

1990年与2017年中国8种消化道疾病的疾病负担分析



李路遥^{1, 2}, 郑忠立³, 甘信利^{2, 4}, 郭幸沛^{1, 2}, 訾豪², 菅志远⁴, 任学群¹, 曾宪涛²

1. 河南大学循证医学与临床转化研究院 (河南开封 475000)
2. 武汉大学中南医院循证与转化医学中心 (武汉 430071)
3. 河南科技大学附属三门峡市中心医院普通外科 (河南三门峡 472000)
4. 桂林医学院附属医院胃肠外科 (广西桂林 541001)

【摘要】目的 对比分析 1990 年与 2017 年中国 8 种消化道疾病的疾病负担。方法 采用 2017 年全球疾病负担数据, 分析我国消化道疾病的发病率、死亡率、伤残调整寿命年、早死损失寿命年、伤残损失寿命年等指标及其变化趋势, 分析不同性别和年龄人群的消化道疾病负担特点。**结果** 1990 年至 2017 年, 8 种消化道疾病的发病例数均增加。2017 年标化伤残调整寿命年率排名前 3 的疾病均为消化道恶性肿瘤, 分别为胃癌 (391.66/10 万)、食管癌 (222.58/10 万) 和结直肠癌 (216.19/10 万)。在标化死亡率方面, 仅有结直肠癌标化死亡率升高 8.20%, 增长至 10.10/10 万, 其余均降低。随着年龄的增长, 疾病负担逐渐增加。与女性相比, 男性消化道疾病发病率低, 但死亡率和伤残调整寿命年率均较高。**结论** 消化道恶性肿瘤导致的疾病负担占据我国消化道疾病负担的主要地位, 男性高于女性, 结直肠癌等恶性肿瘤的防治是消化道疾病防控的重点。

【关键词】消化道疾病; 胃癌; 食管癌; 结直肠癌; 胃炎; 十二指肠炎; 阑尾炎; 消化性溃疡病; 炎症性肠病; 肠梗阻; 疾病负担

Analysis of the burden of gastrointestinal diseases between 1990 and 2017 in China

Lu-Yao LI^{1,2}, Zhong-Li ZHENG³, Xin-Li GAN^{2,4}, Xing-Pei GUO^{1,2}, Hao ZI², Zhi-Yuan JIAN⁴, Xue-Qun REN¹, Xian-Tao ZENG²

1. Institutes of Evidence-Based Medicine and Knowledge Translation, Henan University, Kaifeng 475000, Henan Province, China
2. Center for Evidence-Based and Translational Medicine, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China
3. Department of General Surgery, Sanmenxia Central Hospital, Affiliated to Henan University of Science and Technology, Sanmenxia 472000, Henan Province, China
4. Department of Gastrointestinal Surgery, Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin 541000, Gaungxi Province, China

DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202012009](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202012009)

基金项目: 国家发改委、国家卫健委疑难病症诊治能力提升工程项目 (发改办社会 [2018]347 号)

通信作者: 菅志远, 主任医师, 教授, 硕士研究生导师, E-mail: jianzhiyuan2001@163.com

任学群, 主任医师, 教授, 博士研究生导师, E-mail: renxuequn001@163.com

曾宪涛, 主任医师, 副教授, 博士研究生导师, E-mail: zengxiantao1128@whu.edu.cn

Corresponding author: Zhi-Yuan JIAN, E-mail: jianzhiyuan2001@163.com; Xue-Qun REN, E-mail: renxuequn001@163.com; Xian-Tao ZENG, E-mail: zengxiantao1128@whu.edu.cn

【Abstract】Objective To compare and analyze the disease burden of gastrointestinal diseases in China between 1990 and 2017. **Methods** The Global Burden of Disease Study 2017 was searched for the following indicators: morbidity, mortality, disability adjusted life years (DALY), year of life lost (YLL), and years lived with disability (YLD) which were then analyzed. The gastrointestinal disease burden characteristics of people of different genders and ages were explored. **Results** Between 1990 and 2017, the incidence of 8 gastrointestinal diseases increased. The top three standardized DALY were malignant gastrointestinal tumors: comprising gastric cancer (391.66 per 100,000), esophageal cancer (222.58 per 100,000) and colorectal cancer (216.19 per 100,000). The only increase in standardized mortality was for colorectal cancer which increased by 8.20%, from 9.33 per 100,000 to 10.10 per 100,000. The burden of disease increases with age. Compared with females, males have lower incidence of gastrointestinal diseases, but mortality and DALY rates are higher. **Conclusion** The burden of disease caused by malignant gastrointestinal tumors accounts for the main burden of gastrointestinal diseases in China, and men are higher than women. Malignant tumors such as colorectal cancer are the focus of prevention and control measures for gastrointestinal diseases.

【Keywords】 Gastrointestinal disease; Stomach cancer; Esophageal cancer; Colorectal cancer; Gastritis; Duodenitis; Appendicitis; Peptic ulcer disease; Inflammatory bowel disease; Intestinal obstruction; Burden of disease

随着经济发展, 人们的饮食习惯逐步发生改变, 绿色、健康的生活方式越来越受到人们的追捧。但是受到生活节奏加快、精神压力增大以及不良生活习惯等因素的影响, 消化道疾病的发生率也在逐年升高^[1]。作为消化系统疾病的重要组成部分, 胃肠疾病已经成为影响人们生活质量的重要因素。据报道, 消化道疾病是中小學生因病缺课病因的第三位^[2], 大学生住院的首要原因^[3-4]。消化道疾病有良性和恶性之分。良性消化道疾病多为炎症、溃疡, 如胃炎、肠炎、胃溃疡、十二指肠溃疡等。常见消化道恶性疾病有食管癌、胃癌和结直肠癌。目前尚没有研究报告我国消化道疾病的疾病负担。本研究利用全球疾病负担 2017 (Global Burden of Disease 2017, GBD 2017) 中国部分的数据, 通过消化道疾病的发病率、死亡率及其导致的伤残调整寿命年 (disability adjusted life years, DALY)、早死损失寿命年 (year of life lost, YLL) 和伤残损失寿命年 (year lived with disability, YLD) 等指标, 对比分析 1990 年与 2017 年疾病负担状况^[5], 以期为我国消化道疾病防控政策的制定提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

华盛顿大学 IHME 团队评估的全球疾病负担研究是迄今为止最为全面、系统的疾病负担研究。其中 GBD 2017 采用发病率、患病率、死亡率、DALY 等指标综合评估了 1990 年至 2017 年全球 195 个国家的 359 种疾病或伤害以及 84 种危险因素所致的疾病负担。本研究采用 GBD 2017 中国部分的数据, 根据国际疾病分类第九版 (the 9th international classification of diseases, ICD-9) 和第十版 (ICD-10) 编码选择 8 种消化道疾病进行对比分析, 包括胃炎和十二指肠炎、消化性溃疡病、阑尾炎、炎症性肠病和肠梗阻 5 种良性消化道疾病及胃癌、结直肠癌和食管癌 3 种消化道恶性肿瘤。

1.2 消化道疾病编码

胃炎和十二指肠炎的 ICD-9 编码包括 535-535.9, ICD-10 编码包括 K29-K29.91。消化性溃疡病的 ICD-9 编码包括 531-534.91, ICD-10 编码包括 K25-K28.9。阑尾炎的 ICD-9 编码包

括 540-542.9, ICD-10 编码包括 K35-K37.9。炎症性肠病的 ICD-9 编码包括 555-556.9、558-558.9、564.1、569.5, ICD-10 编码包括 K50-K52.9、K58。肠梗阻的 ICD-9 编码包括 560-560.39、560.8-560.9、569.87, ICD-10 编码包括 K56-K56.9。胃癌的 ICD-9 编码包括 151-151.9、209.23、V10.04, ICD-10 编码包括 C16-C16.9、Z12.0、Z85.02-Z85.028。结直肠癌的 ICD-9 编码包括 153-154.9、209.1-209.17、V10.05-V10.06、V76.41、V76.5-V76.52, ICD-10 编码包括 C18-C19.0、C20、C21-C21.8、Z12.1-Z12.13、Z85.03-Z85.048、Z86.010。食管癌的 ICD-9 编码包括 150-150.9, ICD-10 编码包括 C15-C15.9、Z85.01。

1.3 统计分析

本研究采用发病率、死亡率、YLL、YLD 和 DALY 评价 1990 年与 2017 年我国 8 种消化道疾病的疾病负担的差异及其变化趋势。并对比分析不同性别、不同年龄之间发病率、死亡率和 DALY 的差异及变化趋势。

DALY 的计算分为两个部分, 首先通过死亡率和死亡年龄计算 YLL, 再利用伤残权重、患病率、疾病病程计算 YLD, 二者之和得到 DALY^[6]。

2 结果

2.1 1990 年与 2017 年中国消化道疾病发病和死亡的变化

1990 年和 2017 年我国 8 种消化道疾病发病率和死亡率情况见表 1。与 1990 年相比, 2017 年我国消化道恶性肿瘤的发病例数和死亡例数均显著升高。其中结直肠癌的发病例数由 10.7 万例升高至 43.2 万例, 升高了约 303.55%。由结直肠癌导致的死亡例数由 7.59 万例升高至 18.71 万例, 升高约 146.56%。胃癌和食管癌的发病例数分别升高了 89.93% 和 42.65%, 死亡例数分别升高了 24.79% 和 26.20%。经标化后, 结直肠癌的发病率由 1990 年的 12.18/10 万升高至 2017 年的 22.42/10 万, 升高了 84.10%; 死亡率由 9.33/10 万升高至 10.10/10 万, 升高了 8.20%。而经标化后, 与 1990 年相比, 2017 年食管癌和胃癌的发病率和死亡率均有所下降。食管癌标化发病率由 1990 年的 19.38/10 万下降至 2017 年的 12.23/10 万, 降低了 36.89%; 死亡率由 20.53/10 万下降至

11.25/10 万, 降低了 45.21%。胃癌标化发病率由 1990 年的 34.06/10 万下降至 2017 年的 28.97/10 万, 降低了 14.94%; 死亡率由 34.19/10 万下降至 18.83/10 万, 降低了 44.92%。

与 1990 年相比, 本研究中所涉及的 5 种良性消化道疾病的发病例数均增多, 其中胃炎和十二指肠炎的发病例数由 1990 年的 1 635.26 万例增多至 2 762.87 万例, 增加了 1 127.61 万例。经标化后, 胃炎和十二指肠炎标化发病率由 1990 年的 1 506.69/10 万升高至 1 560.58/10 万, 增长了 3.58%, 炎症性肠病的标化发病率由 55.69/10 万升高至 60.37/10 万, 增长了 8.42%。对于 5 种良性消化道疾病的死亡情况, 除胃炎和十二指肠炎的死亡例数增多 0.79 万例外, 其他 4 种良性消化道疾病的死亡例数均减少。经标化后, 5 种良性消化道疾病的标化死亡率均有不同程度的下降, 其中阑尾炎的标化死亡率由 1990 年的 0.50/10 万下降至 0.12/10 万, 下降了 76.67%。

2.2 1990 年与 2017 年中国消化道疾病的疾病负担变化

与 1990 年相比, 2017 年消化道疾病的 YLL/YLD, 标化 DALY 率和标化 YLL 率均有所下降(表 2a、表 2b)。2017 年, 胃癌的 DALY 数远高于食管癌和结直肠癌。与 1990 年相比, 2017 年 3 种消化道恶性肿瘤的 DALY 数均升高, 其中结直肠癌 DALY 数增长幅度最大, 达 100.36%。经标化后, 3 种恶性肿瘤的 DALY 率均下降, 其中胃癌和食管癌下降明显, 均超 50%, 但结直肠癌仅下降 1.91%。3 种消化道恶性肿瘤标化 YLL 率变化与标化 DALY 率相似, 但标化 YLD 率却有所不同。结直肠癌标化 YLD 率明显升高, 由 4.99/10 万上升至 10.96/10 万, 升高了 119.67%。胃癌标化 YLD 率上升了 0.96%, 达到 8.47/10 万。食管癌标化 YLD 则由 4.79/10 万降至 3.28/10 万, 下降了 31.50%。

与消化道恶性肿瘤相同, 2017 年炎症性肠病以及胃炎和十二指肠炎的 DALY 数均较 1990 年明显升高, 增幅均超过 40%。而消化性溃疡、肠梗阻以及阑尾炎的 DALY 数则有所下降。经标化后, 2017 年胃炎和十二指肠炎 DALY 率最高, 达到 120.97/10 万, 且与其他 4 种良性消化道疾病相比, 较 1990 年下降幅度最小, 仅降低了 16.30%, 而阑尾炎标化 DALY 率降幅高达

76.96%。5种良性消化道疾病的标化YLL率均有不同程度降低,降幅在41.44%至82.28%不等。而标化YLD率变化差异较大,除炎症性肠病标化YLD率由15.06/10万上升至20.37/10万,其他4种良性消化道疾病标化YLD率均有降低。

2.3 2017年疾病负担在不同年龄、性别人群中的分布

在40岁及以上的人群中,随着年龄的增长,消化道疾病的发病率均有所增加。阑尾炎在80岁以上人群中的发病率远高于80岁以下人群。整体来看,女性消化道疾病发病率高于男性,尤其是胃炎和十二指肠炎,但男性群体食管癌、胃癌、结直肠癌、消化性溃疡及肠梗阻的发病率则高于女性(图1)。

表1 1990年和2017年中国消化道疾病发病和死亡情况分析

Table 1. Incidence and mortality of gastrointestinal diseases in China between 1990 and 2017

疾病名称	发病例数(万)			标化发病率(1/10万)			死亡例数(万)			标化死亡率(1/10万)		
	1990年	2017年	变化率(%)	1990年	2017年	变化率(%)	1990年	2017年	变化率(%)	1990年	2017年	变化率(%)
食管癌	16.45	23.46	42.65	19.38	12.23	-36.89	16.85	21.26	26.20	20.53	11.25	-45.21
胃癌	29.59	56.19	89.93	34.06	28.97	-14.94	28.48	35.54	24.79	34.19	18.83	-44.92
结直肠癌	10.70	43.20	303.55	12.18	22.42	84.10	7.59	18.71	146.56	9.33	10.10	8.20
消化性溃疡病	81.79	126.66	54.86	82.89	70.29	-15.20	5.33	4.11	-22.92	6.93	2.37	-65.79
胃炎和十二指肠炎	1 635.26	2 762.87	68.96	1 506.69	1 560.58	3.58	1.18	1.97	66.65	1.63	1.16	-28.77
阑尾炎	121.33	124.23	2.39	106.97	90.96	-14.97	0.42	0.19	-55.09	0.50	0.12	-76.67
肠梗阻	34.32	49.84	45.23	33.38	32.63	-2.26	2.23	1.70	-23.71	2.56	1.17	-54.45
炎症性肠病	65.37	103.52	58.36	55.69	60.37	8.42	0.57	0.52	-8.81	0.84	0.33	-60.74

表2a 1990年和2017年中国消化道疾病DALY、YLL和YLD分析

Table 2a. DALY, YLL and YLD of gastrointestinal diseases in China between 1990 and 2017

疾病名称	DALY数(万人年)			YLL/YLD			标化DALY率(1/10万)		
	1990年	2017年	变化率(%)	1990年	2017年	变化率(%)	1990年	2017年	变化率(%)
食管癌	407.83	446.50	9.48	96.52	68.77	-28.75	446.42	222.58	-50.14
胃癌	741.47	781.49	5.40	98.79	45.82	-53.62	787.33	391.66	-50.25
结直肠癌	212.32	425.41	100.36	46.05	18.81	-59.15	220.39	216.19	-1.91
消化性溃疡病	154.11	95.32	-38.15	12.37	4.81	-61.16	161.52	50.97	-68.44
胃炎和十二指肠炎	151.29	216.86	43.35	0.26	0.20	-21.37	144.53	120.97	-16.30
阑尾炎	18.44	5.81	-68.48	11.38	2.79	-75.52	16.74	3.86	-76.96
肠梗阻	126.54	45.30	-64.20	298.69	75.12	-74.85	112.43	37.22	-66.90
炎症性肠病	34.64	50.23	45.00	1.20	0.27	-77.31	33.99	27.51	-19.07

表2b 1990年和2017年中国消化道疾病DALY、YLL和YLD分析

Table 2b. DALY, YLL and YLD of gastrointestinal diseases in China between 1990 and 2017

疾病名称	标化YLL率(1/10万)			标化YLD率(1/10万)		
	1990年	2017年	变化率(%)	1990年	2017年	变化率(%)
食管癌	441.63	219.30	-50.34	4.79	3.28	-31.50
胃癌	778.94	383.19	-50.81	8.39	8.47	0.96
结直肠癌	215.40	205.23	-4.72	4.99	10.96	119.67
消化性溃疡病	150.32	41.88	-72.14	11.20	9.09	-18.88
胃炎和十二指肠炎	33.45	19.59	-41.44	111.08	101.39	-8.73
阑尾炎	15.46	2.74	-82.28	1.29	1.12	-13.08
肠梗阻	112.03	36.82	-67.13	0.40	0.40	-1.58
炎症性肠病	18.94	7.14	-62.28	15.06	20.37	35.28

无论良性或恶性消化道疾病，在 40 岁以上人群中，随着年龄的增长，消化道疾病导致的死亡率均有明显增加（图 2）。从性别角度看，男性消化道疾病的死亡率均高于女性。从疾病的种类看，3 种消化道恶性疾病是导致死亡的主要原因，胃癌导致的死亡率居首位。

对于消化道疾病导致的 DALY 率，在 40 岁以

上人群中，DALY 率随着年龄的增长总体呈升高趋势，仅在 80 岁以上男性人群中，DALY 率略有下降。从性别角度看，男性消化道疾病的 DALY 率均高于女性。对疾病种类而言，消化道恶性疾病导致的 DALY 率远高于良性消化道疾病，胃癌导致的 DALY 率仍占首位，在上述 5 种消化道良性疾病中，胃炎和十二指肠炎导致的 DALY 率最高（图 3）。

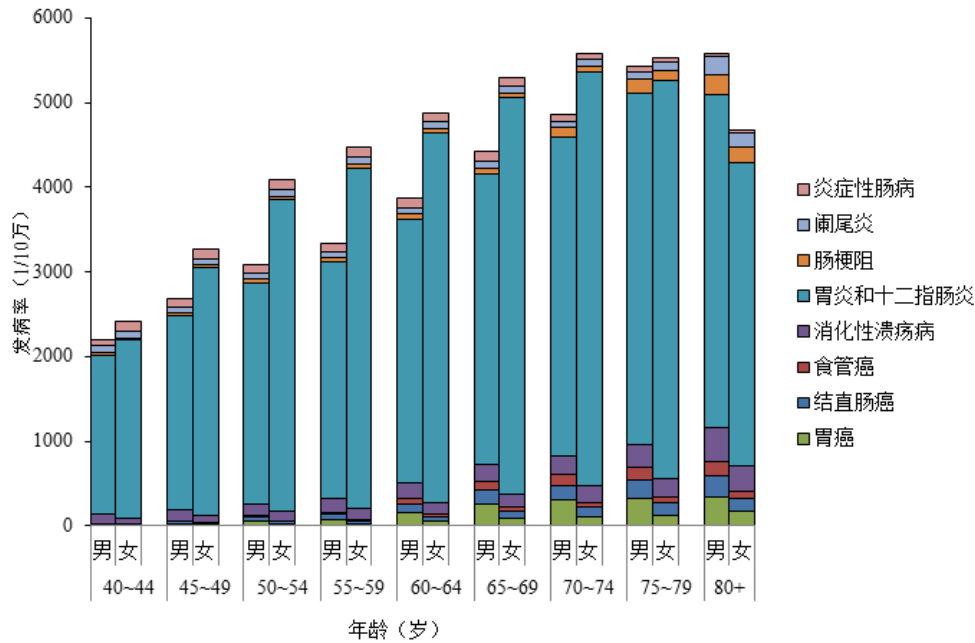


图1 2017年中国不同年龄、性别人群消化道疾病发病率

Figure 1. The incidence of gastrointestinal diseases in China by age and gender in 2017

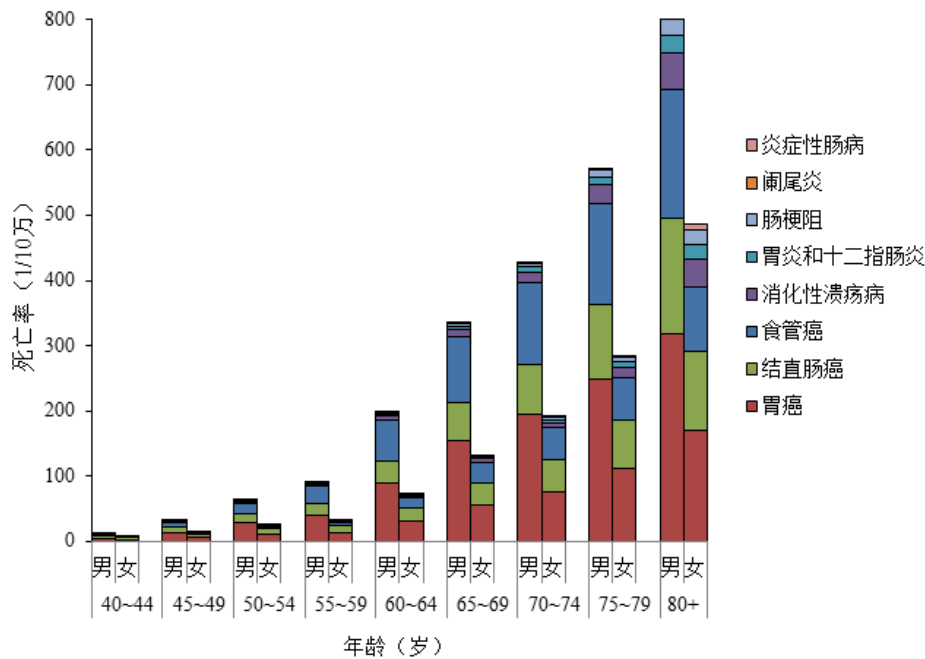


图2 2017年中国不同年龄、性别人群消化道疾病死亡率

Figure 2. The mortality of gastrointestinal diseases in China by age and gender in 2017

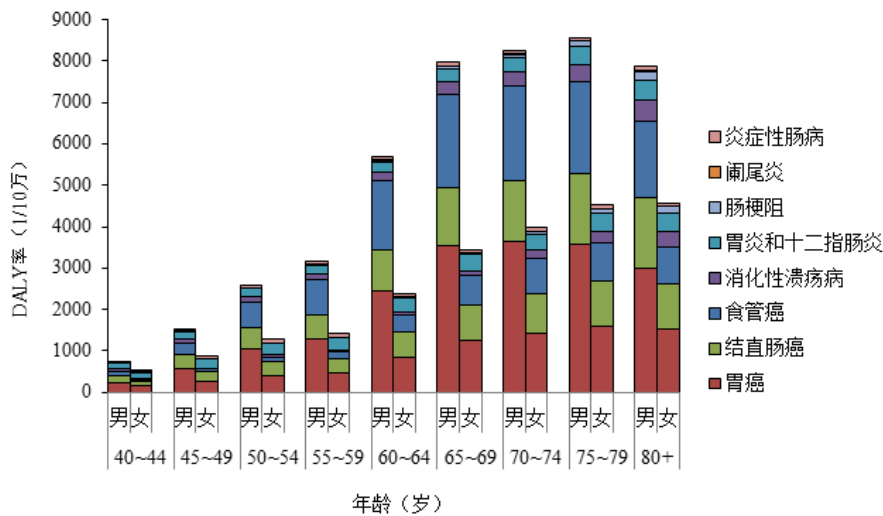


图3 2017年中国不同年龄、性别人群消化道疾病DALY率

Figure 3. The DALY rates of gastrointestinal diseases in China by age and gender in 2017

3 讨论

本研究结果显示,胃癌、食管癌、结直肠癌等是消化道疾病中的主要疾病负担。美国研究显示,消化道疾病中发病率和死亡率最高的三种疾病是结直肠癌、胰腺癌和肝癌,且结直肠癌的发病在最近几年有年轻化的趋势^[7],与本研究中华结直肠癌的发病和死亡率升高相似。另有研究显示美国老年人结直肠癌的发病率和死亡率持续下降,这可能与早筛查、早治疗有关^[8]。近年来,我国结直肠癌的早期筛查处于普及阶段,故一定时间内可能会导致发病率的升高^[9-10]。此外,我国胃炎和十二指肠炎的患者率增加但死亡率降低,此结果与印度相似^[11]。

本研究结果发现,与1990年相比,2017年胃癌和食管癌标化发病率有所下降,但结直肠癌却呈上升趋势。结直肠癌的发病受到多种因素的影响,如性别、年龄、饮酒、吸烟等^[12]。我国结直肠癌的标化发病率有明显的提升,可能与结直肠癌筛查的普及以及诊断水平的提高有很大关系,越来越多的结直肠癌患者被诊断出来。但值得注意的是结直肠癌的标化死亡率并没有降低,这表明结直肠癌的早期筛查、诊断和治疗仍需进一步推广和提高。

胃炎和十二指肠炎是消化道疾病中另一种标化发病率升高的疾病,其临床症状缺乏特异性,多表现为上腹痛、恶心、呕吐等,是一种上消化道良性疾病。该病的病因尚不清楚,可能与感染、

服用药物、饮酒等有关。幽门螺杆菌感染是导致胃炎和十二指肠炎最常见的因素^[13]。长期服用非甾体类抗炎药也会导致胃炎和十二指肠炎的发生^[14]。随着社会迅速发展,人们的工作压力和精神压力越来越大,精神因素也可能引起胃炎和十二指肠炎的发生^[15]。此外,炎症性肠病的标化发病率也有所升高。其发病机制尚不完全明确,可能与肠道粘膜免疫系统的异常反应相关,同时受到环境、遗传等因素的影响。有研究报道,炎症性肠病可能会引起幽门螺杆菌阴性的胃炎和十二指肠炎^[16],但其机理尚不明确,对于炎症性肠病患者,也应同时注意胃炎和十二指肠炎的发生。

本研究对消化道疾病的YLL和YLD的分析结果发现,与1990年相比,2017年YLL/YLD和标化YLL率均下降,标化YLD率有不同程度改变,表明消化道疾病导致早死的病例减少。据统计,在一些发达国家或地区,胃癌、食管癌、结直肠癌的死亡率亦呈下降趋势^[17],可能与医疗技术的不断进步有关。本研究中结直肠癌标化DALY率、标化YLL率、YLL/YLD之比均有所下降,但标化YLD率提高,表明我国结直肠癌的标化死亡率降低,因早死导致的疾病负担有所减少,但是结直肠癌因伤残导致疾病负担的升高值得关注。随着年龄的增长,人体各个器官机能的衰退,消化道疾病的发病率、死亡率和DALY率均随之增加^[18]。女性胃炎和十二指肠炎发病率高,男性恶性肿瘤发病率、消化道疾病死亡率与DALY率均高于女性^[19]。对疾病种类而言,消化道恶性疾病导致

的 DALY 率远高于良性消化道疾病。

本研究也存在一些局限性。本研究仅从 GBD 2017 中获取中国总体的数据,无法对中国各个省份或地区进行分析。鉴于我国幅员辽阔,各个地区之间环境、饮食结构、经济水平、医疗条件等存在较大差异,对消化道疾病的发病和导致的死亡可能产生不同程度的影响,因此各地区应根据本地区实际情况进行政策的制定。

综上所述,与 1990 年相比,2017 年我国消化道疾病负担虽有所下降,但仍处于较高水平。消化道恶性肿瘤导致的疾病负担占据消化道疾病的主要地位。随着年龄的增长,疾病负担逐渐增加。此外,与女性相比,男性的消化道疾病总体发病率低,但死亡率和 DALY 率均较高。未来的研究中应继续深入研究消化道疾病在不同性别、年龄的人群中的特点,探索病因相关的因素并及早预防,提高疾病的诊断水平,推动消化道疾病的早诊早治,进一步降低我国消化道疾病负担。

参考文献

- 1 李明芳,王文颖. 国内外大学生胃肠道疾病的影响因素及研究进展 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(80): 78-79. DOI: [10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.80.035](https://doi.org/10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.80.035). [Li MF, Wang WY. Influential factors and research progress of gastrointestinal diseases in college students[J]. World Latest Medicine Information, 2019, 19(80): 78-79.]
- 2 朱丁,成浩,钱红丹,等. 2012-2017 年无锡市中小学生因病缺课情况分析 [J]. 江苏预防医学, 2019, 30(2): 228-229. DOI: [10.13668/j.issn.1006-9070.2019.02.045](https://doi.org/10.13668/j.issn.1006-9070.2019.02.045). [Zhu D, Cheng H, Qian HD, et al. Analysis of absence from school due to illness among primary and secondary school students in Wuxi from 2012 to 2017[J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine, 2019, 30(2): 228-229.]
- 3 曹素玲,钱建琴. 在宁某高校大学生住院疾病分析 [J]. 泰州职业技术学院学报, 2015, 15(2): 58-60, 68. DOI: [10.3969/j.issn.1671-0142.2015.02.017](https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-0142.2015.02.017). [Cao SL, Qian JQ. Analysis on disease of hospitalized students in a university[J]. Journal of Taizhou Polytechnical Institute, 2015, 15(2): 58-60, 68.]
- 4 李岚兰,李绍华,颜理伦,等. 安徽省某高校大学生住院疾病构成及费用分析 [J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2017, 17(5): 359-362. DOI: [10.7655/NYDXBSS20170503](https://doi.org/10.7655/NYDXBSS20170503). [Li LL, Li SH, Yan LL, et al. Hospital disease constitution and expense analysis of the students in a college in AnHui Province[J]. Journal of Nanjing Medical University(Social Sciences), 2017, 17(5): 359-362.]
- 5 Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010[J]. Lancet, 2012, 380(9859): 2197-2223. DOI: [10.1016/S0140-6736\(12\)61689-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61689-4).
- 6 Devleeschauwer B, Havelaar AH, Maertens de Noordhout C, et al. DALY calculation in practice: a stepwise approach[J]. Int J Public Health, 2014, 59(3): 571-574. DOI: [10.1007/s00038-014-0553-y](https://doi.org/10.1007/s00038-014-0553-y).
- 7 Peery AF, Crockett SD, Murphy CC, et al. Burden and cost of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the united states: update 2018[J]. Gastroenterology, 2019, 156(1): 254-272.e11. DOI: [10.1053/j.gastro.2018.08.063](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.08.063).
- 8 Murphy CC, Sandler RS, Sanoff HK, et al. Decrease in incidence of colorectal cancer among individuals 50 years or older after recommendations for population-based screening[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2017, 15(6): 903-909.e6. DOI: [10.1016/j.cgh.2016.08.037](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2016.08.037).
- 9 刘茉,王亚东,王贵齐,等. 基于慢病管理的结直肠癌筛查模式初探 [J]. 中华疾病控制杂志, 2015, 19(5): 524-527. DOI: [10.16462/j.cnki.zhjbkz.2015.05.025](https://doi.org/10.16462/j.cnki.zhjbkz.2015.05.025). [Liu M, Wang YD, Wang GQ, et al. Colorectal cancer screening based on chronic disease management[J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2015, 19(5): 524-527.]
- 10 赵君,王亚东,王贵齐,等. 结直肠癌筛查方案的应用与优化 [J]. 中国全科医学, 2014, 17(30): 3541-3544. DOI: [10.3969/j.issn.1007-9572.2014.30.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1007-9572.2014.30.004). [Zhao J, Wang YD, Wang GQ, et al. Application and optimization of colorectal cancer screening program[J]. Chinese General Practice, 2014, (30): 3541-3544.]
- 11 Shah D, Makharia GK, Ghoshal UC, et al. Burden of gastrointestinal and liver diseases in India, 1990-2016[J]. Indian J Gastroenterol, 2018, 37(5): 439-445. DOI: [10.1007/s12664-018-0892-3](https://doi.org/10.1007/s12664-018-0892-3).
- 12 Brenner H, Kloor M, Pox CP. Colorectal cancer[J]. Lancet, 2014, 383(9927): 1490-1502. DOI: [10.1016/S0140-6736\(13\)61649-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61649-9).
- 13 伍红英,方慧祺,叶美治,等. 幽门螺杆菌对肠化生

- 胃黏膜 Cdx2 和肿瘤坏死因子- α 蛋白表达的影响[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(17): 4210-4213. DOI: [10.3969/j.issn.1005-9202.2019.17.033](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2019.17.033). [Wu HY, Fang HQ, Ye MZ, et al. Effect of helicobacter pylori on the expression of Cdx2 and tumor necrosis factor- α protein in gastric mucosa of intestinal metaplasia[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2019, 39(17): 4210-4213.]
- 14 王中华, 王新, 簿淑, 等. 药物性胃炎流行病学调查研究[J]. 临床军医杂志, 2015, 43(12): 1265-1267. DOI: [10.16680/j.1671-3826.2015.12.16](https://doi.org/10.16680/j.1671-3826.2015.12.16). [Wang ZH, Wang X, Bo S, et al. An epidemiological investigation of drug gastritis[J]. Clinical Journal of Medical Officers, 2015, (12): 1265-1267.]
- 15 张桥东, 曾燕文, 张华东. 慢性胃炎患者焦虑抑郁状况调查分析[J]. 内科, 2019, 14(2): 232-233. DOI: [10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2019.02.32](https://doi.org/10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2019.02.32). [Zhang QD, Zeng YW, Zhang HD, et al. Investigation and analysis of anxiety and depression in patients with chronic gastritis[J]. Internal Medicine, 2019, 14(2): 232-233.]
- 16 Genta RM, Sonnenberg A. Non-Helicobacter pylori gastritis is common among paediatric patients with inflammatory bowel disease[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2012, 35(11): 1310-1316. DOI: [10.1111/j.1365-2036.2012.05090.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2012.05090.x).
- 17 Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: globocan estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424. DOI: [10.3322/caac.21492](https://doi.org/10.3322/caac.21492).
- 18 Servarayan Murugesan C, Manickavasagam K, Chandramohan A, et al. Gastric cancer in India: epidemiology and standard of treatment[J]. Updates Surg, 2018, 70(2): 233-239. DOI: [10.1007/s13304-018-0527-3](https://doi.org/10.1007/s13304-018-0527-3).
- 19 Lin Y, Totsuka Y, He Y, et al. Epidemiology of esophageal cancer in Japan and China[J]. J Epidemiol, 2013, 23(4): 233-242. DOI: [10.2188/jea.je20120162](https://doi.org/10.2188/jea.je20120162).

收稿日期: 2020 年 12 月 05 日 修回日期: 2021 年 01 月 12 日
本文编辑: 桂裕亮 黄 笛