

中国前列腺癌筛查研究报告(白皮书)

中华医学会泌尿外科学分会 中国疾病预防控制中心慢病中心

通信作者:张旭,Email:xzhang@foxmail.com;吴静,Email:wujing@chinacdc.cn;

黄健,Email:urolhj@sina.com

【摘要】 前列腺癌是中国男性常见的恶性肿瘤,发病率和病死率呈上升趋势,且初诊时中晚期患者比例较高。PSA 检测作为主要筛查手段,在国内外研究中被证实可提高前列腺癌的早期诊断率并降低病死率。中国多地已探索政府主导、医院自主和院内机会性筛查模式,但面临覆盖率低、转诊率不足等挑战。未来需结合政策支持、分级诊疗和公众教育,优化前列腺癌筛查策略以改善疾病负担。

【关键词】 前列腺癌; 筛查; 前列腺特异性抗原; 早期诊断; 卫生政策

DOI:10.3760/cma.j.cn112330-20250517-00001

White paper on prostate cancer screening in chinese

Chinese Urological Association The National Center for Chronic and Noncommunicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention

Corresponding author: Zhang Xu, Email: xzhang@foxmail.com; Wu Jing, Email: wujing@chinacdc.cn; Huang Jian, Email: urolhj@sina.com

【Abstract】 Prostate cancer represents a prevalent malignant tumor among Chinese male population, exhibiting a rising trend in both incidence and mortality rates, with a substantial proportion of cases being diagnosed at intermediate or advanced stages. As the primary screening modality, prostate-specific antigen (PSA) testing has been demonstrated in domestic and international studies to enhance early detection rates and reduce mortality. Multiple regions in China have explored various screening models, including government-led initiatives, hospital-based programs, and opportunistic screening approaches. However, challenges persist, particularly regarding low screening coverage and inadequate referral compliance. Future efforts should focus on integrating policy support, hierarchical medical systems, and public education to optimize screening strategies and alleviate disease burden.

【Key words】 Prostate cancer; Screening; Prostate specific antigen; Early diagnosis; Health policy

DOI:10.3760/cma.j.cn112330-20250517-00001

前列腺癌是男性泌尿生殖系统最常见的恶性肿瘤之一,其发病率和病死率分别位居全球男性恶性肿瘤的第2位和第5位,在中国男性中发病率和病死率分别位居第6位和第7位^[1]。近年来,随着中国社会经济发展、人口老龄化加剧等原因,我国前列腺癌患者的发病率和病死率呈明显升高趋势,疾病负担日益加重^[2-3]。前列腺癌患者的生存时间与肿瘤分期密切相关。我国前列腺癌初诊病例以中晚期患者居多,局限性前列腺癌仅占30%,导致我国前列腺癌患者的总体预后较差^[4]。既往研究结果显示,近几年我国前列腺癌患者5年生存率虽有一定程度上升^[5-6],但与发达国家前列腺癌总体5年生存率相比仍有较大差距。此外,前列腺癌发病隐匿、进展较慢,因此临床上需要进一步加强前列腺癌的筛查和早诊早治工作,以改善前列腺癌患者的预后,提高患者5年生存率。

一、调研计划

(一)调研方法

为深入了解我国不同地区社区居民前列腺癌筛查工作的开展情况,本项目于2024年6月25日至2025年2月28日,选取北京、广州、宁波、白银等具有代表性的城市,采用多维度、多层次的调研方法,重点考察各地前列腺癌筛查项目的实施模式、执行效果、经验总结和现存问题,以期优化我国癌症早筛体系提供科学依据。

调研采用定性结合定量的方法,具体包括:

- 座谈会:与当地卫生健康部门、社区卫生服务中心和医疗机构负责人进行深入交流,了解政策落地情况;
- 资料查阅:收集各地前列腺癌筛查的工作报告、统计数据和政策文件,分析筛查覆盖率、阳性检出率等关键指标;



3. 现场走访:实地考察社区卫生服务中心、医院和居民家庭,观察筛查流程、居民参与度和基层医疗能力;

4. 交流讨论:邀请公共卫生专家、临床医生和社区居民代表共同探讨筛查模式的优化方向,探索“政府主导+社区动员+精准筛查”的创新路径。

(二)调研结果

调研结果以各地区前列腺癌早期筛查工作总结的形式呈现,并结合数据分析,提出可推广的筛查策略和政策建议,助力提升我国前列腺癌的早诊早治水平。

二、前列腺癌对健康的危害

(一)全球前列腺癌流行病学现状

GLOBOCAN 2022 数据显示^[1],全球每年新发的前列腺癌患者约 146.8 万例,世界人口年龄标准化发病率平均为 29.4/10 万,新发病例数占男性全部癌症新病例的 14.2%;全球每年新增的前列腺癌死亡病例约 39.7 万例,世界人口年龄标准化病死率平均为 7.3/10 万,死亡病例数占男性全部癌症死亡人数的 7.3%。前列腺癌发病率在全球不同地区间的差异较大,人类发展指数(human development index, HDI)高/极高的地区前列腺癌发病率约为中/低 HDI 地区的 3 倍(分别为 35.5 万/10 万和 12.6/10 万),而病死率全球地区差异较小(分别为 7.3 万/10 万和 6.6/10 万)^[1]。

(二)中国前列腺癌流行病学现状

1. 中国前列腺癌总体发病和死亡情况

根据国家癌症中心发布的最新数据^[3],2022 年中国前列腺癌新发病例约 13.4 万例,发病率平均为 9.7/10 万,城市地区发病率(10.5/10 万)高于农村地区(8.7/10 万);前列腺癌死亡病例约 4.8 万例,病死率平均为 3.3/10 万,城市地区病死率(3.4/10 万)高于农村地区(3.1/10 万)。

2. 中国前列腺癌发病率和病死率水平各地不均衡

我国前列腺癌的发病率和病死率呈现明显的

地区差异。既往流行病学调查结果表明,我国城市地区前列腺癌发病率和病死率均高于农村地区^[7-8]。2021 年中国肿瘤登记年报数据显示,在我国七大行政地区中,华东地区前列腺癌发病率最高,其次是华南地区和华北地区,东北地区最低;病死率是华南地区最高,其次为华东地区和华北地区^[9]。我国不同地区前列腺癌发病率和病死率见表 1。

我国不同城市前列腺癌的发病率和病死率也呈一定差异。例如,北京市 2000—2017 年前列腺癌登记数据显示,全市粗发病率由 2000 年的 4.91/10 万上升至 2017 年的 24.94/10 万,年均变化百分比为 9.97%;全市粗病死率由 2000 年的 1.67/10 万上升至 2017 年的 9.04/10 万,年均变化百分比为 11.32%^[10]。广州市中心城区 2000—2011 年前列腺癌发病和死亡趋势分析结果显示,前列腺癌粗发病率从 2000 年的 4.82/10 万上升至 2011 年的 18.69/10 万,年均变化百分比为 10.01%;粗病死率从 2000 年的 2.41/10 万上升至 2011 年的 5.86/10 万,年均变化百分比为 8.04%^[11]。上海市杨浦区 2002—2019 年前列腺癌粗发病率和粗病死率的年均变化百分比分别为 7.68% 和 5.50%^[12]。

另外,我国经济较发达的一些区域,如长三角、珠三角等地区的前列腺癌发病率和病死率均较高,且增长趋势更明显^[8]。例如,浙江省绍兴市 2009—2014 年前列腺癌发病率和病死率的年均变化百分比分别为 21.41% 和 22.63%^[13]。

3. 中国前列腺癌发病率和病死率变化趋势

我国前列腺癌疾病负担分析数据显示,近几十年来,我国前列腺癌的发病、死亡和疾病负担呈明显上升趋势^[9,14]。根据 2021 中国肿瘤登记年报最新数据,1990—2018 年,我国每年新增前列腺癌病例数从 1.38 万上升到 3.39 万,世界人口年龄标准化发病率从 4.48/10 万上升至 7.14/10 万;前列腺癌死亡病例数从 0.58 万上升至 1.35 万,世界人口年龄标准化病死率从 2.26/10 万上升至 2.68/10 万^[9,14]。

表 1 我国不同地区前列腺癌发病和死亡情况

地区	发病情况			死亡情况		
	例数	粗率(/10 万)	构成比(%)	例数	粗率(/10 万)	构成比(%)
合计	33 856	12.75	3.93	13 451	5.07	2.30
城市地区	19 448	16.41	4.78	7 461	6.30	2.80
农村地区	14 408	9.80	3.17	5 990	4.07	1.88
东部地区	20 336	18.65	4.97	7 250	6.65	2.75
中部地区	5 388	8.13	2.82	2 506	3.78	1.87
西部地区	8 132	9.02	3.13	3 695	4.10	1.98



近年来,我国城市地区前列腺癌发病率和病死率的上升趋势尤为突出。根据 2021 中国肿瘤登记年报最新数据,从 2004 年至 2018 年,城市地区前列腺癌粗发病率从 8.51/10 万上升至 16.41/10 万,粗病死率从 3.13/10 万上升至 6.30/10 万^[9,15]。根据 2021 中国肿瘤登记年报,按年龄分组,2018 年我国 < 55 岁男性的前列腺癌发病率水平较低,从 55 岁起,前列腺癌发病率随年龄增加明显上升,且城市年龄别发病率上升幅度更高^[9]。

(三)前列腺癌相关危险因素

前列腺癌的病因和发病机制十分复杂,其确切病因目前尚不明确。病因学研究结果显示,前列腺癌与年龄、家族史和携带 BRCA 基因突变、外源性因素(如生活方式、饮食习惯)等因素密切相关^[16]。总体来说,年龄越大,或有前列腺癌家族史和携带 BRCA 基因突变的人群发病风险越高。此外,不良的生活方式(如吸烟、饮酒)以及不好的饮食习惯(如奶制品摄入过量、钙摄入过量)等可能都会导致前列腺癌发病风险增加。

1. 年龄

2021 年中国肿瘤登记最新数据显示,我国前列腺癌年龄别发病率和病死率在 55 岁之前处于较低水平,55 岁开始呈上升趋势,60 岁之后快速上升并于 ≥85 岁年龄组达到巅峰^[9]。北京市、重庆市和浙江省肿瘤登记点报告的数据也显示,50~55 岁的前列腺癌发病率较低,55~60 岁发病率明显上升,75 岁之后发病率达到高峰^[17-19]。由此可见,年龄越大,前列腺癌发病率和病死率越高。

2. 家族史和携带 BRCA 基因突变

既往的一项回顾性研究结果表明,433 652 例有前列腺癌家族史的男性中,15 180 例(3.5%)最终被诊断为前列腺癌;而在 20 1791 例无前列腺癌家族史的男性中,2 925 例(1.45%)最终被诊断为前列腺癌,差异有统计学意义^[20]。美国一项大型人口调查数据显示,有遗传性前列腺癌家族史人群发生前列腺癌的风险比为 2.30($RR = 2.30, 95\%CI 2.22 \sim 2.40$)^[21]。2019 年一项 Meta 分析结果表明,携带 BRCA 基因突变者发生前列腺癌的风险是未携带者的 1.90 倍($RR = 1.90, 95\%CI 1.58 \sim 2.29$),仅携带 BRCA1 基因突变者发生前列腺癌的风险是未携带者的 1.35 倍($RR = 1.35, 95\%CI 1.03 \sim 1.76$),仅携带 BRCA2 基因突变者发生前列腺癌的风险是未携带者的 2.64 倍($RR = 2.64, 95\%CI 2.03 \sim 3.41$)^[22]。但是,目前国内缺乏前列腺癌家族史对前列腺癌患

病率影响的大型研究数据。

3. 生活方式

2014 年美国卫生部门的一项报告指出,吸烟与晚期和低分化前列腺癌的风险增加有关^[23]。但由于前列腺特异抗原(prostate specific antigen, PSA)检测的出现,患者群体发生了巨大变化,吸烟是否会导致前列腺癌发生风险的上升尚不明确。最近的几项荟萃分析结果显示,吸烟与前列腺癌发病风险呈负相关,但吸烟者死于前列腺癌的风险增加^[24-26]。关于肥胖与前列腺癌发生风险的关联报告结果也不一致。2012 年的一篇 Meta 分析结果表明,肥胖可能对前列腺癌有双重影响,即体质质量指数(body mass index, BMI)每增加 5 kg/m²,局限性前列腺癌发病风险降低 6%,而晚期前列腺癌发病风险增加 9%^[27]。2024 年一项荟萃分析结果显示, BMI > 25 kg/m² 的人群前列腺癌发病风险和死亡风险均增加^[28]。此外,脂肪堆积部位和堆积量也会影响男性前列腺癌死亡风险^[29]。目前尚缺乏亚洲人群的大型研究数据。

4. 饮食习惯

2015 年一项 Meta 分析对纳入的 848 395 例前列腺癌患者奶制品摄入量进行分析,结果显示高奶制品摄入者发生前列腺癌的风险是低摄入者的 1.09 倍;剂量-反应分析结果显示,每天摄入 400 g 奶制品,前列腺癌发生风险增加 7%^[30]。2023 年一项纳入 33 项队列研究的 Meta 分析结果也表明,奶制品摄入量高可能与前列腺癌风险增加有关^[31]。另一项研究结果显示,与未摄入大豆类食物的人群相比,摄入大豆类食物的人群发生前列腺癌的风险降低了 29%^[32]。此外,日常膳食中的钙、锌、番茄红素摄入量等可能都会影响前列腺癌的发病风险。

三、前列腺癌筛查

(一)PSA 检测是前列腺癌筛查的首选方式

前列腺癌筛查是运用快速、简便的检查方法将健康人群中前列腺癌高危人群和低危人群鉴别开来,这是从健康人群中早期发现可疑前列腺癌人群的一种措施,并非对疾病做出诊断^[33]。目前常用的筛查方法包括直肠指检(digital rectal examination, DRE)、PSA 检测、经直肠超声(transrectal of ultrasound, TRUS)、前列腺 MRI 检查、TRUS 引导下前列腺穿刺活检^[34]。其中,PSA 的发现为前列腺癌筛查带来了巨大影响。

PSA 是一种主要由前列腺泡和导管上皮细胞合成的糖蛋白。在生理条件正常的情况下,前列腺组织对高水平 PSA 有天然屏障作用,因此 PSA 在血清



中的水平并不高^[15]。一旦前列腺组织发生癌变并破裂,大量的PSA会外泄到血清中,就可以检测到血清PSA水平增高^[15]。因此,如果血液中PSA含量突然增高,可能是前列腺癌的征兆。

血清中的PSA以游离PSA(free PSA, fPSA)和复合PSA两种存在形式,两者的总和称为总PSA(total PSA, tPSA),通常PSA筛查包含fPSA和tPSA。血清tPSA > 4 ng/ml为异常升高。但tPSA为4~10 ng/ml时,需要结合fPSA综合考虑,当fPSA/tPSA < 0.16时,则建议行前列腺穿刺活检。当血清tPSA > 10 ng/ml时,建议直接行前列腺穿刺活检以明确诊断。

PSA最初是作为检测癌症治疗后复发或进展的一种标志物,到20世纪90年代初已被广泛用于前列腺癌的筛查^[34]。PSA是目前最常用的前列腺癌肿瘤标志物。

国内既往的一项回顾性研究比较了不同PSA区间与前列腺穿刺活检阳性率的关系,以探讨血清PSA对前列腺癌的预测意义,结果显示通过超声引导下前列腺系统性穿刺活检,有44.9%(48/107)的患者病理检查证实为前列腺癌,其中,4 ng/ml < PSA < 10 ng/ml组的穿刺阳性率为12.5%(2/16),10 ng/ml ≤ PSA ≤ 20 ng/ml组的穿刺阳性率为25.0%(9/36),PSA > 20 ng/ml组的穿刺阳性率为67.9%(36/53)^[35]。由此可见,随PSA水平的增加,穿刺活检阳性率明显提高。

(二)前列腺癌筛查研究

基于国内外多项大规模、高水平的临床研究结果,证实基于PSA检测的前列腺癌筛查有助于实现前列腺癌的早期发现、早期诊断和早期治疗,可延长患者生存期以及降低前列腺癌特异性病死率,从而改善患者预后。

1. 国际研究

(1)欧洲前列腺癌筛查随机对照研究(the European randomised study of screening for prostate cancer, ERSPC):ERSPC研究是一项多中心随机筛查试验,主要目的是比较进行筛查的干预组和未进行筛查的对照组之间的前列腺癌病死率,从而评估基于PSA检测的前列腺癌筛查在降低前列腺癌特异性病死率方面的影响。该试验于1993年开始,共纳入182 160名50~74岁的健康男性,筛查组每4年接受1次PSA筛查,PSA > 3 ng/ml的人群需行前列腺活检,对照组不开展筛查。随访21年的最新结果显示^[36],筛查组人群前列腺癌死亡风险降低了

27%。该研究结果提示,PSA筛查可有效降低前列腺癌病死率,及早发现前列腺癌患者,改善患者预后。

(2)前列腺癌、肺癌、结直肠癌和卵巢癌(the prostate, lung, colorectal, and ovarian, PLCO)研究:PLCO癌症筛查研究是一项多中心、随机、双臂试验,旨在评估前列腺癌、肺癌、结直肠癌和卵巢癌筛查对疾病特异性病死率的影响。其中,前列腺癌部分通过比较筛查组与不开展筛查的对照组的病死率,以评估基于PSA检测的前列腺癌筛查对前列腺癌预后的影响^[37]。研究于1993年开始,美国10个研究中心的76 693名健康男性被随机分为筛查组和对照组,年龄55~74岁。筛查组每年进行1次PSA筛查,最多持续6年,PSA水平 > 4 ng/ml的人群行前列腺活检。由于该研究开展时PSA筛查的理念已被美国家庭医生广泛接受,导致对照组中有77%的患者接受过PSA检测,因此严重干扰了研究结果^[33]。通过对随访11年的数据进行统计学校正分析,与对照组相比,筛查组的前列腺癌死亡风险降低了25%~31%^[38]。由此可见,PSA筛查能给健康男性带来获益。

(3)PSA检测的整群随机试验(cluster randomised trial of testing for prostate cancer, CAP)研究:CAP研究旨在评估低强度、单次PSA检测与标准诊断途径对前列腺癌特异性病死率的影响^[39]。CAP研究于2002年在英国573家初级保健机构启动,共纳入419 582名年龄50~69岁的男性,分为接受单次PSA检测的筛查组和未接受PSA检测的对照组^[40]。中位随访15年的结果显示,筛查组前列腺癌病死率显著低于对照组(0.69%与0.78%;RR = 0.92, 95%CI 0.85~0.99, P = 0.03)^[41]。这一结果表明,从长期来看,单次PSA检测的前列腺癌筛查能够有效降低前列腺癌病死率。

(4)真实世界研究:美国的一项真实世界研究分析了美国监测、流行病学和最终结果(surveillance, epidemiology, and end results, SEER)数据库引进基于PSA检测的前列腺癌筛查后对于前列腺癌病死率和转移性前列腺癌发生率的影响^[42],结果显示在真实世界中进行前列腺癌筛查后,前列腺癌患者的病死率降低37%,转移性前列腺癌的发生率降低62%。这说明前列腺癌筛查在真实世界中也能降低转移性前列腺癌的发生率和病死率。

PSA筛查研究已在西方国家广泛开展,但亚洲人



群数据相对较少。日本横须贺市引入基于 PSA 检测的前列腺癌筛查后随访 15 年的真实世界数据表明,进行前列腺癌筛查人群的癌症特异性生存率(cancer-specific survival, CSS)和总生存率(overall survival, OS)均显著高于未进行前列腺癌筛查的人群(P 均 < 0.001)^[43]。提示 PSA 筛查也可使亚洲男性获益。

(5) 卫生经济学:巴西的一项研究纳入参加 PSA 筛查的 9 692 名男性,通过模拟 2 个假设队列(即筛查组和非筛查组),对两组人群治疗和随访相关的所有成本进行成本效益分析,结果显示筛查组的模拟最终治疗费用为 16 155 518.26 雷亚尔,低于非筛查组的 18 102 379.55 雷亚尔^[44]。成本效益分析结果显示增量成本-效果比(incremental cost-effectiveness ratio, ICER) = 44 491.39 雷亚尔,即使用前列腺癌 PSA 筛查挽救 1 个生命需要 44 491.39 雷亚尔,低于巴西建立的支付意愿阈值(即 114 026.55 雷亚尔)。由此可见,PSA 检测是一项具有成本效益的策略^[44]。

2. 国内研究

(1) 前列腺癌筛查研究:自吉林大学基础医学院 1998—2000 年首次在长春市开展前列腺癌筛查^[45]以来,我国北京、上海、广州、郑州、常州、台州、宁波等地陆续以医院门诊体检、社区卫生服务站体检、乡镇卫生院体检等多种形式开展了较大规模的前列腺癌筛查。例如,2020 年 9 月至 2021 年 9 月,常州地区 15 所社区卫生服务站开展了纳入 7 003 名中老年男性的基于血清 PSA 检测的前列腺癌筛查,

建议 PSA ≥ 4 ng/ml 者行前列腺穿刺活检^[46]。筛查结果显示,前列腺癌检出率为 1.04%(73/7 003);在 73 例经穿刺活检证实为前列腺癌的患者中,中危和高危前列腺癌占比为 67.61%^[46]。另一项筛查研究为 2020 年 6 月至 2021 年 6 月在台州市黄岩地区 10 家卫生院的 3 027 名男性居民中进行,对基线 PSA ≥ 4 ng/ml 的居民进行复查,复查仍阳性者行前列腺磁共振检查,根据磁共振检查结果决定是否行前列腺穿刺^[47]。该研究共检出 426 例(14.1%)阳性患者,穿刺结果确诊前列腺癌 10 例(0.33%),但是该研究中遵从医嘱来院复诊的居民仅 211 例(49.5%, 211/426),提示 PSA 异常人群转诊率不高^[47]。目前,我国开展的较大规模前列腺癌筛查研究见表 2。整体来看,我国 PSA 异常人群仅小部分(平均 $< 30\%$)愿意接受后续的穿刺活检,导致前列腺癌检出率偏低,平均 $< 2\%$ 。

南京、长春、南昌等地将前列腺癌筛查人群与同期经临床诊治的患者进行对比(表 3),结果显示 PSA 检测有助于早期发现局限性前列腺癌,且降低初诊时转移性前列腺癌的比例,使更多患者获得行根治手术的机会。以南京地区为例,通过对年龄 ≥ 50 岁的 8 562 名男性体检者进行 PSA 检测,对血清 PSA ≥ 4 ng/ml 者建议行经直肠前列腺系统穿刺活检,活检病理确诊为前列腺癌的患者纳入筛查组,记录其临床病理特点,并与同时期临床诊治的 82 例前列腺癌患者(临床组)进行比较。结果显示,8 562 名中 719 名血清 PSA > 4 ng/ml,其中 295 名接受经直肠前列腺系统穿刺活检,共检出前列腺癌

表 2 我国开展的前列腺癌筛查研究^[48]

研究单位和筛查时间	样本量(例)	年龄(岁)	PSA 异常率(%)	穿刺活检意愿(%)	前列腺癌检出率(%)	筛查形式
吉林大学前列腺癌防治研究中心(2002 年及以前) ^[49]	12 027	≥ 50	6.8	19.4	0.57	常规体检
海南省人民医院(2008—2011 年) ^[50]	12 241	36 ~ 82	-	-	1.01	医院体检中心健康体检
广州医学院荔湾医院(2008—2009 年) ^[51]	3 021	> 50	7.0	-	0.6	健康体检
北京医院(2010 年) ^[52]	2 862	50 ~ 89	7.4	33.2	1.36	医院体检科
上海交通大学公共卫生学院(2010 年) ^[53]	1 539	> 40	3.7	17.5	0.52	整群抽样
郑州大学第一附属医院(2011—2012 年) ^[54]	5 632	≥ 50	8.4	41.0	0.67	健康体检
新疆维吾尔自治区人民医院(2019—2021 年) ^[55]	3 117	> 45	13.89	27.94	1.82	医院体检
兰州大学第二医院(2020—2021 年) ^[56]	1 451	> 40	22.2	-	0.41	社区卫生服务中心或医院
浙江省台州市第一人民医院(2020—2021 年) ^[47]	3 027	≥ 50	14.1	11.0	0.33	乡镇卫生院
江苏省常州市第二人民医院(2020—2021 年) ^[46]	7 003	46 ~ 92	17.32	4.9	1.04	社区服务站
扬州大学附属医院(2020 年) ^[57]	3 102	≥ 60	12.3	16.2	0.45	体检筛查
空军军医大学第一附属医院(2021 年) ^[58]	1 079	40 ~ 92	-	12.9	1.02	门诊筛查
南通大学附属启东医院(2022 年) ^[59]	8 905	≥ 63	10.99	22.43	1.13	社区健康体检

注:PSA 为前列腺特异性抗原;PSA 异常为 PSA ≥ 4 ng/ml



表3 我国开展的前列腺癌筛查人群与临床治疗患者比较的研究

研究时间	城市	筛查例数	筛查结果		临床分期T ₁ 期+T ₂ 期占比(%)		根治手术占比(%)	
			PSA异常率(%)	前列腺癌检出率(%)	筛查组	临床组	筛查组	临床组
2004—2005年	南京 ^[60]	8 652	8.4	0.68	87.9	26.8	50.0	18.3
2000—2008年	长春 ^[61]	23 183	8.1	1.38	56.11	25.41	18.18	9.84
2020—2021年	南昌 ^[62]	12 292	5.3	0.45	82.14	39.33	89.2	74

注:筛查组为前列腺癌筛查人群,临床组为临床治疗的前列腺癌患者;PSA为前列腺特异性抗原

58例,即穿刺活检率和活检阳性率分别为41.0%(295/719)和19.7%(58/295)。但这类研究中临床组样本量相对较小,且主要终点为前列腺癌早期诊断率,缺乏前列腺癌特异性病死率结果,因此临床意义有限。

(2)定期PSA检测研究:2024年上海交通大学医学院瑞金医院泌尿外科发表了一项基于中国鄞州电子健康记录(the Chinese Electronic Health Records Research in Yinzhou, CHERRY)的前瞻性队列研究,针对420 941例年龄 ≥ 45 岁的男性,探讨中国人群中最佳的PSA检测间隔和频率^[63]。该研究2009—2022年的随访结果显示,仅17.9%(75 362/420 941)的研究对象曾进行过PSA检测,提示PSA检测覆盖率较低^[63]。关于检测次数,连续接受2次PSA检测的人群与接受1次检测的人群相比,前列腺癌检出风险高88%($HR=1.88$, 95%CI 1.65~2.14),前列腺癌特异性死亡风险降低24%($HR=0.76$, 95%CI 0.42~1.40);连续接受 ≥ 3 次PSA检测的人群与接受1次检测的人群相比,前列腺癌检出风险高67%($HR=1.67$, 95%CI 1.48~1.88),前列腺癌特异性死亡风险降低64%($HR=0.36$, 95%CI 0.18~0.70)。关于检测频率,至少每2年进行1次连续检测的人群,前列腺癌检出风险高75%($HR=1.75$, 95%CI 1.57~1.93),前列腺癌特异性死亡风险降低32%($HR=0.68$, 95%CI 0.33~0.38);至少每4年进行1次连续检测的人群,前列腺癌检出风险高25%($HR=1.25$, 95%CI 1.13~1.36),前列腺癌特异性死亡风险降低70%($HR=0.30$, 95%CI 0.16~0.57)^[63]。该研究初步阐明了我国PSA检测的现状,提示定期多次PSA检测可显著提升前列腺癌的检出率,改善前列腺癌患者的生存。

(3)卫生经济学:我国专家对前列腺癌筛查进行了卫生经济学分析,结果显示,从年龄段、筛查重复模式和全社会视角成本收益的角度来看,在50~65岁和65~80岁中,按每个质量调整生命年(quality adjusted life year, QALY)计算,筛查组和非筛查组的ICER分别为7 844.39元和9 961.87元;全年龄段重

复筛查和不重复筛查策略下的ICER分别为9 425.48元和21 078.00元;在全社会视角下,50~65岁、65~80岁和50~80岁的ICER分别为2.01, -0.51和1.00^[64]。因此,对我国男性进行前列腺癌重复筛查具有成本效果优势,而早筛查更具成本效果优势。另一项研究使用马尔科夫模型针对中国男性进行前列腺癌PSA检测的成本效益分析,结果显示与临床诊断策略相比,PSA检测策略可以节省756.61个QALY;且PSA检测策略的ICER为14 747.11元/QALY,该值低于支付意愿阈值64 520元。总之,前列腺癌筛查对于身体健康且预期寿命超过10年的中国男性来说是更具成本效益^[65]。

综上所述,与欧美国家相比,我国目前仍缺乏大规模前列腺癌筛查的临床研究证据,值得进一步探讨。国内虽已开展多项地方性前列腺癌筛查研究,但随访时间普遍较短,样本量有限,缺乏前列腺癌特异性病死率结果,导致临床价值有限。未来应着力高质量研究的开展,以确证前列腺癌筛查策略对生存获益的影响,同时,需加强卫生经济学方面的证据生成,以全面评估前列腺癌筛查策略的经济效益。

四、前列腺癌筛查的指南建议和政策

(一)国际指南推荐

1. 欧洲泌尿外科协会(European Association of Urology, EAU)指南

EAU指南建议于40岁时进行PSA水平基线测定,该基线值决定后续的筛查间隔。基线PSA水平 < 1 ng/ml者患前列腺癌的风险较低,可每8年进行1次筛查;年龄 > 75 岁且基线PSA < 3 ng/ml的男性死于前列腺癌的风险非常低,所以不需要进一步的PSA检测;对于预期寿命10~15年或更长、信息接受程度良好的男性,可以提供个性化策略,以尽早发现前列腺癌^[66-67]。EAU指南不建议对40岁以下的年轻男性进行PSA检测。2020年最新EAU指南推荐对罹患前列腺癌风险较高的男性提供早期PSA检测^[68]。高风险前列腺癌人群为满足以下标准之



一:①40岁以上、携带BRCA2基因突变的男性;②50岁以上或45岁以上有前列腺癌家族史(父亲或母亲的家庭)的男性;③45岁以上的非洲裔男性。

2. 美国泌尿外科协会(American Urological Association, AUA)指南

AUA指南针对不同年龄组男性提出不同的筛查策略和监测原则,对于40岁以下男性不建议筛查,70岁以上或预估寿命少于15年的男性不建议进行常规筛查^[69-70]。2023年最新版AUA指南对前列腺癌筛查的建议^[71]包括:①对于45~50岁患者可以进行前列腺癌筛查并提供PSA基线值;②对于具有风险因素(非洲裔血统、胚系突变和前列腺癌家族史)患者推荐筛查年龄从40~45岁开始;③对于50~69岁的患者推荐定期前列腺筛查,每2~4年1次。对于重复穿刺,指南推荐对于50~59岁初次活检阴性后,患者进行每2~4年的筛查或者基于患者风险因素进行个体化筛查,强调风险评估不能仅依靠PSA,需要结合fPSA占比、PSA密度、年龄、种族、家族史、初次穿刺和初次MRI检查结果综合评估^[71]。

3. 美国国家综合癌症网络(national comprehensive cancer network, NCCN)指南

NCCN指南将有家族史或非洲裔美国男性作为高危人群,针对低风险组和高危人群的高危人群提出了不同的动态监测方案:①对于极低风险、低风险和中度风险患者,筛查前5年中每6~12个月进行1次PSA检测,随后每年检测1次,每年均需行DRE;②对于高风险、极高风险患者,每3个月进行PSA检测和DRE^[72-73]。

(二)国内指南推荐

1. 中国前列腺癌筛查与早诊早治指南(2022年,北京)

《中国前列腺癌筛查与早诊早治指南(2022年,北京)》^[74]对于前列腺癌筛查部分的要点包括:

(1)前列腺癌高风险人群划分:①年龄 ≥ 40 岁且携带BRCA2基因突变;②年龄 ≥ 45 岁且有前列腺癌家族史;③年龄 ≥ 60 岁。此外,该指南还强调,预期寿命在10年以上且符合上述条件之一的男性,在充分知晓筛查获益和危害后,可结合专科医生建议决定是否进行前列腺癌筛查。

(2)前列腺癌筛查频率:已接受筛查且预期寿命10年以上的男性,推荐每2年进行1次PSA检测。

(3)前列腺癌筛查停止时间:①推荐PSA水平 < 1 ng/ml的 ≥ 60 岁男性停止筛查;②推荐年

龄 ≥ 75 岁的男性结合个人健康状况选择是否停止筛查;③推荐预期寿命 < 10 年者停止筛查。

(4)前列腺癌筛查技术手段:推荐首选PSA作为前列腺癌筛查手段,血清PSA $= 4$ ng/ml作为临界水平。不推荐单独使用PET/CT、超声或磁共振成像、DRE进行前列腺癌筛查,推荐在PSA初检阳性时使用DRE作为辅助检查。

(5)前列腺癌筛查组织形式:不建议对前列腺癌开展无选择性大规模组织性筛查。针对高风险人群,建议在充分知晓筛查获益和危害后,与专科医生共同决策是否进行前列腺癌筛查。

2. 前列腺癌筛查中国专家共识(2021年)

2021年,中国抗癌协会泌尿男生殖系统肿瘤专业委员会前列腺癌学组组织专家研讨,分析了我国初诊前列腺癌患者的临床分期与发达国家的差异。如美国初诊前列腺癌患者的临床局限性病例占76%,局部淋巴结转移病例占13%,远处转移病例占6%,其余5%为未知分期病例^[75]。我国多中心研究结果显示,仅1/3的初诊前列腺癌患者属于临床局限性前列腺癌,初诊时多数患者已处于中晚期,患者的总体预后差于西方发达国家^[4]。在实行前列腺癌筛查的国家,如日本前列腺癌患者5年生存率迅速提升,2010—2014年患者的5年生存率已达93.0%;而我国前列腺癌患者2010—2014年的5年生存率仅为69.2%^[76]。因此,我国前列腺癌领域专家达成共识,开展前列腺癌筛查可提高高危人群的前列腺癌检出率,早期发现前列腺癌;降低筛查人群的前列腺癌病死率,同时不影响筛查人群的生活质量^[33]。该共识强调的前列腺癌筛查重点如下。

前列腺癌筛查的人群:①对身体状况良好,且预期寿命 > 10 年的男性开展基于血清PSA检测的前列腺癌筛查;②血清PSA检测每2年进行1次,根据筛查人群的年龄和身体状况决定前列腺癌筛查的终止时间;③对前列腺癌高危人群要尽早开展血清PSA筛查,高危人群包括:年龄 > 50 岁的男性,年龄 > 45 岁且有前列腺癌家族史的男性,年龄 > 40 岁时PSA > 1 ng/ml的男性,携带BRCA2基因突变且年龄 > 40 岁的男性。

前列腺癌筛查后的随访:将PSA ≥ 4 ng/ml定义为异常值。当筛查人群PSA < 4 ng/ml时,建议进行每2年1次的随访;当PSA ≥ 4 ng/ml时,应及时通知到患者本人或家属,并建议患者转诊至医院进行进一步诊断、治疗和随访。

3. 中国临床肿瘤学会(Chinese Society of Clinical



Oncology, CSCO)指南(2024年)

CSCO 指南推荐重视前列腺癌的规范、精准筛查,以提升早诊早治率。2024年 CSCO 指南对前列腺癌筛查的推荐如下^[77]。

前列腺癌筛查对象:①年龄 > 50 岁的男性;②年龄 > 45 岁且有前列腺癌家族史的男性;③携带 BRCA2 基因突变且 > 40 岁的男性。此外,需要提前告知风险获益且预期寿命 ≥ 10 年的男性。携带 MSH2、PALB2 或 ATM 突变且 > 40 岁的男性也是前列腺癌筛查的对象。

前列腺癌筛查间隔:基于初次 PSA 检测结果,40 岁以下 PSA > 1 ng/ml 的男性建议每 2 年随访 PSA;60 岁以下 PSA > 2 ng/ml 的男性建议每 2 年随访 PSA,60 岁以上且 PSA > 2 ng/ml 的男性可每 1 ~ 2 年随访 PSA。

此外,CSCO 指南还强调,尿液肿瘤标志物检测(PCA3、MiPS 等)^[78]、健康指数(前列腺健康指数密度、影像学、风险计算器)等辅助诊断工具提高了前列腺癌筛查和早诊效能^[77]。但是在对男性人群进行 PSA 检测前,还应明确告知 PSA 检测的潜在风险和获益。对于 PSA 检测异常的男性,应进一步复检 PSA,对于复检 PSA 仍异常者,可使用辅助诊断工具进一步精准诊断,以减少前列腺癌过度诊断,且需要打破诊断和积极治疗之间的紧密联系,从而减少过度治疗

4. 中华医学会泌尿外科学分会 (Chinese Urology Association, CUA)指南(2024年)

2005 年,由 CUA 组织中国前列腺癌诊断治疗指南编写小组,经过 2 年努力于 2007 年正式出版了《中国前列腺癌诊断治疗指南》。随着前列腺癌相关临床研究的不断开展,CUA 于 2009 年、2011 年、

2024 年先后对指南进行了更新^[79-80]。《中国前列腺癌诊断治疗指南》的问世,通过全国范围内反复多次的指南推广活动,更新了中国泌尿外科医生的观念,也提高了全国范围内对前列腺癌的认识,例如对前列腺癌筛查的认知。2024 年 CUA 指南^[80]中关于前列腺癌筛查的推荐如下。

前列腺癌筛查的目标人群:对身体状况良好,且预期寿命 10 年以上的男性开展基于 PSA 的前列腺癌筛查,应每 2 年检测 1 次,根据患者的年龄和身体状况决定 PSA 检测的终止时间。需要注意的是,在对患者详细阐明前列腺癌筛查的风险和获益之后才能开展 PSA 检测。

对前列腺癌高危人群要重视筛查。高危人群包括:年龄 > 50 岁的男性;年龄 > 45 岁且有前列腺癌家族史的男性;年龄 > 45 岁且存在 BRCA2 基因突变的男性患者。

(三)我国开展前列腺癌筛查的政策背景

2019 年以前我国并未开展前列腺癌筛查项目,前列腺癌筛查以医院自发组织的社区筛查为主。在 2019 年国家召开两会期间,参会专家提出“开展中国前列腺癌群体性筛查项目、加快前列腺癌诊疗体系建设”的提案,推进了前列腺癌的早筛早诊进程。随着国家相关政策的相继出台,前列腺癌筛查有望覆盖所有前列腺癌高危人群。近年来,我国前列腺癌筛查的政策背景变化见图 1。

2003 年,原国家卫生部印发《中国癌症预防与控制规划纲要(2004—2010)》,要求加强我国癌症的预防与控制工作,减少癌症危害,提高人民的健康水平,促进人与经济社会的协调发展^[81]。

2004 年,原国家卫生部疾病控制司委托中国癌症基金会组织全国相关专业的专家制订了《中国主



图1 我国前列腺癌筛查的政策背景变化



要癌症筛查及早诊早治指南》。相关专业的专家回顾了国内外对筛查、早期诊断和早期治疗的相关科学研究,运用循证医学原理,探索结合我国社会经济发展和卫生资源现状,提出了常见癌症筛查的指导性意见。经全国性研讨,梳理各个专业的意见,针对9种癌症(鼻咽癌、食管癌、胃癌、大肠癌、肝癌、肺癌、乳腺癌、宫颈癌和前列腺癌),分别明确筛查对象、筛查起始年龄、筛查间隔和结果评估,编制筛查流程,以及对筛查中发现的阳性者需给予进一步确诊和治疗的建议,编写《中国癌症研究进展(第7卷)-中国主要癌症的筛查及早诊早治》^[82],于2004年12月公开发布。

2019年6月,国务院政府工作报告提出,倡导实施癌症防治行动,推进早筛查、早诊断、早治疗,降低癌症发病率和病死率,提高患者生存质量^[83]。

2019年7月,国务院印发《健康中国行动(2019—2030年)》^[84],癌症防治行动被列为15项重大行动之一,主要针对癌症预防、早期筛查和早诊早治、规范化治疗、康复和膳食指导等方面,给出有关建议,并提出社会和政府应采取的主要举措。基本实现癌症高危人群定期参加防癌体检是此项行动的目标之一,建议高危人群选择专业的体检机构进行定期防癌体检,根据个体的年龄和既往检查结果等选择合适的体检间隔时间。癌症防治行动的期望目标是到2022年和2030年,总体癌症5年生存率分别不低于43.3%和46.6%,高发地区重点癌种早诊率 $\geq 55\%$ 并持续提高。

2023年10月30日,国家卫生健康委员会联合国家发展和改革委员会、教育部等13个部门共同发布了《健康中国行动—癌症防治行动实施方案(2023—2030年)》^[85]。该实施方案指出,需要完善癌症防治服务体系,加强信息共享,推广癌症早诊早治,强化筛查长效机制。各地应针对本地区高发、早期治疗成本效益好、筛查手段简便易行的癌症,逐步扩大筛查和早诊早治覆盖范围。优化癌症筛查管理模式,继续支持县级医院建设“癌症筛查和早诊早治中心”,进一步提高早期筛查和早诊早治能力。

在国家政策背景的影响下,为进一步探索我国前列腺癌筛查模式,复旦大学肿瘤医院叶定伟教授团队牵头的国内首个“泌尿肿瘤基层巡讲暨前列腺癌精准筛查”项目自2017年正式启动^[86],旨在将前列腺癌筛查工作规范化、标准化。目前该项目已取得初步成效,建立了16家“前列腺癌精准筛查基

地”,22家“前列腺癌精准筛查社区服务站”,面向广大群众宣传泌尿肿瘤防治知识,同时在全国范围内联合当地医疗机构开展前列腺癌筛查工作。

五、前列腺癌筛查的国内经验与挑战

(一)前列腺癌筛查的模式探索

1. 全市(区县)筛查模式(政府出资进行PSA免费检测的模式)

由地方政府出资并发文,将PSA检测纳入地方老年公共卫生体检。通过各个开展年度公共卫生体检的社区卫生服务中心或基层医院,对高危人群开展PSA免费检测,并根据检测结果反馈和指导筛查人群到有能力医院进一步诊疗。

2. 医院自主筛查模式(医院出资进行PSA免费检测的模式)

由具备前列腺癌诊疗能力的三级医院出资,通过自身医联体中的一级和二级医院,就近与附近社区合作,再结合辖区内老年公共卫生体检项目,同时在社区长期招募前列腺癌高危人群,进行PSA免费检测。最终的筛查结果由社区通知到患者本人和家属,PSA异常者可定向转诊。

3. 院内机会性筛查模式(对重点科室重点人群进行PSA免费检测的模式)

有前列腺癌诊疗能力的三级医院,通过开展院内高危人群的前列腺癌防治教育,同时开设前列腺癌筛查门诊,对院内高危就诊患者行PSA检测,并根据检查结果对患者转诊或会诊。

(二)前列腺癌筛查的地方经验

目前,全国各地正在积极探索和不断尝试各种筛查模式,如宁波、广州、白银、北京等地,都已取得初步成效。4个城市的具体经验情况以附录展示。

1. 宁波经验:分阶段实践,层层论证,逐步实现早筛全覆盖

宁波市通过分阶段探索实现了前列腺癌筛查全覆盖。从2017年慈溪市试点入手,针对60岁以上农村男性开展前列腺癌筛查,2年共筛查6379人,PSA异常661人,异常率10.36%,穿刺率7.56%。2019年起,依托医共体模式,基层医院初筛、二级医院穿刺、三级医院综合诊疗的分级管理模式显著提升复诊率(15.1%与64.3%)和穿刺率(7.56%与17.8%)。2022年以后,将前列腺癌PSA筛查纳入居民体检项目,利用大数据和人工智能平台精准管理筛查对象,形成从筛查到诊疗的高效闭环。宁波模式通过分阶段推进、政府支持,为区域性规模化筛查提供了经验,同时给区域前列腺癌综



合诊治能力提升也带来了积极影响,2022—2023 开展前列腺穿刺活检逾 2 000 例,开展前列腺癌根治手术近 1 500 例,成为国内前列腺癌诊治数量较多的中心之一。

2. 广州经验:分级诊疗为基石,多渠道提升筛查有效性

广州市通过分级诊疗体系构建覆盖全市的筛查网络。初期由广州医科大学附属第一医院牵头,结合社区卫生服务中心开展筛查,结合分级 PSA 管理和 VPSS 问卷筛查,优先管理高危人群。后期利用便携设备覆盖共建单位,推动筛查资源共享。健康科普与区块链云平台的结合,提高了居民筛查意识和高危人群随访管理效率。项目累计完成 12 万人次筛查,早期诊断率提高 30%,5 年生存率提升至 95%。广州模式以分级诊疗和精准管理为核心,为城市筛查提供了成功范例。

3. 白银经验:政府民生工程助力欠发达地区筛查获益

白银市将前列腺癌筛查纳入民生工程,构建覆盖全市的筛查网络,通过专项资金支持引入 PSA 检测仪等设备,提升基层医院技术水平。免费 PSA 检测覆盖 50 岁以上男性,初筛异常率达 12.4%,确诊率 1.8%。筛查促进了居民健康意识和基层医疗机构的诊治能力提升,并通过数据积累助力后续科研和优化。白银模式证明,欠发达地区通过资源整合和政策支持,同样可以实现筛查获益和医疗服务提升。

4. 北京经验:高效闭环整合管理,快速实现精准医疗

北京市东城区构建了“筛查—诊断—治疗—随访”闭环管理模式。社区卫生服务中心开展 PSA 检测,异常者快速转诊至三级医院进一步诊断和治疗。多学科团队为确诊患者提供个性化治疗方案,确保诊疗质量。定期复盘机制优化了筛查流程,提升社区与三级医院的协作能力。截至 2024 年,完成筛查 9 445 人次,PSA 异常率 11.6%,确诊率 1.03%。北京模式通过闭环管理和动态优化,为高效筛查体系提供了示范。

以上 4 个城市的筛查模式各有特点,总结如下:宁波模式通过政府支持与分阶段推进实现了前列腺癌筛查全覆盖,广州模式结合分级诊疗、科普、精准管理显著提升筛查效率,白银模式以民生工程推动欠发达地区筛查获益,北京模式通过闭环管理优化筛查流程。4 种筛查模式的特点共同表明,基层

联动、政府支持和技术创新是推动筛查长效机制的关键,也为实现健康中国目标提供了有力的实践支撑。

(三)前列腺癌筛查的挑战

1. 国家早筛政策未纳入前列腺癌筛查

在政府大力推动与支持下,2005 年中央补助地方专项纳入农村癌症早诊早治项目,为癌症高发县区的高风险人群提供免费癌症筛查(包括食管癌、胃癌、肝癌、乳腺癌和宫颈癌)。2012 年城市癌症早诊早治项目启动,在全国多个省份的城市中开展多种常见癌症(包括肺癌、乳腺癌、大肠癌、上消化道癌和肝癌)的免费筛查和早诊早治工作^[87]。由此可见,目前国家癌症早筛政策中并未将前列腺癌作为筛查对象,进而导致全国范围内前列腺癌筛查覆盖率偏低。

2. 缺乏明确的筛查目标

从具体的筛查策略来看,国内外筛查指南或共识中对于不同发病率地区、不同经济水平地区人群的筛查目标仍缺乏明确指导。

3. 缺乏健全的筛查模式

在推荐开展前列腺癌筛查的地区,可采用社区服务站、筛查基地、筛查门诊、体检中心、社区体检等模式开展筛查和定向转诊工作。但目前全国范围内前列腺癌筛查的模式并不健全,包括 PSA 异常人群的转诊路径,尚有待完善。另外,在前列腺癌筛查过程中,需要进行数据收集;完成筛查后,需要对筛查结果进行统计分析,包括筛查人次、初筛异常率、确诊率等。目前仍缺乏规范的数据收集和统计分析。

4. 缺乏基于 PSA 检测的前列腺癌筛查高质量证据

目前国内尚缺乏高质量的前列腺癌筛查随机对照研究证据,以及具有人群代表性的多中心大样本队列研究证据。此外,我国前列腺癌筛查的卫生经济学研究也需进一步提升,以全面评估前列腺癌筛查策略的经济效益。

5. 公众认知率低且基层诊疗能力弱

基于现有的国外前列腺癌筛查经验和研究,证实基于 PSA 检测的前列腺癌筛查有助于提高前列腺癌的检出率,降低前列腺癌特异性病死率,从而改善患者预后。但 CHERRY 研究^[62]结果表明,目前国内前列腺癌筛查覆盖率仅为 17.9%。根据 2024 年一项针对我国中老年人群癌症认知及早筛意识的调查结果,53% 的中老年人群认为癌症早期



筛查非常重要,且 63.6% 的人表示癌症早筛的作用非常显著,可以早期发现癌症并极大提高治愈率。在前列腺癌筛查方面,接受调查的中老年群体中仅 29.9% 的人表示会定期进行 PSA 检测,62.3% 的人从未进行过 PSA 检测。由此可见,国内中老年人群对于前列腺癌早期筛查的认知程度有待进一步提高。

此外,我国不同地区经济发展不平衡导致医疗资源的分布和利用不平衡;各级医疗机构医务人员的技术、能力和服务效果也参差不齐,导致基层医疗机构的诊疗能力仍然较弱。

总之,我国前列腺癌筛查覆盖率、公众对前列腺癌筛查的认知率,以及基层诊疗能力等仍然不高,需要引起广泛重视。因此,需要在“健康中国行动 2030”要求完善癌症防治服务体系、推广癌症早诊早筛的政策背景下,进一步向大众普及前列腺癌筛查相关知识,提高基层医疗机构的诊疗能力。

六、前列腺癌筛查的策略建议

(一)政策方面建议

1. 筛查纳入国家政策,呼吁进行前列腺癌筛查

(1)纳入公共卫生服务项目:建议将前列腺癌筛查作为高危人群健康管理的重要组成部分,纳入国家基本公共卫生服务老年人健康管理项目,以制度化方式确保筛查工作的覆盖面和连续性。

(2)纳入国家癌症早筛体系:建议将筛查纳入国家癌症早期筛查体系,获得国家层面的癌症筛查推荐。

(3)完善筛查方案和规范:通过发布《中国前列腺癌筛查与早诊早治方案》进一步细化和明确前列腺癌筛查频率、目标人群和相关保障措施,提升筛查工作的规范性。明确前列腺癌筛查手段的具体操作规范和质量控制标准,以确保筛查结果的准确性和可靠性。

2. 融入各级民生项目

(1)加强政府主导:建议在地方政府主导的健康扶贫或重大疾病防控项目中,将前列腺癌筛查列为优先支持领域。

(2)落实资金保障:建议与财政部门合作进行政策评估和论证,统筹安排资金,为筛查工作提供稳定的经费支持,减轻群众的经济负担。例如,鼓励在经济较发达地区试点免费筛查政策,探索为经济困难人群提供专项财政补贴。

3. 纳入体检自选目录

(1)纳入中老年常规体检:结合区域特色和当

地条件,将 PSA 检测纳入中老年体检自选(或可选)目录中(有条件的区域)。常规体检时,统一采集血液样本并做预处理,有条件的体检中心自行检测,或送至医疗机构检测。检测结果通知患者本人或家属,同时根据检测结果指导阳性患者前往区域内适宜的医疗机构进一步诊断。

(2)纳入职工体检:在中国,企业或单位为员工安排的体检项目通常会考虑到年龄、性别、职业风险因素等多方面的情况。对于男性员工,特别是 50 岁以上或有前列腺癌家族史的高危人群,应考虑加入 PSA 检测作为常规体检的一部分。如果筛查结果显示异常,企业或单位应当完善转诊流程,保证员工能够及时获得专业的医疗服务。

4. 提供新的保障机制

推广机会性筛查:在我国已开展的前列腺癌筛查中,按筛查路径分为群体性筛查和机会性筛查。对于无症状人群的系统检查,通常由卫生部门主动发起。机会性筛查也称为个体性筛查,是针对个体的早期诊断,通常由受检者和/或其主治医生发起。建议在人群风险评估的基础上推广前列腺癌机会性筛查,在临床医生告知 PSA 检测益处和风险情况后,由患者与医生共同决策是否进行 PSA 检测。

(二)筛查目标建议

1. 分层目标人群

(1)高发病率地区:重点关注沿海经济发达地区和大城市的中老年男性,因生活方式和环境因素导致发病率较高。建议在 50~74 岁无症状男性中进行前列腺癌筛查和随访,增加早发现和早治疗患者比例,从而降低前列腺癌死亡相关危害。

(2)低发病率地区:针对西部和农村地区,首先加强当地居民对前列腺癌的认知教育,并建立筛查意识。

2. 经济条件差异化筛查策略

(1)经济发达地区:可采用“全覆盖+高频率”策略,常规开展年度 PSA 检测。年龄 > 40 岁的男性可通过健康体检和社区筛查方式进行。其中,年龄 > 45 岁且有前列腺癌家族史者,或年龄 > 50 岁者,均作为高危人群,每 2 年进行 1 次 PSA 检测。

(2)经济欠发达地区:优先筛查高风险人群(如有家族史或症状明显者),辅以多渠道筹资,确保资源有效利用。可探索针对年龄 > 45 岁且有前列腺癌家族史、年龄 > 50 岁伴有下尿路症状、年龄 > 60 岁且预期寿命 > 10 年男性的定期筛查,如每 2 年进行 1 次 PSA 检测。



3. 不同人群筛查建议

(1)普通人群:建议 > 50 岁,且预期寿命 > 10 年的男性定期进行 PSA 检测。

(2)高危人群:对于有家族史、BRCA 突变的人群,建议提前开始接受 PSA 检测的年龄,并根据结果进行个性化管理。

(三)筛查模式建议

目前全国各地正在积极探索和不断尝试各种筛查模式,如通过政府支持与分阶段推进实现前列腺癌筛查全覆盖,结合分级诊疗、科普、精准管理显著提升筛查效率,以民生工程推动经济欠发达地区筛查获益,构建“筛查—诊断—治疗—随访”闭环管理模式以优化筛查流程等,都已取得一定成效。未来全国范围内还会开展更多的区域试点项目,以丰富和完善当前前列腺癌筛查模式,如结合区域特点采取因地制宜的筛查模式等。

1. 因地制宜的筛查模式

(1)发达城市:在发达城市,可依托三级医院建立筛查中心,并结合体检中心、专科门诊等场所,形成多点覆盖的筛查网络。例如,复旦大学附属肿瘤医院泌尿外科团队提出的“前列腺癌精准筛查基地+前列腺癌精准筛查服务站”模式,将区域医疗中心的优质资源下沉到社区,以提升民众的参与度和知晓度。

(2)基层社区和农村地区:在基层社区和农村地区,依托乡镇卫生院和基层医生,通过流动筛查车、筛查活动日等形式提高筛查便利性。例如,在

医改医联体模式下,采取医疗集团诊疗一体化中心进行血清 PSA 检测。检测结果汇总后反馈至乡镇医院,对于血清 PSA ≥ 4 ng/ml 者,由乡村医生通知本人和家属,发放复诊单和就医绿色通道卡,签署告知确认书,发放阳性患者就诊流程图,前往医联体龙头医院进一步检查明确诊断。

2. 结合分级诊疗体系

(1)建立分级诊疗模式:推动建立前列腺癌分级诊疗模式,明确各级医疗机构在筛查、诊断、治疗和随访等环节的职责。例如,社区负责初筛,二级及以上医院负责确诊和随访管理。

(2)实现快速有序转诊:建立快速转诊机制,确保初筛阳性患者能及时接受进一步的检查和治疗,实现患者在不同级别医疗机构之间的有序转诊。具体来说,如果 PSA > 4 ng/ml,则需转诊至具备相应资质的医院进一步诊断和后期随访密切观察^[15]。当 PSA 为 4~10 ng/ml、fPSA/tPSA < 0.16,或 PSA > 10 ng/ml 时尚有前列腺穿刺的临床意义。若诊断为前列腺癌,则需要进一步积极治疗;若未确诊为前列腺癌,由专科医生根据病情制订个体化的随访计划,并建议每 2 年行前列腺癌筛查(图 2)^[33]。

3. 建立全程管理体系

(1)全称管理闭环:从普及前列腺癌筛查着手,建立覆盖筛查、诊断、治疗、随访的全程管理模式,打通患者在前列腺癌治疗过程中的各个环节,形成规范的闭环管理,提高患者治愈率和生存质量。

(2)借助人工智能:引入智能化管理工具,如电



注:PC为前列腺癌,PSA为前列腺特异性抗原

图2 我国前列腺癌筛查和PSA异常人群转诊路径



子健康档案和 AI 辅助诊断系统,提高筛查效率和精准性。

(四)研究证据建议

加强前列腺癌筛查高质量研究的开展

(1)开展多中心大规模临床研究:结合科研基金开展国内多中心、大样本队列研究,以准确评估 PSA 检测在降低前列腺癌特异性病死率、提高生存方面的获益。同时探索最佳筛查年龄、筛查频率等,为指南和共识的筛查推荐提供依据。另外,可依托国家癌症中心等权威机构,进一步完善前列腺癌的国家大数据建设,收集更多关于前列腺癌发病、筛查、治疗等方面的数据,为制订更科学合理的筛查策略提供数据支持。

(2)开展高质量卫生经济学研究:结合科研基金开展筛查卫生经济学评价研究,分析筛查成本,医疗资源利用、患者生活质量改善、社会经济负担减轻等方面的情况,评估 PSA 检测的性价比,为政府决策提供参考依据。

(五)优化改善建议

1. 加强科普教育

(1)多渠道宣传:在全国范围内开展以“早筛早诊,健康人生”为主题的宣传活动,通过电视、互联网、社区讲座等多种形式传播和宣传前列腺癌防治知识和前列腺癌筛查知识,提高公众对前列腺癌的认知度和筛查参与度。关于 PSA 异常人群的转诊,首先需要通过多种渠道宣传 PSA 异常的标准、PSA 异常的严重性以及进一步检查的重要性,结合分级诊疗体系提供便捷的转诊服务,以减少患者到专业医疗机构的距离和经济负担。建立绿色通道,确保 PSA 异常者能够快速转诊至专科医院进行进一步的检查和治疗。

(2)提高社会重视:推动男性健康教育进校园、进企业、进家庭,提高全社会对前列腺癌的重视程度。鼓励社会组织、慈善机构、企业等社会力量参与前列腺癌筛查工作,通过捐赠资金、开展公益活动等方式,为筛查工作提供补充支持

2. 提升基层医疗能力

(1)专业人员培训:组织基层医务人员参加前列腺癌 PSA 检测的专业培训,内容包括 PSA 检测的规范操作、结果解读、高危人群识别等,提高医务人员的专业知识和技能水平。鼓励基层医务人员参加相关的继续教育课程和学术会议,及时了解前列腺癌筛查和治疗的最新进展,更新知识体系。建立上级医院与基层医疗机构的对口帮扶机制,上级医

院定期派遣专家到基层医疗机构进行指导和培训,帮助基层医务人员提高诊断和治疗水平。

(2)统一筛查标准:制订统一的前列腺癌 PSA 检测质量控制标准和操作规范,明确各个环节的质量要求,确保筛查工作的标准化和规范化。定期对基层医疗机构的筛查工作进行质量评估和考核,及时发现和解决存在的问题,不断改进和提高筛查工作的质量。

3. 强化首诊能力

(1)完善异常结果处理流程:在社区卫生服务中心推广便捷式 PSA 检测设备,并培训医务人员掌握异常筛查结果的处理流程,以提高基层医疗机构的专业人员临床诊疗水平,改善前列腺癌的 diagnosis 和治疗设施。

(2)开展多学科会诊:开展前列腺癌疑似病例的多学科联合会诊试点,推动前列腺癌治疗的同质化、规范化、标准化,减少漏诊和误诊现象,提高筛查早诊的准确率。

4. 减少异常漏诊

(1)引入先进的筛查技术:引入先进的前列腺癌筛查技术,如多参数磁共振(mpMRI)结合 PSA 密度分析,可进一步提高筛查阳性结果的精准性。

(2)建立数据库:建立高危患者数据库,通过大数据分析和长期随访,实时采集和分析筛查数据,确保患者不因漏诊而延误治疗。

七、总结和展望

前列腺癌是我国男性常见的恶性肿瘤。我国前列腺癌发病率和病死率虽低于全球平均水平,但是近 30 年来发病率和病死率均呈快速增长趋势,且各地水平不均衡。此外,我国 60% 以上的初诊前列腺癌患者为疾病晚期,提示前列腺癌筛查可能存在不足。国际和国内前列腺癌筛查相关研究结果均证实 PSA 检测有助于前列腺癌的早期发现、早期诊断和早期治疗,可延长患者生存期和降低前列腺癌特异性病死率,从而改善患者预后。

国内外指南均推荐 PSA 检测作为常规个体化筛查方法,特别是在前列腺癌高风险地区 and 人群中推荐开展筛查,以便早发现早期前列腺癌患者,降低高风险人群前列腺癌病死率。对于身体状况良好、未来预期寿命 > 10 年、年龄 > 50 岁的男性、年龄 > 45 岁且有前列腺癌家族史的男性指南推荐参加 PSA 检测。如 2 次 PSA > 4 ng/ml,需转诊至相应科室进一步诊断。当 PSA 为 4 ~ 10 ng/ml、fPSA/tPSA < 0.16,或 PSA > 10 ng/ml 时进行前列腺穿刺,



可能更有临床意义。

此外,我国地区差异明显,需要多样化的筛查模式才能满足不同地区的需求,包括政府出资并主导的筛查模式、医院自主模式和院内模式。希望通过政府支持和分级诊疗等模式来进一步推动全国范围内 PSA 检测工作的顺利开展。期待未来我国能有更加健全和完善的前列腺癌筛查模式和流程。

在国家政策方面,癌症防控规划纲要中要求加强我国癌症的预防与控制工作,减少癌症危害,提高人民的健康水平。“健康中国行动 2030”的癌症防治行动实施方案中也强调要完善癌症防治服务体系,加强信息共享,推广癌症早诊早治,强化筛查长效机制,进一步助力我国前列腺癌筛查项目的实施。

附录:前列腺癌筛查的具体地方经验

附录 1 宁波经验:分阶段实践,层层论证,逐步实现早筛全覆盖

前列腺癌目前已经成为全球男性第二大常见癌症和第五大癌症死亡原因,据估计 2018 年全球新增病例达到 127.6 万例,死亡病例达到 35.9 万例。中国前列腺癌的发病率在过去 40 年里不断上升,新发病例数量的年增长率约为 5%,尽管亚洲国家前列腺癌的患病率总体低于欧美国家,但增长速度明显快于欧美国家。

早期局限性前列腺癌患者的治疗效果往往较好,5 年生存率接近 100%。但早期患者通常无症状,而当出现骨痛、排尿困难等症状时,疾病通常已经到了无法治愈的晚期。随着疾病的快速进展和对后续内分泌治疗和化疗的耐药,多数中晚期患者会在 1~2 年内进展为转移性去势抵抗性前列腺癌,大多数晚期患者的死亡与疾病进展相关,因此前列腺癌的早期诊断对患者的治疗和预后相当重要。

以 PSA 检测作为前列腺癌筛查方法或许对于前列腺癌的诊断缺乏足够的特异性和敏感性,但其仍是现阶段最成熟的筛查标志物。西方国家从上世纪 80 年代末、90 年代初已开展了几项著名的以 PSA 检测作为前列腺癌筛查方法的研究,从本质上改变了前列腺癌的发病率和早期诊断率。

中国抗癌协会泌尿男生殖系统肿瘤专业委员会前列腺癌学组认为前列腺癌筛查在我国可以提高前列腺癌的检出率,发现早期前列腺癌;推荐对

预期寿命 10 年以上的 50 岁以上男性和前列腺癌高危人群定期进行 PSA 检测。

然而,前列腺癌筛查一直是一个有争议的话题。目前的研究结果证实,以 PSA 为基础的前列腺癌筛查虽然会降低前列腺癌患者的病死率,但不可避免会带来前列腺癌的过度诊断和治疗。多数国内专家认为,鉴于我国前列腺癌新发病例存在早期癌症比例远低于西方国家的特点,高危人群的前列腺癌筛查在我国当前形势下具有较大的价值。但我国并没有相关的前列腺癌筛查随机对照研究,筛查和早期诊治对于我国老年男性的价值缺乏数据支持。如何在早期将中高危、致死性前列腺癌患者筛查出来,以防止过度诊断和治疗,避免走欧美国家的老路,这是目前中国前列腺癌筛查面临的难题和挑战。

宁波市作为国家 5 个计划单列市之一,为我国经济相对发达地区,2018 年已成为我国第 15 个 GDP 突破万亿元的城市,人均 GDP 突破 2 万美元,达到了发达国家水平。根据《健康宁波 2030 行动纲要》,到 2030 年宁波市人均寿命将达到 82.5 岁。宁波市的经济和人均预期寿命均已达到发达国家水平,强烈提示前列腺癌将成为威胁宁波市老年男性健康的一大重要疾病。

2017 年宁波大学附属第一医院牵头在慈溪市龙山镇开展 60 岁以上老年男性居民前列腺癌筛查工作,在前列腺癌筛查方面积累一些经验,也走了一些弯路,现总结汇报如下。

一、我国前列腺癌的发病现状

我国前列腺癌发病率虽远远低于欧美国家,但近年来呈现快速上升趋势。20 世纪末至 21 世纪初的 10 年间,中国前列腺癌发病率的上升速度是同期瑞典、荷兰等传统高发地区的 6 倍左右。根据国家癌症中心的数据,前列腺癌自 2008 年起成为男性泌尿系统中发病率最高的肿瘤,2015 年的发病率达到 10.23/10 万,在男性恶性肿瘤发病率排名中排第 6 位;病死率达 4.36/10 万,在所有男性恶性肿瘤中排第 10 位。值得注意的是,我国前列腺癌发病率在城乡之间存在较大差异,特别是大城市的发病率更高。2015 年前列腺癌城市和农村的发病率分别为 13.44/10 万和 6.89/10 万。浙江省作为经济相对发达地区,前列腺癌发病率远高于全国平均水平。最新的数据显示,2015 年浙江省前列腺癌发病率已位居所有恶性肿瘤的第 7 位、男性恶性肿瘤第 5 位,达到 23.81/10 万,发病率同样也存在城市(27.36/



10 万)和农村(18.12/10 万)间的差异。

但非常遗憾的是,我国初诊早期前列腺癌患者比例远低于西方国家。中国前列腺癌联盟在中国前列腺癌筛查和数据统计方面做了大量开拓性工作,研究结果显示中国初诊前列腺癌患者的中位 PSA 为 26.1 ng/ml,而西方国家为 10.4 ng/ml。2013 年我国的新发病例确诊时仅 30% 为临床局限性患者,其他为局部晚期或广泛转移患者,这些患者无法接受局部的根治性治疗,预后较差。而同期美国接近 91% 的患者为临床局限性前列腺癌,这些患者的一线治疗为根治性手术或根治性放疗,在接受标准治疗后预后较好,5 年生存率接近 100%。而危险程度更高的转移性前列腺癌的 5 年生存率仅为 30%,中国有 30% 新发病例为转移性前列腺癌,在美国这个数字仅为 3%,导致我国前列腺癌患者的总体预后远远差于西方发达国家。

中国在前列腺癌筛查方面相对缺乏随机对照研究数据,仅有一些单中心的研究报道。在 2005 年发表的一项研究中,研究者对长春地区 12 027 名男性进行 PSA 检查,对 PSA > 4.0 ng/ml 者行经直肠前列腺穿刺活检,结果显示 137 名男性 PSA 升高,共 158 名男性接受穿刺活检,41 例被证实为前列腺癌(25.9%)。2013 年报道了郑州大学第一附属医院的 5 632 例 50 岁以上健康男性的血清 PSA 检测结果,473 例(8.40%)的 PSA > 4 ng/ml,其中 194 例接受前列腺穿刺活检,38 例(0.67%)确诊为前列腺癌。2013 年报道的解放军第 307 医院 5 341 名平均年龄 58.4 岁(32 ~ 87 岁)健康男性体检者的 PSA 检测结果,123 例(2.30%)的 PSA > 4 ng/ml,经前列腺穿刺活检,8 例(0.15%)确诊为前列腺癌,但该研究未报道接受穿刺的患者比例。由此可见,血清 PSA 筛查(将 PSA > 4 ng/ml 定义为异常阈值)具有非常高的阳性预测值。

二、第 1 阶段:农村区域试点

2017—2018 年,由宁波大学附属第一医院牵头在慈溪市龙山镇开展前列腺癌筛查工作。在当地 60 岁以上农村老年男性年度体检中免费加入 PSA 检测,向适龄人群发放体检通知 14 246 份,实际到院体检 8 784 人次,剔除非筛选对象人群(既往有前列腺癌病史、前列腺穿刺活检明确性质者)和重复体检人群,2 年共筛查 6 379 人,其中 PSA 异常 661 人,异常率 10.36%。对所有 PSA > 4 ng/ml 者电话通知来院复查 PSA,对复查异常者行前列腺穿刺活检。由于前期工作的人员、资金受限,最后仅少

部分可疑高危人群到医院接受前列腺穿刺活检(50 人,PSA 异常者穿刺率 7.56%),共 26 人诊断为前列腺癌。其中 PSA 为 4 ~ 10 ng/ml 者 30 人,穿刺病理阳性 11 人;PSA 为 10 ~ 20 ng/ml 者 16 人,穿刺病理阳性 1 人;PSA > 20 ng/ml 者 4 人,穿刺病理均为前列腺癌。

根据慈溪市疾控中心 2017 和 2018 年的前列腺癌登记数据,通过前列腺癌筛查工作使筛查地区的前列腺癌发病率显著高于其他区域,甚至部分地使慈溪市前列腺癌粗发病率近几年快速上升(2016、2017、2018 年分别为 20.97/10 万、26.93/10 万、34.01/10 万)。根据模型测算 661 例 PSA 异常患者中,至少有 200 例为前列腺癌,这个发病率远远高于既往国内文献报道的数据,也说明在农村地区推广前列腺癌的早期诊断技术具有重大公共卫生意义。

通过筛查早期诊断的 26 例前列腺癌患者中,大部分都接受了根治性前列腺切除术。同期,当地医院共 45 例非筛查来源的前列腺癌患者,对比两组人群发现筛查组的 PSA 水平、Gleason 评分、病理分期等均早于非筛查来源的前列腺癌患者。

因此,通过前列腺癌筛查工作,使前列腺癌确诊的节点前移,有效地改善了前列腺癌患者的预后;同时研究结果也显示,宁波市农村地区的前列腺癌真实发病率远高于癌症中心公布的发病率,前列腺癌对老年男性健康的影响值得关注。这项工作也得到了当地媒体的报道。

但是,该阶段工作也存在诸多问题,如未行前列腺癌危险分层、PSA 异常人群的前列腺穿刺接受度低、两组人群的随访工作未跟进等,这些经验教训经过总结后,在第二阶段的筛查工作中得到了一定的纠正。

三、第 2 阶段:医共体模式下的分级诊疗

医共体是由三级医院主导,联合一定区域内的若干二级医院和社区医院组成的一种上下联动的医疗模式,具有纵向整合医疗资源的功能。自 2019 年开始,宁波大学附属第一医院牵头 4 家医共体单位开展前列腺癌筛查项目。

项目建立 1 个以县域医共体牵头单位为核心,上下连接三级中心医院和基层卫生院的前列腺癌分级诊疗体系,以前列腺癌患者的分级诊疗和综合诊治为突破口,从项目实施、过程管理、技术手段、项目成效等方面着手,探讨实现和完善分级诊疗体系的有效模式。项目推广的主要内容如下。

1. 前列腺癌高危人群的 PSA 筛查:项目在老年



男性体检中加入 PSA 检测,受检者签署筛查知情同意书,由社区公共卫生员指导完成危险因素调查问卷。

2. 规范的前列腺穿刺活检技术、根治性前列腺切除术:通过开展前列腺穿刺培训班,让二级医院的医生可以更规范地开展前列腺穿刺活检。2019—2023 年,宁波大学附属第一医院每年开展 1 次前列腺穿刺培训班,每次培训班的学员人数为 15 ~ 30 人;每年召开前列腺癌诊、治、访、知体系培训班 1 次,使基层医院医生了解前列腺癌的诊治流程、随访体系和预后。本项目牵头的三级医院—宁波大学附属第一医院对项目中的 4 家二级医院开展前列腺癌手术指导,各家医院逐渐地可独立开展前列腺癌根治手术。

3. 前列腺癌分级诊疗体系在三甲医院牵头的各县域医共体单位的建立:一级医院将筛查发现的 PSA 异常人群转诊至二级医院泌尿外科门诊进一步行 DRE、经直肠前列腺彩色多普勒超声和/或前列腺 MRI 等检查,由临床医生评估后行前列腺穿刺活检或随访。随访的患者由对应的社区卫生员根据研究方案监测随访和定期复查,发现 PSA 进行性升高则行前列腺穿刺活检。一级医疗机构(县域医共体分院)进行初步诊断和筛选,重点开展前列腺癌高危人群的 PSA 筛查;二级医疗机构(县域医共体牵头医院)进行诊断(前列腺穿刺活检)、基础治疗(内分泌治疗、简单病例的根治性前列腺切除术)和随访;三级医疗机构(区域中心三甲医院)进行疑难病例治疗、综合治疗和多学科诊疗(multi-disciplinary team, MDT)。重点以二级医疗机构为枢纽,做好上下级医疗机构之间患者的转诊工作。

4. 上级医疗资源下沉:以派驻、坐诊等形式,上一级医疗机构的医生下沉到下一级医疗机构推广技术。如三级医疗机构医生到二级医疗机构指导腹腔镜根治性前列腺切除术、前列腺穿刺活检、前列腺癌患者随访等工作,二级医疗机构医生到一级医疗机构普及前列腺癌高危人群筛查等工作。

该阶段的前列腺癌筛查项目在 4 家医共体单位开展前列腺癌筛查 45 393 例,开展前列腺穿刺活检 836 例,开展根治性前列腺切除术 151 例。通过项目的开展,一级、二级医疗机构的前列腺癌诊治能力得到有效提升,4 家医共体牵头单位均可独立完成前列腺穿刺活检和根治性前列腺切除术,项目牵头单位宁波大学附属第一医院的前列腺癌综合诊治能力也得到了进一步提升,近年来前列腺穿刺活

检和根治性前列腺切除术的开展数量稳步上升,仅 2022—2023 年就开展前列腺穿刺活检逾 2 000 例,开展根治性前列腺切除术近 1 500 例,成为国内前列腺癌诊治数量较多的中心之一。

通过项目推广并建立分级诊疗体系,对基层社区卫生机构的公共卫生医生进行培训,以及对二级医疗机构进行前列腺穿刺技术的推广和培训等工作,PSA 异常人群的复诊率较第 1 轮筛查显著提高。以慈溪市龙山医院医共体为例,在项目开始前的 2017—2018 年开展第 1 轮前列腺癌筛查工作,筛查出大量 PSA 异常人群,但后续的复诊和确诊比例较低。通过项目的开展,仅 2021 年的数据显示,复诊和确诊比例大幅度上升,其中 PSA 异常人群复诊率从 15.1% 上升至 64.3%。在复诊的 368 例中,339 例(92.1%)复查血 PSA,184 例(50.0%)完成前列腺 MRI 检查,149 例(40.5%)完成经直肠前列腺彩色多普勒超声检查,102 例(27.7%)在项目组成员单位宁波市第一医院龙山分院完成前列腺穿刺活检。在之前的第 1 轮前列腺癌筛查阶段,该二级医疗机构的 PSA 异常者穿刺率仅为 7.56%,而本阶段的穿刺比例升至 17.8%。

通过该阶段的前列腺癌筛查工作,我们发现宁波市 60 周岁以上老年男性的 PSA 异常率可达 10% 以上,前列腺癌的发病率 >1%。与西方国家不同的是,我们的数据证明在中国当前情况下开展 PSA 筛查是利大于弊的,因为我们的 PSA 筛查后确诊的前列腺癌仍然有相当大比例不是早期前列腺癌或临床无意义前列腺癌。我们在一定程度上也证明了,中国当前开展前列腺癌筛查工作,仍任重道远。

四、第 3 阶段:全民筛查模式下的全程管理

经过前两个阶段的前列腺癌筛查工作,宁波市政府主管部门对前列腺癌疾病的关注度显著上升。2022 年 5 月,《宁波市医疗保障局、宁波市财政局、宁波市卫生健康委员会关于调整企业退休人员和城乡居民健康体检标准的通知》将 PSA 检测纳入老年男性体检套餐项目。

经过前期的前列腺癌筛查工作经验积累,宁波市的几家大型三级医院大多已建立了以县域医共体为核心的前列腺癌筛查分级诊疗模式。2022 年,宁波市筛查出大量前列腺癌患者。当时正值疫情防控期间,医疗资源较为紧张,而由于前列腺癌筛查分级诊疗模式的应用,各医疗单位在应对暴涨的前列腺癌患者时并没有出现医疗挤兑情况。主要牵头的几家三级医院,均重视前列腺癌的全程管



理,保质保量地完成了前列腺癌的诊治工作。

此阶段全市大规模前列腺癌筛查发现的前列腺癌病例,占绝对多数的仍是临床有意义前列腺癌,说明在宁波这样的经济发达地区,前列腺癌筛查工作仍然具有重要意义。

附录2 广州经验:分级诊疗为基石,多渠道提升筛查有效性

为实现“健康中国2030”的目标,作为医务工作者要在卫生健康行动中起到引领作用,合理分配手中的医疗资源,解决医疗重点问题。广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心积极开展广州地区前列腺健康筛查工作,借助分级诊疗、健康科普等政策积极推动开展前列腺疾病防治工作,探索出一条前列腺健康筛查推动路径,取得阶段性成效,回顾总结如下。

一、对症下药:明确前列腺健康筛查的现状

通过对广州地区的流行病学数据进行分析,发现50岁以上男性群体中前列腺疾病发病率较高,特别是前列腺癌和良性前列腺增生的高发趋势明显。此外,居民对前列腺健康的关注度不高,基层医疗机构的早期检测手段有限,进一步凸显了解决前列腺疾病问题的紧迫性和必要性。

根据《“健康中国2030”规划纲要》明确提出的“以预防为主、防治结合”原则,筛查工作成为实现疾病早诊早治的重要手段。尽管如此,广州地区前列腺疾病筛查的普及率仍较低,高危人群的早期发现率不高,特别是在50岁以上男性中,前列腺疾病的认知度和筛查意识亟需提升。

广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心对广州地区的流行病学数据进行深入分析,发现约20%的50岁以上男性存在不同程度的前列腺健康问题,其中前列腺癌的发病率逐年上升,由于早期症状不明显,绝大多数确诊患者已进入中晚期,错过了最佳治疗时机。这与《国家卫生健康委关于进一步加强癌症早期筛查和综合防治工作的通知》中提出的“加强早期癌症筛查,推动高危人群的精准筛查”目标尚有差距。因此,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心针对性地制订了详细的筛查计划,聚焦高危人群,早筛、早诊、早治,筛查科普相结合,转变观念从“被动就医”到“主动出击”,全方位提升居民健康水平。

二、深入基层:打通健康筛查的最后1公里

2019年4月21日,广州医科大学附属第一医院

泌尿医学中心率先在本院门诊开展定点筛查活动,随后每周日上午都开展定期筛查活动,共计100余场,主要覆盖医院周边居民6000余名,取得一些初步成效。

为实现健康服务的广覆盖,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心积极响应《国务院关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》,将前列腺健康筛查与分级诊疗相结合,深入到基层社区,确保筛查服务的可及性。通过与社区卫生服务中心、基层医院的合作,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心构建了以社区为基础的筛查网络,打通了健康筛查的“最后1公里”。

社区卫生服务中心在积极互动下,成为筛查工作的桥头堡。广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心不仅定期派遣医疗团队到社区开展义诊,还定期开展针对社区医生的专科培训,并开发了专门的前列腺健康管理系统,为居民提供便捷的筛查服务。这一系列举措有效落实了“全民健康覆盖”的要求,推动了前列腺疾病的防治工作。针对对口帮扶的粤东、粤北偏远地区医疗资源不足的问题,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心还将便携式筛查设备带到帮扶单位,确保筛查服务能够覆盖到每一个角落,惠及更多的高危人群。

三、双向转诊:构建为患者服务的全程闭环

为有效提升筛查后的诊疗效率,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心积极构建双向转诊机制,基本实现了“基层首诊、双向转诊、上下联动”的服务模式。这一模式贯彻了《“十四五”全国医疗卫生服务体系规划》中提出的“完善分级诊疗体系,促进优质医疗资源下沉”的要求,满足“诊得准、治得优、恢复好”的患者需求。

在筛查过程中,社区卫生服务中心筛查出的高危患者,能够通过绿色通道门诊及时转诊至广州医科大学附属第一医院进一步诊治。为避免患者在不同医疗机构间重复检查耗时过长,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心与社区医疗机构建立了互通的筛查随访系统,实现了患者信息的实时共享。针对确诊的前列腺癌患者,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心为其提供MDT服务,确保精准制订个性化治疗方案,最大程度提高治疗效果。

此外,针对术后康复期患者,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心与各家合作,积极转诊至居住地所属社康进行康复理疗。同时定期派护理人员前往社康交流,沟通患者病情,探讨护理康复



技巧,共同提升患者康复服务质量。在促进诊疗共同进步的同时,也平衡了医疗资源的供给不足问题。

四、科普为翼:提升基层卫生健康认知水平

习近平总书记高度重视科普工作,强调“要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”。为响应这一号召,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心在开展前列腺健康筛查的同时,将健康科普作为重要环节,将居民健康意识提升作为重要目标,贯穿于筛查工作的各个阶段。

在各社区开展筛查前期,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心都会通过线上线下结合的方式,广泛开展前列腺健康科普宣传。利用社区健康讲座、短视频平台、微信公众号等渠道,向居民普及前列腺疾病的常见症状、筛查的重要性和预防措施。义诊活动中还会配套发放健康手册,详细介绍前列腺癌、前列腺增生等疾病的早期预防和治疗方法。

同时,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心还面向基层医疗机构开展定期的培训班,帮助社区医生提升前列腺健康筛查和疾病防治的能力。加强医疗卫生队伍的专业能力建设,提升基层医生泌尿领域疾病服务力,提高基层泌尿健康科普服务水平,确保筛查工作在基层能够高效开展。

五、工作成效:防治一体多项数据显著提升

自广州地区前列腺健康筛查项目启动以来,工作成效显著,特别是在早期前列腺癌的发现率和居民健康意识提升方面,取得了重要突破。

据《国家癌症防治行动计划(2022—2024年)》的目标,提升癌症早期筛查和发现率是降低癌症病死率的关键。通过各单位不懈努力,截至2024年7月,项目完成了12万人次PSA筛查,发现1000余例前列腺癌患者。广州地区的前列腺癌早期诊断率已较项目启动前提升了30%,地区前列腺癌5年生存率提升至95%,中晚期前列腺癌的发病率逐年下降。居民疾病知晓率提升30%以上,健康常识水平提升10年以上。

此外,通过健康筛查工作的推进,对前列腺疾病的预防、筛查和治疗正逐步实现全程管理。社区卫生服务中心定期跟踪筛查患者,确保每例高危患者都能及时获得复查机会和必要的治疗。广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心还依托AI工具,定期对筛查数据进行分析,不断优化筛查流程,确保筛查质量和覆盖面持续提升。

同时,广州医科大学附属第一医院泌尿医学与多个单位一起,开展了针对我国前列腺癌早筛科研问题的探索研究,力求基于广州地区筛查项目数据解答筛查必要性、筛查卫生经济效益等现实问题,推动我国卫生健康事业科学发展。

六、奔赴未来:政府支持探索华南早筛体系

《“健康中国2030”规划纲要》中明确提出了“建设完善的癌症防治体系”的目标,广州地区的前列腺健康筛查项目正是这一目标在区域层面的探索实践。为进一步推动项目深入开展,带来更多社会效益,产出更多科研成果,广东省卫生健康委员会与广州医科大学附属第一医院分别进行立项并提供经费支持。借助政府与院方支持,广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心将继续扩大当地筛查网络范围,确保筛查工作在广州全市范围内顺利推进。

广州医科大学附属第一医院泌尿医学中心还积极与华南地区的其他医疗机构合作,推动区域内筛查经验的共享与推广。华南地区多个中心相继启动了前列腺健康筛查项目,共同探索区域特色的前列腺疾病筛查体系。

未来希望通过与国家级卫生健康机构的合作,将广州地区的前列腺筛查经验向全国其他地区推广,支持在全国范围内推动前列腺癌的早期筛查和规范化治疗,为“健康中国2030”宏伟目标贡献“新质生产力”。

附录3 白银经验:政府民生工程助力欠发达地区筛查获益

白银市地处黄河上游、甘肃省中部,现辖会宁县、靖远县、景泰县和白银区、平川区“三县两区”,69个乡镇9个街道,137个社区702个行政村,区域总面积2.01万平方公里,常驻人口超过151.2万,50岁以上男性28.2万。据国家癌症中心数据显示,景泰县前列腺癌死亡率6.45人/10万人,位居全国首位。关于前列腺癌防控工作的开展,仍需政府、医疗机构、社会等多方共同努力。现就“白银模式”前列腺癌早期筛查工作总结如下。

一、国家政策支持、政府主导、持续推进前列腺癌早期筛查

为进一步提高白银市前列腺癌患者的总体生存率,减少公共卫生经费支出,改善前列腺癌患者预后、减轻前列腺癌疾病负担,根据国务院印发《关于实施健康中国行动的意见》、国家卫生与健康委



员会等 10 部门联合印发《健康中国行动——癌症防治实施方案(2019—2022 年)》,白银市委市政府高度重视,先后出台相关政策,在政策、资金上给予充分保证。白银市卫生健康委员会于 2020 年下发《关于开展全市前列腺癌早期筛查项目的通知》,2022 年下发《关于举办 2022 年白银市前列腺癌早期筛查项目培训会的通知》,白银市人民政府办公室下发《白银市人民政府办公室关于印发 2023 年省市为民办实事实施方案的通知》《关于前列腺癌早期筛查项目实施方案》。根据《前列腺癌筛查中国专家共识(2021 年版)》在白银市进行了前列腺癌早期筛查。2024 年白银市卫生健康委员会下发《关于推进白银市前列腺癌早期筛查工作的通知》。

二、依托政府项目,构建前列腺癌早期筛查体系,健全、提升前列腺癌诊疗体系

甘肃省省委、省政府承诺每年为民办 10 件实事,并分配至各地市,白银市政府每年从各行业上报的项目遴选 10 件惠民项目,实施期限为 1 年。2022 年底通过白银市卫生健康委员会申报了“前列腺癌早期筛查项目”,2023 年该项目被纳入白银市“为民办实事”项目,并拨付配套资金 379 万元。项目由白银市卫生健康委员会牵头,白银市第一人民医院做为承担单位。为提高项目辐射面,在全市域内进行项目定点筛查单位布局,确定市域内 9 家医院为前列腺癌早期筛查定点单位。为各筛查单位配置 PSA 快速检测仪、酶标仪、经直肠前列腺穿刺超声探头、穿刺架等设备及检测试剂。在各筛查单位设立前列腺癌早期筛查门诊,开展 PSA 等相关检测项目和前列腺穿刺活检项目。针对筛查单位相关科室医护人员开展“白银市前列腺癌早期筛查项目”培训,培训人次达 100 余人次,内容涉及前列腺癌诊断和经直肠前列腺穿刺技术等,通过培训大大提高了专业人员前列腺癌的诊治水平,构建了白银市前列腺癌早期筛查工作体系,建立了长效工作机制。

三、多措并举,加大前列腺癌防治科普宣教,提升公众早筛早诊认识

各筛查单位通过电视台、展板、海报,以及微信公众号、抖音、快手、小红书等多种渠道进行科普宣传,发放居民前列腺癌健康素养问卷调查表 100 000 份,提高了居民对前列腺癌的认识,改变了不良的生活习惯,对前列腺癌做到早期预防。此次问卷调查结果显示:中晚期前列腺癌占比 78%,初筛异常人群中 41.2% 未行进一步检查(前列腺

MRI 检查、前列腺穿刺活检等)明确诊断。通过该项目实施,我们深刻认识到居民对前列腺癌疾病知晓率低、医从性差,需全社会共同努力,加大科普宣传,仅凭卫生行政部门力量仍显薄弱。

四、多渠道、多模式进行前列腺癌早期筛查

通过门诊模式、医院及健康管理中心基地模式、与大型企业工会联系走进企业模式、社区服务站模式、社区居民体检长期对高危人群进行前列腺癌早期筛查。

1. 门诊模式:在全市二级以上医疗机构设立前列腺癌早期筛查门诊,对符合入组标准的门诊和住院人群进行免费筛查。

2. 基地模式:各健康管理中心、乡镇、社区卫生所将标本送至各前列腺癌筛查定点单位进行筛查。

3. 社区服务站模式:通过联系各大型企业工会、社区服务站,走进企业、社区服务站进行科普讲座,进行前列腺癌早期免费筛查。

4. 居民体检模式:通过政府部门发文,将 PSA 检测纳入社区居民体检进行前列腺癌早期筛查。

五、对确诊前列腺癌患者实行一体化全程管理
对初筛异常人群进一步检查明确诊断,及时发现早期前列腺癌患者并予以规范化治疗。印制纸质随访本,开发手机 APP、电脑端软件,建立患者一体化管理和随访体系。为前列腺癌高危人群建立资料数据库,及时进行随访。通过对筛查结果进行统计学分析,针对前列腺癌流行病学特征和主要致病危险因素,提出有针对性、可操作的预防控制策略和措施。

六、推动政府出台政策,建立长效工作机制

白银市卫生健康委员会出台政策,建议各医疗机构和健康管理中心对 50 岁以上男性常规进行 PSA 免费检测,每年至少发放 2 000 份前列腺癌健康素养问卷调查表进行科普宣传,上报 500 例前列腺癌早期筛查数据。今后将 PSA 检测纳入社区居民健康体检免费项目,通过多渠道每年可筛查近万人,建立前列腺癌早期筛查的长效工作机制,可以极大地提高筛查人群的覆盖率。白银市常住人口超过 151.2 万,50 岁以上男性 28.2 万,按此次筛查确诊率 1.8% 计算,预测可筛查 5 076 例前列腺癌患者。长期进行前列腺癌早期筛查,可节约国家医保基金过亿元。

七、工作初步成效

2023 年各筛查单位在三县两区、大型社区、街道、厂矿完成前列腺癌早期筛查 2 000 人次(初筛异



常率 12.4%, 确诊率 1.8%), 初筛异常人群(248 例)中 102 例(41.2%)未进一步检查(前列腺 MRI 检查、前列腺穿刺活检等)明确诊断; 146 例(58.8%)行进一步检查(前列腺 MRI 检查、前列腺穿刺活检等), 共确诊 36 例。初筛异常人群确诊率 14.52%。确诊人群中早期患者 8 例行根治性前列腺切除术, 中晚期患者 28 例(78.0%)行规范药物治疗。截至 2024 年 8 月已筛查 4 000 人次(数据整理、统计中)。白银市地处西部地区, 全市卫生健康人才总量不足, 经济落后, 基层医院(特别是县、乡医疗卫生机构)专业技术参差不齐, 通过前列腺癌早期筛查工作的开展, 提升了全市专科人员的诊疗水平。

总之, 通过建立前列腺癌发病高危人群队列并进行早期筛查, 实现关口前移, 做到早发现、早诊断、早治疗, 提高了前列腺癌患者的生存率, 有效降低病死率, 节省医疗费用和社保支出, 帮助和维系居民劳动力, 助力生产就业, 保障家庭创收, 减少政府财政支出, 同时提升了白银市前列腺癌早筛、早诊、早治水平和疾病管理水平。

附录 4 北京经验: 高效闭环整合管理, 快速实现精准医疗

一、响应健康中国战略, 探索社区前列腺癌筛查新模式

为贯彻落实《“健康中国 2030”规划纲要》和《国务院关于实施健康中国行动的意见》, 深入践行习近平总书记“以人民健康为中心”的重要指示, 北京医院泌尿外科率先发起一项老年男性前列腺癌公益筛查项目。在北京市东城区社区卫生服务中心管理中心的统筹协调下, 项目于 2023 年 6 月正式启动, 并结合社区健康体检推进“早筛、早诊、早治”理念的落地。经过 1 年多的实践, 探索出一套兼具科学性和可操作性的社区癌症筛查模式, 为全国癌症防控工作提供了重要参考。

项目结合社区卫生服务网络优势, 将 PSA 检测融入 60 岁以上男性健康体检服务中, 并通过筛查、诊断、治疗和随访的完整链条管理, 提升了筛查的效率和精准度。针对 PSA 异常者, 7 日内安排快速 MRI 检查, 进一步筛选高危人群后行穿刺活检, 由北京医院多学科团队制订个性化诊疗方案。这一高效闭环管理模式既降低了高危患者的漏诊风险, 也优化了社区卫生资源配置。

二、扎实推进筛查工作, 数据成效显著

2023 年 8 月至 2024 年 10 月, 东城区共完成

9 445 人次 PSA 筛查, 发现 PSA 异常病例 1 186 例, PSA 异常率为 11.6%。进一步检查中, 542 例 PSA 异常患者接受 MRI 检查, 其中 298 例(55%)影像学检查怀疑前列腺癌(PI-RADS 评分 ≥ 3 分)。158 例接受前列腺穿刺活检, 确诊前列腺癌 97 例, 人群检出率达 1.03%。确诊患者中, 高危和局部进展性前列腺癌比例为 65.9%, 转移性前列腺癌比例为 2.4%。这一系列数据表明, 通过科学筛查流程, 项目不仅成功实现了对前列腺癌的早期发现, 还降低了晚期病例的诊断延误率, 显著提高了治疗效果。

为保障项目的顺利实施, 北京医院泌尿外科不仅提供技术支持, 还通过精准诊疗手段大幅提升了确诊效率。社区卫生服务中心作为一线筛查和管理单位, 在居民初筛和随访中发挥了重要作用, 建立了高效的上下联动机制, 确保每例高危患者都能及时获得进一步检查和治疗机会。

三、多方协作保障项目高效运行

北京市东城区前列腺癌筛查项目得到政府、医疗机构和社会力量的全面支持。北京市东城区政府为项目提供政策保障, 北京医院泌尿外科作为技术核心, 统筹协调了筛查和诊疗工作。此外, 深圳市新产业生物医学工程股份有限公司、卡本(深圳)医疗科技有限公司、阿斯利康公司等企业为筛查工作提供了必要的设备和技术支持。多方协作的模式不仅推动了筛查工作的高效开展, 也为其他地区类似项目的推广提供了实践经验。

在筛查工作的过程中, 项目组通过与社区卫生服务中心的密切配合, 确保居民参与的便利性和主动性。针对筛查中发现的高危患者, 开通绿色通道, 实现了快速转诊和诊治。MDT 团队为确诊患者量身定制个性化的治疗方案, 涵盖根治手术、内分泌治疗等多种手段, 显著提升了患者的疗效和生存质量。

四、强化健康教育, 推动筛查理念深入人心

习近平总书记多次强调“要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”。在筛查项目实施过程中, 健康科普工作贯穿始终, 旨在提升社区居民对前列腺癌筛查的认识和参与度。通过微信公众号、社区健康讲座以及短视频平台, 项目组广泛宣传前列腺癌相关知识, 向居民普及筛查的重要性和必要性。义诊活动中发放的健康手册覆盖 5 000 余人, 显著提高了社区老年男性对前列腺癌早期筛查的知晓率。

除面向居民的健康教育, 项目还注重基层医疗机构专业能力的提升。通过定期举办医生培训班,



东城区社区卫生服务中心的医务人员在前列腺疾病筛查、随访管理等方面的能力显著提升。这不仅为筛查工作的长期推进奠定了基础,也有效提升了社区卫生服务体系的整体服务水平。

五、总结与展望

北京市东城区前列腺癌筛查项目以社区卫生服务中心为平台,探索出政府主导、多方协作、群众参与的筛查新模式。通过精准的 PSA 筛查和 MRI 检查流程,项目实现了对高危前列腺癌患者的早期发现和精准治疗,切实提升了居民健康管理水平。筛查人群的前列腺癌检出率达 1.03%,充分体现了科学筛查流程的效率和可操作性。

未来,东城区将继续优化筛查模式,进一步提高覆盖率,尤其是针对高危人群,强化健康随访和动态管理。同时,项目组建议将 PSA 检测纳入常规健康体检项目,为更多人提供筛查机会。通过技术手段与政策支持的结合,东城区将为实现“健康中国 2030”目标持续贡献力量,打造社区癌症筛查和管理的全国样板,为全国前列腺癌防治提供更多实践经验。

组编单位:中华医学会泌尿外科学分会,中国疾病预防控制中心慢病中心

专家组组长:张旭(解放军总医院),吴静(中国疾病预防控制中心慢病中心),黄健(中山大学孙逸仙纪念医院)

专家组副组长(按姓氏拼音字母排序,*为执笔专家):陈万青(中国医学科学院肿瘤医院),王宝华*(中国疾病预防控制中心慢病中心),邢念增(中国医学科学院肿瘤医院),叶定伟(复旦大学附属肿瘤医院)

专家组成员(按姓氏拼音字母排序,*为执笔专家):毕建斌(中国医科大学附属第一医院),柴克强*(甘肃中医药大学第三附属医院),陈波(中国疾病预防控制中心慢病中心),种铁(西安交通大学第二附属医院),苟欣(重庆医科大学附属第一医院),古迪*(广州医科大学附属第一医院),韩邦旻(上海交通大学医学院附属第一人民医院),姜昊文(复旦大学附属华山医院),蒋军辉*(宁波大学附属第一医院),李学松(北京大学第一医院),林天歆(中山大学孙逸仙纪念医院),刘明*(北京医院),刘志宇(大连医科大学附属第二医院),马会来(中国疾控中心流行病学办公室),牛少曦(解放军总医院),牛远杰(天津医科大学总医院),万霞(中国医学科学院基础医学研究所),王保军(解放军总医院),王宁(中国疾病预防控制中心慢病中心),谢立平(浙江大学附属第一医院),徐万海(哈尔滨医科大学附属第二医院),薛蔚(上海交通大学医学院附属仁济医院),叶烈夫(福州大学附属省立医院),曾国华(广州医科大学附属第一医院),张国红(北京市体检中心),张骞(首都医科大学附属北京世纪坛医院),张艳春(国家卫生健康委卫生发展研究中心),郑军华(上海交通大

学医学院附属仁济医院),郑航(武汉大学中南医院),邹小农(中国医学科学院肿瘤医院)

利益冲突 专家组所有成员均声明无利益冲突

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 J Clin, 2024, 74: 229-263. DOI: 10.3322/caac.21834.
- [2] 顾秀瑛,郑荣寿,张思维,等. 2000—2014 年中国肿瘤登记地区前列腺癌发病趋势及年龄变化分析[J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52: 586-592. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2018.06.006.
- [3] Han B, Zheng R, Zeng H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022 [J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4: 47-53. DOI: 10.1016/j.jncc.2024.01.006.
- [4] 马春光,叶定伟,李长岭,等. 前列腺癌的流行病学特征及晚期一线内分泌治疗分析[J]. 中华外科杂志, 2008, 46: 921-925. DOI: 10.3321/j.issn.0529-5815.2008.12.012.
- [5] Zeng H, Chen W, Zheng R, et al. Changing cancer survival in China during 2003-15: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries [J]. Lancet Glob Health, 2018, 6: e555-e567. DOI: 10.1016/s2214-109x(18)30127-x.
- [6] Li H, Wang Y, Gong W, et al. Cancer survival analysis on population-based cancer registry data in Zhejiang province, China (2018-2019) [J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4: 54-62. DOI: 10.1016/j.jncc.2023.12.003.
- [7] 郑荣寿,孙可欣,张思维,等. 2015 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41: 19-28. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.01.005.
- [8] 叶定伟,朱耀. 中国前列腺癌的流行病学概述和启示[J]. 中华外科杂志, 2015, 4: 4. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2015.04.003.
- [9] 国家癌症中心. 2021 中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023.
- [10] 刘硕,王硕,李慧超,等. 2000—2017 年北京市前列腺癌发病和死亡流行趋势及发病年龄变化特征分析[J]. 中国肿瘤, 2021, 30: 495-505.
- [11] 李科,林国桢,沈纪川,等. 广州市中心城区 2000—2011 年前列腺癌发病与死亡趋势分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015, 36: 213-216. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2015.03.015.
- [12] 赵俊峰,何丽华,李为翊,等. 2002—2019 年黄浦区前列腺癌发病和死亡趋势[J]. 预防医学, 2024, 36: 878-881+886. DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.10.012.
- [13] 周伟,陈奇峰. 浙江省绍兴市 2009—2014 年前列腺癌发病和死亡情况及变化趋势[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015, 36: 905-909. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2015.12.007.
- [14] 齐金蕾,王黎君,周脉耕,等. 1990—2013 年中国男性前列腺癌疾病负担分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37: 778-782. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.06.007.
- [15] 李纪宾,王宝华,邹小农,等. 前列腺癌的筛查策略现状及中国前列腺癌筛查专家共识[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2024, 31: 201-217. DOI: 10.13455/j.cnki.cjcor.113494-2024-2024-0065.
- [16] 国家癌症中心. 前列腺癌诊疗指南(2022 年版) [EB/OL]. 2022. <https://www.cicams.ac.cn/Uploads/Picture/2022/09/08/u6319adf4622e7.pdf>.
- [17] 季加孚. 2020 北京肿瘤登记年报[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2021.
- [18] 朱洪挺,胡云卿,李辉章,等. 2010—2014 年浙江省肿瘤登记地区前列腺癌发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2019, 28: 110-114. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2019.02.A007.
- [19] 丁贤彬,吕晓燕,毛德强,等. 2006 年—2014 年重庆市前列腺癌发病趋势及相关因素 [J]. 现代肿瘤医学, 2016, 24: 3819-3822. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2016.23.037.
- [20] Albright F, Stephenson RA, Agarwal N, et al. Prostate cancer risk



- prediction based on complete prostate cancer family history [J]. *Prostate*, 2015, 75: 390-398. DOI: 10.1002/pros.22925.
- [21] Beebe-Dimmer JL, Kapron AL, Fraser AM, et al. Risk of prostate cancer associated with familial and hereditary cancer syndromes [J]. 2020, 38: 1807-1813. DOI: 10.1200/jco.19.02808.
- [22] Oh M, Alkhushaym N, Fallatah S, et al. The association of BRCA1 and BRCA2 mutations with prostate cancer risk, frequency, and mortality: a meta-analysis [J]. *Prostate*, 2019, 79: 880-895. DOI: 10.1002/pros.23795.
- [23] National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (US) [EB/OL]. 2014. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK179276/>.
- [24] Yang X, Chen H, Zhang S, et al. Association of cigarette smoking habits with the risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. *BMC Public Health*, 2023, 23: 1150. DOI: 10.1186/s12889-023-16085-w.
- [25] Al-Fayez S, El-Metwally A. Cigarette smoking and prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies [J]. *Tob Induc Dis*, 2023, 21: 19. DOI: 10.18332/tid/157231.
- [26] Jochems SHJ, Fritz J, Häggström C, et al. Smoking and risk of prostate cancer and prostate cancer death: a pooled study [J]. *Eur Urol*, 2023, 83: 422-431. DOI: 10.1016/j.eururo.2022.03.033.
- [27] Discacciati A, Orsini N, Wolk A. Body mass index and incidence of localized and advanced prostate cancer—a dose-response meta-analysis of prospective studies [J]. *Ann Oncol*, 2012, 23: 1665-1671. DOI: 10.1093/annonc/mdr603.
- [28] Ramadani FG, Perdana NR, Ringorino DRL. Body mass index, obesity and risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. *Cent European J Urol*, 2024, 77: 176-188. DOI: 10.5173/cej.2023.162.
- [29] Perez-Cornago A, Dunneram Y, Watts EL, et al. Adiposity and risk of prostate cancer death: a prospective analysis in UK Biobank and meta-analysis of published studies [J]. *BMC Med*, 2022, 20: 143. DOI: 10.1186/s12916-022-02336-x.
- [30] Aune D, Navarro Rosenblatt DA, Chan DS, et al. Dairy products, calcium, and prostate cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies [J]. *Am J Clin Nutr*, 2015, 101: 87-117. DOI: 10.3945/ajcn.113.067157.
- [31] Zhao Z, Wu D, Gao S, et al. The association between dairy products consumption and prostate cancer risk: a systematic review and meta-analysis [J]. *Br J Nutr*, 2023, 129: 1714-1731. DOI: 10.1017/s0007114522002380.
- [32] Applegate CC, Rowles JL, Ranard KM, et al. Soy Consumption and the risk of prostate cancer: an updated systematic review and meta-analysis [J]. *Nutrients*, 2018, 10: 40. DOI: 10.3390/nu10010040.
- [33] 中国抗癌协会泌尿男生殖系统肿瘤专业委员会前列腺癌学组. 前列腺癌筛查中国专家共识(2021年版) [J]. *中国癌症杂志*, 2021, 31: 435-440. DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2021.05.010.
- [34] 王栋, 李沛衡, 纪志刚, 等. 我国前列腺癌的健康筛查和早期诊疗方面的回顾和总结 [J]. *国际外科学杂志*, 2020, 47: 577-581. DOI: 10.3760/cma.j.cn115396-20200901-00265.
- [35] 袁博. 不同 PSA 区间前列腺穿刺活检阳性率的比较 [D]. 长春: 吉林大学, 2016.
- [36] de VOS II, Meertens A, Hogenhout R, et al. A detailed evaluation of the effect of prostate-specific antigen-based screening on morbidity and mortality of prostate cancer: 21-year follow-up results of the rotterdam section of the European randomised study of screening for prostate cancer [J]. *Eur Urol*, 2023, 84: 426-434. DOI: 10.1016/j.eururo.2023.03.016.
- [37] Andriole GL, Levin DL, Crawford ED, et al. Prostate cancer screening in the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Trial: findings from the initial screening round of a randomized trial [J]. *J Natl Cancer Inst*, 2005, 97: 433-438. DOI: 10.1093/jnci/dji065.
- [38] Tsodikov A, Gulati R, Heijnsdijk EAM, et al. Reconciling the effects of screening on prostate cancer mortality in the ERSPC and PLCO trials [J]. *Ann Intern Med*, 2017, 167: 449-455. DOI: 10.7326/m16-2586.
- [39] Turner EL, Metcalfe C, Donovan JL, et al. Design and preliminary recruitment results of the cluster randomised trial of PSA testing for prostate cancer (CAP) [J]. *Br J Cancer*, 2014, 110: 2829-2836. DOI: 10.1038/bjc.2014.242.
- [40] Martin RM, Donovan JL, Turner EL, et al. Effect of a low-intensity PSA-based screening intervention on prostate cancer mortality: the CAP randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2018, 319: 883-895. DOI: 10.1001/jama.2018.0154.
- [41] Martin RM, Turner EL, Young GJ, et al. Prostate-specific antigen screening and 15-year prostate cancer mortality: a secondary analysis of the CAP randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2024, 331: 1460-1470. DOI: 10.1001/jama.2024.4011.
- [42] Welch HG, Albertsen PC. Reconsidering prostate cancer mortality—the future of PSA screening [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382: 1557-1563. DOI: 10.1056/NEJMms1914228.
- [43] Tabei T, Taguri M, Sakai N, et al. Does screening for prostate cancer improve cancer-specific mortality in Asian men? Real-world data in Yokosuka city 15 years after introducing PSA-based population screening [J]. *Prostate*, 2020, 80: 824-830. DOI: 10.1002/pros.23997.
- [44] Oliveira RAR, Mourão TC, Santana TBM, et al. Cost-effectiveness analysis of prostate cancer screening in Brazil [J]. *Value Health Reg Issues*, 2021, 26: 89-97. DOI: 10.1016/j.vhri.2021.02.002.
- [45] Li X, Tsuji I, Kuwahara M, et al. Mass screening of prostate cancer in Changchun city of China [J]. *Int Urol Nephrol*, 2004, 36: 541-548. DOI: 10.1007/s11255-004-0842-0.
- [46] 吴兴宇, 鹿超, 张力峰, 等. 常州地区老年男性前列腺癌筛查结果初步分析及筛查模式探索 [J]. *上海医药*, 2022, 43: 48-52. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1533.2022.22.014.
- [47] 张朝峰, 殷国林, 朱江波. 台州市黄岩区 10 个乡镇卫生院开展中老年人前列腺癌筛查结果分析 [J]. *中国乡村医药*, 2023, 30: 41-42. DOI: 10.19542/j.cnki.1006-5180.006884.
- [48] 李纪宾, 王宝华, 邹小农, 等. 前列腺癌的筛查策略现状与中国前列腺癌筛查专家共识 [J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2024, 31: 201-217. DOI: 10.13455/j.cnki.cjcor.113494-2024-0065.
- [49] 张海峰, 王洪亮, 李胜文, 等. 应用 PSA 对 12027 名老年男性进行前列腺癌集团体检及意义分析 [J]. *中国男科学杂志*, 2002, 16: 213-216. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0848.2002.03.025.
- [50] 林允斌. 前列腺癌筛查在健康体检人群中的应用价值 [J]. *中国实验诊断学*, 2012, 16: 1457-1459. DOI: 10.3969/j.issn.1007-4287.2012.08.037.
- [51] 刘建平, 梁胜军, 王永忠, 等. PSA 对社区老年男性前列腺癌筛查的临床意义和分析 [J]. *广州医学院学报*, 2010, 38: 51-53. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1836.2010.05.015.
- [52] 王鑫, 刘明, 李萍, 等. 北京地区 50 岁以上体检人群前列腺特异性抗原筛查结果分析 [J]. *中华泌尿外科杂志*, 2013, 34: 462-465. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2013.06.017.
- [53] 吴琪俊, 徐剑锋, 冷静, 等. 前列腺特异性抗原联合直肠指诊和经直肠超声在社区人群前列腺癌筛查中的应用研究 [J]. *中国全科医学*, 2011, 14: 2375-2378+2381. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2011.21.008.
- [54] 沈雁冰, 武玉东, 刘秉乾. PSA 筛查与临床诊断发现的前列腺癌患者的临床和病理特征比较 [J]. *中国实用医刊*, 2013, 40: 4-6. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2013.12.002.
- [55] 蒲春林, 李鸣, 邱涛, 等. 乌鲁木齐市 3117 例体检人群前列腺特异性抗原筛查结果分析 [J]. *实用预防医学*, 2022, 29: 963-965. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.08.016.
- [56] 李绪, 李荣欣, 关心, 等. 兰州地区目标人群前列腺癌筛查及异



- 常 PSA 值影响因素分析[J]. 中国男科学杂志, 2022, 36: 3-13. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0848.2022.03.001.
- [57] 殷桂草, 田浩宇, 田锋, 等. 以 PSA 筛查为基础前列腺癌早期诊断与治疗的研究[J]. 蚌埠医学院学报, 2023, 48: 441-444. DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2023.04.005.
- [58] 武鹏, 田春娟, 马帅军, 等. ^{68}Ga -PSMA PET/CT 在前列腺癌门诊筛查中的临床价值[J]. 中华泌尿外科杂志, 2022, 43: 495-499. DOI: 10.3760/cma.j.cn112330-20220512-00279.
- [59] 龚海燕, 黄晓东. 医联体模式下对县域老年男性前列腺癌早筛方法的探索[J]. 交通医学, 2023, 37: 481-483. DOI: 10.19767/j.cnki.32-1412.2023.05.011.
- [60] 华立新, 乔迪, 宋宁宏, 等. 应用前列腺特异抗原筛查诊断前列腺癌的临床意义[J]. 中华肿瘤杂志, 2009, 31: 705-709. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2009.09.015.
- [61] 赵锐, 孔祥波, 张慕淳. 前列腺癌筛查患者的临床病理特点及其意义[J]. 中华外科杂志, 2009, 47: 734-736. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2009.10.007.
- [62] 丁兵. PSA 在前列腺癌早期筛查及诊疗的单中心数据分析[D]. 南昌: 南昌大学, 2022.
- [63] Ruan X, Zhang N, Wang D, et al. The impact of prostate-specific antigen screening on prostate cancer incidence and mortality in China: 13-year prospective population-based cohort study[J]. JMIR Public Health Surveill, 2024, 10: e47161. DOI: 10.2196/47161.
- [64] 秦晓健, 顾成元, 黄永强, 等. 基于卫生经济学评价的我国前列腺癌筛查项目策略优化研究[J]. 中国卫生经济, 2021, 40: 9-13.
- [65] Zhao G, Shao Y, Zhang N, et al. Cost-effectiveness analysis of prostate-specific antigen screening among Chinese men[J]. Value Health Reg Issues, 2020, 21: 272-279. DOI: 10.1016/j.vhri.2020.01.005.
- [66] Heidenreich A, Bellmunt J, Bolla M, et al. EAU guidelines on prostate cancer. Part 1: screening, diagnosis, and treatment of clinically localised disease[J]. Eur Urol, 2011, 59: 61-71. DOI: 10.1016/j.eururo.2010.10.039.
- [67] Heidenreich A, Abrahamsson PA, Artibani W, et al. Early detection of prostate cancer: European Association of Urology recommendation[J]. Eur Urol, 2013, 64: 347-354. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.06.051.
- [68] Mottet N, van den Bergh RCN, Briers E, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG guidelines on prostate cancer-2020 update. Part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent[J]. Eur Urol, 2021, 79: 243-262. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.09.042.
- [69] Eastham JA, Auffenberg GB, Barocas DA, et al. Clinically localized prostate cancer: AUA/ASTRO Guideline, Part I: introduction, risk assessment, staging, and risk-based management[J]. J Urol, 2022, 208: 10-18. DOI: 10.1097/ju.0000000000002757.
- [70] Eastham JA, Auffenberg GB, Barocas DA, et al. Clinically localized prostate cancer: AUA/ASTRO Guideline, Part II: principles of active surveillance, principles of surgery, and follow-up[J]. J Urol, 2022, 208: 19-25. DOI: 10.1097/ju.0000000000002758.
- [71] Wei JT, Barocas D, Carlsson S, et al. Early detection of prostate cancer: AUA/SUO guideline part I: prostate cancer screening[J]. J Urol, 2023, 210: 46-53. DOI: 10.1097/ju.0000000000003491.
- [72] Schaeffer EM, Srinivas S, Adra N, et al. Prostate cancer, version 4.2023, NCCN clinical practice guidelines in oncology[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2023, 21: 1067-1096. DOI: 10.6004/jncn.2023.0050.
- [73] Schaeffer EM, Srinivas S, Adra N, et al. NCCN guidelines® insights: prostate cancer, version 3.2024[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2024, 22: 140-150. DOI: 10.6004/jncn.2024.0019.
- [74] 赫捷, 陈万青, 李霓, 等. 中国前列腺癌筛查与早诊早治指南(2022, 北京)[J]. 中华肿瘤杂志, 2022, 44: 29-53. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20211226-00975.
- [75] Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, et al. Cancer statistics, 2021[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71: 7-33. DOI: 10.3322/caac.21654.
- [76] Zhu Y, Mo M, Wei Y, et al. Epidemiology and genomics of prostate cancer in Asian men[J]. Nat Rev Urol, 2021, 18: 282-301. DOI: 10.1038/s41585-021-00442-8.
- [77] 中国临床肿瘤学会(CSCO). 前列腺癌诊疗指南 2024[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2024.
- [78] Munteanu VC, Munteanu RA, Gulei D, et al. PSA based biomarkers, imagistic techniques and combined tests for a better diagnostic of localized prostate cancer[J]. Diagnostics (Basel), 2020, 10: 806. DOI: 10.3390/diagnostics10100806.
- [79] 李鸣, 孙光, 贺大林, 等. 中国前列腺癌诊断治疗指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011.
- [80] 魏强, 林天歆, 梁朝朝, 等. 中国前列腺癌诊断治疗指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2024.
- [81] 中国癌症预防与控制规划纲要(2004-2010)[J]. 中国肿瘤, 2004, 13: 65-68.
- [82] 董志伟. 中国癌症研究进展-中国主要癌症的筛查及早诊早治[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2024.
- [83] 国务院. 国务院关于实施健康中国行动的意见[EB/OL]. 2019. https://www.gov.cn/zhengce/content/2019-07/15/content_5409492.htm.
- [84] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动(2019—2030年)[EB/OL]. 2019. https://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm.
- [85] 国家卫生健康委. 健康中国行动—癌症防治行动实施方案(2023—2030年)[EB/OL]. 2023. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content_6915380.htm.
- [86] 叶定伟. 复旦大学附属肿瘤医院团队指明亚洲人群前列腺癌精准治疗方向[EB/OL]. 2017. <https://www.fudan.edu.cn/2021/0318/c24a108181/page.htm>.
- [87] 卫生部. 城市癌症早诊早治项目管理办法(试行)[EB/OL]. 2012. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s5878/201211/15cc2ee847bc46e6b3c0ffe3fb4f159a.shtml>.

(收稿日期: 2025-05-17)

(本文编辑: 黄鹿)

