



中国肿瘤
China Cancer
ISSN 1004-0242, CN 11-2859/R

《中国肿瘤》网络首发论文

题目： 乳腺癌机会性筛查规范路径专家共识
作者： 徐志坚，刘炬，陈万青，赵方辉，王靖，李静，黄佳琴，赵晓崑，毕晓峰，
孙萍，赵玉达，张凯，王年昌
收稿日期： 2023-12-14
网络首发日期： 2024-01-09
引用格式： 徐志坚，刘炬，陈万青，赵方辉，王靖，李静，黄佳琴，赵晓崑，毕晓峰，
孙萍，赵玉达，张凯，王年昌. 乳腺癌机会性筛查规范路径专家共识[J/OL]. 中
国肿瘤. <https://link.cnki.net/urlid/11.2859.R.20240108.1316.002>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

乳腺癌机会性筛查规范路径专家共识

徐志坚, 刘 炬, 陈万青, 赵方辉, 王 靖, 李 静, 黄佳琴, 赵晓崑, 毕晓峰, 孙 萍, 赵玉达, 张 凯, 王年昌

国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院, 《健康体检与管理》杂志编委会, 中华医学会健康管理学分会, 中华预防医学会肿瘤防控专业委员会, 国家健康体检与管理专业医疗质控中心, 北京医学会健康管理学分会, 中国医师协会医师健康管理与医师健康保险专业委员会 (国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院, 北京 100021)

摘要: 乳腺癌是中国城市女性发病率最高的恶性肿瘤。研究证实通过群体性筛查能够提高乳腺癌的早期诊断率, 从而降低乳腺癌的死亡率。机会性筛查与群体性筛查有一定的区别。乳腺癌机会性筛查是医生推荐给主动进行筛查的非肿瘤就诊患者或体检人员进行的乳腺癌相关筛查。为了推进乳腺癌机会性筛查的路径规范化, 根据受检人员乳腺癌高危因素的不同, 组织多学科专家针对筛查方案、筛查设备、人员要求、筛查流程、异常结果处理流程以及后续的预警提醒流程等关键环节进行归纳与整理, 以期达到规范乳腺癌机会性筛查的方法和流程, 提高乳腺癌早诊率的目的。

关键词: 乳腺癌; 机会性筛查; 危险因素; 规范路径; 专家共识
中图分类号: R730; R737.9 **文献标识码:** A

Expert Consensus on the Standardized Pathway of Opportunistic Screening for Breast Cancer

XU Zhijian, LIU Ju, CHEN Wanqing, ZHAO Fanghui, WANG Jing, LI Jing, HUANG Jiaqin, ZHAO Xiaowei, BI Xiaofeng, SUN Ping, ZHAO Yuda, ZHANG Kai, WANG Nianchang

National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Editorial Board of *Journal of Health Examination and Management*, Health Management Branch of Chinese Medical Association, Specialized Committee of Cancer Prevention and Control, Chinese Preventive Medicine Association, National Quality Control and Management Center for Health Checkups, Health Management Society of Beijing Medical Association, Specialized Board of Physicians' Health Management and Physicians' Health Insurance of Chinese Medical Doctor Association (National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China)

Abstract: Breast cancer ranks the first for urban women among all malignant tumors in China. Substantial evidence has confirmed that organized population screening can effectively detect breast cancer in early stage and decrease the mortality rate. However, the opportunistic screening is different from population-based breast cancer screening in the point that people undergo breast cancer screening voluntarily. In order to standardize the pathway of opportunistic screening for breast cancer, multi-disciplinary experts in cancer screening field were invited to develop an expert consensus for the standardized pathway of opportunistic screening for breast cancer, in terms of equipment, operator, screening flowchart, follow up of abnormal outcomes and the subsequent early warning and reminder process of breast cancer according to age and risk factors. The expert consensus will provide normative methods and process for opportunistic breast cancer screening to improve early breast cancer detection rate.

Key words: breast cancer; opportunistic screening; risk factors; standardized flowchart; consensus

一、引言

乳腺癌是中国城市女性发病率最高的恶性肿瘤,乳腺癌的死亡率在中国女性人群恶性肿瘤死亡中排序为第5位,乳腺癌的发病率呈现出逐年上升的趋势^[1-2]。越来越多的女性关注自己的乳腺健康,主动进行乳腺健康体检。乳腺癌能够通过筛查实现早期诊断从而提高乳腺癌的治愈率已经得到研究证实^[3-5]。乳腺癌的筛查是指通过定期进行有效、经济的乳腺检查,在无症状的一般人群中发现临床前期或者早期乳腺癌患者,以期实现乳腺癌的早期诊断和早期治疗,从而降低人群乳腺癌死亡率以及降低乳腺癌患者治疗负担和治疗费用。

癌症筛查一般分为群体性筛查和机会性筛查。乳腺癌群体性筛查是指有组织、有计划地进行的筛查,一般由政府组织、针对一般人群进行的检查。乳腺癌机会性筛查是具有乳腺癌患癌高风险因素人员因任何原因就诊时,接诊医生建议其进行的乳腺癌筛查或者体检人员主动规律性地在医院或相关体检机构进行的乳腺癌筛查^[6]。目前乳腺癌机会性筛查的主要形式是体检人员主动到体检机构进行乳腺检查和各级、各类医疗机构中针对非肿瘤就诊人群进行的乳腺检查。与参加群体性筛查人员相比,参加机会性筛查的人员具有乳腺癌高危因素的人员比例比较高、筛查的阳性结果比例高等特点。阳性结果包括乳腺癌检出率、需要进行活检的比例等。卫生经济学方面,机会性筛查的花费较低。经过核算,群体性筛查组每发现1例乳腺癌需要花费的平均费用为215 038元,而机会性筛查组每发现1例乳腺癌的费用仅为15 799元,群体性筛查的花费明显高于机会性筛查,前者是后者的13.6倍^[7],机会性筛查的卫生经济学价值好于群体性筛查。

参加机会性筛查的人员的特点还包括50岁以下的人员比例较高、情绪稳定性评分较低、乳腺腺体密度较群体性筛查人员高等,其特征与年龄相对年轻相关^[7]。设计良好的机会性筛查方案和规范对于在区域范围内提高乳腺癌早诊率、提高治愈率以及降低相对人群的死亡率具有重要的意义。

为了提高国内各级医院、体检机构乳腺癌机会性筛查的效果、降低乳腺癌机会性筛查的漏诊率,我们撰写了这篇《乳腺癌机会性筛查规范路径专家共

识》。筛查规范路径撰写的过程中重点参考了近年国内发布的乳腺癌的筛查、早诊以及诊疗指南^[8-10],同时也结合了各位专家长期从事乳腺癌筛查与早诊的工作经验与体会,以使规范路径能更好地适应从事机会性筛查的不同体检机构的具体情况。

鉴于目前国内各类不同等级和体制的医院、体检中心或健康管理中心等均不同程度地开展乳腺癌筛查工作,相关机构的设备、从事乳腺癌筛查的医生对肿瘤学的掌握和对乳腺癌认知水平参差不齐,加之乳腺癌的临床表现、影像学表现、临床发展过程各异,即使在国内较好的肿瘤专科医院的具有较高诊断水平的医生也难以避免出现乳腺癌的误诊或漏诊情况。因此,在制定本篇机会性筛查的检查手段和流程时,既要考虑检查成本又要尽量采用多维度评价手段以降低漏诊乳腺癌的可能,同时也要考虑采取一定的方法尽可能避免筛查期间乳腺癌的发生造成的漏诊。此外,规范路径中还强调了筛查过程中对筛查人员的乳腺自查的健康宣教。

共识1: 乳腺癌是中国城市女性最常见的恶性肿瘤,通过定期进行群体性筛查能够降低乳腺癌的死亡率;在机构人群中应用设计良好的乳腺癌机会性筛查路径和方案不仅能够提高相应人群乳腺癌的早期诊断率,而且具有一定的卫生经济学价值。

二、筛查对象建议

1 乳腺癌患病相关因素

关于乳腺癌的风险因素国内外进行了大量研究,包括月经、生育因素、BRCA基因突变等。目前经美国食品药品监督管理局(Food and Drug Administration, FDA)批准的Gail模型,其乳腺癌的高危因素包括:年龄、月经初潮年龄、初次足月产年龄、乳腺手术活检史、乳腺癌家族史、乳腺癌前疾病或病变(曾确诊)和种族7项评价因素^[8]。我国个体化乳腺癌风险度的评价研究已经逐步开展,但风险度评价以项目人群开展的研究形式居多,还需要大样本、多中心、随机筛查人群等的流行病学数据的支持,以及长期、连续的相关临床随访及观察数据的印证。综合国内外乳腺癌患病相关风险因素研究,列出以下与乳腺癌发病相关的风险因素及乳腺癌的保护性因素。

(1)与乳腺癌发病相关的风险因素

①年龄:40岁以后,乳腺癌的发病率明显上升,70岁以后发病率出现可见拐点^[1]。目前,国内乳腺癌相关筛查和诊疗指南中多以40岁作为乳腺癌独立的危险因素和筛查起始年龄^[8-10]。

②初潮年龄早(≤ 12 岁)^[11-12]。

③绝经年龄晚(≥ 55 岁)^[11-12]。

④未育^[13]和首次生育年龄晚(≥ 30 岁)^[11]。

⑤乳腺良性疾病活检史:研究发现经过活检诊断为乳腺良性疾病(例如乳腺纤维瘤、乳腺导管或小叶不典型增生等)的患者乳腺癌发病风险较一般人群高^[14-16]。

⑥肥胖(体重指数 ≥ 28 kg/m²)^[17-18]。

⑦直系或者旁系亲属患乳腺癌^[19-21]。

⑧父亲或者母亲患乳腺癌之外的恶性肿瘤^[22-24]。

⑨2次及以上流产史^[25-26]。

⑩30岁之前胸部放疗史^[27]。

⑪吸烟^[28-29]。

⑫饮酒^[28-29]。

⑬BRCA基因突变^[30-33]。

(2)乳腺癌的保护性因素

①母乳喂养:母乳喂养是对母亲和孩子双赢的喂养方式,明显降低乳腺癌的发病率^[34-35]。

②体育锻炼:经常进行体育锻炼可以预防各种癌症的发生,对于乳腺癌有明显的预防作用^[36-38]。

2 筛查起止年龄

中国女性乳腺癌的发病年龄有40~50岁和60~70岁两个高峰^[1]。国内乳腺癌筛查指南建议乳腺癌高危人群筛查起止年龄为40~70岁^[8-10]。机会性筛查人员大多由个人或第三方承担筛查费用,且临床上有年轻乳腺癌发病的情况,对于出于个人意愿到体检机构进行乳腺检查的女性筛查起止年龄可适当放宽。对于主动要求进行筛查的40岁以下且不具有上述危险因素或者只具有1个上述乳腺癌危险因素人员不建议进行规律性乳腺癌机会性筛查,除非首次乳腺检查有异常发现。另外,随着国人预期寿命的延长及老年女性乳腺癌的发病率仍然较高,70岁及以上的老年人可在机会性筛查前进行咨询,由医务人员根据其健康状况、伴随疾病以及预期寿命等因素确定是否适合参加规律性乳腺癌机会性筛查。对于40岁以下具有2个及以上乳腺癌危险因素的人

员,建议按下述筛查建议和流程进行规律性乳腺癌筛查,但一般不应低于25岁。

3 建议进行乳腺癌规律机会性筛查的乳腺癌高风险人员

(1)40岁及以上女性。

(2)25~40岁^[8,39]具有上述“1 乳腺癌患病相关因素”中“(1)与乳腺癌发病相关的风险因素”中2个及以上危险因素的女性。

(3)70岁及以上的参加筛查人员,经检前咨询确定可以进行筛查人员。

(4)患恶性肿瘤经过治疗后无病生存期超过5年。

4 乳腺癌极高危人群

(1)自身携带BRCA基因致病性遗传突变。

(2)一级亲属2人及以上患乳腺癌或卵巢癌史。

(3)二级亲属50岁前,患乳腺癌者2人及以上^[9]。

(4)二级亲属50岁前,患卵巢癌者2人及以上^[9]。

(5)一级亲属或者二级亲属或者堂姐妹或者表姐妹中2人及以上患乳腺癌或卵巢癌。

(6)至少1位一级亲属携带已知BRCA1/2基因致病性遗传突变。

(7)既往患小叶原位癌(lobular carcinoma in situ,LCIS)的患者^[8]。

(8)既往胸部放疗史^[8,27]。

其中一级亲属指母亲、女儿、姐妹,二级亲属指姑、姨、祖母、外祖母。

5 不建议参加乳腺癌机会性筛查人员

(1)如果参加筛查人员5年之内诊断为恶性肿瘤,需要到相关疾病门诊进行复查、随访。

(2)如果参加筛查人员存在严重免疫系统受损(HIV感染等)、器官移植、严重器官功能障碍、严重精神疾病、严重威胁生命疾病无法耐受手术及乳腺癌相关药物治疗等情况,判定为不适合进行乳腺癌机会性筛查。

共识 2: 肿瘤相关流行病学研究显示,年龄是目前常见癌症发生的最大独立危险因素。根据我国流行病学乳腺癌发病的调查数据,扩龄筛查即扩大机会性筛查年龄的区间有其合理性和必要性。另外,在将年龄作为主要、独立的危险因素基础上,结合其他危险因素,评价健康体检乳腺癌机会性筛查个人相关罹患乳腺癌风险,确定其起始筛查和终结筛查年龄,是开展健康体检乳腺癌机会性筛查工作的重要

内容。

共识 3: 大量研究证实了诸多乳腺癌的危险因素与乳腺癌发生相关。危险因素越多,患乳腺癌的风险越高。风险模型在确定乳腺癌高危人群工作中具有积极意义,可摘选流行病学调查和长期临床观察获得的风险权重较大的因素变量,作为搭建相关乳腺患癌风险度评测模型的主要因变量。适合于中国女性的乳腺癌风险模型的研究有待于进一步开展。

三、筛查方法

1 超声检查

超声检查是我国目前年轻妇女乳腺癌筛查主要的手段,适合乳腺致密女性的乳腺癌筛查。也与乳腺 X 射线检查联合用于筛查 40 岁及以上的体检人员。超声的准确性与超声检查操作者的水平有关^[9]。

与西方女性相比,中国女性乳腺密度普遍较高,发病年龄第一个高峰出现在为 40~50 岁^[1]。中国女性乳腺 X 射线检查的灵敏度和准确度均较西方女性低,另一方面超声检查乳腺的灵敏度和准确度优于乳腺 X 射线检查^[40]。对于中国女性,从乳腺癌发病年龄、乳腺的致密度、卫生经济学、检查的辐射及舒适度等各个方面考虑,乳腺超声在乳腺癌筛查中均具有明显的优势。《中国女性乳腺癌筛查指南(2022 年版)》推荐超声检查作为中国女性乳腺癌筛查的首选手段^[8]。

自动乳腺容积超声成像(automated breast ultrasound, ABUS)是一种较新的乳腺超声检查仪器,采用了乳腺三维超声成像技术。通过每侧乳腺 3 个界面,两侧乳腺 6 个界面(RAP、RLAT、RMED、LAP、LLAT、LMED)的扫查,获得全乳腺解剖结构成像。因为仪器的探头自动扫描,对于检查者超声检查水平没有要求,一般医生或者护士经过短期培训即可实施。检查的图像信息存储于电脑中,可随时阅片。解读 ABUS 成像需要具有一定资质的专业超声检查医师。ABUS 图像的解读在电脑上进行,可以进行左右乳腺同屏对比、前后两次检查图像对比、改变切面角度观察病变等,从三维角度、多层面进行异常病变的观察和描述,弥补了手持式超声(handheld ultrasound, HHUS)要求操作者具有超声检查专业经验、成像面积小尤其是不能进行冠状面图像检查等缺点,适合所有女性特别是致密型乳腺的检查。缺点是

不能进行针对病变的血流检查和腋窝检查。其可以作为超声检查的一种,应用于乳腺癌的筛查^[41-43]。但由于其目前在医疗机构中普及性不高,并未纳入乳腺癌筛查规范化流程中的技术手段中。

2 乳腺 X 射线检查

一般 40 岁及以上女性进行此项检查。40 岁及以上的女性进行规律的乳腺 X 射线检查能够降低女性乳腺癌死亡率^[3-5]。双侧乳房各拍摄 2 个体位,即头足轴位(craniocaudal, CC)和内外侧斜位(mediolateral oblique, MLO)。乳腺 X 射线检查应对双侧乳腺进行检查,不能只拍摄乳腺触诊或者乳腺超声检查发现异常的一侧乳腺。

进行乳腺超声和乳腺 X 射线检查后,检查结果应按照美国放射学会的乳腺影像报告和数据库系统(Breast Imaging Reporting and Data System, BI-RADS)分类标准出具报告。检查报告需要对双侧乳腺分别给予明确的 BI-RADS 分类(分类原则可参见附表 1)。当同时进行超声和 X 射线检查或双侧乳腺 BI-RADS 分类不同时,以分类高者为依据给出进一步检查建议。

3 乳腺触诊

乳腺触诊检查简单易行、没有设备要求,能够发现较大的结节或者表浅的结节以及乳腺表面皮肤包括乳头的病理性表现,对于乳头溢液的检查也具有一定的优势。乳腺触诊需要检查医生具有一定的临床经验。触诊检查的缺点是主观性较强,触诊获得的数据重复性较差,不能发现较小的病变或者部位较深的病变,而且触诊发现的结节假阳性率较高。乳腺触诊还受到绝经前女性月经周期的影响。一般经前 1~2 周乳腺腺体密度增加,影响乳腺触诊阳性结节的发现,发现假阳性结节可能性增加。乳腺触诊与超声、X 射线检查联合应用能够提高乳腺癌的检出率、降低漏诊率,单纯应用于乳腺癌筛查并不能体现对筛查人群的价值^[44]。

针对乳腺触诊结果重复性差、主观性较强的特点,效仿医生触诊逻辑的乳腺触诊成像技术,可根据组织弹性原理和乳腺组织特点,通过精确量化大小、硬度、活动度等指标,满足了乳腺触诊数据采集的客观化要求。

4 乳腺 MRI 检查

乳腺 MRI 检查一般不作为常规的乳腺癌筛查手段使用。乳腺 MRI 检查的优点是灵敏度高。缺点是

是成本高、检查时间长、读片出报告时间长、一般体检机构中MRI检查机器普及率不高。以下几种情况可考虑应用乳腺MRI检查：

(1)超声、乳腺X射线检查有阳性发现但不能确定病变的性质、乳腺整形术后和乳腺填充术后可疑结节的检查。

(2)对于乳腺癌极高危人群的规律性筛查或补充性检查^[45]。

(3)对触诊发现可疑结节或者ABUS检查冠状面发现恶性征象、其他切面没有发现具体结节而乳腺X射线检查及乳腺超声检查均不能发现的乳腺病变进行的补充检查。

5 肿瘤标志物检查(CEA、CA153、CA125)

外周血肿瘤标志物检查可以作为中晚期乳腺癌诊断的参考。一般早期乳腺癌不伴有肿瘤标志物的升高。已经诊断为乳腺癌的患者中,糖类抗原153诊断乳腺癌的灵敏度为23.91%,CEA、CA153、CA125联合检测的灵敏度为43.48%^[46],外周血肿瘤标志物CA153、CEA、CA125在乳腺癌机会性筛查中不作为常规检查项目,可以作为备选项目使用。

6 乳腺自我检查

乳腺自查可以提高女性的防癌意识,发现部分筛查间期乳腺癌,建议进行乳腺癌机会性筛查人员每月进行一次乳腺自我检查。绝经前妇女在月经结束后1周内进行乳腺自查较好,因为月经规律的女性在此期间乳腺质地较软、一般没有痛胀感。绝经后的妇女可选择每月的固定日期进行乳腺自我检查,经常有乳房胀痛的人员尽量选择乳房胀痛不明显的时期进行乳腺自查。方法如下:

(1)视诊自查:自然光线下,采取坐位或立位,暴露双侧乳腺,挺起胸部,双上肢自然下垂,通过镜子观察双侧乳房的外形,注意双侧大小是否如常、有无结节或者凸起、有无局部下陷,皮肤有无改变,两侧乳头是否在同一水平线上,乳头有没有回缩、脱屑、结痂或溢液等情况,平时还需要注意内衣上有没有分泌物的痕迹。

(2)触诊自查:一般采取仰卧位,左上肢外展45°,将右手二、三、四指并拢,用手指肚或上述三指的掌侧面循序轻按乳房,以乳头为中心顺时针或者逆时针进行乳腺全角度的触诊检查,一直到乳腺组织消失的边缘,乳腺外上部分是乳腺癌高发部位,有

些女性有部分乳腺腺组织延伸到腋窝,应注意检查到腋窝以避免漏掉部分乳腺组织。最后触摸乳头周围,并以拇指和食指挤压乳头,以食指和中指向下按压乳晕,观察有无乳头溢液。右侧乳腺的检查是右上肢外展,以左手进行检查^[47]。

在进行乳腺自查健康宣教的过程中,应告知进行机会性筛查的女性乳腺正常情况下可以有结节感,有一定的韧性,经常出现触痛,尤其是育龄妇女经期前触痛较明显,这些是正常现象,不必惊慌。初次乳腺自查如果发现结节、乳头或者皮肤改变,需要及时就诊。乳腺自查的主要目的是让女性熟悉自己的乳腺,一旦出现平时没有发现的结节,而且连续自查不消失或者不断增大,则需要及时就诊。

乳头溢液是指妇女在非哺乳期有液体从乳头溢出,有的量多,有的量少,部分人出现血性乳头溢液。出现乳头溢液尤其是血性乳头溢液时需要及时到医院就诊。

(3)腋窝自查:采取坐位,一侧上肢外展约45°,对侧手检查腋窝,注意有无结节。如果发现结节,需要门诊就诊。如果乳腺超声检查考虑为良性结节,可以继续每月进行自查,观察有无明显增大。如果增大,再次就诊,如果不变或者消失,则继续每月自查。

共识4:乳腺癌的筛查方法多样。世界范围内研究结果提示乳腺X射线检查是有效降低乳腺癌筛查人群死亡率、具有充分循证医学证据的技术手段,尤其针对50岁及以上的女性。针对中国女性乳腺生理学特点,有指南推荐超声作为首选筛查方法,但目前仍然缺乏长期的、多个独立项目数据支持的针对大人群筛查死亡率下降的研究结论。本共识不推荐超声单独作为乳腺癌高危人群筛查手段。结合目前相关指南和筛查现状,针对体检中心机会筛查人群,本共识推荐40岁以下女性以超声筛查为主,40岁及以上的乳腺癌高危女性以超声联合乳腺X射线筛查为主,极高危女性必要时考虑联合乳腺MRI检查。乳腺触诊或数字化的乳腺触诊数据采集系统可作为序贯性筛查手段,不推荐作为单独检查手段;其可与乳腺超声和乳腺X射线检查联合应用,以降低乳腺癌筛查的漏诊率。乳腺癌相关肿瘤标志物检查因为灵敏度低,一般不作为乳腺癌筛查方法常规使用。在获得家族史等流行病学调查数据的基础上,可以开展针对极高危人群相关的分子生物

学检测并针对极高危人员采用相应的筛查技术手段和管理路径。

四、筛查质量控制

筛查流程管理的规范,是目前乳腺癌预防及乳腺健康管理的主要内容。整个乳腺癌高危人群机会筛查过程可以划分为筛查前准备和高危因素评价阶段(Breast Screening 1,BS1阶段)、筛查中期阶段(Breast Screening 2,BS2阶段)、筛查后管理阶段(Breast Screening 3,BS3阶段)。在筛查前准备和高危因素评估阶段,即BS1阶段,是数据收集和评价阶段,需要患者进行心理和身体的准备以符合筛查的要求,保证筛查效果:比如避开孕期、经期和哺乳期、确认没有明确乳腺炎症及乳腺部位皮肤外伤等。另外,在BS1阶段,需要收集流行病学数据及临床数据,评价罹患乳腺癌风险,对筛查人员进行风险等级评价等。在BS2阶段,即筛查中期阶段,需要的设备及人员要求可见如下所述。BS3阶段的质控要求详见本共识第五部分第5条。

1 数据收集及危险因素的评价

详见本共识第二部分。

2 乳腺超声检查

(1)超声检查由具有彩色超声大型仪器上岗证、并且在超声专业工作满3年以上医生进行操作,如果检查过程中遇到不能准确分类的阳性病例需高年资医生复审。

(2)设备:常规检查采用彩色多普勒超声仪的实时线阵高频探头,探头频率为7.5~10.0 MHz,有条件时可用到10.0~15.0 MHz或更高。

(3)检查方法:

①受检者采取仰卧位或侧卧位,举高检查侧上肢,很好地暴露检查侧乳房和腋窝。

②以乳头为中心采用放射状和十字交叉法对全部乳腺进行检查,注意包括全部乳腺边界,防止遗漏乳腺组织。

③测量乳头的外上象限乳腺实质与乳腺组织厚径的比值以定义脂肪型乳腺和致密型乳腺。

④以腋窝顶为中心全面扫查腋窝并包括乳腺尾部区域。

⑤检查过程中如果发现病灶,需要以多切面、多

角度仔细观察并记录病灶位置、大小、边界、回声情况,并记录病变个数。再以彩色多普勒超声观察并记录病灶及周边血流情况、动脉血流速度和阻力指数^[9]。

⑥根据上述检查结果,对发现的病变进行BI-RADS分类并给出相应的建议。

3 乳腺X射线检查

(1)乳腺X射线摄影检查技师经过相关专业技术培训并取得相应的技师上岗证,还需要具备有满2年以上乳腺X射线检查的工作经验。影像诊断阅片医师:具有满3年以上乳腺X线影像诊断工作经验;采用双阅片制度进行诊断,其中至少一名应为高年资影像诊断医生^[9]。

(2)设备:乳腺X射线摄影机,需要符合中华人民共和国卫生健康委员会于2020年10月发布的中华人民共和国卫生行业标准WS76-2020《医用X射线诊断设备质量控制检测规范》的要求。

(3)检查方法:

①受检者采用立位或坐位投照。

②投照位置:常规摄片体位为双侧内外斜位(MLO)+头足轴位(CC),共4张片。

4 乳腺MRI检查

乳腺MRI检查有一定的禁忌证,主要包括:妊娠期妇女、体内装有起搏器、体内有金属(金属假牙、纹身、饰品等)、幽闭恐惧症患者、对任何MRI造影剂如钆螯合物过敏史的患者、一般情况很差不能耐受MRI检查者。乳腺MRI检查前需要经过专业MRI检查人员进行问诊以确定有无MRI检查的禁忌证。

(1)MRI检查设备要求:采用高场1.5 T及以上的扫描机进行乳腺MRI检查并采用专用的乳腺线圈。

(2)乳腺MRI检查技师:经过相关专业技术培训并取得相应的技师上岗证,还需要具备有满2年以上乳腺MRI影像检查的工作经验。影像诊断阅片医师:具有满3年以上乳腺MRI影像诊断工作经验;采用双阅片制度进行诊断,其中至少1名应为高年资影像诊断医生^[9]。

(3)了解临床病史:一般在检查申请单中需要写明乳腺疾病发现时间、临床检查结果(触诊情况)、有无乳腺癌家族史、有无乳腺手术史。如果有乳腺手术史,需要写明手术的时间和病理学检查结果。还需要写清楚此次检查前其他检查的结果,如乳腺X射线

摄影、乳腺超声结果等。

(4)检查前准备:由于正常乳腺组织强化在月经周期的分泌期最为明显,推荐育龄妇女进行MRI检查尽量安排在月经周期第2周(第7~14天)进行^[9]。

共识 5: 乳腺癌机会性筛查的过程质量控制对于保证乳腺癌筛查的效果至关重要。从事上述操作的人员、设备、流程具有相关行业要求。严格按照这些相关要求执行,并结合体检/健管中心实际情况,进行各筛查阶段的质量控制,是保证筛查效果的重要途径。

五、筛查流程规范化管理

筛查流程见图1。

1 机会性筛查体检时间的选择

育龄期妇女乳腺检查的建议时间是月经周期的第7~14天,月经周期后2周一些妇女乳腺密度增加。一些妇女伴有乳腺疼痛,不利于检查的进行^[48-49]。绝经后妇女没有时间要求。

2 筛查前准备

(1)所有受检者均应进行必要的告知和签署知情同意书,知情同意内容至少包含:机会性筛查的目的和意义、流程、可能获益和风险、费用、保密和自愿原则、受检者签字及日期。

(2)所有受检者均应进行必要的流行病学调查,内容主要包含:人口学信息、生活行为方式调查、月经初潮年龄、首次足月产年龄、怀孕次数、流产次数、哺乳时间总长度、既往疾病史、乳腺癌相关的家族史、心理情绪方面的相关信息。

3 机会性筛查过程中进行乳腺自查健康宣教

一项包括全球87项研究进行的系统分析提示乳腺癌患者从发现症状到就诊,时间超过3~6个月会严重影响患者预后^[50];而我国乳腺癌患者就诊延误率高达35%^[51],其中主要原因就是对乳腺癌防治知识不了解而忽视检查。乳腺自查可以提高体检参加机会性筛查人员对乳腺健康状况的关注,增加对自己乳腺结构、触感的了解,如果在两次筛查期间发生乳腺癌,可以及时发现并就诊。通过乳腺自查,还可以监测已经存在分类为3类以下的结节,突然变大时,可以及时就诊,避免延误诊断。《中国女性乳腺癌筛查指南(2022年版)》中强调了乳腺健康宣教的

重要性,推荐所有女性定期进行乳腺自查^[8]。建议参加机会性筛查人员每月进行1次乳腺自查。绝经前人员于每次月经结束1周内进行,绝经后人员建议每月固定时间进行。发现新生的乳腺结节或者原有的结节明显增大应及时就诊。

4 乳腺癌机会性筛查方案

研究显示乳腺X射线筛查的受益人群是低于70岁人群,对于70岁及以上人群,尤其是有合并疾病时,可以采用个体化筛查方案,根据身体情况、有无合并疾病、乳腺腺体密度等因素选择筛查方法。也可以考虑只进行乳腺超声检查。有可疑病变时再进行乳腺X射线检查等其他检查^[52]。

(1)40岁以下高风险女性,建议每月进行乳腺自查,每年进行乳腺超声检查和乳腺触诊检查。

(2)对40岁及以上高风险女性,建议每月进行乳腺自查,每年进行1次乳腺触诊、乳腺超声检查,每1~2年进行1次乳腺X射线检查^[9]。

(3)极高危人群患乳腺癌风险明显增高,关于极高危人群的定义参照国外的研究进行了定义。国内各指南的定义和筛查建议略有不同。目前还缺乏国内具有极高危风险因素的人员的长期患病风险研究。对于40岁及以上的人员,建议采用敏感度较高的MRI进行筛查,也可以结合当地的条件,采用加强乳腺自查健康宣教、缩短进行乳腺触诊和乳腺超声筛查的时间来提高这部分人员的筛查效果。

①18岁开始每月进行乳腺自查。

②25~29岁,每月乳腺自查,每6个月进行乳腺触诊检查,每年进行乳腺超声检查。

③30~39岁,每月乳腺自查,每6个月进行乳腺触诊加乳腺超声检查。

④40岁开始每月乳腺自查,每年乳腺触诊加乳腺MRI检查或者每年触诊加乳腺MRI检查与每年乳腺触诊加乳腺超声和乳腺X射线检查(TP53有害突变除外)交替进行。每6个月进行乳腺触诊加乳腺超声检查。如果体检机构不具备乳腺MRI检查条件,建议每月乳腺自查,每6个月进行乳腺触诊加乳腺超声检查,每年进行乳腺X射线检查(TP53有害突变除外)。乳腺超声和乳腺X射线检查发现3类及以上的病变,建议参加机会性筛查人员到上级医院进行MRI检查。

5 筛查异常结果的处理及随访

(1) 高风险人员乳腺触诊阳性结果的处理

所有乳腺触诊检查发现乳腺可疑肿物、乳头血性溢液、乳头内陷、乳房橘皮征等疑似阳性体征的受检者,建议门诊就诊,明确病变性质,必要时进行临床干预。临床经验表明,乳腺触诊阳性结节中假阳性率较高,因此建议乳腺触诊医生与超声检查医生共同判断乳腺触诊发现的阳性结节的分类,有助于降低乳腺触诊的假阳性率,提高乳腺触诊医生的触诊水平,同时有助于避免漏诊部分超声检查阴性的乳腺结节。

(2) 40岁以下高风险人员检查阳性结果的处理

①超声检查 BI-RADS 分类为 1 类或者 2 类的筛查人员,每年进行乳腺触诊和乳腺超声检查。

②对于超声检查结果 BI-RADS 分类为 3 类的筛查人员。需 6 个月复查乳腺触诊加超声检查。如果复查分类不变则继续 6 个月复查超声,2 年随访无变化可以降为 BI-RADS 2 类。如果复查分类下降则每 12 个月复查超声。如果复查分类上升为 4 类或者 5 类,以及首次检查分类即为 BI-RADS 4 类或者 5 类的筛查人员,需要进行乳腺 MRI 检查或者进行临床干预,包括进行细针穿刺细胞学检查或者粗针穿刺活检或者手术切除活检等明确病变的性质。

③对于超声不能明确分类的结节(0 类)建议进行乳腺 MRI 的检查。

④乳腺 MRI 分类为 1 类、2 类的筛查人员,每年进行乳腺触诊加超声检查。乳腺 MRI 分类为 3 类的人员,6 个月后复查超声,如果病变分类上升,进入临床干预。如果分类仍是 3 类或者下降,每 6~12 个月进行超声检查。

乳腺 MRI 检查分类为 0 类(不能确定病变性质)或者 4 类、5 类的人员,需要进行临床干预,包括进行细针穿刺细胞学检查或者粗针穿刺活检或者手术切除活检等明确病变的性质。

(3) 40岁及以上高风险筛查人员阳性结果的处理

40 岁及以上高风险人群推荐每年进行乳腺触诊、超声和乳腺 X 射线检查。

①结合三者的检查结果进行综合判断。判断结果为 BI-RADS 1 类或者 2 类的病变,每年复查乳腺触诊和乳腺超声,每 1~2 年进行 1 次乳腺 X 射线检查。

②超声评估为 BI-RADS 3 类病灶,建议 3~6 个

月后行超声随访复查,如果 2 年随访无变化,可降为 BI-RADS 2 类;如果复查分类上升为 4 类或者 5 类,需要进入临床干预或者进行乳腺 MRI 检查。

③乳腺 X 射线检查评估为 3 类病灶,建议 6 个月对患侧乳腺进行乳腺 X 射线复查,第 12 个月和 24 个月对双侧乳腺进行乳腺 X 射线复查。如果病灶保持稳定,可继续随诊;2~3 年随访无变化者,可以降为 BI-RADS 2 类。如随诊过程中病灶缩小或消失,可降为 BI-RADS 2 类或 BI-RADS 1 类;如果复查分类上升为 4 类或者 5 类,需要进入临床干预或者进行乳腺 MRI 检查^[8]。

④超声和乳腺 X 射线检查结合仍然不能确定病变的性质(0 类)或者综合判断的分类为 4 类、5 类的筛查人员需要进入临床干预或者进行乳腺 MRI 检查。

——乳腺 MRI 分类为 1 类、2 类的筛查人员,按一般风险人群进行每年的机会性筛查。

——乳腺 MRI 分类为 3 类的人员,根据 MRI 检查报告的建议,6 个月后复查乳腺 MRI 或者超声±乳腺 X 射线检查,如果病变分类上升,进入临床干预,如果分类仍是 3 类或者下降,每半年或者 1 年进行触诊、超声±乳腺 X 射线检查。

——乳腺 MRI 检查分类为 0 类(不能确定病变性质)或者 4~5 类的人员,需要进行临床干预,包括进行细针穿刺细胞学检查或者粗针穿刺活检或者手术切除活检以明确病变的性质。

如果通过临床干预诊断为乳腺恶性病变,则进入临床治疗阶段,分类为 6 类。如果临床干预的诊断结果为良性,则继续进行机会性筛查,也可以按照临床治疗医生的建议进行乳腺检查。

(4) 极高危人员筛查阳性结果的处理

与一般高危人群相比,对于极高危人员的检查结果采取更加积极的处理方法。对于乳腺触诊、超声、乳腺 X 射线检查发现的 1~2 类病变,每 6 个月复查乳腺触诊和超声,40 岁及以上人员必要时复查乳腺 X 射线检查。对于上述检查发现的 3 类及以上病变,建议进行乳腺 MRI 检查。如果乳腺 MRI 检查报告 1~2 类病变,每 6 个月进行乳腺触诊及超声检查,每年复查乳腺 X 射线检查。乳腺 MRI 报告的 3 类病变,建议 3~6 个月复查乳腺超声或者乳腺 MRI。乳腺 MRI 报告 4 类以上病变,建议进行临床干预。

共识 6: 乳腺癌机会性筛查流程和随访管理需要根据年龄、危险因素的不同采用不同的筛查路径。乳腺癌机会性筛查流程和随访管理路径的设计需要遵循一般慢病筛查基本流程和原则, 同时也需要遵循乳腺癌发生及进展特有的生物学规律。在首次基线筛查基础上, 后续的筛查方法需要根据基线检查结果的不同遵循不同的筛查流程。依据风险因素开展的乳腺癌风险人群分流、高危人群筛查, 以及根据筛查结果进行的后续随访等规范化流程设计, 是保证筛查效果的重要管理路径。

六、机会性筛查预警提醒流程管理

如果超声和乳腺 X 射线检查结果分类不同时, 按最高分类进行预警提醒。

(1) 如果超声±乳腺 X 射线检查分类 BI-RADS 1 类或者 2 类, 预警提醒常规流程筛查。

(2) 如果超声检查±乳腺 X 射线分类 BI-RADS 3 类, 预警提醒 6 个月复查。复查后根据检查结果确定下次预警提醒的时间。是否进行乳腺 X 射线检查根据受检者的年龄和乳腺致密程度决定。

(3) 如果超声±乳腺 X 射线检查分类为 0 类。预警提醒乳腺 MRI 检查。

①如果乳腺 MRI 检查结果为 BI-RADS 1 类或 2 类, 预警提醒每年进行乳腺机会性筛查。

②如果乳腺 MRI 检查结果为 3 类, 预警提醒 6 个月复查, 复查后根据检查结果确定下次预警提醒内容。

③如果 MRI 检查分类为 4 类、5 类, 通知受检者进入临床诊治过程并随访临床检查结果, 根据临床检查结果进行 BI-RADS 分类, 再根据临床分类结果按照上述要求进行预警提醒。

共识 7: 长期参与乳腺癌筛查的人群和个人可以降低乳腺癌相关死亡率和因乳腺癌导致的死亡风险。长期、持续、定期参与乳腺癌筛查是上述获益的重要保证。针对乳腺癌机会性筛查人群健康管理工 作, 预警提醒流程不仅能够提高人群参与筛查的警觉性, 更能够提高上述人员随访复检的顺应性, 保证更大的人群参与度和机会性筛查获益, 这是完成乳腺癌健康管理闭环工作——“全人群、全周期、全社会”的重要组成部分。

顾问: 赫捷(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院)

指导专家: 陈万青(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院), 高学成(中日友好医院), 郭清(浙江中医药大学), 曾强(解放军总医院第二医学中心), 刘玉萍(四川省人民医院), 赵方辉(中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院), 王靖(中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院), 张静波(北京市医药卫生科技促进中心), 陈刚(《健康体检与管理》杂志社), 韩小红(海南医学院第一附属医院乐成医院), 李静(中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院)

执笔人: 徐志坚(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院), 刘炬(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院)

编委会: 马骁(中日友好医院), 王建刚(中南大学湘雅三医院), 王承芳(大连医科大学附属第一医院), 王振捷(北京协和医院), 王瑜(晋江市医院), 王鹏(北京大学第三医院), 王静(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院), 王婧(云南大学附属医院), 王燕(青岛大学附属医院), 王巍(中国医科大学附属第一医院), 叶艺(湖北省直属机关医院), 付君(哈尔滨医科大学附属第一医院), 白玛央宗(西藏自治区人民医院), 刘忠(浙江大学医学院附属第一医院), 刘炬(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院), 刘绍辉(中南大学湘雅医院), 刘艳茹(联勤保障部队第 980 医院), 刘静(厦门大学附属第一医院), 李力(福建省立医院), 李卫(广西壮族自治区人民医院), 李永丽(河南省人民医院), 李兴杰(兰州大学第二医院), 李洪军(吉林大学中日联谊医院), 李斌(重庆医科大学附属第二医院), 李强(北京市体检中心), 李强(河北省人民医院), 杨建国(北京市体检中心), 更登(青海省心脑血管病专科医院), 吴伟晴(深圳市人民医院), 吴春维(贵州医科大学附属第一医院), 冷松(大连医科大学附属第二医院), 宋崑(天津医科大学总医院), 宋震亚(浙江大学医学院附属第二医院), 张国红(北京市体检中心), 张莉(天津市第一中心医院), 张晓娟(银川市第一人民医院), 张卿(天津医科大学总医

院),张群(江苏省人民医院),陈东宁(北京同仁医院),陈庆瑜(中山大学孙逸仙纪念医院),陈青云(广西医科大学第一附属医院),陈苒(南部战区总医院),陈宗涛(陆军军医大学第一附属医院),陈露诗(佛山市第一人民医院),林松柏(北京协和医院),罗蓉(重庆医科大学附属第一医院),金国强(南昌大学第一附属医院),郑延松(解放军总医院第二医学中心),郑骄阳(海军军医大学第二附属医院),孟凡莉(海南医学院第一附属医院),胡荣(北京安贞医院),洪海鸥(安徽省立医院),姚华(新疆医科大学健康管理研究所),贺京军(广东省第二人民医院),袁向珍(内蒙古医科大学附属医院),徐志坚(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院),郭常松(国家卫生健康委能力建设和继续教育中心),郭智萍(阜外华中心血管病医院),唐世琪(武汉大学人民医院),唐怀蓉(四川大学华西医院),涂强(柳州市柳铁中心医院),黄红卫(南昌大学第二附属医院),萧毅(海军军医大学第二附属医院),盛志峰(中南大学湘雅二医院),葛珊珊(山西医科大学第一医院),鲁菊英(江苏南通大学附属医院),褚熙(首都医科大学宣武医院),裴冬梅(中国医科大学附属盛京医院)

参考文献:

- [1] CHEN W,ZHENG R,ZHANG S,et al. Cancer incidence and mortality in China 2013 [J]. *Cancer Lett*,2017,401: 63-71.
- [2] 郑荣寿,张思维,孙可欣,等. 2016年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. *中华肿瘤杂志*,2023,45(3):212-220.
ZHENG R S,ZHANG S W,SUN K X,et al. Cancer statistics in China,2016 [J]. *Chinese Journal of Oncology*, 2023,45(3):212-220.
- [3] LAUBY-SECRETAN B,SCOCCHIANTI C,LOOMIS D,et al. Breast cancer screening viewpoint of the IARC Working Group[J]. *N Engl J Med*,2015,372(24):2353-2358.
- [4] Independent UK Panel on Breast Cancer Screening. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review[J]. *Lancet*,2012,380(9855): 1778-1786.
- [5] OLSEN A H,LYNGE E,NJOR S H,et al. Breast cancer mortality in Norway after the introduction of mammography screening[J]. *Int J Cancer*,2013,132(1):208-214.
- [6] 徐志坚. 探讨癌症机会筛查和“防癌体检”对当前肿瘤防控的重要意义[J]. *中华健康管理学杂志*,2019,13(5): 369-375.
XU Z J. Significance of the opportunistic cancer screening and medical examination for cancer in the cancer control system [J]. *Chinese Journal of Health Management*, 2019,13(5): 369-375.
- [7] 沈松杰,徐雅莉,周易冬,等. 中国女性乳腺癌群体筛查与机会性筛查的比较研究 [J]. *中华外科杂志*,2021,59(2):109-115.
SHEN S J,XU Y L,ZHOU Y D,et al. A comparative study of breast cancer mass screening and opportunistic screening in Chinese women [J]. *Chinese Journal of Surgery*,2021,59(2):109-115.
- [8] 中国研究型医院学会乳腺专业委员会,中国女性乳腺癌筛查指南制定专家组. 中国女性乳腺癌筛查指南(2022年版)[J]. *中国研究型医院*,2022,9(2):6-13.
Expert Group of Breast Cancer Screening Guideline for Chinese Women,Breast Committee of Chinese Research Hospital Association. Breast cancer screening guideline for Chinese women (version 2022)[J]. *Chinese Research Hospitals*,2022,9(2):6-13.
- [9] 赫捷,陈万青,李霓,等. 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(8):770-856.
HE J,CHEN W Q,LI N,et al. China Anti-Cancer Association guideline and norm for breast cancer diagnosis and treatment(2021)[J]. *China Oncology*,2021,31(8):770-856.
- [10] 赫捷,陈万青,李霓,等. 中国女性乳腺癌筛查与早诊早治指南[J]. *中华肿瘤杂志*,2021,43(4):357-382.
HE J,CHEN W Q,LI N,et al. China guideline for the screening and early detection of female breast cancer (2021,Beijing)[J]. *Chinese Journal of Oncology*,2021,43(4):357-382.
- [11] Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Menarche,menopause,and breast cancer risk: individual participant meta-analysis,including 118 964 women with breast cancer from 117 epidemiological studies[J]. *Lancet Oncol*,2012,13(11):1141-1151.
- [12] Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and hormone replacement therapy: collaborative reanalysis of data from 51 epidemiological studies of 52,705 women with breast cancer and 108,411 women without breast cancer[J]. *Lancet*,1997,350(9084): 1047-1059.
- [13] CUI Y,DEMING-HALVERSON S L,SHRUBSOLE M J,et al. Associations of hormone-related factors with breast cancer risk according to hormone receptor status among white and African American women [J]. *Clin Breast Cancer*,2014,14(6):417-425.
- [14] 李红,李朋,陈震. 乳腺癌发病危险因素的 Meta 分析[J]. *实用预防医学*,2014,21(9):1097-1101.
LI H,LI M,CHEN Z,et al. Meta-analysis on the risk factors for the incidence of breast cancer[J]. *Pract Prev Med*, 2014,21(9):1097-1101.
- [15] 戴琼,杜玉开. 女性乳腺癌危险因素的 Meta 分析[J]. 中

- 华疾病控制杂志,2010,14(6):544-547.
- DAI Q,DU Y K. Meta-analysis of study on risk factors of female breast cancer [J]. Chinese Journal of Disease Control and Prevention,2010,14(6):544-547.
- [16] 裴广军,付莉,崔亚玲,等. 中国女性乳腺癌危险因素 Meta 分析[J]. 中国妇幼保健,2008,23(19):2650-2652.
- PEI G J,FU L,CUI Y L,et al. Meta-analysis on the risk factors of breast cancer among Chinese female[J]. Maternal & Child Health Care of China,2008,23(19):2650-2652.
- [17] NAMAZI N,IRANDOOST P,HESHMATI J,et al. The association between fat mass and the risk of breast cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Nutr,2019,38(4):1496-1503.
- [18] 张琪,钱云,靳子义,等. 超重肥胖与中国女性乳腺癌关系的 Meta 分析 [J]. 中华预防医学杂志,2013,47(4):358-362.
- ZHANG Q,QIAN Y,JIN Z Y,et al. A meta-analysis on overweight,obesity and the risk of breast cancer in Chinese female population [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine,2013,47(4):358-362.
- [19] BREWER H R,JONES M E,SCHOEMAKER M J,et al. Family history and risk of breast cancer: an analysis accounting for family structure[J]. Breast Cancer Res Treat,2017,165(1):193-200.
- [20] NINDREA R D,ARYANDONO T,LAZUARDI L,et al. Family history of breast cancer and breast cancer risk between malays 177 ethnicity in Malaysia and Indonesia: a meta-analysis[J]. Iran J Public Health,2019,48(2):198-205.
- [21] VISHWAKARMA G,NDETAN H,DAS D N,et al. Reproductive factors and breast cancer risk: a meta-analysis of case control studies in Indian women [J]. South Asian J Cancer,2019,8(2):80-84.
- [22] 徐志坚,刘炬,张凯,等. 共患癌家庭子女相关癌种筛查起始年龄的研究[J]. 中华健康管理学杂志,2019,13(6):474-479.
- XU Z J,LIU J,ZHANG K,et al. Study on the screening age of children with diagnosed cancer in either of the parents[J]. Chinese Journal of Health Management,2019,13(6):474-479.
- [23] LIU J,XU Z J,BI X F,et al. Characteristics of Chinese families in which children and both parents are diagnosed with malignant tumors: a retrospective study[J]. Chin Med Sci J. 2021,36(1):27-34.
- [24] LIU J,SHU T,CHANG S,et al. Risk of malignancy associated with a maternal family history of cancer [J]. Asian Pac J Cancer Prev. 2014,15(5):2039-2044.
- [25] 姜爱仁,高长明,丁建华,等. 流产与乳腺癌发病风险关系的病例对照研究[J]. 中国肿瘤,2012,21(4):264-267.
- JIANG A R,GAO C M,DING J H,et al. A case control study of the relationship between abortion and risk of breast cancer[J]. China Cancer,2012,21(4):264-267.
- [26] GUYATT G H,OXMAN A D,VIST G E,et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations [J]. BMJ,2008,336(7650):924-926.
- [27] KOO E,HENDERSON M A,DWYER M,et al. Management and prevention of breast cancer after radiation to the chest for childhood,adolescent,and young adulthood malignancy [J]. Ann Surg Oncol,2015,22(Suppl 3):S545-S551.
- [28] 陶苹,胡耀月,黄源,等. 亚裔女性乳腺癌危险因素 Meta 分析[J]. 中华流行病学杂志,2011,32(2):164-169.
- TAO P,HU Y Y,HUANG Y,et al. Meta analysis of breast cancer risk factors in Asian women [J]. Chinese Journal of Epidemiology,2011,32(2):164-169.
- [29] 罗伟平,严波,杜雨峰,等. 饮酒与女性乳腺癌发病关系的病例对照研究 [J]. 中山大学学报(医学科学版),2016,37(3):475-480.
- LUO W P,YAN B,DU Y F,et al. Association between alcohol drinking and breast cancer risk: a case-control study[J]. Journal of SUN Yat-Sen university(Medical Sciences),2016,37(3):475-480.
- [30] ANTONIOU A,PHAROAH P D,NAROD S,et al. Average risks of breast and ovarian cancer associated with BRCA1 or BRCA2 mutations detected in case series unselected for family history: a combined analysis of 22 studies[J]. Am J Hum Genet,2003,72(5):1117-1130.
- [31] CHEN S,PARMIGIANI G. Meta-analysis of BRCA1 and BRCA2 penetrance[J]. J Clin Oncol,2007,25(11):1329-1333.
- [32] MAVADDAT N,PEOCK S,FROST D,et al. Cancer risks for BRCA1 and BRCA2 mutation carriers: results from prospective analysis of EMBRACE[J]. J Natl Cancer Inst,2013,105(11):812-822.
- [33] KUCHENBAECKER K B,HOPPER J L,BARNES D R,et al. Risks of breast,ovarian,and contralateral breast cancer for BRCA1 and BRCA2 mutation carriers [J]. JAMA,2017,317(23):2402-2416.
- [34] ZHOU Y,CHEN J,LI Q,et al. Association between breastfeeding and breast cancer risk:evidence from a meta-analysis[J]. Breastfeed Med,2015,10(3):175-182.
- [35] 张俊清,吴艳乔,张敏,等. 月经生育因素与乳腺癌关系的 Meta 分析[J]. 现代预防医学,2010,37(7):1262-1264.
- ZHANG J Q,WU Y Q,ZHANG M,et al. Meta-analysis of the relationship between female physiology reproductive factors and female breast cancer risk in China [J]. Modern Preventive Medicine,2010,37(7):1262-1264.
- [36] DIXON-SUEN S C,LEWIS S J,MARTIN R M,et al. Physical activity,sedentary time and breast cancer risk: a Mendelian randomisation study [J]. Br J Sports Med,2022,56(20):1157-1170.
- [37] MCTIERNAN A,KOOPERBERG C,WHITE E,et al. Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women: the Women's Health Initiative

- Cohort Study[J]. JAMA, 2003, 290(10): 1331-1336.
- [38] PIZOT C, BONIOL M, MULLIE P, et al. Physical activity, hormone replacement therapy and breast cancer risk: a meta analysis of prospective studies [J]. Eur J Cancer, 2016, 52: 138-154.
- [39] MONTICCILOLO D L, NEWELL M S, MOY L, et al. Breast cancer screening in women at higher-than-average risk: recommendations from the ACR [J]. J Am Coll Radiol, 2018, 15(3): 408-414.
- [40] 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.
- [41] 中国超声医学工程学会仪器工程开发专业委员会, 中国抗癌协会肿瘤影像专委会, 中华医学会超声医学分会浅表组织与血管学组. 自动乳腺容积超声技术专家共识(2022版)[J]. 中国超声医学杂志, 2022, 38, (3): 241-247. Instrument Engineering Development Committee of Chinese Society of Ultrasound Medical Engineering, Tumor Imaging Committee of Chinese Anti-Cancer Association, Superficial Organization and Vesology Group of Ultrasound Medicine Branch of Chinese Medical Association. Expert consensus of automated breast ultrasound technology(2022)[J]. Chinese J Ultrasound Med, 2022, 38, (3): 241-247.
- [42] 付蓉, 晏美, 陈爱平, 等. 自动乳腺容积超声与手持超声在乳腺癌筛查中的效能对比 [J]. 实用临床医学, 2022, 23(4): 60-62, 65. FU R, YAN M, CHEN A P, et al. Comparison of automatic breast volume ultrasound and hand-held ultrasound in breast cancer screening [J]. Practical Clinical Medicine, 2022, 23(4): 60-62, 65.
- [43] 唐郭雪, 李安华, 林僖. 自动乳腺超声检查: 回顾与展望 [J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2017, 14(9): 644-647. TANG G X, LI A H, LIN X. Retrospect and prospect of automated breast ultrasound[J]. Chinese Journal of Medical Ultrasound (Electronic Edition), 2017, 14(9): 644-647.
- [44] 李蔓, 韩历丽, 高倩. 临床体检、超声与钼靶钼靶检查在乳腺癌筛查中的应用 [J]. 中国生育健康杂志, 2014(3): 202-206. LI M, HAN L L, GAO Q. Performance of the combination of clinical breast examination, ultrasonography and mammography for breast cancer screening [J]. Chinese Journal of Reproductive Health, 2014(3): 202-206.
- [45] SAADATMAND S, GEUZINGE H A, RUTGERS E J T, et al. FaMRIsc study group. MRI versus mammography for breast cancer screening in women with familial risk(FaMRIsc): a multicentre, randomised, controlled trial[J]. Lancet Oncol, 2019, 20(8): 1136-1147.
- [46] 张璐璐, 刘芸, 段文冰, 等. 乳腺癌患者部分外周血指标的变化及肿瘤标志物的诊断价值 [J]. 中国医药, 2018, 13(3): 421-425. ZHANG L L, LIU Y, DUAN W B, et al. Diagnostic values of peripheral blood indexes and tumor markers for breast cancer[J]. China Medicine, 2018, 13(3): 421-425.
- [47] 李大水, 徐同印. 乳房自查是早期发现乳腺癌的好方法 [J]. 中国民间疗法, 2006, 14(7): 60-61. LI D S, XU T Y. Breast self-examination: a good way for breast cancer early detection [J]. China's Naturopathy, 2006, 14(7): 60-61.
- [48] 柳春霞, 朱琳, 李雅菁. 育龄女性月经周期不同时期临床特征的相关性分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43(3): 379-382. LIU C X, ZHU L, LI Y J. The correlation analysis between different periods of women's menstrual cycle and clinical characteristics [J]. Journal of Bengbu Medical College, 2018, 43(3): 379-382.
- [49] 樊秋菊, 谭辉, 杨祺, 等. 多参数 MRI 评价年轻女性正常乳腺组织随月经周期变化规律的研究[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(8): 1283-1287. FAN Q J, TAN H, YANG Q, et al. The research of multi-parameter MRI evaluation of young women with normal breast tissues change during the menstrual cycle[J]. Journal of Clinical Radiology, 2018, 37(8): 1283-1287.
- [50] RICHARDS M A, WESTCOMBE A M, LOVE S B, et al. Influence of delay on survival in patients with breast cancer: a systematic review [J]. Lancet, 1999, 353 (9159): 1119-1126.
- [51] 史双, 路潜, 杨萍, 等. 乳腺癌就诊延误的研究现状[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(4): 468-471. SHI S, LU Q, YANG P, et al. Researches on delayed diagnosis of breast cancer [J]. Chinese Journal of Nursing, 2015, 50(4): 468-471.
- [52] DEMB J, ABRAHAM L, MIGLIORETTI D L, et al. Breast Cancer Surveillance Consortium. Screening mammography outcomes: risk of breast cancer and mortality by comorbidity score and age [J]. J Natl Cancer Inst, 2020, 112(6): 599-606.

附录:

附表 1 BI-RADS 分类标准

分类	原则
BI-RADS 0	已经进行的检查未能完成分类评价, 需要增加其他影像检查
BI-RADS 1	阴性, 无异常发现。恶性可能性 0%
BI-RADS 2	发现良性病变, 未见恶性征象。恶性可能性 0
BI-RADS 3	良性可能性大的病灶。恶性的可能性 $\leq 2\%$
BI-RADS 4	可疑恶性的病灶, 但不具备典型的恶性疾病征象。恶性可能性 $>2\%$ 但 $<95\%$
BI-RADS 4A	低度疑似恶性, 恶性可能性 $>2\%$ 但 $\leq 10\%$
BI-RADS 4B	中度疑似恶性, 恶性可能性 $>10\%$ 但 $\leq 50\%$
BI-RADS 4C	高度疑似恶性, 恶性可能性 $>50\%$ 但 $<95\%$
BI-RADS 5	高度提示恶性的病灶, 有典型乳腺癌的影像学特征。恶性可能性 $\geq 95\%$