

中国大湾区重疾发病率特征分析

何民富 杨阳

〔摘要〕 粤港澳大湾区是中国开放程度最高、经济活力最强的区域之一，其人口、经济发展模式、产业结构和医疗科技水平等方面均呈现出鲜明特点。及时洞察需求端特殊性，推动特定人身保险产品开发，是保险行业参与促进粤港澳大湾区协同创新发展的重要内容，也是行业关注的重点。目前保险行业已经推出大湾区专属重疾险，但整体上大部分保险公司仍属于初步探索阶段。本文在相关疾病历史发病率的基础上，结合主要重疾的驱动因素，对其地区差异和未来趋势进行深入分析，以期相关产品设计提供参考。分析显示，大湾区胃癌、食管癌、肝癌和鼻咽癌主要由危险因素驱动，发病率上升的长期风险不大；乳腺癌和前列腺癌发病率主要受筛查驱动，高于全国平均水平，需要注意前列腺癌筛查对老年重疾的影响；肺癌、结直肠癌和宫颈癌发病率在过去主要受危险因素影响，但筛查在未来的长期驱动效应可能越来越明显，需要关注低剂量CT筛查给肺癌发病率带来的不确定性；心梗和脑卒中发病率低于全国平均水平，是危险因素、早期诊断和有效治疗共同作用的结果，预期该差异将持续存在。

〔关键词〕 重疾险；发病率；粤港澳大湾区；风险控制

〔中图分类号〕 F840.62 〔文献标识码〕 A

〔作者简介〕 何民富，博士，瑞士再保险瑞再研究院寿险与健康险研发经理；杨阳，瑞士再保险中国区寿险与健康险高级定价创新精算师。

一、引言

粤港澳大湾区（以下简称大湾区）指由香港、澳门2个特别行政区和广东省广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆9个珠三角城市组成，总面积5.6万平方公里，其中，广东省9个城市2020年末总人口已超过7000万人，是中国开放程度最高、经济活力最强的区域之一，在国家发展大局中具有重要战略地位。大湾区在经济发展模式、人口、产业结构、医疗科技水平等方面均呈现出鲜明特点。因此，及时洞察需求端特殊性，推动特定人身保险产品开发，是保险行业参与促进大湾区协同创新发展的重要内容，也是行业关注的重点。

目前保险行业已经推出大湾区专属重疾险，但从整体上来说，大部分保险公司仍属于初步探索阶段。大湾区专属重疾经验发生率表（2020年）的推出为相关重疾产品的定价提供了重要参考依据，在此基础上深入分析主要重疾的驱动因素，对于理解地区差异产生的原因和未来趋势以降低定价风险，以及探索更精准有效的健康管理等增值服务，有重要参考价值。研究不同疾病发病的年龄特征和时间趋势，有助于提高保险产品开发时投保年龄、保障期限以及保险责任设计的把握度。此外，了解重大疾病的地域特征，也有助于精准捕捉当地居民保险需求，增强产品吸引力。参考行业惯例，本文所述全国和大湾区重疾发病率均指内地。

二、重疾驱动因素分析框架

重疾的驱动因素可以分为危险因素、诊断因素和治疗因素三类，也是疾病发生和发展的三个阶段（见图1）。危险因素（如吸烟、饮酒）关系疾病的自然发生，诊断因素（如甲状腺癌筛查）可能导致早期疾病被提前发现或过度诊断从而改变统计发病率，治疗因素（如脑卒中后康复）可以改变患者预后从而影响涉及后遗症的重疾发生率。与此同时，三类重疾驱动因素又与健康意识、国家政策和医学技术进步密切相关。从危险因素暴露到重疾的发生有较长（10~30年）的潜伏期，因此当前重疾发病率与既往危险因素暴露有关，但诊断和治疗

因素的变化通常会快速作用于重疾实际发病率。重疾的发生通常是多个驱动因素综合作用的结果。

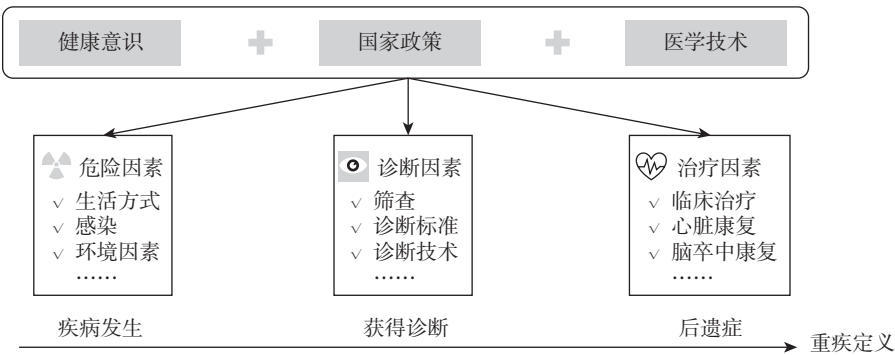


图1 重疾的驱动因素分析框架

本研究对大湾区重疾发病率的分析是基于不同数据的综合判断，主要包括国家和地方肿瘤登记机构发布的癌症发病率数据、国家心血管病中心发布的中国心血管健康与疾病报告、全球疾病负担（Global Burden of Disease, GBD）研究中国数据、大型流行病学调查报告，以及保险行业相关数据。总体而言，大湾区男性和女性总体重疾发病率均低于全国平均水平，但不同类型重疾存在一定的差异性，下文将结合内在驱动因素对主要重疾特征进行分析。

三、大湾区主要重疾发病率特征

（一）大湾区胃癌、食管癌、肝癌和鼻咽癌发病率与全国水平的差异主要受危险因素影响

大湾区居民胃癌和食管癌的发病率均低于全国水平。这主要是因为大湾区经济发展水平较高，居民生活条件相对较好，健康意识较强；新鲜蔬菜水果摄入充足，由饮食行为造成的幽门螺杆菌感染减少，饮酒量相对较低等。另外，体重过高也是胃癌和食管癌明确的危险因素，而广东是全国超重和肥胖发生率最低的省份之一，仅高于江西和广西^[1]，这也可能与大湾区这两种癌症发病风险

相对较低有关。

大湾区肝癌发病率高于全国水平，但预计这一差异将逐步缩小。尽管其他危险因素（如吸烟、饮酒、肥胖、糖尿病和黄曲霉毒素）也会影响肝癌发病率，但中国约70%的肝癌发病与乙肝病毒和丙肝病毒感染有关^[1]。与幽门螺杆菌主要通过唾液以及受污染的食物和水传播不同，乙肝病毒和丙肝病毒主要通过体液传播，如共用针管、性行为、输血及母婴传播等。研究表明，大湾区工业发展带来年轻人口的大量流入，尤其是改革开放初期相关防控措施不到位，可能增加了乙肝病毒和丙肝病毒感染风险^[2]。相关数据也显示，广东省乙肝病毒和丙肝病毒感染率高于全国平均水平（见图2）。

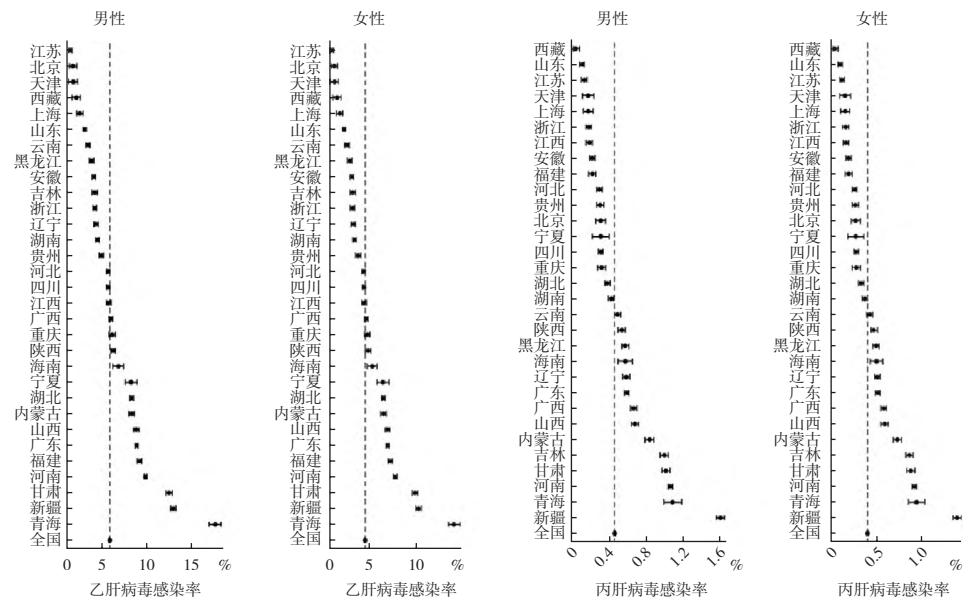


图2 中国不同省份乙肝病毒和丙肝病毒感染率

[资料来源: Lancet Globe Health. 2019, 7 (2) : 257-269]

广东省一项大规模调查显示，从1990年出生的居民开始，乙肝病毒表面抗原携带率迅速降低（见图3），提示随着乙肝疫苗被纳入国家免疫规划，大湾区乙肝病毒感染已得到有效预防。随着近年直接抗病毒药物（direct-acting

antiviral, DAA) 的出现和不断改进, 丙型肝炎的治愈率已经提升至90%以上^[3]。因此, 乙肝病毒和丙肝病毒持续感染导致的肝癌风险将得到有效控制, 预计大湾区肝癌发病率将逐渐降低并接近全国平均水平。

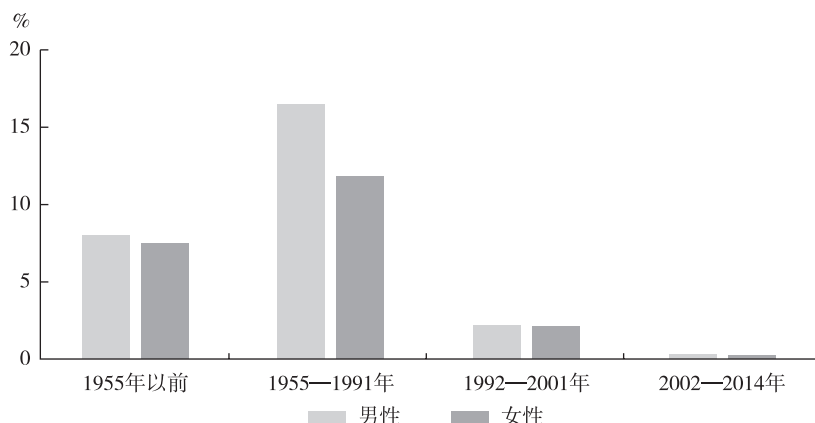


图3 广东省一项大规模调查中不同年代出生的人乙肝病毒表面抗原携带率

[资料来源: Sci Rep. 2016 (6): 36186]

大湾区鼻咽癌发病率高于全国平均水平, 但保险人群反馈的差异相对较小。虽然绝大多数鼻咽癌患者都存在EB病毒 (Epstein-Barr virus, EBV) 感染的证据, 但其致病机制尚未明确。全球范围内, 超过90%的人都会感染EB病毒^[4], 但极少数人会患鼻咽癌, 提示还有其他因素影响鼻咽癌发病风险。包括大湾区在内的东南沿海地区鼻咽癌高发可能与独特的生活环境、饮食习惯和遗传因素有关^[5]。因为遗传等因素的存在, 外地人移居到鼻咽癌高发区后, 其发病风险仍低于原著居民。大湾区存在大量人口流入, 且以年轻人为主, 而年轻人通常是重疾险的主要购买群体, 因此大湾区保险人群鼻咽癌发病率与全国平均水平的差异比普通人群小。

(二) 大湾区乳腺癌和前列腺癌可能主要受筛查影响而高于全国平均发病率水平

大湾区女性重疾发病率与全国平均水平的差异低于男性, 主要与乳腺癌

发病率高于全国平均水平有关。乳腺癌是女性发病率最高的癌症类型（剔除I期甲状腺癌），且存在钼靶照相等有效的筛查手段。大湾区属于国内经济最发达地区之一，相关医疗资源比较丰富，较强的健康意识也使乳腺癌筛查参与率更高，因此可能导致更多的早期乳腺癌获得诊断。另外，不生育或晚育会增加乳腺癌的发病风险，哺乳可降低乳腺癌发病风险，而发达地区的生育意愿相对较弱。

大湾区男性前列腺癌发病率高于全国平均水平，其长期风险需要持续关注。前列腺癌进展相对缓慢，容易通过筛查手段早期发现和过度诊断。大量证据表明，前列腺癌发病率的变化更多受筛查的影响，筛查率的增加可能导致前列腺癌检出率的快速上升。例如，美国从1988年开始的筛查快速增加阶段前列腺癌发病率快速增加（见图4），立陶宛2006年启动国家筛查计划后，前列腺癌发病率也快速迎来高峰^[6]。

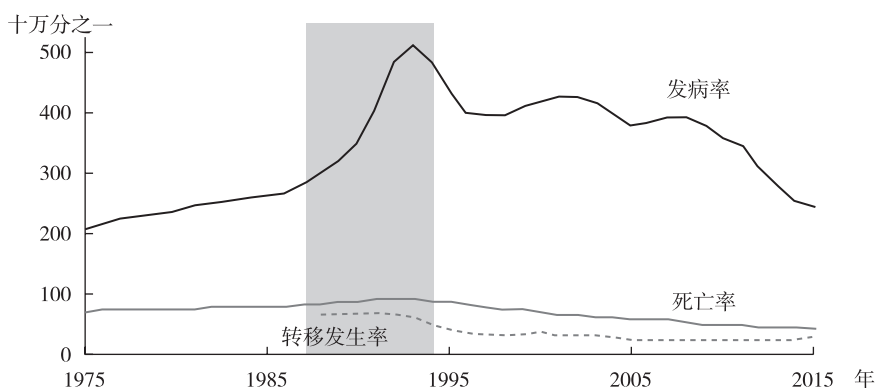


图4 美国1975—2015年40岁以上男性前列腺癌年龄标准化发病率和死亡率

[资料来源：N Engl J Med. 2019, 381（14）：1378-1386]

中国国家层面对前列腺癌筛查推荐力度较大。鉴于可能存在的过度诊断风险，以及目前没有充分证据显示基于前列腺特异性抗原（Prostate-Specific Antigen, PSA）或直肠指诊（Digital Rectal Exam, DRE）的筛查可以降低前列腺癌死亡率，美国预防医学工作组（US Preventive Services Task Force, USPSTF）建议对55~69岁男性是否需要进行前列腺癌筛查应根据个体情况进行判断，不建

议对70岁及以上男性进行前列腺癌筛查^[7]。但是中国卫生健康委员会推荐对于50岁以上或者有前列腺癌家族史的45岁以上男性，进行以PSA检测为基础的前列腺癌筛查^[8]。统计数据提示大湾区男性前列腺癌发病率比全国平均水平高20%以上，但并未发现能明确解释这种差异的危险因素，因此可能是伴随社会经济发展而来的较高健康意识和医疗资源可及性导致更多的筛查和早期发现。年轻男性前列腺癌发病率很低，但从50岁开始快速上升（见图5）。由于保险人群目前比较年轻，前列腺癌发病较少，但随着年龄增长，其发病率可能明显增加，占整体重疾发病率的比重也将上升，因此，需要持续关注大湾区前列腺癌发病率的变化趋势和内在驱动因素。

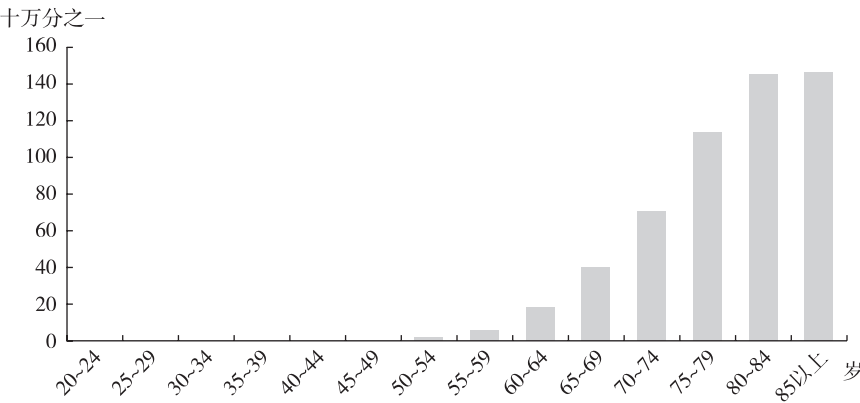


图5 2016年中国不同年龄男性前列腺癌发病率

（资料来源：中国肿瘤登记年报）

（三）大湾区肺癌、结直肠癌和宫颈癌发病率与全国平均水平的差异目前可能主要受危险因素驱动，但筛查可能显著影响未来趋势

大湾区肺癌发病率低于全国平均水平，但需要注意低剂量CT筛查可能导致的不确定性。中国肺癌比较明确的危险因素包括吸烟、水果摄入不足、环境污染暴露等，大湾区肺癌发病率低可能主要与空气质量较好有关。数据显示，广东省PM2.5浓度明显低于全国平均水平，仅高于海南、西藏、福建和云南^[1]。

肺癌在出现临床症状而被诊断之前有很长的潜伏期，早期筛查可以使无症

状肺癌被提前发现。低剂量CT是目前进行肺癌早期筛查最有效的手段，其可及性可能会影响肺癌筛查的参与率，从而影响其检出率和发病趋势。例如，从2011年开始，上海市徐汇区（筛查条件较好，有包括上海市癌症中心和上海市胸科医院在内的8家三甲医院）女性肺癌发病率上升速度明显高于松江区（仅有1家三甲医院）（见图6），而且进一步分析显示其患者主要为年轻女性，这与保险人群观察到的性别和年龄差异基本一致。

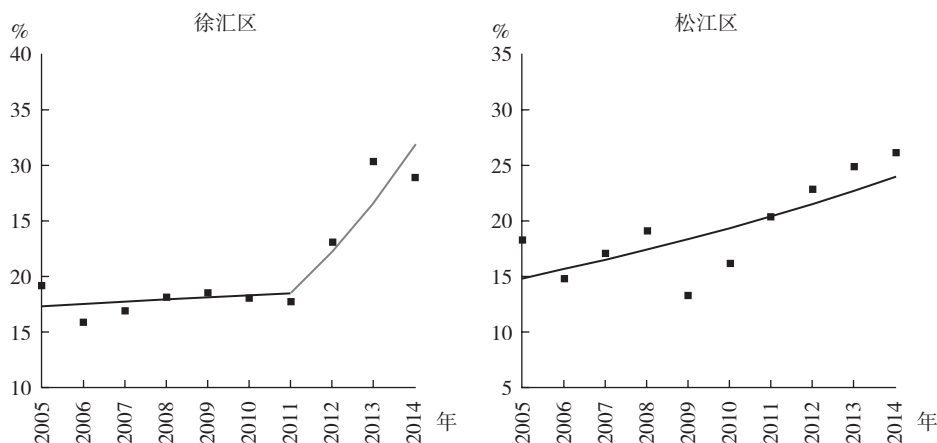


图6 上海市徐汇区和松江区2005—2014年女性肺癌年龄标准化发病率

[资料来源: Lung Cancer. 2019 (132) : 114-118]

图7是大湾区肺癌发病率与对应性别和年龄段全国平均肺癌发病率的比值，数值越大，表明相对全国平均水平的发病率越高（相对发病率）。虽然整体上大湾区各组人群肺癌发病率均低于全国平均水平，但20~59岁的相对发病率高于60岁及以上，尤其是20~59岁女性肺癌发病率已经接近全国平均水平。在通常情况下，年轻女性具备更高的健康意识和筛查参与率^[9]，而大湾区肺癌筛查相关医疗资源高于全国平均水平，这可能导致大湾区年轻女性肺癌相对发病率显著高于其他人群。如果年轻女性筛查参与率持续上升，或者筛查行为扩展到其他人群，可能给大湾区肺癌发病率的长期趋势带来不确定性。

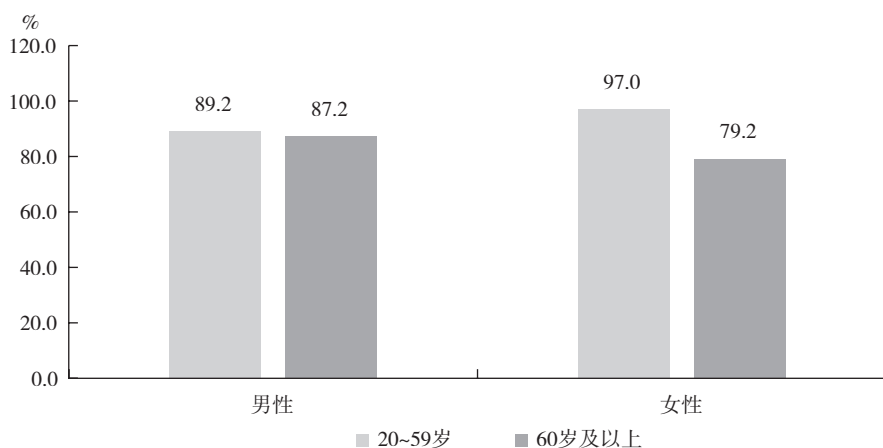


图7 2019年大湾区肺癌发病率与全国平均水平的比值

（资料来源：全球疾病负担研究）

大湾区结直肠癌发病率高于全国平均水平，合理的筛查有助于控制长期风险。大湾区社会整体经济发展水平较高，居民膳食纤维摄入量不足而红肉和加工肉类摄入过多，以及运动缺乏等危险因素，可能是导致结直肠癌发病率较高的原因。总体上中国结直肠癌筛查率很低，但大湾区经济发展水平和健康意识较高，可能有更多人开始进行结直肠癌筛查，也可能导致更多的潜伏癌症被提前发现。

筛查过程有助于癌前病变的及时发现和治疗，从而避免进展为结直肠癌。因此，从长期来看，较高的筛查率会降低结直肠癌的发病率。美国在1975年之前已经有结直肠癌筛查，但直到20世纪80年代中期之后结直肠癌发病率才随着筛查效应的显现而逐渐下降，截至2015年已降至最高点的50%左右（见图8）。虽然癌前病变的发现和治疗可以预防结直肠癌的发生而降低发病率，但危险因素、潜伏癌症的早期发现短期仍然可能驱动发病率的上升，在没有相关数据支持的情况下，难以判断发病率拐点出现的时间。保险行业可以进一步研究把结直肠癌筛查纳入健康管理的成本效益和操作可行性，以降低理赔风险。

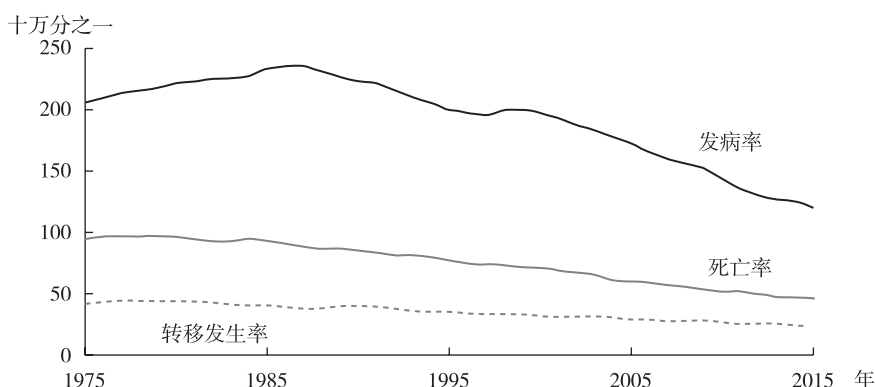


图8 美国1975—2015年50岁以上人群结直肠癌年龄标准化发病率和死亡率

[资料来源: N Engl J Med. 2019, 381 (14): 1378-1386]

大湾区宫颈癌发病率低于全国平均水平,预期中长期发病率保持下降趋势。超过95%的宫颈癌由人乳头瘤病毒(Human Papillomavirus, HPV)感染导致。广东地区宫颈癌发病率低于全国平均水平可能与较低的HPV感染率以及更高的宫颈癌筛查率有关。与结直肠癌筛查相似,宫颈癌的筛查一方面可以发现临床前潜伏期癌症从而增加发病率,另一方面也有助于对癌前病变进行早期识别和治疗从而预防其进展为宫颈癌(降低发病率)。美国宫颈癌发病率下降的历史趋势即主要由广泛的筛查驱动(见图9)。中国宫颈癌筛查已经推广多年,筛查参与率也远高于结直肠癌,其通过阻止癌前病变进展为恶性肿瘤而降低发病率的效应可能逐渐开始显现,大湾区因社会经济发展水平较高而具有更高的筛查覆盖率可能也是宫颈癌发病率低于全国平均水平的原因之一。虽然HPV疫苗接种预防HPV感染对降低宫颈癌发病率的作用需要较长的时间才能显现,但预期大湾区政府和个人对HPV疫苗支付能力也高于全国平均水平。因此,中长期而言,大湾区宫颈癌发病率将呈下降趋势,并持续低于全国平均水平。保险行业也可以进一步研究把宫颈癌筛查和HPV疫苗接种纳入健康管理的成本效益和操作可行性,以降低理赔风险。

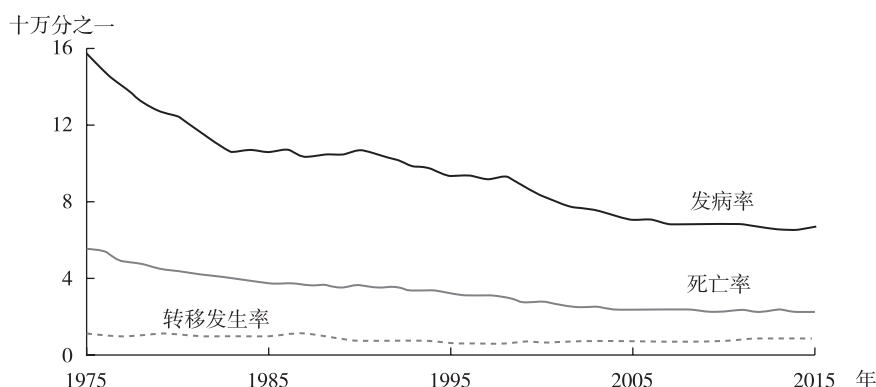


图9 美国1975—2015年女性宫颈癌年龄标准化发病率和死亡率

[资料来源: N Engl J Med. 2019, 381 (14) : 1378-1386]

(四) 大湾区心梗和脑卒中发病率低于全国平均水平是多种因素共同作用的结果, 预期该差异将持续存在

大湾区心脑血管疾病危险因素整体暴露率低于全国平均水平。心梗和脑卒中的危险因素主要包括高血压、高血脂、糖尿病、超重和肥胖、空气污染等。大量研究显示, 广东省心脑血管疾病危险因素低于全国平均水平^[10]。亚甲基四氢叶酸还原酶 (MTHFR, 其活性降低会增加心血管疾病风险) 基因型变异也与心脑血管疾病风险密切相关, 研究显示广东省酶活性最低的MTHFR677TT基因型频率显著低于全国平均水平^[11]。大湾区居民理论上具备更好的健康意识、经济能力和医疗资源, 潜在高血压、高血脂和糖尿病的知晓率、治疗率和控制率更高, 进而降低了心脑血管疾病的发病风险。

大湾区心脑血管疾病早期诊疗和康复治疗率可能高于全国平均水平, 从而降低后遗症的发生风险。重疾险理赔对脑卒中后遗症有一定要求, 与脑卒中患者转归和预后相关的因素都可能影响脑卒中的理赔率。例如, 及时溶栓和有效的康复治疗可以显著改善脑卒中患者预后, 降低永久性功能障碍的发生率。虽然没有发现大湾区心脑血管疾病早期就诊和康复治疗率的数据, 但大量研究显示社会经济发展水平和居民健康意识以及医疗资源可及性之间存在正相关关

系。因此，大湾区保险人群脑卒中早期发现和就诊率、康复治疗率以及地区医疗质量可能高于全国平均水平，从而使其后遗症发生风险低于全国平均水平。

四、结语

除了特定的环境和饮食传统外，大湾区重疾发病率特征反映了在社会经济快速发展的背景下，人口流动、经济条件改善、生活方式改变、健康意识提升和医疗资源可及性增加的综合作用。总体而言，大湾区胃癌、食管癌、肺癌、宫颈癌、心梗和脑卒中发病率均低于全国平均水平，而肝癌、鼻咽癌、乳腺癌、前列腺癌和结直肠癌发病率均高于全国平均水平。胃癌、食管癌、肝癌和鼻咽癌主要由危险因素驱动，发病率上升的长期风险不大；乳腺癌和前列腺癌发病率主要受筛查驱动而高于全国平均水平，需要注意前列腺癌筛查对老年重疾的影响；肺癌、结直肠癌和宫颈癌发病率在过去主要受危险因素影响，但筛查在未来的长期驱动效应可能越来越明显，需要关注低剂量CT筛查给肺癌发病率带来的不确定性；心梗和脑卒中发病率低于全国平均水平，是危险因素、早期诊断和有效治疗共同作用的结果，预期该差异将持续存在。此外，考虑到大湾区人群整体健康意识和医疗资源可及性较高，保险行业也可以进一步研究把结直肠癌和宫颈癌筛查以及HPV疫苗接种纳入健康管理的成本效益和操作可行性，以降低理赔风险。

参考文献

- [1] Chen W, Xia C, Zheng R, et al. Disparities by Province, Age, and Sex in Site-specific Cancer Burden Attributable to 23 Potentially Modifiable Risk Factors in China: a Comparative Risk Assessment[J]. Lancet Global Health, 2019, 7(2): 257-269.
- [2] Huang P, Ye G, Zhong J, et al. Assessment of Current Epidemiological Status of Viral Hepatitis in Guangdong Province, China[J]. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine & Public Health, 2002, 33(4):832-836.
- [3] Yang Y, Wu F P, Wang W J, et al. Real Life Efficacy and Safety of Direct-acting Antiviral Therapy for Treatment of Patients Infected with Hepatitis C Virus Genotypes 1, 2 and 3 in Northwest

China[J]. World Journal of Gastroenterology, 2019, 25(44):6551–6560.

[4] Tzellos S, Farrell P J. Epstein–barr Virus Sequence Variation–biology and Disease[J]. Pathogens, 2012, 1(2):156–74.

[5] Chang E T, Ye W, Zeng Y X, Adami HO. The Evolving Epidemiology of Nasopharyngeal Carcinoma[J]. Cancer Epidemiology, Biomarkers Prevention, 2021, 30(6):1035–1047.

[6] Patasius A, Smailyte G. Changing Incidence and Stage Distribution of Prostate Cancer in a Lithuanian Population–Evidence from National PSA–Based Screening Program[J]. International Journal of Environmental Research & Public Health, 2019, 16(23):4856.

[7] US Preventive Services Task Force. Screening for Prostate Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement[J]. JAMA, 2018, 319(18):1901–1913.

[8] 国家卫生健康委. 前列腺癌诊疗规范（2018年版）. 国卫办医函〔2018〕1125号.

[9] Guo L W, Chen Q, Shen Y C, et al. Evaluation of a Low–Dose Computed Tomography Lung Cancer Screening Program in Henan, China[J]. JAMA Network Open, 2020, 3(11): 2019039.

[10] Li X, Wu C, Lu J, et al. Cardiovascular Risk Factors in China: a Nationwide Population–based Cohort Study[J]. Lancet Public Health, 2020, 5(12): 672–681.

[11] Yang B, Liu Y, Li Y, et al. Geographical Distribution of MTHFR C677T, A1298C and MTRR A66G Gene Polymorphisms in China: Findings from 15357 Adults of Han Ethnic Group[J]. PLoS One, 2013, 8(3): 57917.