

· 其他肝病 ·

DOI: 10.12449/JCH260119

## 1990—2021年中国15~39岁人群肝胆胰良性疾病负担变化趋势分析

姜文凯<sup>1</sup>, 孙会淇<sup>2</sup>, 冯俊豪<sup>2</sup>, 何茹<sup>2,3</sup>, 彭文瑞<sup>1</sup>, 田明<sup>1</sup>

1 西安医学院第一附属医院普通外科, 西安 710077

2 兰州大学第二临床医学院, 兰州 730030

3 甘肃省肝胆胰疾病精准诊疗工程研究中心, 兰州 730030

通信作者: 田明, smztian@163.com (ORCID: 0009-0005-7675-0283)

**摘要:** **目的** 分析1990—2021年我国15~39岁人群肝胆胰良性疾病的发病、患病、死亡和伤残调整寿命年(DALY)变化趋势。**方法** 基于全球疾病负担研究(GBD)2021年数据,获取我国15~39岁人群肝纤维化/慢性肝病、良性胆囊/胆道疾病与胰腺炎的流行病学数据,计算估计年度百分比变化(EAPC)评估发病率、患病率、死亡率和DALY的变化趋势。利用贝叶斯年龄-时期-队列模型预测2022—2030年的发病率和死亡率。**结果** 2021年,我国15~39岁人群中肝胆胰良性疾病新发共10 448 778例,相比于1990年增加3.8%;患病数、死亡数和DALY数相比于1990年分别减少20.4%、59.6%和50.2%。2021年,我国15~39岁人群中肝纤维化/慢性肝病、良性胆囊/胆道疾病与胰腺炎的年龄标准化发病率分别为1 104.4/10万、1 045.05/10万和16.64/10万,年龄标准化患病率分别为20 592.37/10万、2 364.85/10万和9.43/10万,年龄标准化死亡率分别为1.61/10万、0.04/10万和0.18/10万。1990—2021年,我国15~39岁人群中肝纤维化/慢性肝病的年龄标准化发病率(EAPC=0.43,95%CI: 0.23~0.63)呈上升趋势,良性胆囊胆道疾病的年龄标准化发病率(EAPC=1.07,95%CI: 0.91~1.24)和年龄标准化患病率(EAPC=0.75,95%CI: 0.59~0.89)呈上升趋势;三类疾病的年龄标准化死亡率均呈下降趋势。预计2022—2030年,良性胆囊/胆道疾病发病率有所下降,胰腺炎发病率有所上升。**结论** 我国15~39岁人群肝纤维化/慢性肝病与胆囊/胆道疾病发病率在过去30年间整体呈升高趋势,需进一步关注我国15~39岁人群的肝胆胰良性疾病的疾病负担。

**关键词:** 肝疾病; 胆囊疾病; 胆道疾病; 胰腺炎; 全球疾病负担**基金项目:** 国家级大学生创新创业训练计划项目(20250050119); 甘肃省自然科学基金(25JRRA627); 兰州大学第二医院“萃英学子科研培育计划”双创项目(CYZSC2025-07)

### Changing trend of benign hepatobiliary and pancreatic diseases among people aged 15—39 years in China in 1990—2021

JIANG Wenkai<sup>1</sup>, SUN Huiqi<sup>2</sup>, FENG Junhao<sup>2</sup>, HE Ru<sup>2,3</sup>, PENG Wenrui<sup>1</sup>, TIAN Ming<sup>1</sup>

1. Department of General Surgery, The First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an 710077, China; 2. The Second Clinical Medical School of Lanzhou University, Lanzhou 730030, China; 3. Gansu Engineering Research Center for Precision Diagnosis and Treatment of Hepatobiliary and Pancreatic Diseases, Lanzhou 730030, China

Corresponding author: TIAN Ming, smztian@163.com (ORCID: 0009-0005-7675-0283)

**Abstract: Objective** To investigate the changing trends of the incidence rate, prevalence rate, mortality rate, and disability-adjusted life years (DALYs) of benign hepatobiliary and pancreatic diseases among people aged 15—39 years in China in 1990—2021. **Methods** The data of 2021 Global Burden of Disease Study were downloaded to obtain the epidemiological data of liver fibrosis/chronic liver disease, benign gallbladder/biliary tract diseases, and pancreatitis among people aged 15—39 years in China, and estimated annual percentage change (EAPC) was calculated to assess the changing trends of incidence, prevalence,

mortality, and DALY rates. The Bayesian age-period-cohort model was used to predict the incidence and mortality rates from 2022 to 2030. **Results** In 2021, there were 10 448 778 new cases of benign hepatobiliary and pancreatic diseases among the individuals aged 15—39 years in China, which was increased by 3.8% compared with the data in 1990, while the numbers of prevalent cases, deaths, and DALYs were reduced by 20.4%, 59.6%, and 50.2%, respectively. In 2021, the age-standardized incidence rates of liver fibrosis/chronic liver disease, benign gallbladder/biliary tract diseases, and pancreatitis were 1 104.40/100 000, 1 045.05/100 000, and 16.64/100 000, respectively; the age-standardized prevalence rates were 20 592.37/100 000, 2 364.85/100 000, and 9.43/100 000, respectively; the age-standardized mortality rates were 1.61/100 000, 0.04/100 000, and 0.18/100 000, respectively. From 1990 to 2021, there was a tendency of increase in the age-standardized incidence rate of liver fibrosis/chronic liver disease (EAPC=0.43, 95% confidence interval [CI]: 0.23—0.63), and there was also a tendency of increase in the age-standardized incidence and prevalence rates of benign gallbladder/biliary tract diseases (incidence rate: EAPC=1.07, 95%CI: 0.91—1.24; prevalence rate: EAPC=0.75, 95%CI: 0.59—0.89), while there was a tendency of reduction in the age-standardized mortality rate of all three disease categories. Predictions for 2022—2030 indicated a potential reduction in the incidence rate of benign gallbladder/biliary tract diseases and an increase in the incidence rate of pancreatitis. **Conclusion** There has been an overall upward trend in the incidence rate of liver fibrosis/chronic liver disease and gallbladder/biliary tract diseases over the past three decades, and it is needed to pay attention to the disease burden of benign hepatobiliary diseases among the people aged 15—39 years in China.

**Key words:** Liver Diseases; Gallbladder Diseases; Biliary Tract Diseases; Pancreatitis; Global Burden of Disease

**Research funding:** National College Student Innovation and Entrepreneurship Training Program (20250050119); Gansu Provincial Natural Science Foundation (25JRRA627); Cuiying Scientific Training Program for Undergraduates of the Second Hospital & Clinical Medical School of Lanzhou University (CYXZSC2025-07)

肝胆胰良性疾病(如非酒精性脂肪性肝病、胆石症、胰腺炎等)因其高发病率、慢性进展性及潜在恶变风险,对目前我国人群的健康寿命和医疗负担造成显著影响。随着生活方式改变及代谢性疾病年轻化的趋势,肝胆胰良性疾病在低龄群体中较为常见,呈现出独特的流行病学特征和临床管理挑战。

年轻人群的肝胆胰疾病在病因谱、诊断策略等方面具有一定的特殊性。首先,疾病原因复杂,既可能源于先天因素和感染,也可能与代谢异常密切相关;其次,年轻患者常因症状轻微而延误就诊,其慢性进展或疾病重视度不高可能导致中年后重症化。国内现有研究局限于单一疾病的局部流行病学调查,且对特殊年龄段人群的肝胆胰良性疾病流行病学分析较少。全球疾病负担研究(global burden of disease, GBD)数据库提供了多种疾病的宏观数据<sup>[1]</sup>。本研究通过分析1990—2021年中国15~39岁人群肝胆胰良性疾病的发生率、患病率、死亡率和伤残调整寿命年(disability-adjusted life year, DALY)等指标,揭示其流行趋势,为早期干预和年轻人群健康政策制订提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源与定义 数据下载于GBD数据库([https://](https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/)

[vizhub.healthdata.org/gbd-results/](https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/)) 2021版,包括1990—2021年的发病、患病、死亡和DALY情况。根据GBD数据库提供的每5岁一个年龄段,本研究选择15~19岁、20~24岁、25~29岁、30~34岁和35~39岁的数据。GBD数据库中,肝胆胰良性疾病包括肝纤维化/慢性肝病、良性胆囊/胆道疾病与胰腺炎<sup>[2]</sup>。其中,肝纤维化/慢性肝病包括肝硬化和其他不加以控制则可能发展为肝硬化的慢性肝病,包括酒精性肝硬化、乙型肝炎肝硬化、丙型肝炎肝硬化、非酒精性脂肪性肝硬化和其他(肝豆状核变性、自身免疫性肝病等),第10版国际疾病分类(the 10<sup>th</sup> international classification of diseases, ICD-10)编码包括I85~I85.9、I98.2、K70~K71、K71.3~K72、K72.1~K75、K75.2、K75.4~K76.2、K76.4~K77.8、R16~R18.9、Z52.6和Z94.4<sup>[3]</sup>;胆囊/胆道疾病包括胆结石、胆囊炎、胆管炎和其他非癌症胆道疾病,ICD-10编码包括K80、K81、K82和K83<sup>[4]</sup>;胰腺炎定义为胰腺的炎症,包括急性胰腺炎或慢性胰腺炎,ICD-10编码包括K85和K86<sup>[5]</sup>。

1.2 统计学分析 在R软件(版本4.4.2)中进行数据分析与可视化。根据GBD提供的标准人口数据进行年龄标准化发病率(age-standardized incidence rate, ASIR)、年龄标准化患病率(age-standardized prevalence rate, ASPR)、年

龄标准化死亡率(age-standardized mortality rate, ASMR)和年龄标准化DALY率的计算<sup>[6]</sup>。计算ASIR、ASPR、ASMR和年龄标准化DALY率的估计年度百分比变化(estimated annual percentage change, EAPC)及其95%置信区间(confidence interval, CI),评估其变化趋势<sup>[7]</sup>。EAPC是GBD研究中常用的用于量化发病率或死亡率随时间变化的平均年变化率<sup>[8]</sup>。当EAPC及其95%CI下限>0时,变化率呈上升趋势;当EAPC及其95%CI上限<0时,变化率呈下降趋势<sup>[9]</sup>。采用贝叶斯年龄-时期-队列模型预测未来发病率和死亡率的变化情况<sup>[10]</sup>。

## 2 结果

**2.1 2021年我国15~39岁人群肝胆胰良性疾病负担情况** 2021年,我国15~39岁人群中新增肝胆胰良性疾病共有10 448 778例,其中男性4 358 587例,女性6 090 191例;肝胆胰良性疾病患病数共有116 952 790例,其中男性62 431 001例,女性54 521 789例;肝胆胰良性疾病相关死亡共有10 128例,其中男性8 681例,女性1 447例;共造成861 587 DALY负担,其中男性592 914,女性268 673。2021年,我国15~39岁人群中肝纤维化/慢性肝病、良性胆囊/胆道疾病与胰腺炎的ASIR、ASPR、ASMR和年龄标准化DALY率见表1。其中,男性的肝纤维化/慢性肝病及胰腺炎的ASIR、ASPR、ASMR和年龄标准化DALY率高于女性,而女性的胆囊和胆道疾病的ASIR、ASPR和年龄标准化DALY率高于男性。

**2.2 1990—2021年我国15~39岁人群肝胆胰良性疾病负担变化趋势分析** 相较于1990年,2021年我国15~39岁人群中肝胆胰良性疾病发病总数增加3.8%,患病总数减少20.4%,死亡总数减少59.6%,DALY负担减少

50.2%。其中,肝纤维化/慢性肝病发病数减少8.3%,良性胆囊/胆道疾病发病数增加19.6%,胰腺炎发病数减少32.8%;肝纤维化/慢性肝病患病数减少22.9%,良性胆囊/胆道疾病患病数增加10.8%,胰腺炎患病数减少50.5%;肝纤维化/慢性肝病死亡数减少60.1%,良性胆囊/胆道疾病死亡数减少68.0%,胰腺炎死亡数减少38.8%;肝纤维化/慢性肝病DALY负担减少61.5%,良性胆囊/胆道疾病DALY负担增加0.29%,胰腺炎DALY负担减少40.1%。

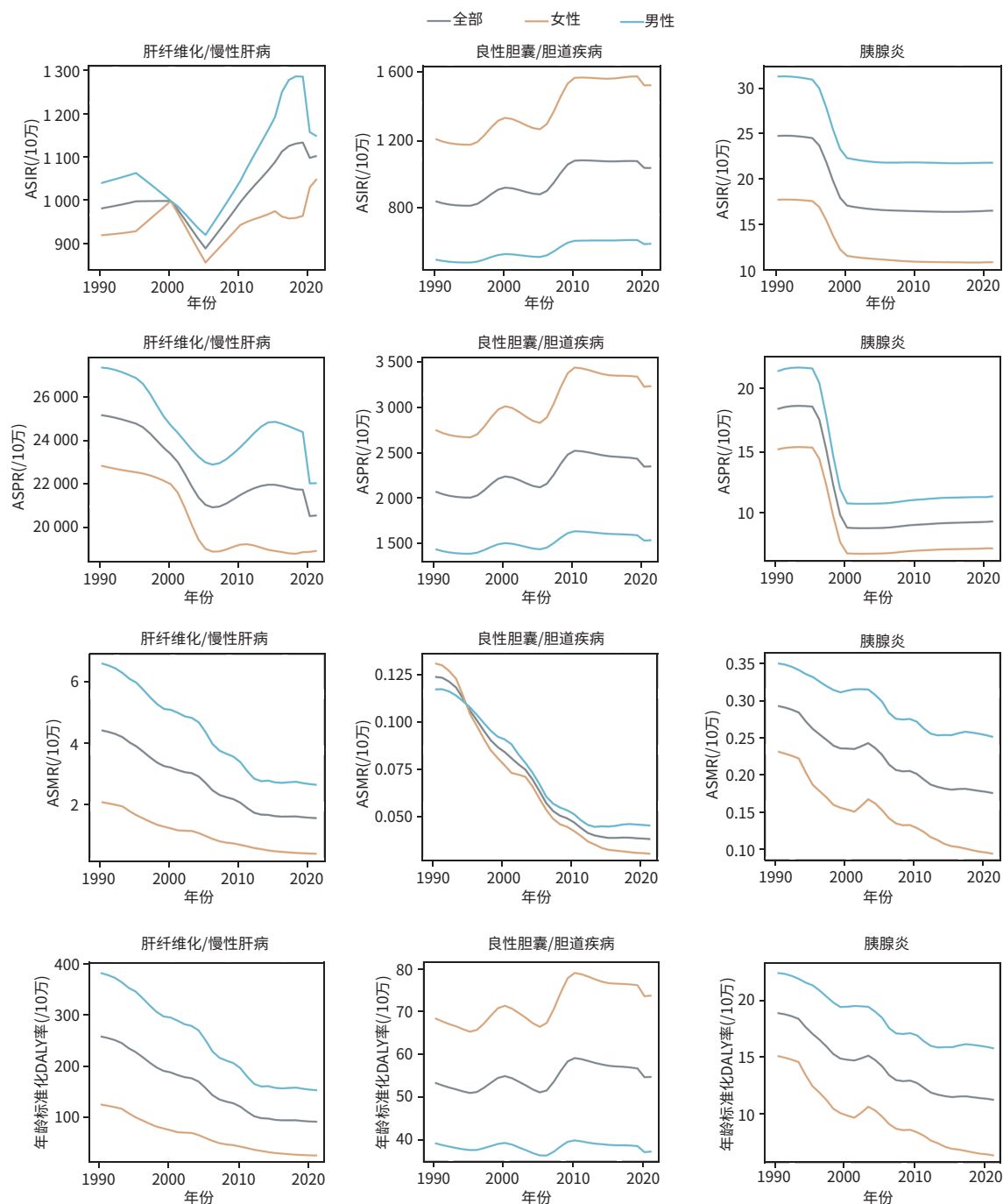
1990—2021年,我国15~39岁人群肝纤维化/慢性肝病(EAPC=0.43,95%CI:0.23~0.63)和良性胆囊/胆道疾病(EAPC=1.07,95%CI:0.91~1.24)的ASIR呈上升趋势,胰腺炎的ASIR呈下降趋势(EAPC=-1.44,95%CI:-1.79~-1.09);良性胆囊/胆道疾病的ASPR呈上升趋势(EAPC=0.75,95%CI:0.59~0.89),而肝纤维化/慢性肝病(EAPC=-0.61,95%CI:-0.75~-0.48)和胰腺炎(EAPC=-2.39,95%CI:-3.12~-1.66)的ASPR呈下降趋势。3种疾病的ASMR均呈下降趋势,ASMR的EAPC分别为-3.78(95%CI:-3.99~-3.57)、-4.39(95%CI:-4.68~-4.09)和-1.72(95%CI:-1.84~-1.61)。1990—2021年男、女在3种疾病的ASIR、ASPR、ASMR和年龄标准化DALY率的比较见图1。

**2.3 不同年龄段人群肝胆胰良性疾病负担情况** 不同年龄段人群3种疾病的疾病负担特点各不相同。其中,20~24岁人群肝纤维化/慢性肝病发病率最高(1 260.14/10万),35~39岁人群良性胆囊/胆道疾病(1 781/10万)发病率最高。肝纤维化/慢性肝病、良性胆囊/胆道疾病与胰腺炎3种疾病的死亡率和DALY率均在35~39岁人群最高(图2)。

表1 我国2021年15~39岁人群肝胆胰良性疾病的ASIR、ASPR、ASMR和年龄标准化DALY率

Table 1 Age-standardized incidence, prevalence, mortality and DALY rates of benign hepatobiliary and pancreatic diseases among people aged 15 to 39 years in China, 2021

疾病	ASIR(/10万)	ASPR(/10万)	ASMR(/10万)	年龄标准化DALY率(/10万)
肝纤维化/慢性肝病				
总体	1 104.40	20 592.37	1.61	94.16
男性	1 149.81	22 087.22	2.69	155.98
女性	1 051.16	18 946.28	0.44	27.91
良性胆囊/胆道疾病				
总体	1 045.05	2 364.85	0.04	54.95
男性	600.17	1 551.03	0.05	37.48
女性	1 530.86	3 250.72	0.03	73.98
胰腺炎				
总体	16.64	9.43	0.18	11.41
男性	21.91	11.45	0.25	15.96
女性	10.98	7.26	0.09	6.49



注: ASIR, 年龄标准化发病率; ASPR, 年龄标准化患病率; ASMR, 年龄标准化死亡率; DALY, 伤残调整寿命年。

图1 1990—2021年15~39岁人群肝胆胰良性疾病ASIR、ASPR、ASMR和年龄标准化DALY率变化趋势

Figure 1 The trends in the ASIR, ASPR, ASMR and age-standardized DALY rates of benign hepatobiliary and pancreatic diseases among people aged 15 to 39 years from 1990 to 2021

1990—2021年,就变化趋势而言,肝纤维化/慢性肝病发病率在20~24岁人群增长最快(EAPC=0.57, 95%CI: 0.28~0.85);良性胆囊/胆道疾病发病率(EAPC=1.32, 95%CI: 1.13~1.50)和患病率(EAPC=1.23, 95%CI: 1.04~1.42)均在30~34岁增长最快。胰腺炎发病率在15~19岁人群中下降最快(EAPC=-1.75, 95%CI: -2.23~

-1.27),而患病率在20~24岁人群中下降最快(EAPC=-2.81, 95%CI: -3.66~-1.95);肝纤维化/慢性肝病(死亡率: EAPC=-5.92, 95%CI: -6.14~-5.70; DALY率: EAPC=-5.66, 95%CI: -5.87~-5.45)、良性胆囊/胆道疾病(死亡率: EAPC=-5.38, 95%CI: -5.74~-5.01; DALY率: EAPC=-1.17, 95%CI: -1.25~-1.10)与胰腺炎(死亡率: EAPC=

-2.95, 95%CI: -3.10 ~ -2.80; DALY 率: EAPC=-2.91, 95%CI: -3.09 ~ -2.72) 3种疾病的死亡率和DALY率均在15~19岁人群中下降最明显。

2.4 2022—2030年我国15~39岁人群肝胆胰良性疾病ASIR和ASMR预测 建立贝叶斯年龄-时期-队列模型估算2022—2030年15~39岁人群肝胆胰良性疾病发病和死亡情况。结果显示,2030年肝纤维化/慢性肝病、良性胆囊/胆道疾病和胰腺炎发病总人数将超过870万人,其中男性约300万人,女性约570万人。预计2030年,肝纤维化/慢性肝病的ASIR与2021年相比无明显变化,良性胆囊/胆道疾病的ASIR较2021年有所下降,而胰腺炎的ASIR有所上升(2030年可达17.68/10万人,其中男性可达21.93/10万人,女性可达11.11/10万人);2022—2030年,3种疾病的ASMR均呈缓慢下降趋势(图3)。

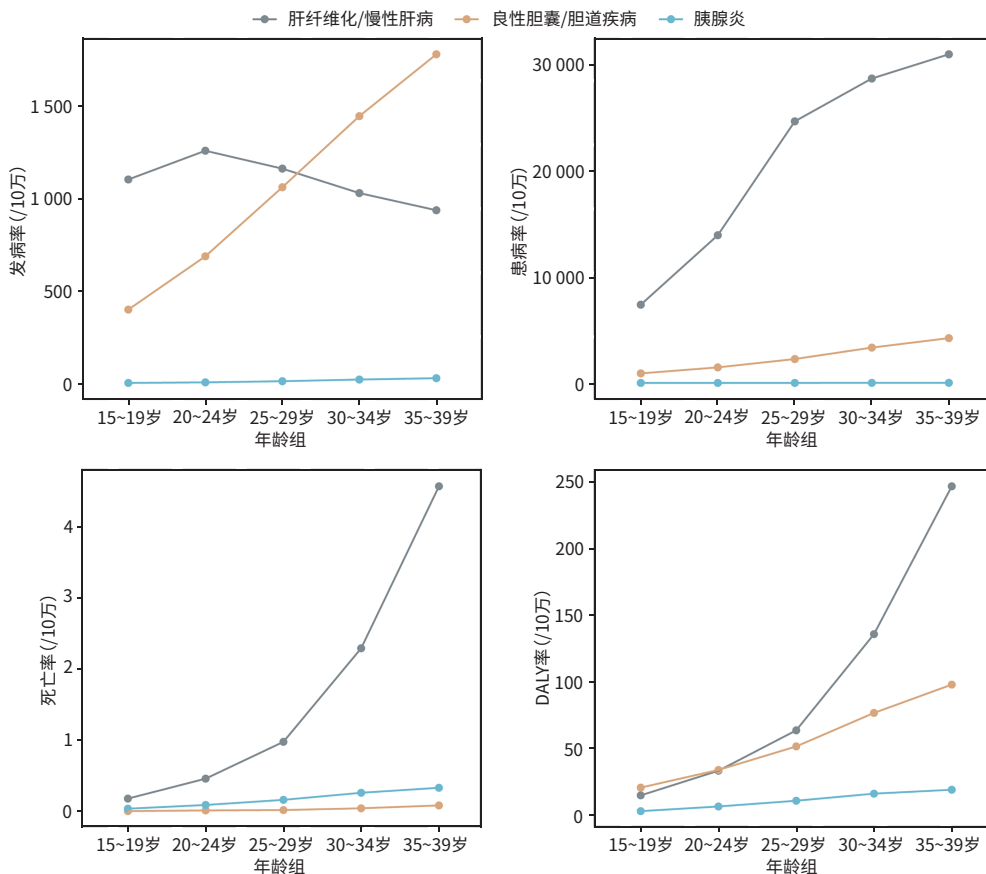
3 讨论

本研究基于GBD 2021数据,分析了过去30年间我国15~39岁人群良性肝胆胰疾病的发病、患病、死亡和

DALY变化趋势并对未来的发病和死亡情况进行了预测,结果显示,1990—2021年我国15~39岁人群新发肝胆胰良性疾病病例增多,其中肝纤维化/慢性肝病的ASIR和良性胆囊胆道疾病的ASIR和ASPR呈上升趋势,而胰腺炎的ASIR、ASPR和ASMR均呈下降趋势;预计2022—2030年良性胆囊/胆道疾病发病率有所下降,胰腺炎发病率有所上升。

我国15~39岁人群良性肝胆胰疾病的发病在性别差异模式上与全球流行病学数据高度一致。首先,我国男性酒精消费水平显著高于女性,这可能导致酒精性肝病/肝硬化及胰腺炎的发病率升高<sup>[11]</sup>;其次,我国男性乙型肝炎病毒和丙型肝炎病毒感染导致的疾病负担显著高于女性<sup>[12]</sup>。而女性胆囊疾病高发主要与雌激素影响相关<sup>[13]</sup>。

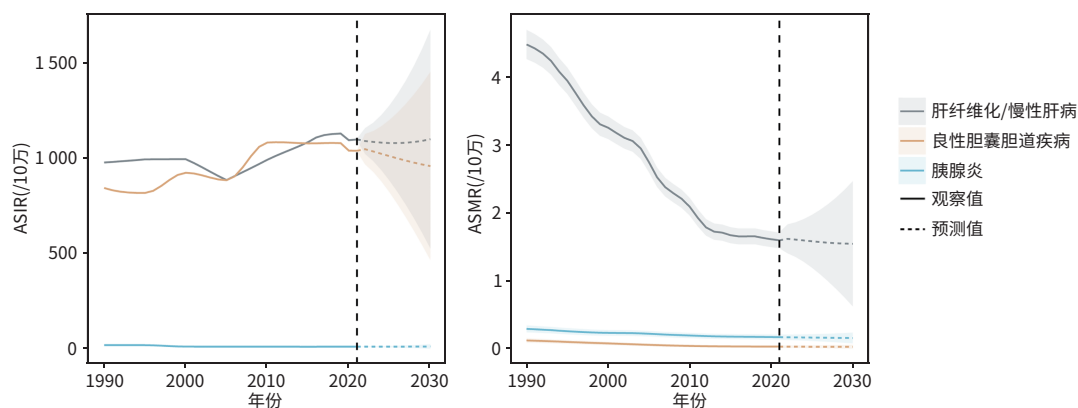
本研究结果显示,我国胰腺炎发病率近30年呈下降趋势,这与GBD 2019研究中胰腺炎相关DALY降低的结果一致<sup>[14]</sup>。该情况可能与我国青少年健康行为改善有关。近年来,我国青少年饮酒、吸烟率逐年下降<sup>[15-16]</sup>。



注: DALY, 伤残调整寿命年。

图2 不同年龄段人群2021年肝胆胰良性疾病的发病率、患病率、死亡率与DALY率

Figure 2 Incidence, prevalence, mortality and DALY rates of benign hepatobiliary and pancreatic diseases by age group in 2021



注: ASIR, 年龄标准化发病率; ASMR, 年龄标准化死亡率。

图3 2022—2030年15~39岁人群肝胆胰良性疾病ASIR和ASMR预测趋势

Figure 3 Projected trends in the ASIR and ASMR of benign hepatobiliary and pancreatic diseases among people aged 15 to 39 years from 2022 to 2030

此外,基层医疗对急性胰腺炎的早期干预能力的提升可能进一步降低了疾病负担。与老年人群相比,虽然年轻群体的胰腺炎发病率和死亡率较低,但其疾病负担的长期影响不容忽视<sup>[14]</sup>。

本研究显示,1990—2021年,肝纤维化/慢性肝病和良性胆囊/胆道疾病的发病率整体呈升高趋势。在全球层面,15~29岁人群的慢性肝病占全球总例数近20%<sup>[17]</sup>。我国非酒精性脂肪性肝病发病人群集中于30~34岁人群,相反,死亡人群集中于65~74岁人群<sup>[18]</sup>。我国18岁及以上成年人中超重率为34.3%,肥胖率为16.4%<sup>[19]</sup>。部分城市非酒精性脂肪性肝病患病率从2014年至2020年上升了2.5倍<sup>[20]</sup>。此外,目前我国人群饮食结构与生活习惯发生改变,青年人群多出现久坐、运动不足等现象,高脂、高糖饮食也增加了代谢综合征的发病风险。与之类似,胆囊/胆道疾病发病率的上升也可能与肥胖、糖尿病的流行相关,代谢综合征患者中胆囊疾病的患病率显著高于普通人群<sup>[21]</sup>。研究显示,我国青少年的体重显著增加,超重肥胖率持续上升<sup>[22]</sup>。我国15~39岁人群2型糖尿病的发病率和DALY率在过去30年间明显升高<sup>[23]</sup>。基于目前代谢性疾病的高患病率现状,未来应注重预防青少年的肥胖和高血糖等疾病的发生。

肝胆胰良性疾病在年轻人群中的流行可能对其长期健康产生深远影响。中老年人群疾病的发生多是长时间风险因素累积的结果,而年轻人群多由饮食模式转变和先天性及遗传因素导致。年轻时期的良性肝病和胆囊/胆道可能增加未来肝硬化和恶性肿瘤的风险。此外,胰腺炎的反复发作可导致胰腺功能不全和消化不良,影响营养吸收和代谢健康<sup>[24-25]</sup>。这些疾病不仅降低青少年患者生活质量,还可能加重未来的医疗经济负

担。未来应完善15~39岁人群代谢健康筛查与早期干预体系,推动健康生活方式干预政策(青少年健康饮食科普、体育运动设施布局等),并加强互联网医疗在青少年慢性肝胆胰疾病中的应用。

本研究具有一定的局限性。首先,GBD数据来源具有一定的局限性,部分数据依赖于模型拟合,可能存在一定的偏差。良性疾病临床症状常不典型,这可能导致发病数据的不确定性;肝胆胰良性疾病死亡率极低,但其严重并发症可致死亡,因此不同的死因归类方法可能会导致研究模型低估疾病的真实死亡率。其次,虽然GBD对疾病进行了ICD-10的编码定义,但由于数据库的限制,未能对具体的疾病亚型进行分析,如进一步将胆囊/胆道疾病分为胆囊结石、胆管结石等,将胰腺炎分为急性胰腺炎和慢性胰腺炎等。未来应建立完善的疾病登记数据,利用更准确的模型来估计良性肝胆胰疾病的发病率和死亡率。

综上所述,我国15~39岁人群中良性肝胆胰疾病发病数仍较多,其中肝纤维化/慢性肝病的ASIR及良性胆囊胆道疾病的ASIR和ASPR在过去30年间呈上升趋势,胰腺炎发病率可能在未来有所上升。未来应注重该年龄段人群的健康教育,优化基层筛查策略,并将肝胆胰健康纳入低龄人群慢性病防控体系。

**利益冲突声明:** 本文不存在任何利益冲突。

**作者贡献声明:** 姜文凯负责设计论文框架,起草论文;孙会淇、冯俊豪、彭文瑞负责数据收集、统计学分析、绘制图表;何茹、田明负责论文修改;田明负责拟定写作思路,指导撰写文章并最后定稿。

## 参考文献:

- [1] MURRAY CJL. The global burden of disease study at 30 years[J]. *Nat Med*, 2022, 28(10): 2019-2026. DOI: 10.1038/s41591-022-01990-1.
- [2] GBD 2021 Diseases and Injuries Collaborators. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990-2021: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. *Lancet*, 2024, 403(10440): 2133-2161. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00757-8.
- [3] THAM EKJ, TAN DJH, DANPANICHKUL P, et al. The global burden of cirrhosis and other chronic liver diseases in 2021[J]. *Liver Int*, 2025, 45(3): e70001. DOI: 10.1111/liv.70001.
- [4] DAI FY, CAI YZ, YANG SJ, et al. Global burden of gallbladder and biliary diseases(1990-2021) with healthcare workforce analysis and projections to 2035[J]. *BMC Gastroenterol*, 2025, 25(1): 249. DOI: 10.1186/s12876-025-03842-x.
- [5] JIANG WK, DU Y, XIANG CF, et al. Age-period-cohort analysis of pancreatitis epidemiological trends from 1990 to 2019 and forecasts for 2044: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Front Public Health*, 2023, 11: 1118888. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1118888.
- [6] CHEN X, ZHANG LY, CHEN W. Global, regional, and national burdens of type 1 and type 2 diabetes mellitus in adolescents from 1990 to 2021, with forecasts to 2030: A systematic analysis of the global burden of disease study 2021[J]. *BMC Med*, 2025, 23(1): 48. DOI: 10.1186/s12916-025-03890-w.
- [7] LUO ZY, SHAN SY, CAO J, et al. Temporal trends in cross-country inequalities of stroke and subtypes burden from 1990 to 2021: A secondary analysis of the global burden of disease study 2021[J]. *E Clinical Medicine*, 2024, 76: 102829. DOI: 10.1016/j.eclinm.2024.102829.
- [8] DENG YJ, WEI BJ, ZHAI Z, et al. Dietary risk-related colorectal cancer burden: Estimates from 1990 to 2019[J]. *Front Nutr*, 2021, 8: 690663. DOI: 10.3389/fnut.2021.690663.
- [9] LI TY, ZHANG HX, LIAN MY, et al. Global status and attributable risk factors of breast, cervical, ovarian, and uterine cancers from 1990 to 2021[J]. *J Hematol Oncol*, 2025, 18(1): 5. DOI: 10.1186/s13045-025-01660-y.
- [10] YUAN QH, WANG LJ, SUN BJ, et al. Global, regional, and national differences in the burden of refraction disorders among children, adolescents, and older adults: Current trends and future projections [J]. *BMC Public Health*, 2025, 25(1): 2653. DOI: 10.1186/s12889-025-23887-7.
- [11] WANG YF, LU HL, HU MR, et al. Alcohol consumption in China before and during COVID-19: Preliminary results from an online retrospective survey[J]. *Front Psychiatry*, 2020, 11: 597826. DOI: 10.3389/fpsy.2020.597826.
- [12] YUE TT, ZHANG QQ, CAI T, et al. Trends in the disease burden of HBV and HCV infection in China from 1990-2019[J]. *Int J Infect Dis*, 2022, 122: 476-485. DOI: 10.1016/j.ijid.2022.06.017.
- [13] ZHUANG Q, DONG ZX, WAN XJ. Research progress of effect of estrogen and its receptors on cholesterol gallstone disease[J]. *J Shanghai Jiao Tong Univ Med Sci*, 2021, 41(10): 1394-1396. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2021.10.020.  
庄谦,董志霞,宛新建.雌激素及其受体影响胆固醇结石形成的研究进展[J]. *上海交通大学学报(医学版)*, 2021, 41(10): 1394-1396. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2021.10.020.
- [14] JIANG MK, LU ZQ, ZHOU WM, et al. Analysis of the disease burden of pancreatitis in China from 1990 to 2019[J]. *Chin J Evid Based Med*, 2022, 22(8): 869-875.  
蒋梦可,陆宗庆,周伍明,等. 1990—2019年中国胰腺炎疾病负担分析[J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22(8): 869-875.
- [15] QI Y, YAN Q, SUN LJ, et al. Trends of smoking and drinking behaviors among adolescents in Shanghai from 2004 to 2019[J]. *Chin J Sch Health*, 2022, 43(7): 1003-1006, 1010. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.07.011.  
祁月,严琼,孙力菁,等.上海市2004—2019年青少年吸烟饮酒行为变化趋势[J]. *中国学校卫生*, 2022, 43(7): 1003-1006, 1010. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.07.011.
- [16] QU YB, SHEN SJ, YUAN HH, et al. Trends of substance abuse behavior among adolescents in Guangdong Province, 2007-2016[J]. *Chin J Sch Health*, 2020, 41(11): 1650-1653. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.11.014.  
曲亚斌,沈少君,袁华晖,等.广东省2007—2016年青少年物质滥用行为变化趋势[J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(11): 1650-1653. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.11.014.
- [17] PAIK JM, KABBARA K, EBERLY KE, et al. Global burden of NAFLD and chronic liver disease among adolescents and young adults[J]. *Hepatology*, 2022, 75(5): 1204-1217. DOI: 10.1002/hep.32228.
- [18] ZHAO ZH, WEI TH, QIAN NN, et al. Disease burden of cirrhosis caused by non-alcoholic fatty liver disease in China, 1990-2021: a comparative analysis with global trends [J]. *Chin J Dis Control Prev*, 2025, 29(7): 782-789. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2025.07.006.  
赵自豪,魏涛华,钱南南,等. 1990—2021年中国非酒精性脂肪性肝病疾病负担:与全球的对比分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2025, 29(7): 782-789. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2025.07.006.
- [19] PAN XF, WANG LM, PAN A. Epidemiology and determinants of obesity in China[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2021, 9(6): 373-392. DOI: 10.1016/S2213-8587(21)00045-0.
- [20] CHEN XT, WEN XS, ZHANG Y, et al. 7-year longitudinal prevalence of nonalcoholic fatty liver disease in children and adolescents in Shanghai Minhang District: A cross-sectional survey from 2014 to 2020[J]. *Chin J Evid Based Pediatr*, 2022, 17(2): 109-115. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2022.02.005.  
陈道天,温晓娟,张羿,等.上海市闵行区儿童青少年非酒精性脂肪肝病7年患病率横断面调查[J]. *中国循证儿科杂志*, 2022, 17(2): 109-115. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2022.02.005.
- [21] WANG K, LIU ZG, TANG RM, et al. Gallstones in the era of metabolic syndrome: Pathophysiology, risk prediction, and management[J]. *Cureus*, 2025, 17(3): e80541. DOI: 10.7759/cureus.80541.
- [22] ALIMUJIANG YMT TEK, MA YF, LI CY, et al. Growth and development of Chinese adolescents and the trend of overweight[J/OL]. *Acta Anthropol Sin*, 2025: 1-11. (2025-04-23). <https://link.cnki.net/doi/10.16359/j.1000-3193/AAS.2025.0020>.  
阿力木江·依米提·塔尔肯,马云飞,李成跃,等.中国青少年的生长发育及超重趋势[J/OL]. *人类学学报*, 2025: 1-11. (2025-04-23). <https://link.cnki.net/doi/10.16359/j.1000-3193/AAS.2025.0020>.
- [23] YANG JT, DENG SW, ZHAO HY, et al. The burden of type 2 diabetes in adolescents and young adults in China: A secondary analysis from the global burden of disease study 2021[J]. *Health Data Sci*, 2024, 4: 0210. DOI: 10.34133/hds.0210.
- [24] BEYER G, HABTEZION A, WERNER J, et al. Chronic pancreatitis[J]. *Lancet*, 2020, 396(10249): 499-512. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31318-0.
- [25] HU LH, JIN ZD. Advances in the diagnosis and treatment of dyspepsia in chronic pancreatitis patients[J]. *J Clin Hepatol*, 2023, 39(12): 2757-2762. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2023.12.002.  
胡良峰,金震东.慢性胰腺炎患者消化不良的诊治进展[J]. *临床肝胆病杂志*, 2023, 39(12): 2757-2762. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2023.12.002.

收稿日期: 2025-08-22; 录用日期: 2025-10-14

本文编辑: 王莹

引证本文: JIANG WK, SUN HQ, FENG JH, et al. Changing trend of benign hepatobiliary and pancreatic diseases among people aged 15—39 years in China in 1990—2021[J]. *J Clin Hepatol*, 2026, 42(1): 160-166.

姜文凯,孙会洪,冯俊豪,等. 1990—2021年中国15~39岁人群肝胆胰良性疾病负担变化趋势分析[J]. *临床肝胆病杂志*, 2026, 42(1): 160-166.