

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20240685

· 论 著 ·

2022 年全球及中国前列腺癌流行状况分析

瞿 旻, 高 旭*

海军军医大学(第二军医大学)第一附属医院泌尿外科, 上海 200433

[摘要] **目的** 基于 WHO 公布的 2022 年全球癌症统计报告, 描述和分析全球及中国前列腺癌的发病及死亡状况。**方法** 基于 2022 年全球癌症统计数据, 系统性描述全球及中国前列腺癌的发病人数、粗发病率、标化发病率(SIR)、死亡人数、粗死亡率和标化死亡率(SMR), 并根据年龄及人类发展指数(HDI)进行分层分析。使用 Pearson 相关分析评估 SIR、SMR 及死亡发病比(M/I)与 HDI 之间的相关性。**结果** 2022 年, 全球前列腺癌新发病例数共有 146.7 万, SIR 为 29.4/10 万, 在男性人群所有癌种中排第 2 位; 全球前列腺癌死亡人数为 39.7 万, SMR 为 7.3/10 万, 在男性所有癌种中排第 5 位。2022 年, 中国前列腺癌新发病例数为 13.4 万, SIR 为 9.7/10 万, SMR 为 3.3/10 万, 在中国男性人群所有癌种中均排第 7 位。全球前列腺癌的发病人数和 SIR 从 45 岁开始快速增长, 死亡人数及 SMR 从 50 岁开始呈快速增长趋势; 中国前列腺癌的发病人数和 SIR 自 60 岁开始快速增长, 死亡人数和 SMR 从 65 岁开始快速增长。中国前列腺癌的 M/I 为 0.337, 在 HDI 高水平国家和地区中排第 30 位。Pearson 相关分析显示, 前列腺癌 SIR 与 HDI ($r=0.440$, $P=0.008$) 呈正相关, M/I 与 HDI 呈负相关 ($r=-0.877$, $P<0.001$), 而 SMR 与 HDI 无关 ($P>0.05$)。**结论** 全球前列腺癌的疾病负担严重。中国前列腺癌的发病率呈逐步上升趋势, 且存在死亡率高的特点。积极开展前列腺癌早筛、优化多学科协作诊疗模式及全程化管理可提高前列腺癌的诊疗水平, 改善患者预后。

[关键词] 前列腺肿瘤; 流行病学; 全球; 中国

[引用本文] 瞿旻, 高旭. 2022 年全球及中国前列腺癌流行状况分析[J]. 海军军医大学学报, 2025, 46(2): 229-233. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20240685.

Prostate cancer in the world and China in 2022: an epidemiological analysis

QU Min, GAO Xu*

Department of Urology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To analyze the incidence and mortality of prostate cancer (PCa) in the world and China based on the data of 2022 global cancer statistics published by the World Health Organization (WHO). **Methods** Based on the data of 2022 global cancer statistics, the number of incident cases, crude incidence, standardized incidence rate (SIR), number of deaths, crude mortality, and standardized mortality rate (SMR) of PCa in the world and China were systematically described, and stratified according to the age and human development index (HDI). Pearson correlation analysis was applied to evaluate the correlations of SIR, SMR, and mortality-to-incidence ratio (M/I) with HDI. **Results** In 2022, there were 1 467 000 new cases of PCa in the world, with an SIR of 29.4/100 000, ranking the 2nd among all cancer types in the males; the number of deaths in the world was 397 000, with an SMR of 7.3/100 000, ranking the 5th among all cancer types in males. In 2022, the number of new PCa cases in China was 134 000, with an SIR of 9.7/100 000 and an SMR of 3.3/100 000, both ranking the 7th among males. The number of new PCa cases and SIR in the world increased rapidly from 45 years of age, and the number of deaths and SMR showed a rapid growth trend from 50 years of age; the number of new PCa cases and SIR in China increased rapidly from 60 years of age, and the number of deaths and SMR increased rapidly from 65 years of age. The M/I of PCa in China was 0.337, ranking the 30th among countries and territories with high HDI. Pearson correlation analysis showed that SIR was positively correlated with HDI ($r=0.440$, $P=0.008$), M/I were negatively correlated with HDI ($r=-0.877$, $P<0.001$), while SMR was not correlated with HDI ($P>0.05$). **Conclusion** The burden of PCa is heavy in the world. The incidence of PCa in China is gradually increasing, and it is characterized by high mortality. Actively carrying out early screening of PCa, optimizing the diagnosis and treatment mode with multidisciplinary collaboration, and achieving the whole process management can improve the diagnosis, treatment and prognosis of patients.

[收稿日期] 2024-10-10

[接受日期] 2024-10-24

[基金项目] 国家自然科学基金(82203485). Supported by National Natural Science Foundation of China (82203485).

[作者简介] 瞿旻, 博士, 副教授, 副主任医师. E-mail: qumin0202@163.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31161718, E-mail: gaouxu.changhai@foxmail.com

[Key words] prostatic neoplasms; epidemiology; global; China

[Citation] QU M, GAO X. Prostate cancer in the world and China in 2022: an epidemiological analysis[J]. Acad J Naval Med Univ, 2025, 46(2): 229-233. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20240685.

2022年全球癌症统计报告显示,在男性人群中前列腺癌的发病率仅次于肺癌,排第2位^[1]。中国前列腺癌的总发病人数及总死亡人数呈上升趋势,且死亡发病比(mortality-to-incidence ratio, M/I)在人群中处于较高水平,需引起高度重视^[2-3]。本研究基于GLOBOCAN 2022数据和中国人群2022年肿瘤统计数据,结合联合国开发计划署发布的人类发展指数(human development index, HDI),系统性描述了全球及中国2022年前列腺癌的流行病学特点,旨在为前列腺癌的防控提供科学依据。

1 资料和方法

1.1 资料来源 本研究使用的数据来源于GLOBOCAN 2022全球肿瘤统计数据(<https://gco.iarc.fr/>),数据涵盖了全球185个国家及地区前列腺癌的发病人数、粗发病率、标化发病率(standardized incidence rate, SIR)、死亡人数、粗死亡率、标化死亡率(standardized mortality rate, SMR),SIR、SMR按照Segi世界标准人口年龄构成进行标化。同时,中国人群发病数据也参考了发表在*J Natl Cancer Cent*的2022中国全癌种发病及死亡统计分析数据,数据来源于700多个注册统计中心^[3]。HDI数据来自联合国开发计划署公布的《2023/2024人类发展报告》中的175个国家及地区的HDI排名^[4],HDI分为4个层级:极高(0.800~1)、高(0.700~0.799)、中等(0.550~0.699)、低(0~0.549)。其中,中国2022年度的HDI为0.788,为高HDI水平国家^[4]。

1.2 统计学处理 根据公布的2022年数据,按照发病人数、粗发病率、SIR、死亡人数、粗死亡率、SMR、年龄等进行汇总。HDI分为低、中等、高、极高4个水平。年龄划分为<30、30~34、35~39、40~44、45~49、50~54、55~59、60~64、65~69、70~74、75~79、≥80岁,共12组。M/I为死亡人数除以同期发病人数。使用SPSS 19.0软件及GPT-4(<https://x.liaox.ai/>)进行统计学分析。HDI与SIR、SMR和M/I之间的相关性分析采用Pearson相关。检验水准(α)为0.05(双侧)。

2 结果

2.1 2022年全球及中国前列腺癌发病状况 2022年,全球有146.7万前列腺癌新发病例,占有癌种的7.3%,排第4位;占男性所有癌种的14.2%,排第2位。全球前列腺癌粗发病率为37.0/10万, SIR为29.4/10万,在男性人群中仅次于肺癌排第2位(表1)。不同国家和地区前列腺癌发病率差异较大,总体发病率为6.4/10万~82.8/10万,其中有近2/3(118/185)的国家和地区前列腺癌发病率在男性所有癌种中排第1位,发达国家的前列腺癌发病率是欠发达国家的近3倍(35.5/10万 vs 12.6/10万)。2022年,中国前列腺癌新发病例数为13.4万,占男性所有癌种的5.3%,排第6位;中国前列腺癌的粗发病率为18.6/10万, SIR为9.7/10万,在男性人群中均位列第7位。见表1。

表1 2022年全球及中国男性前列腺癌发病及死亡状况

Tab 1 Incidence and mortality of prostate cancer in males in the world and China in 2022

Characteristic	Global		China	
	Number	Rank ^a	Number	Rank ^a
Number of incident cases	146.7×10 ⁴	2	13.4×10 ⁴	6
Crude incidence	37.0×10 ⁻⁵	2	18.6×10 ⁻⁵	7
SIR	29.4×10 ⁻⁵	2	9.7×10 ⁻⁵	7
Number of deaths	39.7×10 ⁴	5	4.8×10 ⁴	8
Crude mortality	10.0×10 ⁻⁵	5	6.6×10 ⁻⁵	7
SMR	7.3×10 ⁻⁵	5	3.3×10 ⁻⁵	7

^a: Among all cancer types in males. SIR: Standardized incidence rate; SMR: Standardized mortality rate.

2.2 2022年全球及中国前列腺癌死亡状况 2022年,全球前列腺癌死亡人数为39.7万,占有癌种的4.1%,排第8位;占男性癌种的7.3%,排第5位。全球前列腺癌的粗死亡率为10.0/10万, SMR为7.3/10万,在所有癌种中均位列第5位(表1)。发达国家与欠发达国家的前列腺癌死亡率变化差异较小(7.3/10万 vs 6.6/10万),但前列腺癌的死亡率在52个国家和地区均排第1位。2022年,中国前列腺癌死亡人数为4.8万,占有癌种的1.8%,排第11位;在男性癌种中,前列腺癌的死亡人数

占2.9%,排第8位;中国前列腺癌的粗死亡率为6.6/10万,SMR为3.3/10万,在男性人群中均排第7位。见表1。

2.3 不同年龄人群的前列腺癌流行状况 全球前列腺癌的发病人数及SIR自45岁开始呈现快速增长趋势,至70岁后发病状况缓解。与全球不同,

中国前列腺癌的发病人数及SIR从60岁开始快速增长,且一直持续到80岁及以上。全球前列腺癌的死亡人数及SMR自50岁开始呈现快速增长趋势,至80岁及以上出现高峰。中国前列腺癌的死亡人数和SMR从65岁开始快速增长,至80岁及以上同样出现高峰。见图1。

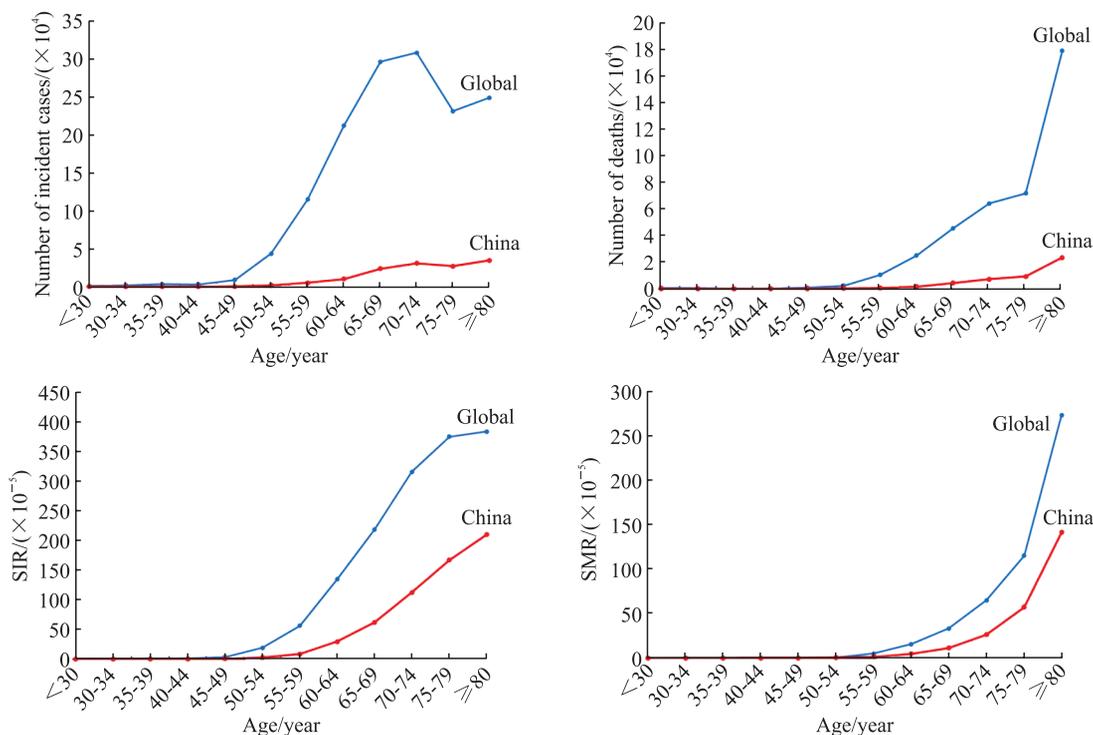


图1 全球及中国不同年龄人群的前列腺癌发病及死亡状况

Fig 1 Incidence and mortality of prostate cancer in different age groups in the world and China

SIR: Standardized incidence rate; SMR: Standardized mortality rate.

2.4 不同HDI国家和地区的前列腺癌发病和死亡状况 2022年全球极高、高、中等及低HDI水平国家和地区的前列腺癌SIR分别为57.7/10万、18.6/10万、9.9/10万、22.6/10万。中国的前列腺癌SIR为9.7/10万,位列全球第169位(169/185),在高HDI水平国家和地区中排第39位(39/49)。

极高、高、中等及低HDI水平国家和地区的前列腺癌SMR分别为9.1/10万、5.6/10万、4.5/10万、14.0/10万。中国的SMR为3.3/10万,位列全球第173位(173/185),在高HDI水平国家和地区中排第40位(40/49)。

全球M/I的中位值为0.402(四分位数为0.237、0.528),中国的M/I为0.337,在全球185个国家和地区中排第114位,在49个高HDI水平国家和地区中排第30位。

剔除10个无法获取HDI的国家和地区,对

175个国家和地区的数据进行HDI与SIR、SMR及M/I的相关性分析,结果见图2。前列腺癌SIR与HDI($r=0.440, P=0.008$)呈正相关,M/I与HDI呈负相关($r=-0.877, P<0.001$),而SMR与HDI无关($r=-0.278, P=0.067$)。

3 讨论

从WHO公布的2022年全球癌症统计数据来看,前列腺癌在男性癌症中发病率排第2位、死亡率排第5位,且在近2/3的国家和地区中发病率排第1位,在52个国家和地区死亡率排第1位,严重危害着男性健康。2022年中国前列腺癌的SMR(3.3/10万)较2016年报道的SMR(2.73/10万)略有增长,而总发病人数(13.4万)和SIR(9.7/10万)较2016年报道的总发病人数(7.83万)和SIR(6.72/10万)大幅增长^[5]。研究显示,中国前列

腺癌的发病率以每年 2.75% 的速率增长,而死亡率则以 0.26% 的速率递减^[6]。笔者认为,中国人群前列腺癌总体发病率的上涨,可能与国家经济水平提

高、国民健康意识的提升及肿瘤筛查的普及相关;而死亡率呈逐步下降趋势,可能与治疗模式的优化及医疗资源的共享有关。

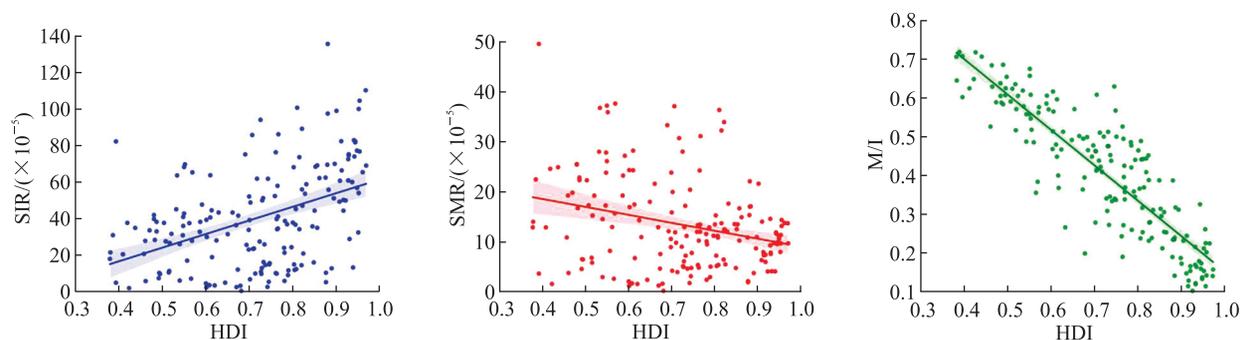


图2 175个国家和地区 HDI 与前列腺癌 SIR、SMR、M/I 的 Pearson 相关分析

Fig 2 Pearson correlation analyses of HDI with SIR, SMR, and M/I of prostate cancer in 175 countries and territories

HDI: Human development index; SIR: Standardized incidence rate; SMR: Standardized mortality rate; M/I: Mortality-to-incidence.

HDI 是联合国开发计划署从 1990 年开始发布的一个指数,用以衡量各国社会经济发展程度。中国在近年 HDI 排名中稳居 HDI 高水平国家群体,以 2024 年公布的 2022 年 HDI 来看,中国的 HDI 在 193 个国家和地区中排第 75 位,属于中上游水平^[4]。在全球范围及高 HDI 水平国家和地区中,中国的前列腺癌 M/I 排名均较高,究其原因可能与疾病的早诊率低、晚期肿瘤治疗效果欠佳相关。研究显示,在中国仅有 42% 的前列腺癌患者为早期局限性肿瘤,而美国这一占比则高达 81%;同样,中国的晚期转移性前列腺癌患者占比较美国高出 26% (30% vs 4%)^[7]。还有研究显示,相较于欧美国家高加索人群,中国前列腺癌的病理分级更高、分化更差,因而疾病确诊时患者病情较为严重,存活时间更短(晚期前列腺癌的 5 年生存率仅为 65%)^[8-10]。因此,为提高患者生存率,必须加强前列腺癌早期筛查工具的普及并开展多学科协作全程化诊疗模式。

前列腺特异性抗原 (prostate specific antigen, PSA) 一直以来被视为前列腺癌早期诊断的重要标志物。自 20 世纪 80 年代后期开始在北美普及后,欧美地区前列腺癌的发病率呈直线上升趋势^[11],但是患者死亡率并没有随着诊断率的上升而下降,过度的 PSA 筛查也没有为患者带来生存获益。欧美地区的 PSA 筛查方案进行了多次修订,最终由于疾病存在种族差异及年龄相关的发病特点,美国预防医学工作组 (US Preventive Services Task Force) 推荐 55~69 岁男性人群在医疗机构的指导下进行 PSA 筛查^[12]。在我国,PSA 筛查并没有进行基于

人群的大范围推广。我国一项纳入 42 万例 45 岁以上男性志愿者的研究表明,人群 PSA 筛查的普及率仅有 17.9%,当提高 PSA 筛查频次时肿瘤相关死亡率降低了 30%^[13]。因此,做好筛查是疾病早诊、早治的关键,能够有效提升患者生存率。

晚期转移性前列腺癌的诊疗策略在近 10 年出现了巨大革新。新型分子影像工具辅助诊断及多种新型药物联合治疗策略的临床应用,为晚期前列腺癌患者的诊疗决策提供了支持^[14-16]。多学科团队协作的诊疗模式取代了既往泌尿外科“一言堂”的局面,既全面优化了患者诊疗的一体化流程,又提升了患者的诊疗体验^[17]。因此,晚期前列腺癌患者的诊疗方案及模式的优化可有效改善患者的预后生存。

本研究存在一定局限。首先,本研究使用的数据来自国外已报道文献,而非数据来源本身,存在数据质控检验的偏差。其次,本研究仅分析了 2022 年统计的前列腺癌流行状况,而未与前期报道的流行病学特征进行对比。

综上所述,全球前列腺癌的发病人数及死亡人数均位于前列,严重影响男性健康,是全球重大公共卫生问题之一。2022 年中国前列腺癌的 SIR 及 SMR 在全球范围内均处在较低水平,但与 2016 年相比发病人数呈进行性递增趋势,尤其 M/I 处于较高水平,需重点关注。早筛工具的普及和诊疗策略的优化是改善前列腺癌患者预后的最佳途径之一。

[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(3): 229-263. DOI: 10.3322/caac.21834.
- [2] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71(3): 209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.
- [3] HAN B, ZHENG R, ZENG H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. *J Natl Cancer Cent*, 2024, 4(1): 47-53. DOI: 10.1016/j.jncc.2024.01.006.
- [4] United Nations Development Programme. Human development report 2023/2024[M]. New York, USA: United Nations Development Programme, 2024: 274-277.
- [5] ZHENG R, ZHANG S, ZENG H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2016[J]. *J Natl Cancer Cent*, 2022, 2(1): 1-9. DOI: 10.1016/j.jncc.2022.02.002.
- [6] LIU X, YU C, BI Y, et al. Trends and age-period-cohort effect on incidence and mortality of prostate cancer from 1990 to 2017 in China[J]. *Public Health*, 2019, 172: 70-80. DOI: 10.1016/j.puhe.2019.04.016.
- [7] CHEN R, REN S, Chinese Prostate Cancer Consortium, et al. Prostate cancer in Asia: a collaborative report[J]. *Asian J Urol*, 2014, 1(1): 15-29. DOI: 10.1016/j.ajur.2014.08.007.
- [8] CHAO G F, KRISHNA N, AIZER A A, et al. Asian Americans and prostate cancer: a nationwide population-based analysis[J]. *Urol Oncol*, 2016, 34(5): 233.e7-233.15. DOI: 10.1016/j.urolonc.2015.11.013.
- [9] MONN M F, TATEM A J, CHENG L. Prevalence and management of prostate cancer among East Asian men: current trends and future perspectives[J]. *Urol Oncol*, 2016, 34(2): 58.e1-58.e9. DOI: 10.1016/j.urolonc.2015.09.003.
- [10] SHAO Q, OUYANG J, FAN Y, et al. Prostate cancer in the senior men from rural areas in east district of China: contemporary management and 5-year outcomes at multi-institutional collaboration[J]. *Cancer Lett*, 2012, 315(2): 170-177. DOI: 10.1016/j.canlet.2011.09.035.
- [11] CENTER M M, JEMAL A, LORTET-TIEULENT J, et al. International variation in prostate cancer incidence and mortality rates[J]. *Eur Urol*, 2012, 61(6): 1079-1092. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.02.054.
- [12] LEAPMAN M S, WANG R, PARK H, et al. Changes in prostate-specific antigen testing relative to the revised US preventive services task force recommendation on prostate cancer screening[J]. *JAMA Oncol*, 2022, 8(1): 41-47. DOI: 10.1001/jamaoncol.2021.5143.
- [13] 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.
- [14] CHI K N, CHOWDHURY S, BJARTELL A, et al. Apalutamide in patients with metastatic castration-sensitive prostate cancer: final survival analysis of the randomized, double-blind, phase III TITAN study[J]. *J Clin Oncol*, 2021, 39(20): 2294-2303. DOI: 10.1200/JCO.20.03488.
- [15] FIZAZI K, TRAN N, FEIN L, et al. Abiraterone plus prednisone in metastatic, castration-sensitive prostate cancer[J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(4): 352-360. DOI: 10.1056/NEJMoa1704174.
- [16] GELARDI F, BRIGANTI A, PINI C, et al. European guidelines update on PSMA PET/CT for prostate cancer staging-snap back to reality[J]. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2023, 50(9): 2572-2575. DOI: 10.1007/s00259-023-06287-0.
- [17] 瞿旻, 朱焱, 塔娜, 等. 复杂前列腺癌综合诊疗的多学科团队协作全程管理一例[J]. *上海医学*, 2023, 46(10): 687-692. DOI: 10.19842/j.cnki.issn.0253-9934.2023.10.008.

[本文编辑] 杨亚红