age [J] . Lancet Oncol, 2021, 22(4): 476-488.
- [8] MITTENDORF E A, KING T A, TOLANEY S M. Impact of RxPONDER and monarchE on the surgical management of the axilla in patients with breast cancer [J] . J Clin Oncol, 2022, 40(29): 3361-3364.
- [9] GÖKER M, DENYS H, VAN DE VIJVER K, et al. Genomic assays for lobular breast carcinoma [J] . J Clin Transl Res, 2022, 8(6): 523-531.
- [10] BARKUR S, NOTINGHER I, RAKHA E. Intra-operative assessment of sentinel lymph nodes for breast cancer surgery: an update [J] . Surg Oncol, 2022, 40: 101678.
- [11] WANG H, YANG X W, CHEN F, et al. Non-invasive assessment of axillary lymph node metastasis risk in early invasive breast cancer adopting automated breast volume scanning-based radiomics nomogram: a multicenter study [J] . Ultrasound Med Biol, 2023, 49(5): 1202-1211.
- [12] WANG X E, BI Z, LIANG Y, et al. Clinical application of multigene expression assays in the era of sentinel lymph node biopsy [J] . Future Oncol, 2021, 17(4): 359-361.
- [13] BI Z, CHEN J J, LIU P C, et al. Candidates of genomic tests in HR⁺/HER2⁻ breast cancer patients with 1-2 positive sentinel lymph node without axillary lymph node dissection: analysis from multicentric cohorts [J] . Front Oncol, 2021, 11: 722325.
- [14] MORROW M. De-escalating breast cancer surgery: what's next? [EB/OL] . https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA5MTMwOTQyMg==&mid=2650204986&idx=5&sn=8ff7e18e6c437d13f2144993d18bb4b5&chksm [2023-02-10] .
- [15] 王玉洁, 陈佳艺. 符合ACOSOG Z0011研究标准乳腺癌的放疗问题 [J] . 中国实用外科杂志, 2018, 38(11): 1270-1276.
WANG Y J, CHEN J Y. Radiotherapeutic strategies for breast cancer patients in accordance with ACOSOG Z0011 study criteria [J] . Chin J Pract Surg, 2018, 38(11): 1270-1276.
- [16] EBCTCG (Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group); MCGALE P, TAYLOR C, et al. Effect of radiotherapy after mastectomy and axillary surgery on 10-year recurrence and 20-year breast cancer mortality: meta-analysis of individual patient data for 8 135 women in 22 randomised trials [J] . Lancet, 2014, 383(9935): 2127-2135.
- [17] HUANG Y, ZHENG S, LIN Y. Accuracy and utility of preoperative ultrasound-guided axillary lymph node biopsy for invasive breast cancer: a systematic review and meta-analysis [J] . Comput Intell Neurosci, 2022, 2022: 3307627.
- [18] YANG Z B, LAN X W, HUANG Z, et al. Development and external validation of a nomogram to predict four or more positive nodes in breast cancer patients with one to three

- positive sentinel lymph nodes [J]. *Breast*, 2020, 53: 143–151.
- [19] ZONG Q, DENG J, GE W, et al. Establishment of simple nomograms for predicting axillary lymph node involvement in early breast cancer [J]. *Cancer Manag Res*, 2020, 12: 2025–2035.
- [20] KATZ A, SMITH B L, GOLSHAN M, et al. Nomogram for the prediction of having four or more involved nodes for sentinel lymph node–positive breast cancer [J]. *J Clin Oncol*, 2008, 26(13): 2093–2098.
- [21] 邱鹏飞, 王永胜. 前哨淋巴结时代乳腺癌的精准区域处理: 演进与展望 [J]. *中国癌症杂志*, 2022, 32(8): 680–687.
QIU P F, WANG Y S. Precise regional management of breast cancer in the sentinel lymph node era: evolution and prospect [J]. *China Oncol*, 2022, 32(8): 680–687.
- [22] BUDACH W, KAMMERS K, BOELKE E, et al. Adjuvant radiotherapy of regional lymph nodes in breast cancer—a meta-analysis of randomized trials [J]. *Radiat Oncol*, 2013, 8: 267.
- [23] QIU P F, WANG X E, WANG Y S. Indications for individual internal mammary node irradiation [J]. *Lancet Oncol*, 2021, 22(2): e40.
- [24] 毕钊. 1~2枚前哨淋巴结阳性豁免腋清患者放疗靶区规划基于中国人群nomogram图研究 [C]. 第17届全国乳腺癌会议, 2022, 4.

(收稿日期: 2022-12-09 修回日期: 2023-05-04)

《中国癌症杂志》2023年征订启事

《中国癌症杂志》1991年创刊,是由中华人民共和国教育部主管、复旦大学附属肿瘤医院主办的全国性肿瘤类学术期刊。名誉主编为汤钊猷、曹世龙、沈镇宙教授,主编为邵志敏教授。其宗旨是“服务读者,成就作者”。

《中国癌症杂志》为中文核心期刊(《中文核心期刊要目总览(2020年版)》收录),中国科技核心期刊,中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊,“中国精品科技期刊顶尖学术论文(F5000)”项目来源期刊,并被国内多家大型数据库收录。国际上,《中国癌症杂志》目前被荷兰Scopus数据库、美国《化学文摘》(CA)、日本科学技术振兴机构数据库(JST)、WHO西太平洋地区医学索引(WPRIM)、DOAJ数据库和波兰《哥白尼索引》收录。

《中国癌症杂志》主要报道国内外肿瘤学领域前沿的研究内容,包括肿瘤的临床医学、基础医学、流行病学等。开设栏目包括专家述评、专题论著、论著、综述、论著选登、个案报道、指南与共识等。

《中国癌症杂志》为月刊,A4开本,80页,采用铜版纸(随文彩图)印刷,每月30日出版,单价30元,全年360元。国际标准连续出版物号(ISSN)1007-3639,国内统一连续出版物号(CN)31-1727/R,邮发代号4-575,读者可在当地邮政局订阅。

联系地址:上海市徐汇区东安路270号复旦大学附属肿瘤医院10号楼415室

邮 编:200032

电 话:021-64188274;021-64175590-83574

网 址:www.china-oncology.com

电子邮箱:zgazz@china-oncology.com

《中国癌症杂志》编辑部