

各国乳腺癌筛查指南中一般风险对象 筛查方案的比较

肖佳龙^{1,2}, 郑莹^{1,2}

(1. 复旦大学附属肿瘤医院, 上海 200032; 2. 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032)

摘要:乳腺癌是全世界女性发病率最高的恶性肿瘤之一, 现有证据证实可以通过有组织的人群筛查降低乳腺癌死亡率。全球多个癌症研究机构和专业组织已形成不同的乳腺癌筛查指南以规范群体筛查行为。针对一般风险对象, 这些指南均推荐乳腺 X 射线摄影术作为筛查手段, 而对于筛查间隔时间和筛查开始年龄的推荐则有所不同。关于开始筛查年龄, 各个指南主要的争议在于是否应该对 40~49 岁女性进行筛查, 而对于筛查间隔时间, 各个指南推荐的范围从 1~3 年不等。本文通过对基于证据评估的乳腺癌筛查指南中针对一般风险女性的筛查建议进行对比, 为制定中国乳腺癌筛查技术指南提供借鉴。

关键词:乳腺癌; 筛查; 指南

中图分类号: R737.9

文献标识码: A

文章编号: 1004-0242(2021)09-0648-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2021.09.A002

Comparison of Subjects at General Risk in Different Breast Cancer Screening Guidelines

XIAO Jia-long^{1,2}, ZHENG Ying^{1,2}

(1. Fudan University Shanghai Cancer Center, Shanghai 200032, China; 2. Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Abstract: Breast cancer is one of the most common malignancies in women all over the world. The available evidence suggests that breast cancer mortality can be reduced through organized population screening. Various cancer research institutions and professional organizations have released different breast cancer screening guidelines to regulate population screening behavior. The guidelines all recommend mammography as a screening tool for the general risk group, but differ in recommendations for screening interval and the age-groups to start screening. Regarding the starting age of screening, the main controversy over the guidelines is whether women aged 40 to 49 should be screened. For the screening interval, the recommendation of each guide ranges from 1~3 years. This article compares the screening recommendations for women at general risk in breast cancer screening guidelines based on evidence-based assessments, to provide references for developing the breast cancer screening guidelines in China.

Key words: breast cancer; screening; guideline

乳腺癌是全世界女性发病率最高的恶性肿瘤, 严重地威胁着广大妇女的健康和生命安全。根据 2018 年全球癌症统计报告^[1], 全球约有 210 万新诊断的女性乳腺癌病例, 占女性癌症病例的近四分之一, 死亡病例约有 63 万。乳腺癌的早期筛查是乳腺癌二级预防中最重要的手段, 如果患者在乳腺癌早期得到诊断和治疗, 其预后可明显得到改善。乳腺癌在欧美国家中出现了死亡率下降的趋势, 其中乳

腺癌人群筛查和治疗水平的提高是死亡率下降的重要原因^[2]。而筛查指南对于规范群体筛查, 减少女性乳腺癌疾病负担具有重要意义。

欧美国家自 20 世纪 80 年代起已普遍开展乳腺癌筛查工作, 积累了大量的经验, 多个癌症研究机构和组织也提出了不同的乳腺癌筛查指南, 而目前尚无中文文献对于这些指南进行较为细致的对比。通过在知网数据库和 PubMed 数据库中进行直接检索, 并利用追溯法对于相关文献进行进一步追溯, 排除没有进行过证据评价的指南, 对同一机构不同时

收稿日期: 2021-03-11; 修回日期: 2021-04-16

通信作者: 郑莹, E-mail: zhengying@fudan.edu.cn

期发布的指南,选取其最近年份。最终入选的6个指南,为美国预防服务工作组(United States Preventive Service Task Force, USPSTF)在2016年发布的“Screening for Breast Cancer; U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement”、美国癌症协会(American Cancer Society, ACS)在2015年发布的“Breast Cancer Screening for Women at Average Risk 2015 Guideline Update From the American Cancer Society”、美国国立综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network, NCCN)在2019年发布的“NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Breast Cancer Screening and Diagnosis”、加拿大预防保健工作组(Canadian Task Force on Preventive Health Care, CTFPHC)在2018年发布的“Recommendations on screening for breast cancer in women aged 40–74 years who are not at increased risk for breast cancer”、欧洲委员会(European Commission, EC)在2019年发布的“Breast Cancer Screening and Diagnosis: A Synopsis of the European Breast Guidelines”以及日本国立癌症中心(Japanese National Cancer Center, JNCC)在2016年发布的“The Japanese Guidelines for Breast Cancer Screening”^[3-8]。上述指南针对的人群包括乳腺癌高风险以及一般风险女性。本文对其中针对一般风险女性的筛查建议进行对比(Table 1)。

1 开始筛查年龄

关于开始筛查年龄,各个指南推荐主要的不同之处在于是否对40~49岁女性进行筛查。NCCN指南和JNCC指南推荐应从40岁开始进行筛查。而CTFPHC指南、USPSTF指南则推荐从50岁开始筛查,其更加重视筛查带来的危害。其中,USPSTF指南将40~49岁女性开始筛查设为次一级推荐,而CTFPHC指南将不建议40~49岁女性进行筛查作为次一级推荐,其他的指南如ACS和EC则是抱着居中的看法,将从45岁开始筛查设为强烈的推荐,而将40~45岁开始筛查设为有条件的推荐。

NCCN指南对英国的AGE研究以及瑞典的一项研究进行了证据评估。英国AGE研究的结果显示在随访时间中位数为17.7年的随访队列中,40岁开

始进行筛查人群的乳腺癌死亡的总体风险相较于50岁开始筛查的人群没有显著降低($RR=0.88$, 95% $CI:0.74\sim1.04$)。但是,与对照组相比,在40岁开始进行筛查的人群中,在诊断后最初十年中乳腺癌死亡率的降低是显著的($RR=0.75$, 95% $CI:0.58\sim0.97$)^[9]。瑞典的研究结果显示在平均进行了16年随访的队列中,从40~49岁开始筛查的女性乳腺癌死亡率相较于50岁开始筛查的女性降低了29% ($RR=0.71$, 95% $CI:0.62\sim0.80$)^[10]。NCCN指南对这些研究的证据评估结果支持40~49岁女性进行乳腺癌筛查,以降低其乳腺癌死亡率。

CTFPHC对40~49岁女性进行乳腺X光筛查的相关研究进行了证据评估,其研究结果显示在40~49岁女性和50~59岁女性中每1 000人进行持续中位时间为7年的筛查,相较于不进行筛查的女性分别可以减少0.58例(95% $CI:0.27\sim0.85$)和0.75例(95% $CI:0.35\sim1.10$)死亡,假阳性结果的人数均为294人,其中分别有43人和37人将会接受活检^[11],在筛查20年后的总过度诊断率分别为55%和16%^[6]。在女性对于筛查态度的研究中,如果得知他们所在年龄组的乳腺癌死亡率风险的减少程度以及筛查可能带来的危害,他们会选择不进行筛查^[12]。以上的证据显示,对于40~49岁女性而言,进行乳腺癌筛查虽然可以降低乳腺癌死亡率,但是同时也有过度诊断和假阳性的弊端存在。CTFPHC指南倾向于认为40~49岁的女性进行筛查的弊端大于其带来的死亡率下降的收益,因此CTFPHC指南将不建议40~49岁女性进行筛查作为次一级推荐。

USPSTF推荐50岁开始有组织的筛查,对40~49岁女性的假阳性结果造成的活检率以及过度诊断率相较于50岁以上的人群更高,这种过度诊断带来的伤害以及活检带来的生活以及心理上的伤害要高于筛查带来的死亡率下降的益处,从50岁开始筛查是进行益处和弊端的综合考虑后得出的推荐意见。而NCCN指南则倾向于将开始筛查的年龄设置在40岁,并提出可以通过优化策略来减少筛查的危害,包括采用更新的成像方式以及更好的识别出那些不会进展而威胁生命的病变从而避免过度诊断和治疗,而非提高开始筛查的年龄来延迟这些问题。总而言之,对于筛查抱有积极态度的NCCN指南和JNCC指南认为40~49岁女性乳腺癌筛查带来的死

Table 1 Summary of screening recommendations by different breast cancer guidelines for women at general risk

Guide-line, Year	Screening method		Age to start screening(year)		Age to stop screening(year)		Screening interval	Definition of women at average risk of breast cancer
	Highest level recommendation ^a	Sub-level recommendation ^b	Highest level recommendation ^a	Sub-level recommendation ^b	Highest level recommendation ^a	Sub-level recommendation ^b		
USPSTF, 2016	MAM	-	50	40-49	74	-	Biennially	Asymptomatic women aged 40 years or older who do not have preexisting breast cancer or a previously diagnosed high-risk breast lesion and who are not at high risk for breast cancer because of a known underlying genetic mutation(such as a BRCA1 or BRCA2 gene mutation or other familial breast cancer syndrome) or a history of chest radiation at a young age
ACS, 2015	MAM	Not performing CBE	45	40-44	-	Continue screening mammography as long as their overall health is good and they have a life expectancy of 10 years or longer.	Age 45-55y: annually; age ≥55y: biennially	Women without a personal history of breast cancer, a suspected or confirmed genetic mutation known to increase risk of breast cancer(eg, BRCA), or a history of previous radiotherapy to the chest at a young age
NCCN, 2019	MAM CBE (age 25-39y; once every 1-3 years, age ≥40y; annually)	-	40	-	Should be individualized, weighing its potential benefits/risks in the context of the patient's overall health and estimated longevity	-	Annually	1) women with no prior history of breast cancer; 2) women ≥35 years of age with a 5-year risk of invasive breast cancer <1.7% (per Gail Model); 3) women who have a lifetime risk <20% based on history of lobular carcinoma in situ (LCIS) or atypical ductal hyperplasia (ADH)/atypical lobular hyperplasia (ALH); 4) women who have a lifetime risk ≤20% as defined by models that are largely dependent on family history; 5) women between the ages 10 and 30 years with no prior thoracic RT (eg, mantle irradiation); and 6) women with no pedigree suggestive of or known genetic predisposition
CTFPHC, 2018	MAM Not performing MRI, tomosynthesis or US	Not performing CBE or BSE	50	40-49; not routinely screening	74	-	Biennially or triennially	Women with no personal or family history of breast cancer; women who are not carriers of gene mutations such as BRCA1 or BRCA2, or who don't have a first-degree relative with these gene mutations; and women who had no chest radiation therapy before age 30 years or within the past 8 years
EC, 2019	MAM	-	45	40-44; not routinely screening	74	-	45-49y: biennially or triennially 50-69y: biennially 70-74y: triennially	Women without increased risk due to genetic predisposition (mutations in BRCA1 and BRCA2), reproductive history, or race/ethnicity
JNCC, 2013	MAM(40-74y) MAM with CBE(40-64y) Not performing CBE unilaterally Not performing US alone or in combination with MAM	-	40	-	74(MAM) 64(MAM with CBE)	-	-	-

Notes: a: USPSTF: Grade A (The USPSTF recommends the service. There is high certainty that the net benefit is substantial; ACS: Strong recommendation (The benefits of adherence to the intervention outweigh the undesirable effects); NCCN: Category 1 (Based upon high-level evidence, there is uniform NCCN consensus that the intervention is appropriate.); CTFPHC: Strong recommendation (For which the task force is confident that the desirable effects of an intervention outweigh its undesirable effects (strong recommendation for an intervention) or that the undesirable effects of an intervention outweigh its desirable effects (strong recommendation against an intervention). A strong recommendation implies that most people will be best served by the recommended course of action.); EC: Strong recommendation (May be adopted as policies in most situations); JNCC: Grade B/I (B: The benefit (mortality reduction effect) outweighs the disadvantage, but the difference is smaller than Recommendation A, so it is recommended to carry out countermeasure-type screening and voluntary screening. I: The balance between benefits and disadvantages cannot be determined because there is insufficient evidence to determine whether or not there is a mortality reduction effect.)

b: USPSTF: Grade B (The USPSTF recommends the service. There is high certainty that the net benefit is moderate or there is moderate certainty that the net benefit is moderate to substantial); ACS: Qualified recommendation (There is clear evidence of benefit but less certainty about either the balance of benefits and harms, or about patients' values and preferences, which could lead to different decisions); NCCN: Category 2A (Based upon lower-level evidence, there is uniform NCCN consensus that the intervention is appropriate.); CTFPHC: Conditional recommendation (For which the desirable effects probably outweigh the undesirable effects (conditional recommendation in favour of an intervention) or undesirable effects probably outweigh the desirable effects (conditional recommendation against an intervention) but appreciable uncertainty exists.); EC: Conditional recommendation (Policy making will require substantial debate and involvement of various stakeholders)

亡率降低的益处大于筛查的弊端,推荐应从 40 岁开始进行筛查。而 CTFPHC 指南、USPSTF 指南则推荐从 50 岁开始筛查,其更加重视筛查带来的危害。

2 筛查间隔时间

在筛查间隔的时间上,各个指南的建议也略有不同。目前尚无随机对照试验对于不同筛查间隔时间的筛查效果是否有差异进行研究。多数其他类型的研究表明,较短的筛查间隔(1 年)相较于较长的筛查间隔(2~3 年)可以减少乳腺癌的死亡率,而在减少更多的乳腺癌死亡率的同时,较短的筛查间隔也会导致筛查的危害增加:假阳性结果的增加造成额外的乳房活检和心理伤害、过度诊断以及检查所带来的辐射^[3,13]。一项 2016 年的研究使用了 6 个完善的模拟模型来合成新数据,用来评估一般风险女性从不同的年龄开始进行钼靶 X 射线摄影(mammography, MAM)筛查,筛查间隔时间分别为 1 年和 2 年的结果。其结果显示,时间间隔为 2 年的筛查策略乳腺癌死亡率降低的中位数能够达到时间间隔为 1 年筛查策略的 79.8%~81.3%(不同策略和模型范围为 68.3%~98.9%),然而能够减少过度诊断以及接近一半的假阳性结果^[14]。

NCCN 指南更关注筛查益处,多推荐间隔时间较短,而 CTFPHC 等指南更加重视较短的筛查间隔带来的假阳性结果的增加而造成额外的乳房活检和心理伤害、过度诊断以及检查所带来的辐射,故倾向于减少筛查次数,将推荐间隔时间设为 2~3 年。

3 乳腺癌筛查方法

乳腺 X 射线摄影术(钼靶 X 射线摄影)(MAM)是目前唯一有随机对照试验支持可以降低乳腺癌死亡率的方法,各个指南也均将 MAM 作为乳腺癌筛查的主要手段。而对于超声成像检查(ultrasound, US)和磁共振成像检查(magnetic resonance imaging, MRI),各个指南均未推荐其作为常规的筛查手段。

钼靶筛查降低乳腺癌死亡率的证据充分。2012 年英国乳腺癌筛查独立小组针对乳腺癌筛查的益处进行了系统评价,纳入了 11 项高质量随机对照试验,筛查手段为 MAM,部分试验还对干预组进行了

乳腺自我检查(breast self examination, BSE)和临床乳腺检查(clinical breast examination, CBE),结果发现随访 13 年后,邀请筛查的女性相对于没有受邀的女性乳腺癌死亡风险降低了 20%(95%CI:11%~27%)^[15]。美国预防服务工作组荟萃分析结果也显示使用 MAM 筛查的干预组相较于对照组,其乳腺癌的死亡风险下降 16%(95%CI:9%~23%)^[16]。以上研究结果均表明使用 MAM 在一般风险女性中进行筛查可以降低乳腺癌死亡率。

关于 US、CTFPHC 指南和 JNCC 指南均不推荐单独使用 US 以及 US 与 MAM 结合使用作为筛查手段,而其他指南中则没有提及。目前尚无 US 单独作为乳腺癌筛查手段的随机对照试验,而在日本进行的 J-START 实验中招募了 72 998 位 40~49 岁无症状妇女入组,干预组(36 859 人)进行常规 MAM 结合 US 筛查,对照组(36 139 人)进行常规 MAM 筛查。初步结果显示,干预组与对照组相比,癌症检出率更高[184(0.50%) vs 117(0.32%), $P=0.0003$];灵敏度更高(91.1%,95%CI:87.2%~95.0% vs 77.0%,95%CI:70.3%~83.7%; $P=0.0004$);发现的早期癌症(0、1 期)更多[144(71.3%) vs 79(52.0%), $P=0.0194$];发现的间期癌更少[18(0.05%) vs 35(0.10%), $P=0.034$],但是特异性较低[87.7%,95%CI:87.3%~88.0% vs 91.4%,95%CI:91.1%~91.7%; $P<0.0001$]。虽然初步结果显示在 MAM 筛查中联合 US 筛查可以提高乳腺癌的灵敏度和检出率,不过该实验仍需要长期随访以评估在 MAM 筛查中联合 US 筛查能否降低乳腺癌的死亡率。亚洲女性的乳房相对致密,日本和中国的研究都显示,对于乳腺致密的女性而言,US 相较于 MAM 有更高的灵敏度和乳腺癌检出率,但同时会增加召回率和良性乳腺活检的几率^[17-18]。但是由于证据不足,CTFPHC 指南和 JNCC 指南均不推荐单独使用 US 以及 US 与 MAM 结合使用作为筛查手段,而其他指南也均未推荐 US 或 US 与 MAM 结合使用作为筛查手段。

对于 BSE 和 CBE,各个指南尚无统一的意见,ACS 推荐不使用 CBE,CTFPHC 建议不进行 CBE 和 BSE,NCCN 推荐定期去临床专科门诊进行 CBE 以及乳腺癌风险评估,JNCC 则推荐对于 40~64 岁的女性可以进行乳腺 X 线筛查结合 CBE 而不推荐单独的 CBE。BSE 作为一种妇女可以私下自行进行的

没有副作用的乳腺癌筛查方法,具有简便易行、经济等特点,但是在俄罗斯和中国进行的两项大型随机对照试验中,均未观察到 BSE 组和对照组的死亡率有显著性差异^[19-20],各指南均未推荐女性进行 BSE。

而针对 CBE,各指南意见不一,ACS 和 CTFPHC 指南认为目前缺乏证据表明 CBE 能够降低乳腺癌死亡率,并且有证据表明在常规 MAM 中结合 CBE 会使假阳性率升高,故其推荐不使用 CBE。NCCN 指南则认为高素质的临床医生可以通过 CBE 发现乳腺的异常,并且有较高的特异性,可以增加某些乳腺癌(例如小叶癌)检出的可能性,故其推荐 40~64 岁一般风险女性进行 CBE。

4 对中国乳腺癌筛查方案的启示

目前中国主要的乳腺癌筛查指南包括《中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范》^[21] 中的乳腺癌筛查指南部分、中国抗癌协会协同国家肿瘤临床医学研究中心(天津医科大学肿瘤医院)制定的《中国女性乳腺癌筛查指南》^[22] 以及国家癌症中心在 2021 年发布了《中国女性乳腺癌筛查与早诊早治指南(2021,北京)》^[23]。以下将根据最新发布的《中国女性乳腺癌筛查与早诊早治指南(2021,北京)》的内容进行讨论。

针对开始筛查年龄,由于亚洲女性乳腺癌的流行病学特征与欧美国家存在着一定的差异,不宜照搬欧美国家的建议。与欧美国家相比,亚洲国家女性乳腺癌平均发病年龄与发病高峰均较早,中国女性乳腺癌发病高峰年龄在 45~55 岁之间^[17],日本女性的乳腺癌发病年龄曲线呈双峰分布,45~49 岁是第一高发年龄段,60~64 岁是第二高发年龄段^[17]。中国和日本女性在发病高峰年龄之后,其乳腺癌发病率开始逐渐下降,而欧美国家女性的乳腺癌发病率则随年龄呈逐渐上升趋势,其发病高峰年龄在 55 岁之后。相较于亚洲女性,欧美国家女性乳腺癌发病高峰年龄平均推迟了 10 年以上^[17]。

对于乳腺癌的开始筛查年龄,日本 JNCC 推荐从 40 岁开始 MAM 结合 CBE,这与 NCCN 指南推荐的开始筛查年龄相同,与其他指南推荐的筛查开始年龄相比较为提前,符合东亚女性的乳腺癌发病年龄特征。而《中国女性乳腺癌筛查与早诊早治指南(2021,北京)》制定的专家共识会议中综合考虑我国

女性乳腺癌发病年龄流行病学特征、相关危险因素和卫生经济学现况后,推荐一般风险女性从 45 岁开始进行乳腺癌筛查。

在筛查方法的推荐上,《中国女性乳腺癌筛查与早诊早治指南(2021,北京)》推荐单独使用 MAM、单独使用 US 以及对于致密性乳腺女性使用 MAM 联合 US 进行筛查,与欧美国家指南主要使用 MAM 进行筛查的推荐有所差异。主要的原因是由于中国女性的乳房相对致密,会影响 MAM 的灵敏度和乳腺癌检出率。US 相较于 MAM,具有无辐射以及费用低的优势,且对于乳腺致密的女性,US 有更高的灵敏度和乳腺癌检出率,但同时 US 会增加召回率和良性乳腺活检的机率^[17-18]、需要经验丰富的医师来进行操作以及结果不可复现。目前尚无大量研究证明单独使用 US 进行筛查可以有效地降低乳腺癌的死亡率,我国应着手开展相关的随机对照试验,科学评估不同筛查方法在中国人群中降低死亡率的有效性,从而制定相应的筛查方案。

综上所述,各指南在筛查方法上观点一致,均推荐 MAM 作为主要的筛查手段。而在开始筛查年龄和筛查间隔时间方面,各个指南意见不一,对于筛查益处更加看重的指南认为应从 40 岁开始每年进行筛查,而更加重视筛查弊端(过度诊断、假阳性结果)的指南则认为应从 50 岁开始每 2~3 年进行筛查。

与欧美国家相比,我国女性乳腺癌发病率相对较低,乳腺癌平均发病年龄与发病高峰均较早,乳腺致密程度更高。在借鉴欧美和东亚国家的筛查经验的同时,应积极开展大规模随机对照试验,积累不同筛查方案对于具有不同特征中国女性的有效性证据,提高我国乳腺癌筛查方案的科学性。同时我国由于城乡经济差距较大,在制定筛查计划时也应考虑到当地的卫生服务能力和资源,采取适宜的筛查策略。

参考文献:

- [1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [2] 郑莹, 吴春晓, 吴凡. 中国女性乳腺癌死亡现况和发展趋势[J]. 中华预防医学杂志, 2011, 45(2): 150-154.
Zheng Y, Wu CX, Wu F. Status and trends of breast cancer mortality in Chinese females [J]. Chinese Journal of

- Preventive Medicine, 2011, 45(2): 150–154.
- [3] Siu AL. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement[J]. Ann Intern Med, 2016, 164(4): 279–296.
- [4] Oeffinger KC, Fontham ET, Etzioni R, et al. Breast cancer screening for women at average risk: 2015 Guideline Update From the American Cancer Society [J]. JAMA, 2015, 314(15): 1599–1614.
- [5] National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical practice guidelines in oncology: breast cancer risk reduction. Version 1.2019[EB/OL]. (2019-05-17) <http://www.nccn.org>.
- [6] Klarenbach SMM, Sims-Jones NRM, Lewin GM, et al. Recommendations on screening for breast cancer in women aged 40–74 years who are not at increased risk for breast cancer[J]. CMAJ, 2018, 190(49): E1441–E1451.
- [7] Schunemann HJ, Lerda D, Quinn C, et al. Breast cancer screening and diagnosis: a synopsis of the European breast guidelines[J]. Ann Intern Med, 2020, 172(1): 46.
- [8] Hamashima C, Hamashima CC, Hattori M, et al. The Japanese guidelines for breast cancer screening [J]. Jpn J Clin Oncol, 2016, 46(5): 482–492.
- [9] Moss SM, Wale C, Smith R, et al. Effect of mammographic screening from age 40 years on breast cancer mortality in the UK Age trial at 17 years' follow-up: a randomised controlled trial[J]. Lancet Oncol, 2015, 16(9): 1123–1132.
- [10] Hellquist BN, Duffy SW, Abdsaleh S, et al. Effectiveness of population-based service screening with mammography for women ages 40 to 49 years: evaluation of the Swedish Mammography Screening in Young Women (SCRY) cohort [J]. Cancer, 2011, 117(4): 714–722.
- [11] Group KS. False positive and false positive biopsy calculations[EB/OL]. [2021-04-14]. https://canadiantaskforce.ca/wp-content/uploads/2019/02/Recalculation-of-False-Positives-and-Biopsies-by-a-Cohort-of-Women_v2_FINAL.pdf.
- [12] Jennifer Pillay TMR. Breast cancer screening: part B. Systematic review on women's values and preferences to inform an update of the Canadian Task Force on Preventive Health Care 2011 Guideline[EB/OL]. [2021-04-14]. https://canadiantaskforce.ca/wp-content/uploads/2018/11/Womens-Values-and-Preferences-on-Breast-Cancer-Screening_FINAL.pdf.
- [13] Qaseem A, Lin JS, Mustafa RA, et al. Screening for breast cancer in average-risk women: a guidance statement from the American College of Physicians [J]. Ann Intern Med, 2019, 170(8): 547–560.
- [14] Mandelblatt JS, Stout NK, Schechter CB, et al. Collaborative modeling of the benefits and harms associated with different U.S. breast cancer screening strategies [J]. Ann Intern Med, 2016, 164(4): 215–225.
- [15] The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review[J]. Lancet, 2012, 380(9855): 1778–1786.
- [16] Humphrey LL, Helfand M, Chan BK, et al. Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force [J]. Ann Intern Med, 2002, 137(5 Part 1): 347–360.
- [17] Ohuchi N, Suzuki A, Sobue T, et al. Sensitivity and specificity of mammography and adjunctive ultrasonography to screen for breast cancer in the Japan Strategic Anti-cancer Randomized Trial (J-START): a randomised controlled trial[J]. Lancet, 2016, 387(10016): 341–348.
- [18] Shen S, Zhou Y, Xu Y, et al. A multi-centre randomised trial comparing ultrasound vs mammography for screening breast cancer in high-risk Chinese women [J]. Br J Cancer, 2015, 112(6): 998–1004.
- [19] Semiglazov VF, Manikhas AG, Moiseenko VM, et al. Results of a prospective randomized investigation to evaluate the significance of self-examination for the early detection of breast cancer[J]. Vopr Onkol, 2003, 49(4): 434–441.
- [20] 高道利, 胡永伟, 王文婉, 等. 乳房自我检查对降低女性乳腺癌死亡率干预效果的评估[J]. 中华流行病学杂志, 2006, 27(11): 985–990.
Gao DL, Hu YW, Wang WW, et al. Evaluation on the effect of intervention regarding breast self-examination for decreasing breast cancer mortality [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2006, 27(11): 985–990.
- [21] 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(2019年版)[J]. 中国癌症杂志, 2019, 29(8): 609–680.
China Cancer Society Breast Cancer Committee. Guidelines for the diagnosis and treatment of breast cancer in China Anticancer Association(2019 Edition)[J]. China Oncology, 2019, 29(8): 609–680.
- [22] 中国抗癌协会, 国家肿瘤临床医学研究中心(天津医科大学肿瘤医院). 中国女性乳腺癌筛查指南[J]. 中国肿瘤临床, 2019, 46(9): 429–431.
China Anti-cancer Association, National Clinical Research Center for Cancer (Tianjin Medical University Cancer Institute & Hospital). China guideline for the screening of breast cancer [J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2019, 46(9): 429–431.
- [23] 赫捷, 陈万青, 李霓, 等. 中国女性乳腺癌筛查与早诊早治指南(2021, 北京)[J]. 中国肿瘤, 2021, 30(3): 161–191.
He J, Chen WQ, Li N, et al. China guideline for the screening and early detection of female breast cancer (2021, Beijing)[J]. China Cancer, 2021, 30(3): 161–191.