· 调查报告与分析 ·

# 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌发病趋势分析

陈铭睿[1,2]，韩颖颖[2]，茅鑫铃[2]，糜跃萍[2]，林玲[2]，蔡波[2]，向全永[1,3]

1. 南京医科大学公共卫生学院，南京 211166；
2. 南通市疾病预防控制中心，南通 226007；
3. 江苏省疾病预防控制中心，南京 210009
通信作者：向全永，E-mail：quanyongxiang@vip.sina.com；蔡波，E-mail：ntbo@sohu.com

**【摘　要】目的** 分析 2013—2022 年江苏省南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌发病趋势，为该地区女性乳腺癌防治提供参考依据。**方法** 收集 2013 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日南通市肿瘤登记处上报的肿瘤随访数据库中女性乳腺癌发病数据，按照城乡分层计算女性乳腺癌的粗发病率、中国人口标化发病率（中标发病率）和世界人口标化发病率（世标发病率），并计算各年龄组女性乳腺癌的粗发病率，应用 Joinpoint 模型计算平均年度变化百分比（AAPC）分析 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌的发病趋势。**结果** 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌粗发病率为 53.83/10 万（城市为 50.08/10 万、农村为 55.31/10 万），中标发病率为 30.72/10 万（城市为 28.97/10 万、农村为 31.43/10 万），世标发病率为 28.73/10 万（城市为 27.20/10 万、农村为 29.33/10 万）；2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性总体及城乡乳腺癌的粗发病率、中标发病率和世标发病率均呈上升趋势（AAPC=3.79%～5.96%，均 $P$<0.01），农村女性乳腺癌发病率上升趋势更为显著；2013—2022 年南通市肿瘤登记地区 30～39、40～49、50～59、60～69、70～79 岁年龄组女性乳腺癌发病率均呈上升趋势（AAPC=3.44%～5.37%，均 $P$<0.01）。**结论** 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌发病率呈上升趋势，尤其应重点关注农村地区女性的乳腺癌防控工作，30～79 岁女性人群为该地区需要进行乳腺癌防控的重点人群。

**【关键词】** 乳腺癌；女性；发病趋势；肿瘤登记地区；Joinpoint 模型；南通市

# Incidence trends of female breast cancer in cancer registration areas of Nantong city from 2013 to 2022

CHEN Mingrui[1,2], HAN Yingying[2], MAO Xinling[2], MI Yueping[2], LIN Ling[2], CAI Bo[2], XIANG Quanyong[1,3] (*1. School of Public Health*, *Nanjing Medical University*, *Nanjing* 211166, *China*; *2. Nantong Center for Disease Control and Prevention*, *Nantong* 226007, *China*; *3. Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention*, *Nanjing* 210009, *China*)
Corresponding authors: XIANG Quanyong, E-mail: quanyongxiang@vip.sina.com; CAI Bo, E-mail: ntbo@sohu.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the incidence trends of female breast cancer in the cancer registration areas of Nantong city, Jiangsu province from 2013 to 2022, thus providing a basis for developing prevention and control strategies for female breast cancer in this region. **Methods** Data of female breast cancer cases registered in Nantong city from 2013 to 2022 were collected from the tumor follow-up database. The urban/rural area-specific crude incidence rate, the age-standardized incidence rate by Chinese standard population (ASIRC), and age-standardized incidence rate by world standard population (ASIRW) of female breast cancer were calculated. The crude incidence rate of female breast cancer in each age group was calculated. The Joinpoint model was used to estimate the annual average percentage change (AAPC) in these indicators for revealing the incidence trends of female breast cancer in selected areas with cancer registration in the city during this period. **Results** In the cancer registration areas of Nantong city from 2013 to 2022, the crude incidence rate, ASIRC, and ASIRW (per 100 000) of female breast cancer were 53.83 (50.08 for urban population and 55.31 for rural population), 30.72 (28.97 for urban population and 31.43 for rural population), and 28.73 (27.20 for urban population and 29.33 rural population), respectively. The crude incidence rate, ASIRC, and ASIRW of female breast cancer in the total population and urban and rural areas showed upward trends (AAPC: 3.79%–5.96%, all $P$ < 0.01), and the incidence rate of female breast cancer in rural areas showed a more significant upward trend. The incidence rates of female breast cancer in the age groups of 30–39 years, 40–49 years, 50–59 years, 60–69 years, and 70–79 years in the cancer registration areas all showed upward trends (AAPC: 3.44%–5.37%, all $P$ < 0.01). **Conclusions** The incidence rate of female breast cancer in the cancer registration areas of Nantong city from 2013 to 2022 showed an upward trend. Special attention should be paid to the prevention and control of female breast cancer in rural areas. Women aged 30–79 years are the key population for breast cancer prevention and control in this region.

**【Keywords】** breast cancer; female; incidence trend; cancer registration area; Joinpoint model; Nantong city

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1148252
第一作者：陈铭睿（1998—），医师，本科，研究方向：慢性非传染性疾病预防与控制。
收稿日期：2025-06-18 修回日期：2025-09-12 录用日期：2025-10-31
利益冲突：不存在 伦理审查：已获取 出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

乳腺癌是全球女性最常见的癌症之一，是全球面临的重大公共卫生问题。据全球癌症统计报告（Global Cancer Observatory, GLOBOCAN）数据显示，2022 年全球范围内女性乳腺癌新发病例数约为 229.6 万例，占女性所有癌症总数的 23.8%，居女性恶性肿瘤发病谱的第 1 位[1]。根据国家癌症中心数据报告，2022 年中国女性乳腺癌粗发病率为 51.17/10 万，居恶性肿瘤发病谱第 2 位[2]，防控形势不容乐观。为分析 2013—2022 年江苏省南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌发病趋势，为该地区女性乳腺癌防治提供参考依据，本研究收集 2013 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日南通市肿瘤登记处上报的肿瘤随访数据库中女性乳腺癌发病数据，按照城乡分层计算女性乳腺癌的粗发病率、中国人口标化发病率（简称“中标发病率”）和世界人口标化发病率（简称“世标发病率”），并计算各年龄组女性乳腺癌的粗发病率，应用 Joinpoint 模型计算平均年度变化百分比（average annual percent change, AAPC）分析 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌的发病趋势。结果报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 资料来源　女性乳腺癌发病数据来源于 2013 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日南通市肿瘤登记处上报的肿瘤随访数据库，数据采用《疾病和有关健康问题的国际统计分类第十次修订本（International Classification of Diseases Version 10, ICD-10）》[3] 进行分类和编码，乳腺癌的编码为 C50。2013—2022 年南通市户籍人口数来源于南通市公安局。本研究经南通市疾病预防控制中心伦理委员会审查批准（批号：2024012）。

1.2 质量控制　参照《中国肿瘤登记工作指导手册（2016）》[4] 以及国际癌症研究署（International Agency for Research on Cancer, IARC）和国际癌症登记协会（International Association of Cancer Registries, IACR）的纳入原则和评价标准[5−6] 对数据进行质量控制。2013—2022 年南通市女性乳腺癌患者病理学诊断比例为 79.71%～88.97%，死亡发病比为 0.20～0.26，仅死亡医学证明书比例为 0.04%～0.62%，数据完整有效、可靠性较高。

1.3 统计分析　应用 SPSS 26.0 和 Excel 2021 软件对女性乳腺癌发病数据进行整理和统计分析，按照城乡分层计算女性乳腺癌的粗发病率、中标发病率和世标发病率，并计算各年龄组女性乳腺癌的粗发病率；其中中国人口标化采用 2000 年中国标准人口构成[4]、世界人口标化采用 Segi 世界标准人口构成[4] 进行计算。应用 Joinpoint 4.9.1.0 软件计算 AAPC，以分析 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌的发病趋势。检验水准为双侧检验 $\alpha$=0.05。

## 2 结　果

2.1 南通市肿瘤登记地区 2013—2022 年女性乳腺癌发病趋势（表 1）　南通市肿瘤登记地区 2013—2022 年女性乳腺癌粗发病率为 53.83/10 万，中标发病率为 30.72/10 万，世标发病率为 28.73/10 万；南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌粗发病率从 2013 年的 42.78/10 万上升至 2022 年的 69.18/10 万，中标发病率从 2013 年的 25.92/10 万上升至 2022 年的 39.13/10 万，世标发病率从 2013 年的 24.16/10 万上升至 2022 年的 36.31/10 万；2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌粗发病率、中标发病率和世标发病率均呈上升趋势（均 $P$<0.001）。

**表 1**　2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌发病趋势

**Table 1**　Incidence trends of female breast cancer in the cancer registration areas of Nantong city from 2013 to 2022

| 年份 | 粗发病率/（1/10万） | 中标发病率/（1/10万） | 世标发病率/（1/10万） |
|---|---|---|---|
| 2013 | 42.78 | 25.92 | 24.16 |
| 2014 | 41.32 | 24.46 | 22.86 |
| 2015 | 45.21 | 26.46 | 24.98 |
| 2016 | 49.43 | 28.34 | 26.56 |
| 2017 | 51.26 | 29.01 | 27.21 |
| 2018 | 55.18 | 31.62 | 29.36 |
| 2019 | 61.45 | 35.11 | 32.77 |
| 2020 | 61.84 | 34.82 | 32.54 |
| 2021 | 60.93 | 33.22 | 31.05 |
| 2022 | 69.18 | 39.13 | 36.31 |
| AAPC值 | 5.82 | 4.94 | 4.86 |
| $t$值 | 12.96 | 8.81 | 9.05 |
| $P$值 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

2.2 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区城乡女性乳腺癌发病趋势(表 2) 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区城市和农村女性乳腺癌粗发病率分别为 50.08/10 万和 55.31/10 万，中标发病率分别为 28.97/10 万和 31.43/10 万，世标发病率分别为 27.20/10 万和 29.33/10 万。南通市肿瘤登记地区城市和农村女性乳腺癌粗发病率分别从 2013 年的 40.12/10 万和 43.78/10 万上升至 2022 年的 61.24/10 万和 72.41/10 万；中标发病率分别从 2013 年的 25.43/10 万和 26.14/10 万上升至 2022 年的 35.56/10 万和 40.55/10 万；世标发病率分别从 2013 年的 23.89/10 万和 24.29/10 万上升至 2022 年的 32.82/10 万和 37.69/10 万。2013—2022 年南通市肿瘤登记地区城市和农村女性乳腺癌粗发病率、中标发病率、世标发病率均呈上升趋势(均 $P$<0.01)；且农村女性乳腺癌粗发病率、中标发病率、世标发病率上升趋势更加显著。

**表 2** 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区城乡女性乳腺癌发病趋势
**Table 2** Incidence trends of female breast cancer in urban and rural populations of cancer registration areas in Nantong city from 2013 to 2022

| 年份 | 城市 | | | 农村 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 粗发病率/(1/10万) | 中标发病率/(1/10万) | 世标发病率/(1/10万) | 粗发病率/(1/10万) | 中标发病率/(1/10万) | 世标发病率/(1/10万) |
| 2013 | 40.12 | 25.43 | 23.89 | 43.78 | 26.14 | 24.29 |
| 2014 | 36.31 | 22.25 | 20.97 | 43.22 | 25.37 | 23.62 |
| 2015 | 41.96 | 26.07 | 24.86 | 46.46 | 26.76 | 25.14 |
| 2016 | 50.64 | 30.73 | 28.35 | 48.96 | 27.47 | 25.94 |
| 2017 | 49.16 | 27.17 | 25.78 | 52.09 | 29.78 | 27.80 |
| 2018 | 52.34 | 29.74 | 27.98 | 56.31 | 32.46 | 29.96 |
| 2019 | 53.86 | 30.68 | 28.60 | 64.48 | 36.88 | 34.41 |
| 2020 | 53.04 | 28.11 | 26.69 | 65.38 | 37.61 | 34.92 |
| 2021 | 60.90 | 33.33 | 31.33 | 60.95 | 33.23 | 30.98 |
| 2022 | 61.24 | 35.56 | 32.82 | 72.41 | 40.55 | 37.69 |
| AAPC值 | 5.51 | 3.90 | 3.79 | 5.96 | 5.30 | 5.24 |
| $t$值 | 7.46 | 4.38 | 4.71 | 10.44 | 7.23 | 7.43 |
| $P$值 | <0.001 | 0.002 | 0.002 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

2.3 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区不同年龄组女性乳腺癌发病趋势(表 3) 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区<30、30～39、40～49、50～59、60～69、70～79 和≥80 岁年龄组女性乳腺癌粗发病率分别为 1.73/10 万、23.20/10 万、70.74/10 万、90.65/10 万、87.53/10 万、73.05/10 万和 53.86/10 万；南通市肿瘤登记地区 30～39、40～49、50～59、60～69 和 70～79 岁女性乳腺癌粗发病率分别从 2013 年的20.74/10 万、62.62/10 万、73.41/10 万、75.72/10 万和 56.85/10 万上升至2022 年的30.93/10 万、96.13/10 万、106.80/10 万 、105.06/10 万和 90.62/10 万；2013—2022 年南通市肿瘤登记地区 30～39、40～49、50～59、60～69 和 70～79 岁年龄组女性乳腺癌粗发病率均呈上升趋势(均 $P$<0.01)。

**表 3** 2013—2022 年南通市肿瘤登记地区不同年龄组女性乳腺癌发病趋势
**Table 3** Incidence trends of female breast cancer in different age groups in cancer registration areas of Nantong city from 2013 to 2022 ($1/10^5$)

| 年份 | 粗发病率/(1/10万) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <30岁 | 30～39岁 | 40～49岁 | 50～59岁 | 60～69岁 | 70～79岁 | ≥80岁 |
| 2013 | 0.88 | 20.74 | 62.62 | 73.41 | 75.72 | 56.85 | 37.80 |
| 2014 | 0.88 | 18.98 | 56.25 | 70.74 | 71.41 | 63.15 | 44.91 |
| 2015 | 2.33 | 18.46 | 57.54 | 79.06 | 84.08 | 54.39 | 63.16 |
| 2016 | 2.02 | 20.03 | 63.35 | 88.30 | 81.16 | 66.00 | 56.88 |
| 2017 | 1.67 | 21.06 | 70.04 | 81.58 | 86.65 | 73.98 | 47.79 |
| 2018 | 2.05 | 25.54 | 79.37 | 87.39 | 86.18 | 71.23 | 55.40 |
| 2019 | 2.70 | 26.35 | 85.82 | 102.07 | 93.66 | 75.48 | 58.61 |
| 2020 | 1.30 | 25.44 | 84.27 | 101.62 | 93.85 | 85.78 | 49.68 |

**续表 3**
**Table 3** Continued

| 年份 | 粗发病率/(1/10万) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <30岁 | 30～39岁 | 40～49岁 | 50～59岁 | 60～69岁 | 70～79岁 | ≥80岁 |
| 2021 | 2.09 | 24.12 | 73.02 | 103.65 | 90.57 | 80.23 | 59.18 |
| 2022 | 1.54 | 30.93 | 96.13 | 106.80 | 105.06 | 90.62 | 60.23 |
| AAPC值 | 5.75 | 4.90 | 5.37 | 4.85 | 3.44 | 5.30 | 3.18 |
| *t*值 | 1.36 | 4.89 | 5.04 | 8.66 | 6.54 | 7.04 | 2.06 |
| *P*值 | 0.21 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.073 |

## 3 讨　论

本研究分析结果显示，2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌世标发病率为 28.73/10 万，低于 2022 年全球水平（46.8/10 万）[1] 和 2022 年中国全国水平（33.04/10 万）[2]。2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌中标发病率为 30.72/10 万，与 2009—2019 年江苏省（30.27/10 万）[7] 相近，高于 2018 年甘肃省（24.39/10 万）[8] 和 2010—2018 年安徽省（23.50/10 万）[9]，但低于 2017 年广东省（39.82/10 万）[10] 和 2017 年河南省（32.20/10 万）[11]。这可能与不同地区医疗救治水平、居民受教育程度、健康意识和地域间人口老龄化程度不同等存在一定差异有关。

本研究分析结果还显示，2013—2022 年南通市肿瘤登记地区女性乳腺癌中标发病率以每年 4.94% 的幅度增长（AAPC=4.94%，*t*=8.81，*P*<0.001），与日本等其他亚洲乳腺癌高发国家[12]、中国[13] 以及安徽省[9]、河南省[11] 和上海市[14] 等地区的乳腺癌流行趋势基本一致。而乳腺癌发病率的上升可能与生育因素的变化、肥胖率的上升、体育锻炼的减少以及乳腺癌筛查的普及等因素有关[15-16]。本研究中，2013—2022 年南通市肿瘤登记地区农村女性乳腺癌的粗发病率、中标发病率和世标发病率的增长速度（AAPC=5.96%、5.30% 和 5.24%，均 *P*<0.001）均高于城市女性乳腺癌的粗发病率、中标发病率和世标发病率的增长速度（AAPC=5.51%、3.90% 和 3.79%，均 *P*<0.01），与中国[15] 以及安徽省[9] 和河北省[17] 等地区的城乡分布特点不同。一方面，可能与南通市农村地区人口老龄化严重，老年人群机体抵抗力低，患病风险增加有关。据江苏省恶性肿瘤报告（2022）显示，南通市如东县女性乳腺癌中标发病率居于江苏省首位（46.56/10 万）[18]，同时第七次人口普查数据显示，如东县≥60 岁人口占比达 38.91%，≥65 岁人口占比达 29.98%[19]。另一方面，可能与农村妇女对乳腺癌防治知识匮乏，对自己罹患乳腺癌的风险认识不足，且乳腺自检率较低，筛查意识薄弱有关[20]。据统计，有>50% 的农村乳腺癌患者存在就医延迟的现象[21]。有研究表明，在乳腺癌筛查和早期诊断等各个方面，女性乳腺癌防控能力的提高对减轻疾病负担的影响至关重要[22]。因此，今后在现行基础上需进一步改善南通市女性乳腺癌的整体防治策略，提高人群对乳腺癌健康意识和筛查的依从性。

年龄别发病率分析结果显示，2013—2022 年南通市肿瘤登记地区 30～39、40～49、50～59、60～69 和 70～79 岁年龄组女性乳腺癌粗发病率均呈上升趋势（均 *P*<0.01），其中 40～49 岁年龄组上升趋势最为明显。因此，应针对不同年龄段女性实施分层预防策略，重点关注中老年高危人群。

综上所述，南通市女性乳腺癌发病率仍呈高位态势，严重威胁女性生命健康，农村中老年女性成为未来乳腺癌防控的重点人群。因此，应提高南通市女性对乳腺癌的认知程度、筛查意识以及乳腺癌筛查和诊疗手段，加强乳腺癌筛查服务的可及性，从而减少疾病的发生。由于本研究受限于监测数据而未能探讨乳腺癌的危险因素归因疾病负担的情况，因此，本研究存在一定的局限性，在今后的研究中应进一步探讨归因危险因素在不同群体中的差异以识别高风险人群，为女性乳腺癌防治提供参考依据。

**数据可用性声明**　本研究的数据涉及公共卫生敏感信息。根据国家相关法律法规和政策要求，数据必须严格保密，不得擅自公开。在研究过程中，研究团队采取了一系列严格的安全措施来保护数据的安全。因此，无法公开原始数据。

## 参考文献

[1] Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer Journal for Clinicians, 2024, 74(3): 229-263.

[2] Zheng R S, Chen R, Han B F, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. Chinese Journal of Oncology, 2024, 46(3): 221-231.

[3] 北京协和医院, 世界卫生组织国际分类合作中心. 疾病和有关健康问题的国际统计分类第十次修订本 (ICD-10)[M]. 董景五, 译. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.

[4] 国家癌症中心. 中国肿瘤登记工作指导手册 (2016)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.

[5] Bray F, Parkin D M. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods. Part Ⅰ: comparability, validity and timeliness[J]. European Journal of Cancer, 2009, 45(5): 747-755.

[6] Parkin D M, Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods Part Ⅱ. completeness[J]. European Journal of Cancer, 2009, 45(5): 756-764.

[7] 韩颖颖, 蔡波, 林玲, 等. 2009—2019 年江苏省肿瘤登记地区女性乳腺癌发病趋势及年龄变化分析 [J]. 中国肿瘤, 2024, 33(12): 970-976.

[8] 陈莉莉, 丁高恒, 袁浩冉, 等. 2018 年甘肃省肿瘤登记地区女性乳腺癌流行特征及 2010—2018 年变化趋势 [J]. 中国肿瘤, 2022, 31(12): 1001-1007.

[9] 徐灵烽, 戴丹, 方硕文, 等. 2010—2018 年安徽省肿瘤登记地区女性乳腺癌发病和死亡分析及 2019—2024 年变化趋势预测 [J]. 中国肿瘤, 2024, 33(5): 391-397.

[10] 李爱娟, 欧孟言, 许燕君, 等. 2017 年广东省肿瘤登记地区女性乳腺癌流行特征及 2013—2017 年变化趋势 [J]. 中国肿瘤, 2024, 33(1): 62-67.

[11] 徐慧芳, 陈琼, 刘茵, 等. 2017 年河南省女性乳腺癌流行现状及 2010—2017 年变化趋势 [J]. 中国肿瘤, 2022, 31(1): 31-36.

[12] Huang J J, Chan P S, Lok V, et al. Global incidence and mortality of breast cancer: a trend analysis[J]. Aging, 2021, 13(4): 5748-5803.

[13] 高艳多, 阎炯, 赵胜, 等. 1990—2019 年中国女性乳腺癌发病和死亡趋势的年龄–时期–队列模型分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2022, 23(12): 909-916.

[14] 颜佳颖, 吴梦吟, 顾凯, 等. 1973—2017 年上海市女性乳腺癌发病及死亡长期趋势变化分析 [J]. 肿瘤, 2023, 43(4): 316-324.

[15] 梁锌, 杨剑, 高婷, 等. 全球女性乳腺癌发病趋势及年龄变化情况分析 [J]. 中华肿瘤杂志, 2023, 45(4): 313-321.

[16] 甘同舟, 袁空军, 颜丹虹, 等. 全球女性居民 1990—2019 年乳腺癌发病和死亡变化趋势及预测分析 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(7): 849-854.

[17] 李杰, 张雪, 李道娟, 等. 2011—2015 年河北省肿瘤登记地区女性乳腺癌发病死亡分析 [J]. 肿瘤预防与治疗, 2019, 32(11): 962-968.

[18] 朱宝立, 周金意, 韩仁强. 江苏省恶性肿瘤报告 (2022)[M]. 南京: 东南大学出版社, 2024.

[19] 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 中国人口普查年鉴 2020[M]. 北京: 中国统计出版社, 2022.

[20] 黄静, 杨湘红, 刘爱, 等. 农村地区妇女“两癌筛查”项目实施中的问题与对策 [J]. 中国全科医学, 2020, 23(13): 1680-1686.

[21] 张旋, 裴秋萍. 我国农村妇女乳腺癌筛查现状及优化建议 [J]. 中国农村卫生, 2023, 15(8): 67-69.

[22] 徐婷婷, 杨若愚, 李净净, 等. 全球女性乳腺癌疾病负担社会经济影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(11): 1375-1379.