

广东省 1990–2019 年急性病毒性肝炎疾病负担分析

邱嘉敏¹ 曾芳芳¹ 程琛² 温卉妍¹ 黄诗琪¹ 刘丹¹ 齐金蕾³ 殷鹏³ 周脉耕³
徐英⁴ 刘志平⁵ 梅青松⁶ 肖珩⁷ 向征⁸ 梁晓峰¹

¹暨南大学基础医学与公共卫生学院预防医学系/暨南大学疾病预防与控制研究院/暨南大学康泰生物疫苗产业研究院, 广州 510632; ²暨南大学附属第一医院(广州华侨医院) 医务科, 广州 510630; ³中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 北京 100050; ⁴广东省深圳市宝安区慢性病防治院, 深圳 518020; ⁵暨南大学药学院中药与新药研究药效学成分重点实验室, 广州 511436; ⁶暨南大学基础医学与公共卫生学院医学生物化学和分子生物学系, 广州 510632; ⁷暨南大学生命科学技术学院/病原微生物研究院, 广州 510632; ⁸暨南大学基础医学与公共卫生学院微生物学与免疫学系, 广州 510632
通信作者: 梁晓峰, Email: liangxf@jnu.edu.cn

【摘要】目的 了解 1990–2019 年广东省急性病毒性肝炎的疾病负担情况及变化趋势, 为广东省肝炎防治提供参考依据。**方法** 资料来源于 2019 全球疾病负担研究数据库广东省 1990–2019 年的相关数据。急性病毒性肝炎包括甲型肝炎(甲肝)、乙型肝炎(乙肝)、丙型肝炎(丙肝)和戊型肝炎(戊肝)。对不同时期的分年龄、性别构成的发病、死亡以及伤残调整寿命年(DALY)数据进行描述与分析, 以及年估计变化百分比(EAPC), 以描述急性病毒性肝炎疾病负担的变化趋势。**结果** 1999–2019 年广东省急性病毒性肝炎疾病负担均呈逐年下降趋势, 其中死亡率与 DALY 年龄标化率下降趋势尤为明显。2019 年在急性病毒性肝炎患者 4 365 221 例中, 急性乙肝患者占 51.43% (2 245 087 例), 而急性乙肝的死亡病例占急性病毒性肝炎死亡病例的 77.18% (106/138)。在不同年龄组中, 除急性乙肝高发于成年人外, 急性甲肝、急性乙肝和急性戊肝等其他肝炎发病率总体随着年龄增长呈下降趋势。除 <5 岁年龄组的急性病毒性肝炎死亡率稍高外, 其他年龄组的急性病毒性肝炎死亡率均随年龄增长呈上升趋势。男性的急性病毒性肝炎总体发病率和死亡率均高于女性。**结论** 1999–2019 年广东省急性病毒性肝炎疾病负担总体有所下降, 但始终高于全国平均水平, 须进一步加强对广东省不同人群尤其是儿童及老年人的肝炎预防与筛查工作。

【关键词】 急性病毒性肝炎; 疾病负担; 趋势分析

基金项目: 康泰生物医药发展基金(暨基捐[2021]13号)

Disease burden of acute viral hepatitis in Guangdong Province, 1990–2019

Qiu Jiamin¹, Zeng Fangfang¹, Cheng Chen², Wen Huiyan¹, Huang Shiqi¹, Liu Dan¹, Qi Jinlei³, Yin Peng³, Zhou Maigeng³, Xu Ying⁴, Liu Zhiping⁵, Mei Qingsong⁶, Xiao Heng⁷, Xiang Zheng⁸, Liang Xiaofeng¹

¹Department of Preventive Medicine, School of Basic Medicine and Public Health, Jinan University/Disease Control and Prevention Institute of Jinan University/Kangtai Biological Vaccine Industry Research Institute, Jinan University, Guangzhou 510632, China; ²Department of Medical Affairs, the First Affiliated Hospital of Jinan University (Guangzhou Overseas Chinese Hospital), Guangzhou

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230830-00108

收稿日期 2023-08-30 本文编辑 斗智

引用格式: 邱嘉敏, 曾芳芳, 程琛, 等. 广东省 1990–2019 年急性病毒性肝炎疾病负担分析[J]. 中华流行病学杂志, 2024, 45(3): 365–372. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230830-00108.

Qiu JM, Zeng FF, Cheng C, et al. Disease burden of acute viral hepatitis in Guangdong Province, 1990–2019[J]. Chin J Epidemiol, 2024, 45(3): 365–372. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230830-00108.



510630, China; ³National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; ⁴Chronic Disease Prevention and Control Hospital of Bao'an District, Shenzhen 518020, China; ⁵Guangdong Province Key Laboratory of Pharmacodynamic Constituents of Traditional Chinese Medicine and New Drugs Research, College of Pharmacy, Jinan University, Guangzhou 511436, China; ⁶Department of Medical Biochemistry and Molecular Biology, School of Basic Medical and Public Health, Jinan University, Guangzhou 510632, China; ⁷School of Life Science and Technology/Research Institute of Pathogenic Microorganisms, Jinan University, Guangzhou 510632, China; ⁸Department of Microbiology and Immunology, School of Basic Medicine and Public Health, Jinan University, Guangzhou 510632, China
Corresponding author: Liang Xiaofeng, Email: liangxf@jnu.edu.cn

【Abstract】 Objective To examine the burden and trends of acute viral hepatitis in Guangdong Province from 1990 to 2019, and provide reference evidences for hepatitis prevention and control in the province. **Methods** Data on acute viral hepatitis (hepatitis A, B, C, and E) in Guangdong from 1990 to 2019 were extracted from the Global Burden of Disease Study 2019 database. The incidence, prevalence, mortality, and disability-adjusted life years (DALY) data were analyzed by age and gender, and the estimated annual percentage change (EAPC) was calculated to describe the changing trends in disease burden. **Results** From 1999 to 2019, the standardized incidence, prevalence, mortality, and DALY of acute viral hepatitis in Guangdong were higher than the national averages. In 2019, 51.43% (2 245 087/4 365 221) of acute viral hepatitis cases in Guangdong Province were mainly attributed to hepatitis B, and 77.18% (106/138) of deaths were due to acute hepatitis B. In different age groups, except for acute hepatitis B, which was more common in adults, the incidence rates of other types of viral hepatitis such as hepatitis A, B, and E showed an overall decreasing trend with age. The mortality rates of different types of acute viral hepatitis, except for the <5 age group, increased with age. The overall incidence and mortality rates of acute viral hepatitis were higher in men than in women. **Conclusions** The overall burden of acute viral hepatitis in Guangdong declined in 2019, but remained higher than the national level. Further efforts are needed to strengthen hepatitis prevention and screening in different population in Guangdong Province, especially in children and the elderly.

【Key words】 Acute viral hepatitis; Disease burden; Trend analysis

Fund program: Kangtai Biopharmaceutical Development Fund (JIIJUAN[2021]13)

病毒性肝炎是全球的公共卫生问题之一。HAV、HBV、HCV、HDV 和 HEV 是引起急性病毒性肝炎的病原体,其中乙型肝炎(乙肝)、丙型肝炎(丙肝)常发展为慢性肝炎,进而发展成肝硬化和肝癌,造成更大的疾病负担^[1]。目前,中国仍是肝炎的高发国家之一。为减轻肝炎疾病负担,广东省分别在 2002、2008 年将乙肝、甲型肝炎(甲肝)疫苗纳入免疫规划^[2-3],但目前依旧是中国肝炎高发地区之一^[4]。目前关于广东省疾病负担文献较少^[5]。为探究近年来广东省不同病毒引起的肝炎疾病负担情况及变化趋势,本研究从 2019 全球疾病负担研究 (GBD2019) 数据库中检索 1990–2019 年广东省急性病毒性肝炎相关的发病率、死亡率和伤残调整寿命年 (DALY) 数据,并计算年估计变化百分比 (EAPC),描述 1990–2019 年广东省急性病毒性肝炎的疾病负担,为广东省肝炎防治针对性策略提供参考依据。

资料与方法

1. 资料来源:全国与广东省肝炎的发病率、死亡率数据均来源于 GBD2019 (<https://ghdx.healthdata.org/gbd-2019>)。GBD2019 的中国肝炎数据收集了来自中国法定传染病报告、孕产妇和儿童监测、中国疾病预防控制中心信息系统以及科学文献等^[6-7],并对相关公开可得疾病相关发病率和死亡率等数据采用建模以及回归的方法进行年龄标化评估^[6,8]。

研究从 GBD2019 提取急性病毒性肝炎[甲肝、乙肝、丙肝、戊型肝炎(戊肝)]的各年龄组、年龄标化的疾病负担数据进行分析,其中包括年龄标化发病率 (ASIR)、年龄标化死亡率 (ASMR) 和 DALY 数据,其中 DALY 为健康生命损失年 (YLL) 和伤残生命损失年 (YLD) 的总和。由于 GBD 数据库存在不同国家与地区之间计算方法的差异以及缺失值填

补的不确定性,因此部分数据使用 95% 不确定性区间(95%UI)以更好地描述疾病负担^[9]。

2. 统计学分析:对广东省急性病毒性肝炎相关的数据进行分析,纳入 1990–2019 年各年龄组的急性病毒性肝炎相关数据和 ASIR 进行统计描述,并计算其 EAPC 以描述疾病负担的变化趋势。对不同年龄组、不同性别的急性病毒性肝炎疾病负担数据进行统计描述与分析。使用 R 4.2.1 软件计算 EAPC, EAPC 能够更有效、更详细且更稳定地计算疾病负担的变化趋势,计算公式为 $y = \alpha + \beta x + \varepsilon$, $y = \ln(\text{ASIR})$, 其中 α 为截距, β 为趋势段的斜率, ε 为误差项, x 为时间变量, 并从回归方程中得到 95%CI 或 95%UI。若 EAPC 及其 95%CI 或 95%UI 均 >0 , 则判断 ASIR 呈上升趋势; 若 EAPC 及其 95%CI 或 95%UI 上限均 <0 , 则判断 ASIR 呈下降趋势; 若不符合以上 2 种情况, 则判断 ASIR 在时间推移中保持稳定^[6]。

结 果

1. 1990–2019 年广东省急性病毒性肝炎疾病负担情况及变化趋势:1990 年广东省急性病毒性肝炎共有 4 081 207(95%CI:361 337~4 597 111)例,当年 ASIR 和 DALY 年龄标化率分别为 6 045.8/10 万和 72.6/10 万。2019 年广东省感染急性病毒性肝炎共有 4 365 221 (95%CI:3 635 740~5 186 209)例,当年 ASIR 为 3 964.7/10 万,但急性病毒性肝炎总体 DALY 年龄标化率已降至 10.5/10 万。1990–2019 年,广东省急性病毒性肝炎总体发病率(EAPC=-1.53%, 95%CI: -1.63%~-1.42%)与死亡率(EAPC=-10.40%, 95%CI: -10.91%~-9.88%)均呈下降趋势。见图 1。

2019 年,在 436 万急性病毒性肝炎患者中,51.43%(2 245 087/4 365 221)和 40.32%(1 760 168/

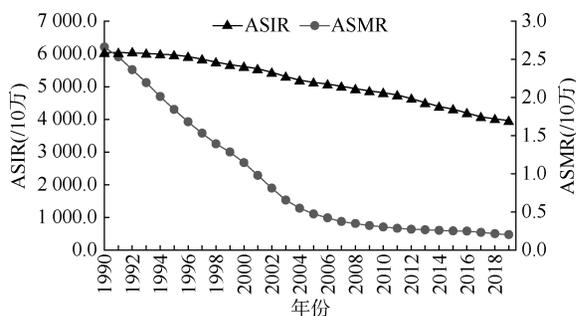


图 1 1990–2019 年广东省年龄标化发病率(ASIR)和年龄标化死亡率(ASMR)

4 365 221)分别为急性乙肝和急性甲肝患者,而急性丙肝、急性戊肝占比分别为 0.83%(36 123/4 365 221)、7.42%(323 842/4 365 221)。4 种急性病毒性肝炎均呈下降趋势,其中,急性丙肝的疾病负担变化最为明显,其 ASIR 从 80.5/10 万下降到 41.9/10 万(EAPC=-3.02%, 95%CI: -3.90%~-2.14%),而 DALY 年龄标化率则从 4.9/10 万下降到 0.2/10 万(EAPC=-12.17%, 95%CI: -12.90%~-11.44%),位列 4 种急性病毒性肝炎变化程度之首。见表 1,图 2~4。

另外,相较于 1990 年的 ASMR 为 1.8/10 万(死亡 306 例),2019 年广东省急性病毒性肝炎的 ASMR 为 0.1/10 万(死亡 138 例),呈明显下降趋势。其中,106 例(77.18%)是由急性乙肝导致的死亡,15 例(10.65%)是由急性甲肝导致的死亡,急性丙肝和急性戊肝导致的死亡分别为 6 例(4.31%)和 10 例(7.86%)。急性甲肝的 ASMR 已经从 1990 年的 0.6/10 万下降到 2019 年的 0(EAPC=-13.97%, 95%CI: -14.63%~-13.30%),相较于其他急性病毒性肝炎的 ASMR 呈较大幅度下降。见表 1。

2. 1990–2019 年广东省不同年龄组急性病毒性肝炎的疾病负担情况及变化趋势:2019 年广东省急性甲肝、急性丙肝及急性戊肝的发病率总体随年龄增长而下降,急性甲肝的高发年龄组为 <5 岁组,发病率为 8 912.9/10 万;急性丙肝的高发年龄组为 <5 岁组,发病率为 205.4/10 万;急性戊肝的高发年龄组为 5~9 岁组,发病率为 909.7/10 万;急性乙肝的发病率波峰出现在 25~34 岁年龄组,其中,25~29 岁发病率最高(3 140.8/10 万)。急性甲肝、急性乙肝、急性丙肝、急性戊肝的死亡率随着年龄升高呈显著上升趋势, ≥ 80 岁组的 4 种急性病毒性肝炎死亡率均较其他年龄组高,分别为 0.1/10 万、0.6/10 万、0.1/10 万、0.1/10 万。 <5 岁年龄组各类型急性病毒性肝炎发病水平也较高。见图 5。

1990–2019 年, <5 岁(EAPC=-2.28%, 95%UI: -2.74%~-13.83%)、5~9 岁(EAPC=-3.48%, 95%UI: -4.07%~-23.90%)和 10~14 岁(EAPC=-2.70%, 95%UI: -3.74%~-1.64%)年龄组的年龄标化发病数有所下降, ≥ 20 岁人群年龄标化发病数上升,但急性病毒性肝炎的年龄标化死亡数及 DALY 在各年龄组均呈下降趋势,5~9 岁年龄组死亡例数下降较显著(EAPC=-12.65%, 95%UI: -13.53%~-11.76%), <5 岁组的 DALY 下降较显著(EAPC=-10.29%, 95%UI: -11.02%~-9.43%)。见表 2。

3. 2019 年广东省不同性别急性病毒性肝炎的

表 1 1990-2019 年广东省急性病毒性肝炎发病、死亡、DALY 情况和年龄标化率

急性病毒性肝炎类型	全年龄组病例数			年龄标化率		
	1990年 (例,95%CI)	2019年 (例,95%CI)	1990-2019年 EAPC值 (%,95%CI)	1990年 (/10万,95%CI)	2019年 (/10万,95%CI)	1990-2019年 EAPC值 (%,95%CI)
急性病毒性肝炎						
发病情况	4 081 207 (361 337~4 597 111)	4 365 221 (3 635 740~5 186 209)	0.09 (-0.16~-0.35)	6 045.8 (5 360.3~6 807.8)	3 964.7 (3 439.0~4 525.5)	-1.53 (-1.63~-1.42)
死亡情况	896 (680~1 182)	138 (108~175)	-7.31 (-7.86~-6.75)	1.8 (1.4~2.3)	0.1 (0.1~0.1)	-10.40 (-10.91~-9.88)
DALY	42 079 (32 433~54 924)	13 512 (9 914~18 071)	-4.33 (-4.66~-4.00)	72.6 (56.3~94.4)	10.5 (7.7~14.0)	-7.06 (-7.51~-6.61)
急性甲型肝炎						
发病情况	1 629 177 (1 497 424~1 751 217)	1 760 168 (1 622 839~1 906 121)	0.05 (-0.07~-0.17)	2 356.1 (2 161.7~2 539.3)	2 030.9 (1 821.7~2 245.7)	-0.48 (-0.54~-0.42)
死亡情况	306 (174~469)	15 (7~22)	-11.19 (-11.91~-10.47)	0.6 (0.3~0.9)	0.0 (0.0~0.0)	-13.97 (-14.63~-13.30)
DALY	15 063 (9 321~21 717)	4 017 (2 689~5 766)	-4.68 (-5.16~-4.19)	25.3 (15.2~37.0)	3.8 (2.5~5.4)	-6.69 (-7.46~-5.92)
急性乙型肝炎						
发病情况	2 100 077 (1 655 559~2 596 861)	2 245 087 (1 532 098~3 042 011)	0.17 (-0.22~-0.56)	3 178.8 (2 524.0~3 915.8)	1 519.4 (1 052.6~2 024.2)	-2.62 (-2.89~-2.35)
死亡情况	452 (313~683)	106 (82~138)	-5.82 (-6.32~-5.31)	0.9 (0.6~1.4)	0.1 (0.1~0.1)	-9.01 (-9.49~-8.53)
DALY	21 093 (14 866~30 608)	8 380 (5 991~11 495)	-3.63 (-3.92~-3.34)	37.0 (26.3~53.2)	5.8 (4.2~7.8)	-6.80 (-7.13~-6.46)
急性丙型肝炎						
发病情况	53 501 (45 498~63 173)	36 123 (31 125~42 135)	-2.43 (-3.43~-1.43)	80.5 (68.8~94.5)	41.9 (36.0~48.8)	-3.02 (-3.90~-2.14)
死亡情况	70 (17~159)	6 (3~10)	-9.87 (-10.54~-9.19)	0.1 (0.0~0.3)	0.0 (0.0~0.0)	-12.91 (-13.56~-12.26)
DALY	2 802 (707~6 198)	255 (129~403)	-9.80 (-10.54~-9.06)	4.9 (1.3~11.1)	0.2 (0.1~0.3)	-12.17 (-12.90~-11.44)
急性戊型肝炎						
发病情况	298 453 (232 021~368 805)	323 842 (264 481~393 932)	0.03 (-0.25~-0.30)	430.3 (338.2~528.6)	372.6 (298.4~458.0)	-0.55 (-0.58~-0.52)
死亡情况	68 (14~123)	11 (4~16)	-7.82 (-8.43~-7.21)	0.1 (0.0~0.2)	0.0 (0.0~0.0)	-10.77 (-11.38~-10.16)
DALY	3 121 (934~5 473)	861 (551~1 198)	-5.39 (-5.77~-5.01)	5.4 (1.5~9.4)	0.8 (0.5~1.1)	-7.71 (-8.15~-7.27)

注: DALY: 伤残调整寿命年; EAPC: 年估计变化百分比

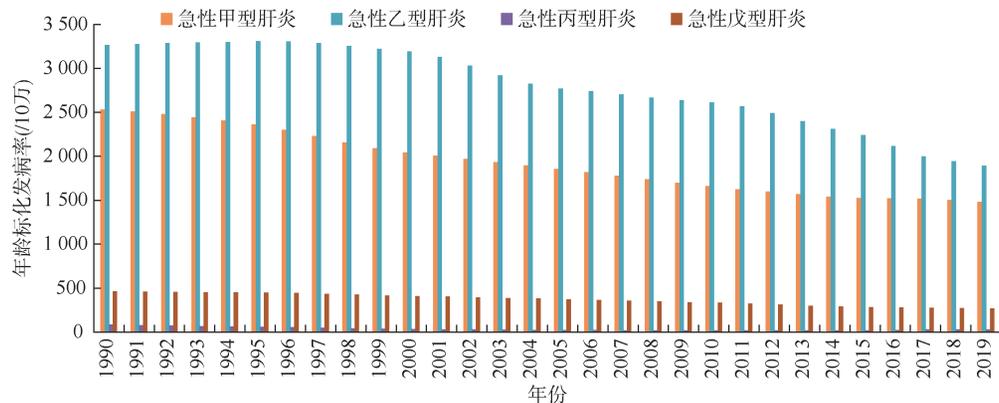


图 2 1990-2019 年广东省不同年份肝炎年龄标化发病率

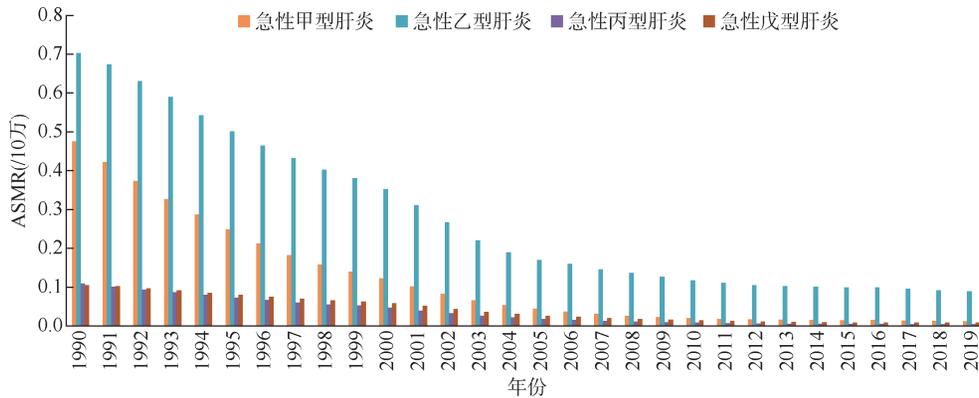


图3 1990-2019年广东省急性病毒性肝炎年龄标准化死亡率(ASMR)

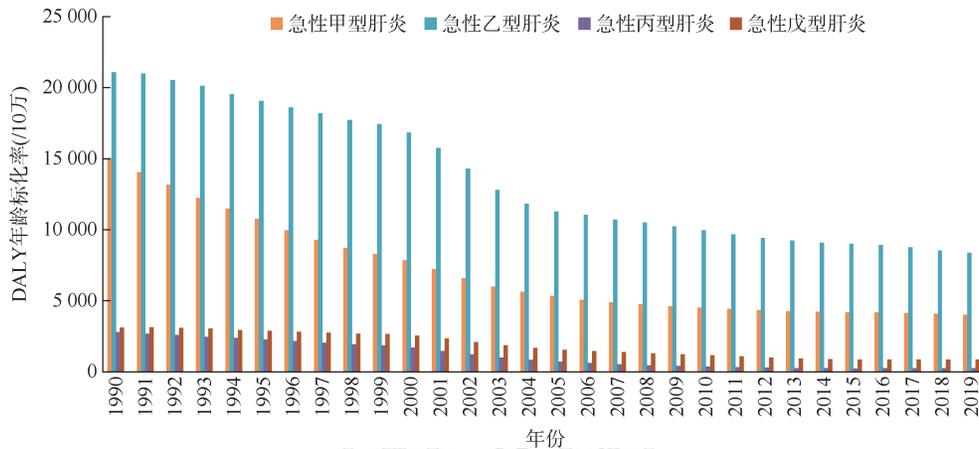


图4 1990-2019年广东省急性病毒性肝炎伤残调整寿命年(DALY)年龄标准化率

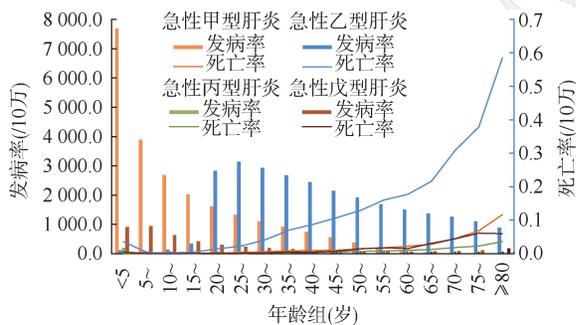


图5 2019年广东省不同年龄组急性病毒性肝炎发病率和死亡率

疾病负担情况:2019年广东省急性病毒性肝炎男性 ASIR、ASMR(4 420.6/10 万,0.2/10 万)均高于女性(3 448.4/10 万,0.1/10 万)。其中急性乙肝不同性别的发病率差异较大,男性急性乙肝 ASIR(3 038.8/10 万)远高于女性(1 605.2/10 万),而男性的急性甲肝、急性丙肝和急性戊肝的 ASIR 均与女性的急性甲肝(2 033.9/10 万比 2 027.5/10 万)、急性丙肝(43.0/10 万比 1 009.1/10 万)和急性戊肝(374.1/10 万比 370.7/10 万)的 ASIR 均较接近。除男性急性乙肝的 ASMR 为 0.1/10 万外,男性与女性的急性甲肝、急性乙肝、急性丙肝、急性戊肝的死亡率

均<0.1/10 万,但男性的 4 种急性病毒性肝炎的 ASMR 均略高于女性。

讨 论

本研究发现,1990-2019年广东省急性病毒性肝炎疾病负担均逐年下降,但始终处于较高的水平,GBD2019 数据显示,广东省 2019 年急性病毒性肝炎发病率为 3 964.7/10 万,远高于中国的 3 768.5/10 万。值得关注的是,广东省发病与死亡负担主要归因于乙肝,除急性乙肝好发于青壮年,其他急性病毒性肝炎随年龄呈下降趋势;男性急性病毒性肝炎疾病负担始终高于女性。虽然近年来广东省对肝炎的综合防治已取得良好成效,但该地区急性病毒性肝炎疾病负担始终是全国防控重点区域^[10]。

为了降低肝炎的发病率,广东省采取了一系列措施。首先,对在医疗机构接受手术、透析等治疗的患者进行乙肝、丙肝筛查,对临产的孕妇也进行乙肝筛查^[11-12]。其次,按照国家要求,广东省将乙肝疫苗、甲肝疫苗分别于 2002 年和 2008 年纳入免疫规划^[2-3],同时,随着病毒性肝炎的知识普及以及

表 2 1990-2019 年广东省不同年龄组急性病毒性肝炎的发病、死亡和 DALY 情况及时间趋势

年龄组 (岁)	发病数			死亡数			DALY		
	1990年 (例, 95%UI)	2019年 (例, 95%UI)	1990-2019年EAPC值 (%, 95%UI)	1990年 (例, 95%UI)	2019年 (例, 95%UI)	1990-2019年EAPC值 (%, 95%UI)	1990年 (人年, 95%UI)	2019年 (人年, 95%UI)	1990-2019年EAPC值 (%, 95%UI)
<5	1 007 880 (868 736~1 148 212)	634 376 (524 454~756 594)	-2.28 (-2.74~-1.83)	70 (39~124)	4(2~6)	-11.08 (-11.80~-10.35)	6 491 (3 709~11 205)	434 (275~669)	-10.29 (-11.02~-9.43)
5~	542 242 (485 351~611 663)	276 713 (242 990~312 530)	-3.48 (-4.07~-2.90)	8 (4~13)	3(2~6)	-12.65 (-13.53~-11.76)	1 281 (859~1 804)	393 (223~626)	-5.28 (-5.78~-4.77)
10~	353 888 (299 901~428 916)	182 824 (163 607~202 551)	-2.70 (-3.74~-1.64)	5 (3~8)	0.2(0.1~0.3)	-12.47 (-13.37~-11.55)	981 (682~1 363)	442 (254~672)	-3.31 (-3.93~-2.68)
15~	396 451 (314 952~508 620)	184 152 (166 603~203 200)	-1.15 (-2.32~0.03)	15 (9~25)	1(0~1)	-11.92 (-12.62~-11.21)	1 788 (1 222~2 574)	525 (323~809)	-3.46 (-3.98~-2.93)
20~	418 891 (308 733~587 971)	480 386 (351 837~687 259)	0.89 (0.44~1.35)	24 (14~40)	2(1~3)	-9.12 (-9.62~-8.62)	2 279 (1 551~3 403)	1 007 (637~1 536)	-2.69 (-2.87~-2.51)
25~	356 084 (246 561~526 406)	576 256 (412 093~823 923)	1.27 (0.92~1.62)	28 (16~46)	4(2~6)	-8.18 (-8.89~-7.47)	2 385 (1 568~3 612)	1 374 (844~2 136)	-2.50 (-2.94~-2.06)
30~	265 086 (180 917~395 671)	489 762 (341 952~743 271)	1.56 (1.01~2.11)	41 (24~69)	6(4~9)	-8.03 (-8.80~-7.25)	2 965 (1 900~4 589)	1 573 (986~2 470)	-3.08 (-3.57~-2.60)
35~	222 914 (143 128~342 998)	375 006 (253 140~555 245)	1.93 (1.36~2.50)	67 (36~114)	9(6~14)	-7.85 (-8.40~-7.29)	4 033 (2 387~6 608)	1 482 (942~2 249)	-3.73 (-4.00~-3.46)
40~	144 048 (88 767~229 353)	305 948 (199 379~457 610)	2.98 (2.47~3.50)	67 (38~117)	10(6~15)	-7.02 (-7.31~-6.72)	3 500 (2 174~5 844)	1 308 (845~1 986)	-3.44 (-3.77~-3.11)
45~	97 611 (58 145~159 184)	283 919 (184 740~428 208)	3.93 (3.62~4.24)	61 (34~106)	13(8~21)	-5.82 (-6.54~-5.10)	2 839 (1 649~4 775)	1 341 (860~2 023)	-2.91 (-3.57~-2.25)
50~	84 246 (46 385~135 375)	214 991 (125 087~344 048)	3.58 (3.33~3.82)	79 (48~120)	15(9~23)	-6.22 (-6.88~-5.56)	3 163 (1 999~4 691)	1 141 (746~1 753)	-3.80 (-4.44~-3.15)
55~	67 247 (35 576~111 545)	130 355 (72 260~212 191)	2.43 (1.98~2.87)	89 (58~129)	13(9~19)	-7.00 (-7.56~-6.43)	3 052 (2 047~4 288)	783 (529~1 155)	-5.05 (-5.70~-4.40)
60~	49 076 (24 536~84 561)	83 248 (40 336~143 666)	1.85 (1.44~2.26)	83 (54~121)	11(8~16)	-7.62 (-8.51~-6.73)	2 434 (1 636~3 481)	527 (351~784)	-5.85 (-6.75~-4.94)
65~	32 894 (16 929~56 616)	60 530 (28 395~107 982)	1.39 (1.11~1.66)	84 (56~121)	12(8~16)	-8.37 (-9.27~-7.45)	2 039 (1 384~2 914)	426 (285~609)	-6.85 (-7.71~-5.97)
70~	21 460 (10 669~37 163)	38 420 (18 308~69 319)	1.54 (1.17~1.91)	73 (49~103)	11(8~17)	-7.88 (-8.56~-7.19)	1 446 (983~2 038)	316 (213~456)	-6.57 (-7.17~-5.98)
75~	13 074 (6 232~22 898)	22 994 (10 146~41 982)	2.45 (2.06~2.84)	56 (37~82)	10(7~14)	-6.44 (-6.81~-6.06)	881 (593~1 252)	203 (141~285)	-5.31 (-5.64~-4.97)
≥80	8 116 (3 876~13 996)	25 341 (11 536~42 322)	4.10 (3.98~4.22)	48 (34~64)	18(13~23)	-4.29 (-5.02~-3.55)	523 (372~706)	237 (175~313)	-3.46 (-4.14~-2.79)

注: DALY: 伤残调整寿命年; EAPC: 年估计变化百分比; 95%UI: 95% 不确定性区间

广大人民对肝炎的重视,肝炎疫苗的覆盖率有较大的提升^[2]。这些措施可能与广东省急性病毒性肝炎(尤其是乙肝与丙肝)的疾病负担在 1990-2019 年稳步下降的趋势有关。

尽管免疫规划的广泛实施使广东省<5 岁年龄组的急性病毒性肝炎疾病负担在 2019 年相比于 1990 年有了明显下降。需要关注的是,婴幼儿在未完成免疫程序的全程接种之前较容易感染各种病毒^[13],因此该年龄组急性甲肝、急性丙肝、急性戊肝发病率仍超过其他年龄组。考虑到广东省自 2002 年才开始实施乙肝疫苗免疫接种,青壮年人群(25~34 岁年龄组)在其年幼时尚未达到完全覆盖,导致及时接种率较低^[13],当其社交活动频繁、接触人群构成随年龄增长而日益复杂,可导致该年龄组人群的急性乙肝发病率呈现波峰^[14]。此外,人群自然感染 HAV 和 HEV 在痊愈后,其总体免疫水平随年龄增长而逐步累积,且高龄老年人由于年迈而减少社会活动时,其感染肝炎病毒的机会减少。因此随着年龄升高,其急性病毒性肝炎的发病率反而呈下降的趋势。但由于老年人的免疫衰老,一旦感染肝炎病毒往往会引发更严重的肝实质损伤,进而导致更严重的疾病情况^[15]。因此,老年人感染肝炎病毒的致死率往往更高,除免疫力较低的婴幼儿外,总体死亡率随着年龄的增长而上升,这与已有的研究结果相一致^[16-17]。

研究结果还显示,2019 年男性的总体急性病毒性肝炎发病率高于女性,这可能与他们的职业因素和个人生活饮食习惯有关^[18]。男性从事某些职业可能更容易接触到潜在的肝炎病原体,如从事血液接触或其他有潜在传染风险的工作,且男性吸烟、酗酒、吸毒和危险性行为往往多于女性,使其更容易暴露于肝炎病毒^[19]。

本研究存在局限性。一是基于 GBD2019 数据库中收集不同来源的统计数据,存在数据缺失和数据不兼容情况^[17];二是其数据主要来源于疾病监测系统、报告以及相关疾病流行情况的文献回顾分析^[6],而并非大范围筛选所得;三是本研究未考虑病毒性肝炎除死亡以外的其他结局带来的疾病负担,未能对肝炎整体的疾病危害作更全面的描述。为解决以上问题,该数据库多元化的数据来源与利用建模工具拟合能更好地弥补传染病系统等漏报情况的缺陷,使数据更接近真实情况^[20]。

综上所述,1999-2019 年广东省急性病毒性肝炎疾病负担总体有所下降,但始终高于全国平均水

平。2019 年广东省急性乙肝负担较重,且在成年人中高发,其他急性病毒性肝炎发病率总体呈随年龄增长而降低趋势;各类急性病毒性肝炎除了<5 岁组死亡率较 5~9 岁组高以外,其他年龄组的死亡率总体呈随年龄增长而升高的趋势。应在儿童阶段加强乙肝的预防和筛查工作,关注老年人的免疫力和肝功能情况,在青壮年人群中推广肝炎疫苗接种,加强对男性人群的教育宣传,提高其对乙肝的认知和重视程度。通过全面有效的防控措施,进一步降低急性病毒性肝炎的发病率和死亡率,并减轻其疾病负担。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 邱嘉敏:数据分析、图表制作、论文撰写;曾芳芳:数据分析、论文修改;程琛、温卉妍:数据分析、图表制作;黄诗琪、刘丹:数据整理;齐金蕾、殷鹏、周脉耕:采集数据、论文评阅;徐英、刘志平、梅青松、肖珩、向征:论文评阅;梁晓峰:研究设计、论文修改、经费支持

参 考 文 献

- [1] Almeida PH, Matielo CEL, Curvelo LA, et al. Update on the management and treatment of viral hepatitis[J]. *World J Gastroenterol*, 2021, 27(23): 3249-3261. DOI: 10.3748/wjg.v27.i23.3249.
- [2] 彭国文, 吴承刚, 张吉凯, 等. 广东省新生儿乙型肝炎疫苗免疫效果分析和免疫策略探讨[J]. *华南预防医学*, 2005, 31(6):9-11. DOI:10.3969/j.issn.1671-5039.2005.06.003. Peng GW, Wu CG, Zhang JK, et al. Strategy for administering hepatitis B vaccine to newborns in Guangdong province[J]. *South China J Prev Med*, 2005, 31(6):9-11. DOI:10.3969/j.issn.1671-5039.2005.06.003.
- [3] 中华人民共和国中央人民政府. 卫生部:国家免疫规划扩大到甲肝等 15 种传染病[EB/OL]. [2023-08-04]. https://www.gov.cn/gzdt/2008-02/18/content_892433.htm.
- [4] Li M, Wang ZQ, Zhang L, et al. Burden of viral hepatitis caused by specific aetiologies in China, 1990-2016: findings from the GBD 2016[J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1):1461. DOI:10.1186/s12889-020-09533-4.
- [5] 胡文穗, 周琴, 刘远, 等. 2006-2018 年广州市乙型肝炎病毒性肝炎流行特征分析[J]. *公共卫生与预防医学*, 2020, 31(6): 60-63. DOI:10.3969/j.issn.1006-2483.2020.06.014. Hu WS, Zhou Q, Liu Y, et al. Epidemiological characteristics of hepatitis B in Guangzhou, 2006-2018[J]. *J Public Health Prev Med*, 2020, 31(6): 60-63. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2483.2020.06.014.
- [6] 谢博, 李兰香, 胡艳玲. 1990-2019 年中国乙型肝炎疾病负担分析及趋势预测[J]. *数理医药学杂志*, 2023, 36(3): 166-176. DOI:10.12173/j.issn.1004-4337.202211057. Xie B, Li LX, Hu YL. An analysis of disease burden and trend forecast of hepatitis B in China from 1990 to 2019[J]. *J Math Med*, 2023, 36(3):166-176. DOI:10.12173/j.issn.1004-4337.202211057.
- [7] Zhou MG, Wang HD, Zeng XY, et al. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet*, 2019, 394(10204):1145-1158. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30427-1.

[8] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet*, 2020, 396(10258): 1204-1222. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.

[9] Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study[J]. *Lancet*, 2020, 395(10219): 200-211. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32989-7.

[10] 陈伊纯. 广东病毒性肝炎防控取得良好成效[N]. 南方日报, 2022-07-29(A09). DOI: 10.28597/n.cnki.nnfrb.2022.004598.
Chen YC. Guangdong had achieves good results of viral hepatitis prevention and control [N]. *Southern Daily*, 2022-07-29(A09). DOI: 10.28597/n.cnki.nnfrb.2022.004598.

[11] Liu J, Liang WN, Jing WZ, et al. Countdown to 2030: eliminating hepatitis B disease, China[J]. *Bull World Health Organ*, 2019, 97(3): 230-238. DOI: 10.2471/BLT.18.219469.

[12] 张露, 范志芳, 刘殿武, 等. 1990-2016 年中国乙型肝炎引起的肝硬化及其他慢性肝病疾病负担变化趋势分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(2):173-177. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.007.
Zhang L, Fan ZF, Liu DW, et al. Trend analysis on the disease burden related to cirrhosis and other chronic liver diseases caused by hepatitis B, in China, from 1990 to 2016[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(2): 173-177. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.007.

[13] Kollmann TR, Marchant A, Way SS. Vaccination strategies to enhance immunity in neonates[J]. *Science*, 2020, 368(6491):612-615. DOI:10.1126/science.aaz9447.

[14] 张薇, 邓炯, 彭秀, 等. 绵阳市涪城区 2012-2021 年病毒性肝炎流行病学特征分析[J]. *医学动物防制*, 2023, 39(7): 668-671, 675. DOI:10.7629/yxdwz202307012.
Zhang W, Deng J, Peng X, et al. Epidemiological characteristics of viral hepatitis in Fucheng District of Mianyang from 2012 to 2021[J]. *J Med Pest Control*, 2023, 39(7):668-671, 675. DOI:10.7629/yxdwz202307012.

[15] 王朝华. 31 例老年人急性肝炎临床特点分析[J]. *实用老年医学*, 2010, 24(1):83-84. DOI:10.3969/j.issn.1003-9198.2010.01.029.
Wang ZH. Analysis of clinical characteristics of 31 elderly patients with acute hepatitis[J]. *Pract Geriatr*, 2010, 24(1): 83-84. DOI:10.3969/j.issn.1003-9198.2010.01.029.

[16] Yu SC, Wang QQ, Wang SJ, et al. Burden of acute viral hepatitis - China, 1990-2019[J]. *China CDC Wkly*, 2020, 2(31):579-586. DOI:10.46234/ccdcw2020.156.

[17] Su X, Zheng L, Zhang HM, et al. Secular trends of acute viral hepatitis incidence and mortality in China, 1990 to 2019 and its prediction to 2030: the global burden of disease study 2019[J]. *Front Med*, 2022, 9: 842088. DOI: 10.3389/fmed.2022.842088.

[18] 贾梦山. 2019-2021 年周口市病毒性肝炎病例流行特征分析[J]. *华南预防医学*, 2022, 48(8):967-969. DOI:10.12183/j.scjpm.2022.0967.
Jia MS. Epidemic characteristics of viral hepatitis cases in Zhoukou city, 2019-2021[J]. *South China J Prev Med*, 2022, 48(8):967-969. DOI:10.12183/j.scjpm.2022.0967.

[19] 蒋坪飞, 陈梦馨, 张宏伟. 2010-2021 年新疆生产建设兵团病毒性肝炎流行病学特征分析[J]. *实用预防医学*, 2023, 30(6): 707-710. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.06.015.
Jiang PF, Chen MX, Zhang HW. Epidemiological characteristics of viral hepatitis in Xinjiang Production and Construction Corps, 2010-2021[J]. *Pract Prev Med*, 2023, 30(6): 707-710. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.06.015.

[20] GBD 2019 Hepatitis B Collaborators. Global, regional, and national burden of hepatitis B, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2022, 7(9): 796-829. DOI: 10.1016/S2468-1253(22)00124-8.

中华流行病学杂志第八届编辑委员会通讯编委组成人员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

鲍倡俊	陈曦	陈勇	冯录召	高培	高立冬	高文静	郭巍	胡晓斌
黄涛	贾存显	贾曼红	姜海	金连梅	靳光付	荆春霞	寇长贵	李曼
李霓	李希	李杏莉	林玫	林华亮	刘昆	刘莉	刘森	马超
毛宇嵘	潘安	彭志行	秦天	石菊芳	孙凤	汤奋扬	汤后林	唐雪峰
王波	王娜	王鑫	王海俊	王丽萍	席波	谢娟	闫笑梅	严卫丽
燕虹	杨鹏	杨祖耀	姚应水	余灿清	喻荣彬	张本	张茂俊	张周斌
郑莹	郑英杰	周蕾	朱益民					