

《2005–2020 年中国国家和地方癌症负担趋势：国家死亡率监测数据分析》要点解读



冯薇¹, 张伟²

1. 四川大学华西公共卫生学院 (成都 610041)

2. 四川大学华西医院医院管理研究所 (成都 610041)

【摘要】目的 评估 2005–2020 年我国癌症负担变化趋势, 为我国制定癌症防控策略提供参考依据。**方法** 对《2005–2020 年中国癌症负担变化》报告进行解读, 了解我国的总体癌症死亡变化情况, 同时分析不同性别、不同年龄、城市和农村以及全国不同地区的癌症死亡变化情况。**结果** 2020 年相较于 2005 年我国癌症负担变化趋势: ① 在全人群中, 我国与癌症相关的死亡例数和生命损失年数分别增加了 21.6% 和 5.0%, 癌症死亡率顺位排序前 3 位依次是肺癌、肝癌及胃癌。② 在不同性别人群中, 男性的癌种死亡顺位排序前 5 位较 2005 未发生变化 (均分别是肺癌、肝癌、胃癌、食管癌及结直肠癌), 前 10 位癌症中年龄标准化死亡率的平均年度百分比变化增加的癌种有 4 种, 从高到低依次是前列腺癌、胰腺癌、淋巴瘤及结直肠癌 (其值分别为 1.70/10 万、0.95/10 万、0.33/10 万及 0.31/10 万); 女性的癌种死亡顺位排序除了肺癌仍是排第 1 位外, 其他癌种死亡顺位排序较 2005 发生了明显变化, 如胃癌由第 2 位下降至第 3 位、肝癌由第 3 位上升至第 2 位、结直肠癌由第 5 位上升至第 4 位、乳腺癌由第 6 位上升至第 5 位、胰腺癌由第 9 位上升至第 8 位; 前 10 位癌症中年龄标准化死亡率的平均年度百分比变化增加的癌种只有 1 种即胰腺癌 (其值为 0.67/10 万)。③ 不同年龄段人群中, 我国因癌症相关死亡率在年轻人 (18~44 岁) 和中年人 (45~59 岁) 中远低于老年人 (60 岁及以上)。④ 城市和农村地区, 癌症死亡率和生命损失年数率均是农村地区高于城市地区 (癌症死亡率: 177.62/10 万比 161.30/10 万; 生命损失年数率: 4 204.02/10 万比 3 791.52/10 万)。⑤ 不同地区, 安徽等 11 个省或直辖市的癌症死亡率高于全国平均水平, 广西壮族自治区、河北、新疆维吾尔自治区、河南和青海的男性以及江苏、河南、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区和上海的女性所有癌症类型的死亡率、年龄标准化死亡率、生命损失年数率、年龄标准化生命损失年数率在 2020 年较 2005 年均有所下降, 部分省份或地区结直肠癌和胰腺癌的年龄标准化死亡率增加幅度较大。**结论** 总体而言, 2005–2020 年我国癌症相关死亡例数和生命损失年数呈增加趋势, 且癌症负担存在性别、年龄、城乡和地区分布差异, 防控形势严峻, 亟待全面的癌症防控策略来应对我国不断变化的癌症负担状况。

【关键词】 恶性肿瘤; 死亡率; 癌症负担; 流行病学

National and subnational trends in cancer burden in China, 2005–2020: an interpretation of national mortality surveillance data

FENG Wei¹, ZHANG Wei²

1. West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu 610041, P. R. China

2. Institute of Hospital Management, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, P. R. China

Corresponding author: ZHANG Wei, Email: weizhanghx@163.com

【Abstract】Objective To analyze the changing trend of cancer burden in China from 2005 to 2020, so as to provide reference for the formulation of cancer prevention and control strategies. **Method** Based on the report “National and subnational trends in cancer burden in China, 2005–20”, the overall changes in cancer deaths in China by gender, age, urban and rural areas, and different regions of the country were analyzed. **Results** ① Among the whole population, the number of cancer-related deaths and years of life lost (YLLs) in China increased by 21.6% and 5.0% respectively, and the top third leading cause of cancer-related deaths ranked by mortality rate were tracheal, bronchus, and lung cancer, liver cancer, and stomach cancer. ② In different gender groups, for the males, the top five leading cause of cancer-related

DOI: 10.7507/1007-9424.202406068

通信作者: 张伟, Email: weizhanghx@163.com

deaths by mortality rate remained unchanged from 2005 to 2020, they were tracheal, bronchus, and lung cancer, liver cancer, stomach cancer, oesophageal cancer, and colon and rectum cancer. The average annual percent change (AAPC) of the age-standardized mortality rate (ASMR) increased in 4 of the leading 10 cancers, followed by prostate cancer (1.70 per 100 000), pancreatic cancer (0.95 per 100 000), lymphoma (0.33 per 100 000), and colon and rectum cancer (0.31 per 100 000). For the females, the tracheal, bronchus, and lung cancer remained the first leading cancer from 2005 to 2020, the second to the fifth leading cancers by mortality rate showed evident changes, with the liver cancer moving from the third to the second position, the stomach cancer moving from the second to the third position, the colon and rectum cancers moving from the fifth to the fourth position, and the breast cancer moving from the sixth to the fifth position, the pancreatic cancer moving from the ninth to the eighth position. Among the top 10 cancers, only the pancreatic cancer had an increase in AAPC of ASMR (0.67 per 100 000). ③ Among different age groups, the cancer-related mortality in young people (18–44 years old) and middle-aged people (45–59 years old) was much lower than that of the elderly (over 60 years old). ④ The mortality and YLL rates due to cancer in rural areas were higher than those in urban areas for both sexes. The cancer mortality rates of 11 provinces or regions such as Anhui were higher than those the national average value. The mortality, ASMR, YLL rates, and age-standardized YLL rates of all cancer types in Guangxi Zhuang Autonomous Region, Hebei, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Henan, and Qinghai decreased in the males and which in Jiangsu, Henan, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Xinjiang Uygur Autonomous Region, and Shanghai in the females also decreased. The ASMR of the colon and rectum cancer and pancreatic cancer increased significantly in some provinces or regions. **Conclusions** From 2005 to 2020, there are rising trends in the number of cancer-related deaths and YLLs in China, and there are differences in the gender, age, urban and rural, and regional distribution of cancer burden. The prevention and control situation is grim, there is an urgent need for a comprehensive cancer prevention and control strategy to deal with the changing cancer burden in China.

【Keywords】 cancer; mortality; cancer burden; epidemiology

癌症是 21 世纪的一个重大社会、公共卫生和经济问题, 在全球非传染性疾病导致的过早死亡中有 3/10 是由癌症造成的, 在 30~69 岁年龄段人群中这一比例为 30.3%, 在 183 个国家中有 177 个国家中癌症是该年龄组(即 30~69 岁)死亡的 3 大主要原因之一^[1]。根据国际癌症研究机构的最新估计, 2022 年在全球范围内有近 2 000 万新发癌症病例, 有 970 万人死于癌症^[2]。2005–2020 年, 中国癌症相关死亡人数和生命损失年数 (years of life lost, YLLs) 持续上升。中国癌症处于转变阶段, 癌症谱从发展中国家向发达国家转变^[3]。癌症谱的转变进一步增加了癌症防控的难度。因此, 迫切需要了解我国当前癌症谱的具体变化趋势, 分析我国癌症负担的变化情况, 以确保针对性地实施癌症预防和控制策略与措施。2023 年中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心研究团队^[4]在 *Lancet Public Health* 发表了《2005–2020 年中国癌症负担变化》报告, 该报告中使用的国家死亡率监测系统的数据估计我国 2005–2020 年癌症在国家层面和地区层面的变化。现对《2005–2020 年中国癌症负担变化》报告中的数据进行整理, 分析 2005–2020 年我国癌症负担趋势变化, 以了解我国未来所面临的癌症疾病负担以及防治前景。

1 资料与方法

1.1 数据来源

本研究的数据来源于《2005–2020 年中国癌症负担变化》报告, 该报告中的癌症死亡数据来自国家死亡率监测系统, 该系统覆盖中国大陆 31 个省级行政区划的 605 个监测点, 覆盖人口占全国总人口的 24.3%, 具有一定的全国和省级代表性。该报告从全国各监测地点收集人群死亡记录, 以了解中国人群的死亡模式; 同时根据 2006–2017 年期间漏报情况的实地调查对漏报数据进行调整^[5]。

1.2 方法

对《2005–2020 年中国癌症负担变化》报告进行解读, 了解我国全人群的癌症死亡变化情况, 同时分析不同性别、不同年龄、城市和农村以及全国不同地区的癌症死亡变化情况。

1.3 观察指标

包括死亡病例数, 死亡率, 年龄标准化死亡率 (age-standardized mortality rate, ASMR), YLLs, YYL 率, 年龄标准化 YLL 率, ASMR 的平均年度百分比变化 (average annual percent change, AAPC)。①死亡率, 采用调整后的癌症死亡率, 其计算公式为“调整后的癌症死亡率=粗死亡率/(1-漏报率)”,

正文中未特别说明的“死亡率”均特指“调整后的癌症死亡率”。② ASMR, 基于中国 2020 年人口普查数据, 使用直接标准化法计算 ASMR。③ YLLs, 其计算方式为每个年龄段估计死亡人数乘以寿命表的死亡年龄预期寿命^[6]。本研究 YLLs 的计算基于 2020 年所有癌症亚类别的理论最低风险参考寿命表。④ YLL 率, 其计算方式为 YLLs 除以 2020 年中国人口普查数。⑤ 年龄标准化 YLL 率, 基于 2020 年中国人口普查数据, 使用直接标准化法计算年龄标准化 YLL 率。

2 结果

2.1 我国全人群的癌症死亡情况

根据 2023 年发布的国家死亡率监测系统数据^[4], 2020 年我国因癌症死亡例数为 239.78 万, 死亡率为 170.80/10 万 [95%CI (170.58/10 万, 171.02/10 万)], 因癌症导致的 YLLs 为 56 598 975 人年。2020 年相较于 2005 年, 癌症相关死亡例数增加了 21.6%、YLLs 增加了 5.0%。

根据 2024 年我国发布的恶性肿瘤流行数据^[7], 2022 年全国恶性肿瘤估计死亡例数为 257.42 万, 其中男性 162.93 万例、女性 94.49 万例。2022 年肺癌仍居恶性肿瘤死亡首位, 因肺癌死亡例数约 73.33 万, 占全部恶性肿瘤死亡的 28.5%; 尽管肺癌的 ASMR 略有下降, 但肺癌仍是我国癌症相关死亡的首位死因, 其后癌症相关死因依次为肝癌 (31.65 万例、占 12.3%)、胃癌 (26.04 万例、占 10.1%)、结直肠癌 (24.00 万例、占 9.3%) 和食管癌 (18.75 万例、占 7.3%), 癌症相关死亡顺位排序前 5 位的恶性肿瘤与 2020 年一致 (肺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌、食管癌), 2022 年前 5 位的恶性肿瘤总例数占全部恶性肿瘤的 67.5%。

2.2 不同性别癌症死亡情况

2020 年我国男性和女性癌症死亡率顺位排序前 10 位的癌种见表 1。从表 1 可见, 男性和女性前 3 位的癌症均是肺癌、肝癌及胃癌。① 男性的癌种死亡率顺位排序前 5 位较 2005 未发生变化 (均分别是肺癌、肝癌、胃癌、食管癌及结直肠癌), 而胰腺癌顺位排序从 2005 年的第 7 位上升至 2020 年的第 6 位、前列腺癌从第 12 位上升至第 8 位, 见图 1a; 前 10 位癌症中 ASMR 的 AAPC 增加的癌种有 4 种, 从高到低依次是前列腺癌、胰腺癌、淋巴瘤及结直肠癌 (其值分别为 1.70/10 万、0.95/10 万、0.33/10 万及 0.31/10 万)。② 女性的癌种死亡率顺位排序除了肺癌仍是排第 1 位外, 其他癌种死亡率

表 1 2020 年我国男性和女性前 10 位癌种死亡率

男性		女性	
癌种顺位及名称	死亡率 (95%CI, /10 万)	癌种顺位及名称	死亡率 (95%CI, /10 万)
1 肺癌	75.05 (74.85, 75.25)	1 肺癌	33.19 (33.05, 33.33)
2 肝癌	38.31 (38.17, 38.46)	2 肝癌	13.54 (13.45, 13.63)
3 胃癌	27.84 (27.72, 27.96)	3 胃癌	13.33 (13.24, 13.42)
4 食管癌	18.18 (18.08, 18.27)	4 结直肠癌	11.29 (11.21, 11.37)
5 结直肠癌	14.63 (14.54, 14.72)	5 乳腺癌	8.21 (8.15, 8.28)
6 胰腺癌	8.8 (8.73, 8.87)	6 宫颈癌	6.52 (6.46, 6.58)
7 白血病	4.43 (4.38, 4.48)	7 食管癌	6.25 (6.19, 6.31)
8 前列腺癌	4.3 (4.25, 4.34)	8 胰腺癌	5.44 (5.38, 5.49)
9 脑肿瘤	4.28 (4.23, 4.33)	9 脑肿瘤	3.43 (3.38, 3.47)
10 淋巴瘤	3.66 (3.62, 3.70)	10 白血病	3.36 (3.32, 3.40)

顺位排序较 2005 发生了明显变化, 如胃癌由 2005 年的第 2 位下降至第 3 位、肝癌由第 3 位上升至第 2 位、结直肠癌由第 5 位上升至第 4 位、乳腺癌由第 6 位上升至第 5 位、胰腺癌由第 9 位上升至第 8 位, 见图 1b; 前 10 位癌症中 ASMR 的 AAPC 增加的癌种仅 1 种, 是胰腺癌 (其值为 0.67/10 万)。从对前 10 位癌种进行分析发现, 男性和女性的总体趋势是 ASMR 处于下降趋势, 男性中只有 4 种、女性中只有 1 种处于上升趋势。

2.3 不同年龄段男性和女性的死亡率变化

我国癌症相关死亡的 10 大主要原因因年龄组而异, 总体趋势是年轻人 (18 ~ 44 岁) 和中年人 (45 ~ 59 岁) 的死亡率远低于老年人 (60 岁及以上)。

在 0 ~ 19 岁年龄段, 男性和女性致死癌症只有 6 种, 按死亡率顺位前 3 位者均是白血病、脑肿瘤及肝癌, 且这 3 种癌症死亡率 AAPC 均处于下降趋势, 见表 2。

在 20 ~ 39 岁年龄段, 男性和女性死亡变化趋势略有不同, 但男性和女性致死癌症死亡率顺位排序第 2 位均是白血病, 第 1 和第 3 位有所不同, 即男性分别是肝癌和肺癌、女性分别是乳腺癌和宫颈癌; 而且男性顺位排序前 10 位的癌症死亡率 AAPC 均处于下降趋势, 而女性的乳腺癌、宫颈癌及卵巢癌这 3 种癌症的死亡率 AAPC 却处于上升趋势, 见表 2。

在 40 ~ 59 岁年龄段, 男性和女性致死癌症死亡率顺位排序明显不同且癌症死亡率 AAPC 变化趋势也明显发生了变化, 男性顺位排序前 3 位分别是肝癌、肺癌和胃癌, 而女性则分别是肺癌、乳腺癌和宫颈癌; 而且男性中有 2 种癌症 (胰腺癌和胆

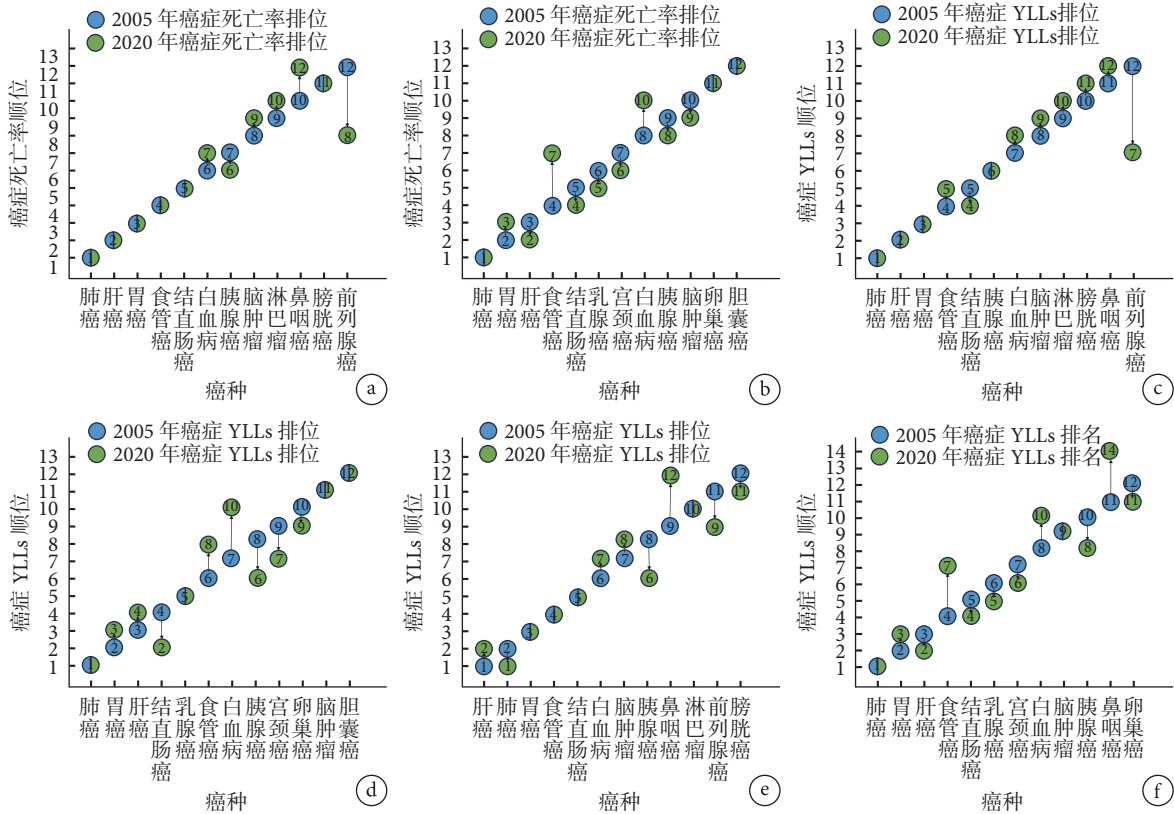


图1 示 2005-2020 年我国癌症负担变化

a、b：分别为我国男性(a)和女性(b)癌症死亡率排位变化；c、d：分别为我国城市男性(c)和女性(d)癌症 YLLs 排位变化；e、分别为我国农村男性(e)、女性(f)癌症 YLLs 排位变化

囊癌)死亡率 AAPC 处于上升趋势,女性中除了 20~39 岁年龄段死亡率 AAPC 处于上升趋势的宫颈癌和卵巢癌外,还增加了胰腺癌也处于上升趋势,但乳腺癌却呈现了下降趋势,见表 2。

在 60 岁以上年龄段,男性和女性致死癌症死亡率顺位排序第 1 位均是肺癌,其中在 60~79 岁年龄段中男性和女性的致死癌症死亡率顺位排序第 2、3 位的癌种均相同(分别是肝癌和胃癌),而在 ≥80 岁年龄段中男性和女性的致死癌症死亡率顺位排序第 2 位均是胃癌,而第 3 位则不同,男性是肝癌、女性是结直肠癌;男性和女性的胰腺癌 AAPC 均一直处于上升趋势,女性的卵巢癌 AAPC 一直处于上升趋势,其中 ≥80 岁年龄段男性除胃癌、肝癌及食管癌在下降外其余癌症死亡率均在增长,而女性中仅结直肠癌、胰腺癌、胆囊癌及脑肿瘤死亡率均在增长,见表 2。

2.4 城市和农村癌症的死亡变化

2020 年,我国无论是农村还是城市地区,癌症死亡率和 YLL 率均是农村地区高于城市地区(癌症死亡率:177.62/10 万比 161.30/10 万;YLL 率:4 204.02/10 万比 3 791.52/10 万)。

2020 年相较于 2005 年,城市和农村癌症的死亡变化:① 在城市地区,男性癌症 YLLs 顺位排序前 3 位保持不变,食管癌由第 4 位下降至第 5 位、结直肠癌由第 5 位上升至第 4 位,值得注意的是,前列腺癌由第 12 位跃升至第 7 位,见图 1c;女性癌症 YLLs 顺位排序除第 1 位(肺癌)和第 5 位(乳腺癌)保持不变,其余顺位排序发生明显变化,如胃癌由第 2 位降至第 3 位、肝癌由第 3 位下降至第 4 位、结直肠癌则由第 4 位上升至第 2 位,见图 1d。2020 年城市男性前 10 位癌种(除前列腺癌的年龄标准化 YLL 率上升)和女性前 10 位癌种的年龄标准化 YLL 率的 AAPC 均下降。② 在农村地区,男性肺癌取代肝癌成为 YLLs 顺位排序第 1 位,第 3~5 位保持不变(分别为胃癌、食管癌、结直肠癌),见图 1e;女性肺癌仍是 YLLs 顺位排序第 1 位,胃癌由第 2 位下降为第 3 位,肝癌由第 3 位上升为第 2 位,食管癌由第 4 位降至第 7 位,结直肠癌由第 5 位上升为第 4 位,见图 1f。2020 年农村地区的男性前 10 位癌种中有一半的年龄标准化 YLL 率处于上升状态(分别是肺癌、结直肠癌、胰腺癌、前列腺癌、淋巴瘤)、女性前 10 位癌种有超

表 2 2005-2020 年中国男性和女性 10 大主要癌症类型、死亡率及死亡率的 AAPC^[4]

男性			女性		
年龄段	死亡率 (95%CI, /10 万)	死亡率的 AAPC (95%CI)	年龄段	死亡率 (95%CI, /10 万)	死亡率的 AAPC (95%CI)
0~19 岁			0~19 岁		
所有癌症	4.89 (4.78, 5.00)	-3.59 (-3.67, -3.51)*	所有癌症	4.18 (4.07, 4.29)	-3.73 (-3.78, -3.67)*
1 白血病	2.03 (1.96, 2.09)	-5.00 (-5.21, -4.79)*	1 白血病	2.26 (2.18, 2.33)	-4.22 (-4.34, -4.11)*
2 脑肿瘤	1.51 (1.45, 1.57)	-1.17 (-1.41, -0.92)*	2 脑肿瘤	1.10 (1.04, 1.15)	-0.42 (-0.51, -0.33)*
3 肝癌	0.31 (0.29, 0.34)	-4.01 (-4.12, -3.90)*	3 肝癌	0.08 (0.06, 0.09)	-5.79 (-6.70, -4.88)*
4 肾癌	0.03 (0.02, 0.04)	-7.27 (-8.65, -5.88)*	4 结直肠癌	0.01 (0.01, 0.02)	-9.74 (-10.48, -9.00)*
5 肺癌	0.02 (0.02, 0.03)	-13.71 (-14.49, -12.92)*	5 卵巢癌	0.01 (0.00, 0.01)	-16.29 (-17.54, -15.02)*
6 结直肠癌	0.01 (0.00, 0.01)	-17.46 (-18.59, -16.32)*	6 肾癌	0.01 (0.01, 0.02)	-13.23 (-13.77, -12.67)*
20~39 岁			20~39 岁		
所有癌症	14.49 (14.32, 14.65)	-3.72 (-3.82, -3.62)*	所有癌症	11.82 (11.67, 11.98)	-2.34 (-2.40, -2.29)*
1 肝癌	5.73 (5.63, 5.83)	-4.34 (-4.51, -4.16)*	1 乳腺癌	2.12 (2.06, 2.19)	0.34 (0.23, 0.44)*
2 白血病	2.25 (2.18, 2.31)	-3.51 (-3.61, -3.42)*	2 白血病	1.96 (1.90, 2.02)	-3.44 (-3.50, -3.38)*
3 肺癌	1.89 (1.83, 1.95)	-4.03 (-4.14, -3.91)*	3 宫颈癌	1.29 (1.24, 1.34)	0.28 (0.16, 0.40)*
4 脑肿瘤	1.03 (0.99, 1.08)	-1.53 (-1.60, -1.46)*	4 肝癌	1.25 (1.20, 1.30)	-5.35 (-5.44, -5.26)*
5 胃癌	0.80 (0.76, 0.84)	-4.68 (-4.89, -4.48)*	5 肺癌	1.11 (1.07, 1.16)	-2.53 (-2.57, -2.49)*
6 结直肠癌	0.71 (0.67, 0.75)	-2.90 (-3.01, -2.80)*	6 胃癌	1.02 (0.97, 1.06)	-2.49 (-2.58, -2.39)*
7 胰腺癌	0.18 (0.16, 0.20)	-1.50 (-1.63, -1.37)*	7 结直肠癌	0.77 (0.73, 0.81)	-1.03 (-1.23, -0.84)*
8 食管癌	0.08 (0.07, 0.09)	-9.62 (-9.93, -9.31)*	8 脑肿瘤	0.77 (0.73, 0.80)	-2.43 (-2.51, -2.34)*
9 胆囊癌	/	/	9 卵巢癌	0.39 (0.37, 0.42)	2.65 (2.58, 2.72)*
10 前列腺癌	/	/	10 胰腺癌	0.09 (0.08, 0.11)	-2.57 (-2.89, -2.26)*
40~59 岁			40~59 岁		
所有癌症	125.26 (124.80, 125.73)	-2.94 (-3.06, -2.81)*	所有癌症	69.01 (68.66, 69.36)	-2.11 (-2.20, -2.02)*
1 肝癌	40.31 (40.05, 40.58)	-3.34 (-3.47, -3.21)*	1 肺癌	14.95 (14.79, 15.12)	-1.29 (-1.36, 1.21)*
2 肺癌	35.27 (35.02, 35.52)	-1.68 (-1.79, -1.57)*	2 乳腺癌	10.50 (10.36, 10.64)	-0.79 (-0.85, -0.72)*
3 胃癌	11.91 (11.76, 12.05)	-5.89 (-6.08, -5.70)*	3 宫颈癌	8.30 (8.18, 8.42)	0.59 (0.53, 0.65)*
4 食管癌	8.44 (8.32, 8.56)	-5.23 (-5.43, -5.02)*	4 肝癌	7.67 (7.55, 7.79)	-4.67 (-4.83, -4.52)*
5 结直肠癌	6.76 (6.65, 6.87)	-0.33 (-0.40, -0.26)*	5 胃癌	5.70 (5.60, 5.80)	-4.68 (-4.80, -4.55)*
6 胰腺癌	4.08 (4.00, 4.17)	0.65 (0.59, 0.71)*	6 结直肠癌	4.72 (4.63, 4.81)	-0.89 (-0.93, -0.84)*
7 脑肿瘤	3.57 (3.49, 3.65)	-1.77 (-1.86, -1.67)*	7 卵巢癌	3.44 (3.37, 3.52)	1.82 (1.69, 1.96)*
8 白血病	2.89 (2.82, 2.96)	-3.04 (-3.12, -2.97)*	8 胰腺癌	2.26 (2.20, 2.33)	0.25 (0.18, 0.32)*
9 胆囊癌	0.65 (0.62, 0.68)	0.10 (-0.02, 0.22)	9 脑肿瘤	2.24 (2.18, 2.30)	-1.61 (-1.69, -1.54)*
10 肾癌	0.64 (0.61, 0.68)	-1.50 (-1.62, -1.39)*	10 白血病	2.21 (2.14, 2.27)	-3.09 (-3.21, -2.97)*
60~79 岁			60~79 岁		
所有癌症	801.07 (799.39, 802.75)	-1.57 (-1.82, -1.32)*	所有癌症	329.12 (328.07, 330.18)	-2.14 (-2.36, -1.92)*
1 肺癌	298.41 (297.39, 299.44)	-0.15 (-0.43, 0.13)	1 肺癌	94.99 (94.42, 95.55)	-0.87 (-1.13, -0.62)*
2 肝癌	121.62 (120.97, 122.27)	-2.83 (-2.94, -2.73)*	2 肝癌	39.41 (39.04, 39.77)	-3.61 (-3.80, -3.42)*
3 胃癌	109.62 (109.00, 110.24)	-3.94 (-4.16, -3.73)*	3 胃癌	35.61 (35.26, 35.95)	-5.18 (-5.60, -4.77)*
4 食管癌	73.29 (72.78, 73.80)	-3.35 (-3.54, -3.17)*	4 结直肠癌	29.47 (29.15, 29.78)	-1.32 (-1.64, -1.00)*
5 结直肠癌	50.62 (50.20, 51.04)	-0.19 (-0.49, 0.10)	5 乳腺癌	18.44 (18.19, 18.69)	-0.49 (-0.53, -0.45)*
6 胰腺癌	34.41 (34.06, 34.76)	0.81 (0.52, 1.10)*	6 食管癌	17.44 (17.19, 17.68)	-6.37 (-6.85, -5.90)*
7 脑肿瘤	12.30 (12.09, 12.51)	-1.35 (-1.53, -1.17)*	7 胰腺癌	16.54 (16.31, 16.78)	0.53 (0.26, 0.79)*
8 白血病	11.72 (11.52, 11.93)	-0.62 (-0.84, -0.40)*	8 宫颈癌	16.12 (15.88, 16.35)	0.38 (0.24, 0.52)*
9 前列腺癌	11.42 (11.22, 11.62)	0.55 (0.14, 0.97)*	9 脑肿瘤	8.83 (8.65, 9.00)	-0.26 (-0.39, -0.12)*
10 膀胱癌	9.42 (9.24, 9.60)	-1.46 (-1.88, -1.03)*	10 卵巢癌	8.36 (8.19, 8.53)	1.58 (1.43, 1.72)*
≥80 岁			≥80 岁		
所有癌症	2 897.02 (2 887.58, 2 906.47)	-0.18 (-0.25, -0.11)*	所有癌症	1 554.61 (1 548.80, 1 560.43)	-1.15 (-1.19, -1.11)*
1 肺癌	1 004.91 (999.41, 1 010.43)	0.88 (0.85, 0.91)*	1 肺癌	474.94 (471.74, 478.14)	0.69 (0.62, 0.76)*
2 胃癌	400.80 (397.33, 404.27)	-2.33 (-2.36, -2.29)*	2 胃癌	204.34 (202.25, 206.44)	-3.82 (-3.92, -3.72)*
3 肝癌	309.75 (306.71, 312.80)	-1.81 (-1.84, -1.79)*	3 结直肠癌	179.66 (177.70, 181.62)	0.56 (0.51, 0.60)*
4 结直肠癌	256.76 (253.99, 259.54)	1.64 (1.55, 1.72)*	4 肝癌	161.16 (159.30, 163.02)	-2.93 (-2.99, -2.88)*
5 食管癌	242.66 (239.96, 245.36)	-2.39 (-2.43, -2.34)*	5 食管癌	119.68 (118.08, 121.29)	-3.39 (-3.48, -3.30)*
6 前列腺癌	138.74 (136.70, 140.78)	2.52 (2.39, 2.66)*	6 胰腺癌	74.72 (73.46, 75.99)	1.22 (1.09, 1.34)*
7 胰腺癌	124.35 (122.42, 126.28)	1.69 (1.61, 1.77)*	7 乳腺癌	47.63 (46.63, 48.65)	-2.10 (-2.15, -2.06)*
8 膀胱癌	98.56 (96.85, 100.28)	1.81 (1.72, 1.90)*	8 胆囊癌	35.84 (34.97, 36.72)	0.29 (0.23, 0.35)*
9 脑肿瘤	36.11 (35.07, 37.15)	0.50 (0.43, 0.57)*	9 宫颈癌	33.02 (32.18, 33.87)	-2.52 (-2.58, -2.47)*
10 白血病	35.19 (34.16, 36.22)	1.31 (1.16, 1.47)*	10 脑肿瘤	31.07 (30.26, 31.89)	1.36 (1.26, 1.46)*

*: 表示有统计学意义; /: 表示暂无数据

表3 2020年相对于2005年的癌症死亡负担下降的地区(单位:/10万)

男性				女性					
地区	死亡率	ASMR	YLL率 年龄标准化 YLL率	地区	死亡率	ASMR	YLL率 年龄标准化 YLL率		
广西	183.51/156.31	305.50/207.71	5 472.61/4 484.73	8 107.46/5 478.25	江苏	157.48/141.97	186.45/118.86	3 847.20/2 913.13	4 478.26/2 522.33
河北	194.76/176.14	327.54/198.36	5 340.96/4 174.86	7 916.81/4 432.36	河南	123.80/109.45	179.62/117.29	2 998.72/2 485.72	4 086.13/2 618.50
新疆	139.26/123.88	293.26/210.02	3 749.99/2 886.31	6 742.65/4 363.42	广西	109.70/97.89	152.09/109.35	3 074.73/2 640.77	4 071.17/2 898.92
河南	189.81/181.43	338.00/240.03	5 187.08/4 424.53	8 120.69/5 405.73	新疆	74.42/66.91	167.44/108.49	2 187.53/1 732.11	3 812.22/2 390.86
青海	148.79/145.18	339.20/234.59	4 475.07/3 885.79	8 301.17/5 494.44	上海	108.22/103.57	109.74/67.49	2 226.76/1 769.89	2 327.00/1 265.34

表中数据为2020年的数据比2005年的数据。广西的全称“广西壮族自治区”，新疆的全称“新疆维吾尔自治区”

过一半(6种分别是肺癌、结直肠癌、乳腺癌、宫颈癌、胰腺癌、脑肿瘤)癌种的年龄标准化YLL率的AAPC均处于上升状态。

2.5 不同地区癌症死亡情况的差异

2020年我国癌症死亡率与YLL率存在较明显的地区差异^[4],安徽、重庆、福建、黑龙江、湖北、江苏、吉林、辽宁、山东、四川及浙江11个省或直辖市的癌症死亡率均高于中国的平均水平[170.80/10万,95%CI(170.58/10万,171.02/10万)]。

2020年相对于2005年,广西壮族自治区、河北、新疆维吾尔自治区、河南和青海的男性以及江苏、河南、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区和上海的女性的所有癌症类型死亡率、ASMR、YLL率、年龄标准化YLL率均有所下降,见表3。

2020年,肺癌在大多数省份仍然是ASMR最高的癌症类型;消化道癌症如肝癌、胃癌和食管癌仍是全国最常见的死亡原因,但它们在大部分地区的死亡率和ASMR均显著下降;结直肠癌和胰腺癌在部分省份或地区的ASMR增高幅度较大,如天津、江苏、福建男性的结直肠癌ASMR的AAPC分别为3.0/10万、2.8/10万和2.7/10万,天津、福建女性的结直肠癌ASMR的AAPC分别为2.4/10万、2.5/10万,海南男性的胰腺癌ASMR的AAPC高达10.0/10万,西藏自治区女性的胰腺癌ASMR的AAPC高达13.0/10万;白血病死亡率在全国范围内出现下降(2020年相较于2005年为3.91/10万比4.79/10万);多发性骨髓瘤和淋巴瘤在癌症相关死亡总人数中占比较低,但在中国整体的死亡率呈迅速上升趋势(2005年相较于2020年,多发性骨髓瘤、淋巴瘤死亡率分别为0.25/10万比0.58/10万、1.98/10万比2.82/10万)。

3 讨论

《2005-2020年中国癌症负担变化》研究^[4]使

用国家死亡率监测系统中与癌症相关的死亡数据,分析了2005-2020年我国癌症负担变化趋势,我国与癌症相关的死亡例数和YLLs显著增加(分别增加了21.6%和5.0%),癌症相关死亡的主要原因在性别和年龄方面存在显著差异。2005-2020年,男性癌症相关死亡原因顺位排序前5位者保持不变(分别是肺癌、肝癌、胃癌、食管癌及结直肠癌),而到了2020-2022年,癌症相关死亡原因顺位排序第1~3位保持不变(即肺癌、肝癌、胃癌),而结直肠癌由第5位上升至第4位、食管癌则降至第5位^[7]。然而近年来女性癌症相关死亡原因顺位排序发生了明显变化,2005年女性癌症相关死亡原因顺位排序前5位者分别是肺癌、胃癌、肝癌、食管癌及结直肠癌,而2020年则变为肺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌及乳腺癌,至2022年时,结直肠癌取代肝癌跃升至第2大死亡原因^[7]。

我国癌症谱正处于转变阶段,从发展中国家向发达国家转变。我国癌症发病率与高人类发展指数国家相似但低于高收入国家^[8];然而死亡率远高于全球平均水平和高收入国家,如我国与美国和英国相比,虽然我国的癌症发病率较低,但癌症死亡率和残疾调整生命年率较高^[9],这种差异可能很大程度上是由于我国大多数主要癌症的5年生存率较低^[10],而且癌症类型分布也可能有一定影响,中国人群中致命的癌症类型较多^[11]。

肺癌仍高居我国恶性肿瘤死亡率顺位排序首位,疾病负担严峻。吸烟是肺癌发展的主要危险因素,非烟草危险因素包括环境和职业暴露、慢性肺病、肺部感染和生活方式因素^[12]。近年来,我国国家和地方为烟草控制在做巨大努力,《“健康中国2030”规划纲要》提出,2030年将15岁以上人群吸烟率降低至20%^[13]。既往研究^[14]发现,低剂量计算机断层扫描可显著降低高危人群的肺癌死亡率。近年来低剂量计算机断层扫描筛查的效果进

一步被证实,并且在高危人群选择、筛查间隔及结节管理的研究方面取得了显著进展^[15]。

我国男性总体癌症负担比女性更加沉重,可能与生物学差异和环境因素有关,生物学差异包括性染色体、激素水平、性别偏向的分子变化^[16]等。除此以外,男性更高的职业风险、高社会压力、不健康的生活方式^[4]等也是造成男性和女性癌症负担差异的原因。肺癌^[17]等多种恶性肿瘤与更多男性从事的职业也存在关联,男性占比更多的工种更容易接触到如石棉、煤焦油等;工作压力是结直肠癌、肺癌和食管癌的重要危险因素^[18];生活方式对癌症预防与发展的影响,健康的生活方式无疑是癌症的重要防控策略,可改变的因素例如保持标准的体质量、均衡饮食、适宜的体力活动、避免吸烟、饮酒等^[19-21]。

我国癌症死亡率和 YLL 率存在地区差异,农村地区恶性肿瘤负担高于城市地区。2005-2020 年,在城市地区几乎所有类型癌症(除外男性前列腺癌和女性多发性骨髓瘤)的 ASMR 和年龄标准化 YLL 率在男性和女性中均显著下降,然而在农村地区所有癌症中约有一半的年龄标准化 YLL 率上升。在高收入省份如天津、福建的结肠癌、直肠癌和胰腺癌的死亡率排位和 ASMR 的 AAPC 值得关注^[4]。一项有关我国癌症生存率变化的研究^[10]结果显示,2012-2015 年,除食管癌和宫颈癌外,我国城市地区所有癌症患者的年龄标准化 5 年生存率高于农村地区 [46.7%, 95%CI (46.5%, 47.0%)] 比 33.6%, 95%CI (33.3%, 33.9%)],但是居住在农村地区患者的生存率改善幅度大于城市地区,相对生存率随着年龄增长而降低,在研究期间生存率的上升趋势与我国医疗支出的上升趋势是一致的。

总之,从 2005-2020 年,我国癌症谱从发展中国家向发达国家转变,在癌症死亡率和癌症相关死亡的主要原因方面在性别、年龄、城乡及地区之间存在明显差异。人口老龄化、经济社会发展不平衡、医疗资源可及性、不健康的生活方式等因素加重了我国癌症防治负担,提示我国政府需根据癌症模式制定并及时调整符合我国国情的癌症综合防治策略。

重要声明

利益冲突声明:本文全体作者阅读并理解了《中国普外基础与临床杂志》的政策声明,我们没有相互竞争的利益。

作者贡献声明:张伟指导了本研究;冯薇完成了初稿的撰写。

参考文献

1 Bray F, Laversanne M, Weiderpass E, *et al.* The ever-increasing

importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. *Cancer*, 2021, 127(16): 3029-3030.

- 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. *CA Cancer J Clin*, 2024, 74(3): 229-263.
- Feng RM, Zong YN, Cao SM, *et al.* Current cancer situation in China: good or bad news from the 2018 Global Cancer Statistics?. *Cancer Commun (Lond)*, 2019, 39(1): 22. doi: 10.1186/s40880-019-0368-6.
- Qi J, Li M, Wang L, *et al.* National and subnational trends in cancer burden in China, 2005-20: an analysis of national mortality surveillance data. *Lancet Public Health*, 2023, 8(12): e943-e955. doi: 10.1016/S2468-2667(23)00211-6.
- Wang Y, Li X, Zhou M, *et al.* Under-5 mortality in 2 851 Chinese counties, 1996-2012: a subnational assessment of achieving MDG 4 goals in China. *Lancet*, 2016, 387(10015): 273-283.
- Wang W, Yin P, Liu YN, *et al.* Mortality and years of life lost of colorectal cancer in China, 2005-2020: findings from the national mortality surveillance system. *Chin Med J (Engl)*, 2021, 134(16): 1933-1940.
- 郑荣寿, 陈茹, 韩冰峰, 等. 2022 年中国恶性肿瘤流行情况分析. *中华肿瘤杂志*, 2024, 46(3): 221-231.
- Cao W, Chen HD, Yu YW, *et al.* Changing profiles of cancer burden worldwide and in China: a secondary analysis of the global cancer statistics 2020. *Chin Med J (Engl)*, 2021, 134(7): 783-791.
- Qiu H, Cao S, Xu R. Cancer incidence, mortality, and burden in China: a time-trend analysis and comparison with the United States and United Kingdom based on the global epidemiological data released in 2020. *Cancer Commun (Lond)*, 2021, 41(10): 1037-1048.
- 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. *Lancet Glob Health*, 2018, 6(5): e555-e567. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30127-X.
- Miller KD, Nogueira L, Devasia T, *et al.* Cancer treatment and survivorship statistics, 2022. *CA Cancer J Clin*, 2022, 72(5): 409-436.
- Bade BC, Dela Cruz CS. Lung cancer 2020: epidemiology, etiology, and prevention. *Clin Chest Med*, 2020, 41(1): 1-24.
- Li X, Galea G. Healthy China 2030: an opportunity for tobacco control. *Lancet*, 2019, 394(10204): 1123-1125.
- Lancaster HL, Heuvelmans MA, Oudkerk M. Low-dose computed tomography lung cancer screening: Clinical evidence and implementation research. *J Intern Med*, 2022, 292(1): 68-80.
- 范亚光, 周清华, 乔友林, 等. 中国肺癌低剂量 CT 筛查指南 (2023 年版). *中国肺癌杂志*, 2023, 26(1): 1-9.
- Zhu Y, Shao X, Wang X, *et al.* Sex disparities in cancer. *Cancer Lett*, 2019, 466: 35-38.
- Kwak K, Kang D, Paek D. Environmental exposure to asbestos and the risk of lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*, 2022, 79(3): 207-214.
- Yang T, Qiao Y, Xiang S, *et al.* Work stress and the risk of cancer: A meta-analysis of observational studies. *Int J Cancer*, 2019, 144(10): 2390-2400.
- Marino P, Mininni M, Deiana G, *et al.* Healthy lifestyle and cancer risk: modifiable risk factors to prevent cancer. *Nutrients*, 2024, 16(6): 800. doi: 10.3390/nu16060800.
- Zare Sakhvidi MJ, Lequy E, Goldberg M, *et al.* Air pollution exposure and bladder, kidney and urinary tract cancer risk: A systematic review. *Environ Pollut*, 2020, 267: 115328. doi: 10.1016/j.envpol.2020.115328.
- Cazzolla Gatti R, Di Paola A, Monaco A, *et al.* The spatial association between environmental pollution and long-term cancer mortality in Italy. *Sci Total Environ*, 2023, 855: 158439. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.158439.

收稿日期: 2024-06-24 修回日期: 2024-07-04

本文编辑: 蒲素清