

DOI: 10.3969/j.issn.2096-6113.2025.01.015

引用格式:李子锋,常彩云,席祖洋,等. 1990—2021 年中国结直肠癌疾病负担和危险因素分析[J]. 巴楚医学, 2025, 8(1): 82-89.

1990—2021 年中国结直肠癌疾病负担和危险因素分析

李子锋¹ 常彩云¹ 席祖洋² 易文¹ 曾晓倩¹

(1. 三峡大学第一临床医学院[宜昌市中心人民医院] 中医科, 湖北 宜昌 443003; 2. 三峡大学第一临床医学院[宜昌市中心人民医院] 护理部, 湖北 宜昌 443003)

摘要: **目的:** 探究中国结直肠癌(CRC)的疾病负担现状和危险因素分析。**方法:** 从全球疾病负担数据库(2021)中下载我国 CRC 的相关数据,分析 CRC 发病率、患病率、死亡率、伤残调整寿命年(DALYs)、过早死亡损失寿命年(YLLs)、伤残损失寿命年(YLDs)及 CRC 相关危险因素。**结果:** 2021 年中国 CRC 的发病、患病、死亡人数分别为 65.83 万例、360.57 万例、27.51 万例;标准化发病率、标准化患病率、标准化死亡率分别为 31.44/10 万、168.62/10 万、13.64/10 万。与 1990 年相比,标准化发病率和患病率均显著上升(均 $P < 0.05$),而标准化死亡率则明显下降($P < 0.05$)。此外,DALYs、YLLs、YLDs 在 1990—2021 年间也呈现上升趋势(均 $P < 0.05$),分别增加了 92.09%、86.45%、381.23%。值得注意的是,65~69 岁和 70~74 岁是 CRC 高发的年龄段,65~69 岁 CRC 患者的疾病负担最重(DALYs、YLLs 及 YLDs 最高)。2021 年,中国 CRC 的前十位危险因素依次为奶摄入不足、全谷物摄入不足、红肉摄入过多、高身体质量指数、钙摄入不足、吸烟、酒精摄入过多、高空腹血糖、低体力活动、加工肉类摄入过多。**结论:** 1990—2021 年间,中国 CRC 的发病率和患病率显著上升,而死亡率明显下降,65~69 岁患者疾病负担最为沉重。因此,我们应将此年龄段作为 CRC 的重点筛查及防治人群。

关键词: 结直肠癌; 疾病负担; 危险因素

中图分类号: R735

文献标志码: A

文章编号: 2096-6113(2025)01-0082-08

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Analysis of Disease Burden and Risk Factors for Colorectal Cancer in China from 1990 to 2021

Li Zifeng¹ Chang Caiyun¹ Xi Zuyang² Yi Wen¹ Zeng Xiaoqian¹

(1. Department of Traditional Chinese Medicine, Yichang Central People's Hospital, The First College of Clinical Medical Science, China Three Gorges University, Yichang 443003, China; 2. Department of Nursing, Yichang Central People's Hospital, The First College of Clinical Medical Science, China Three Gorges University, Yichang 443003, China)

Abstract Objective: To investigate the disease burden of colorectal cancer (CRC) in China. **Methods:** The China CRC data from the Global Burden of Disease database (2021) was downloaded. We analyzed the incidence, prevalence, mortality, disability-adjusted life years (DALYs), years of life lost due to premature mortality (YLLs), years lived with disability (YLDs), and risk factors associated with CRC. **Results:** In 2021, the number of CRC cases, prevalence, and deaths in China were 658 300, 3 605 700, and 275 100,

基金项目:湖北省中医药科研基金项目(ZY2021M011)

作者简介:李子锋,主管护师,E-mail: 1002581008@qq.com

通信作者:席祖洋,主任护师,E-mail: 297242464@qq.com

respectively; the age-standardized incidence rate, prevalence rate, and mortality rate were 31.44/100 000, 168.62/100 000, and 13.64/100 000. Compared with 1990, there was a significant increase in the age-standardized incidence and prevalence rates (both $P < 0.05$), while the age-standardized mortality rate decreased significantly ($P < 0.05$). Additionally, DALYs, YLLs, and YLDs showed an increasing trend from 1990 to 2021 (all $P < 0.05$), increasing by 92.09%, 86.45%, and 381.23%, respectively. Notably, the age groups 65~69 and 70~74 had the highest incidence of CRC, with the highest disease burden in the 65~69 age group (DALYs, YLLs, and YLDs). In 2021, the top ten risk factors for CRC in China were insufficient dairy intake, insufficient whole grain intake, excessive red meat consumption, high body mass index, insufficient calcium intake, smoking, excessive alcohol consumption, high fasting plasma glucose, low physical activity, and excessive processed meat intake. **Conclusion:** From 1990 to 2021, the incidence and prevalence of CRC in China significantly increased, while the mortality rate decreased, with the highest disease burden in the 65~69 age group. Therefore, this age group should be the focus of CRC screening and prevention.

Keywords colorectal cancer (CRC); disease burden; risk factors

结直肠癌(colorectal cancer, CRC)是全球第三大最常见的癌症类型,同时也是导致癌症相关死亡的第二大主因^[1]。据相关研究报告^[2],2019 年全球新增 CRC 患者达 216.62 万例,死亡人数高达 108.58 万,其中中国新增病例 60.79 万,死亡病例 26.18 万。CRC 作为一种异质性疾病,其发病机制复杂,涵盖了体细胞突变、基因融合、遗传不稳定性 and 表观遗传变化等多个方面^[3-5]。研究显示^[6-7],CRC 的主要致病因素包括不良生活习惯、高身体质量指数(body mass index, BMI)和家族性腺瘤性息肉病等。当前,CRC 的主要治疗手段以手术为主,但即便结合相关辅助疗法,治愈率也仅约 20%^[8]。CRC 的治疗过程不仅给患者带来沉重的经济负担,同时也伴随着巨大的身心压力,这使得 CRC 的疾病负担愈发严重。本研究基于 2021 年全球疾病负担(Global Burden of Disease database, GBD 2021)数据库,深入分析了中国 CRC 的疾病负担及其变化趋势,旨在为制定更为科学合理的 CRC 防治政策提供有力的数据支持。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究数据源自权威的 GBD 2021 数据库(<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>),该数据库全面涵盖了全球 204 个国家和地区的 369 种疾病与伤害,以及由 87 种风险因素引发的健康损失^[9-10]。每一种疾病均配有相应的标准编码,确保了数据的准确性和一致性^[11]。在 GBD 2021 中,关于发病与死因的详尽数据主要源自我国相关组织的官方报告及详尽的文献回顾,确保了数据的权威性和可靠性^[12-13]。

1.2 分析指标

本研究中,我们利用发病率、患病率、死亡率、伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALYs)、过早死亡损失寿命年(years of life lost due to premature mortality, YLLs)、伤残损失寿命年(years lived with disability, YLDs)以及年龄标准化率等指标,来详细描绘和分析相关变化趋势。同时,我们还将对各级危险因素进行排名,以确定各因素在影响结果中的重要程度。

在 GBD 2021 中,选择“colon and rectum cancer”作为原因,选取“incidence, prevalence, deaths, DALYs, YLLs, YLDs”作为测量指标,并将地区设定为“global, China”。年龄分组方面,建议以 5 岁为一个年龄段进行划分。基于上述参数,即可下载相关数据。

具体来说,DALYs 是指从发病到死亡期间因健康受损而损失的全部寿命年,它涵盖了 YLLs 和 YLDs 两大部分。其中,YLLs 特指因死亡而损失的一个健康寿命年,而 YLDs 则是指因伤残而损失的一个健康寿命年。年龄标准化率是通过年龄标准化处理后的率值,有助于我们更准确地理解和评估不同年龄段之间的健康差异^[14]。

1.3 统计学方法

在本研究中,我们从 GBD 2021 数据库中下载了 Excel 格式的数据,并使用 SPSS 25 与 Joinpoint 5.0 进行数据统计分析。从 GBD 2021 数据库中获取的数据,我们均采用了 $n(95\%UI)$ 进行全面描述。其中,YLLs 的计算基于死亡人数与其死亡年龄的标准预期寿命的乘积;YLDs 则是通过患病人数与伤残权重的乘积得出;而 DALYs 的数值则是 YLLs 与 YLDs 之和^[9-10]。

$$ASR = \frac{\sum_{i=1}^A a_i W_i}{\sum_{i=1}^A W_i} \times 1\,000\,000$$

其中, a_i 为 i^{th} 年龄组的平均样本拒绝率 (average sample rejection rate, ASR), W_i 则是该年龄组的权重 (或人数), A 则代表了所涵盖的年龄组的总数^[15]。总体变化率 = 2021 年患病人数 / 1990 年患病人数。在数据分析过程中, 借助 SPSS 25 进行两组率的卡方检验, 以评估其差异显著性; 同时, 运用 Joinpoint 软件进行了 Joinpoint 回归分析, 计算平均年度变化百分比 (average annual percent change, AAPC) 以检验率的趋势变化^[16], AAPC 及其 95% CI 均大于 0 时, 表明 ASR 呈上升趋势, 反之 ASR 呈下降趋势。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 中国结直肠癌发病、患病及死亡情况

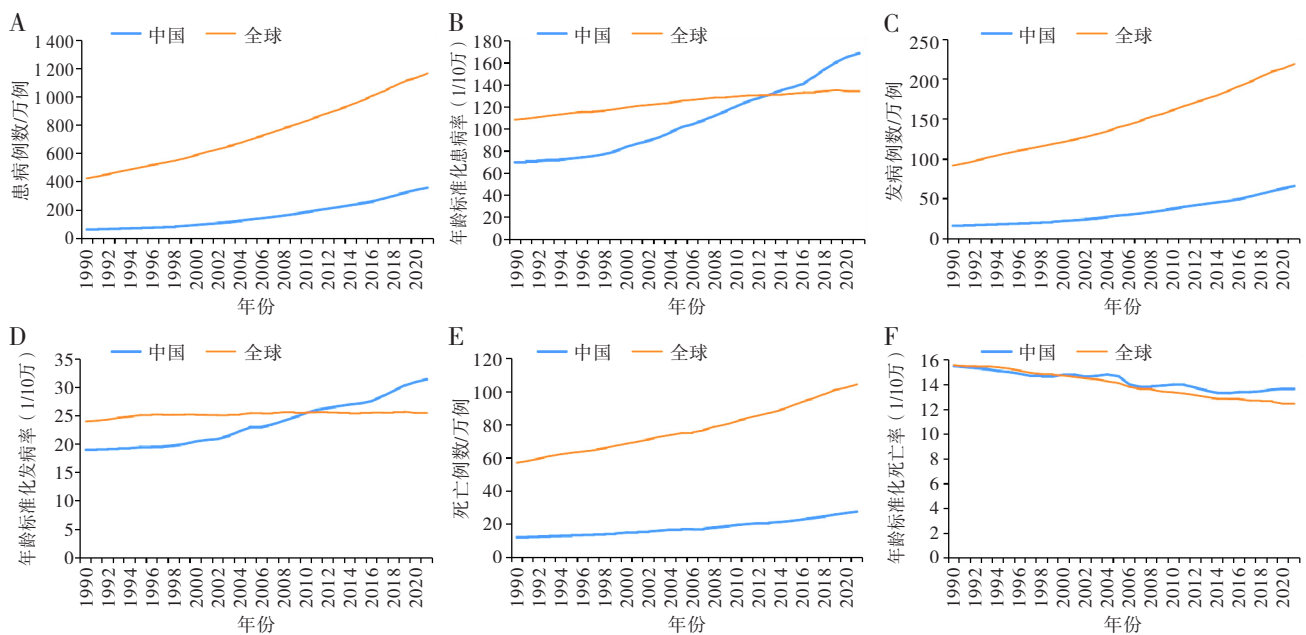
2021 年, 中国 CRC 新发病例数高达 65.83 万, 患病总数为 360.57 万, 死亡人数为 27.51 万, 分别占全球总数的 30.00%、30.87% 和 26.35% (2021 年全球数据: 新发病例 219.41 万、患病总数 1 167.92 万、死亡人数 104.41 万)。与 1990 年相比, 中国 CRC 的新发病例数激增 415.63%, 患病例数增长 567.28%, 死亡人数也上升了 230.61%。相比之下, 全球 CRC

的新发病例数增长了 239.38%, 患病总数增长了 273.72%, 死亡人数增长了 183.07%。由此可见, 中国 CRC 的新发病例数、患病数及死亡人数均显著超越全球水平 (均 $P < 0.001$), 详见表 1。

在发病率方面, 中国 CRC 的年龄标准化发病率从 1990 年的 19.04/10 万上升至 2021 年的 31.44/10 万, 其 AAPC 为 1.75。同时, 年龄标准化患病率也从 69.90/10 万大幅增加至 168.62/10 万, AAPC 为 3.17。然而, 年龄标准化死亡率却呈现出下降趋势, 从 15.49/10 万降至 13.64/10 万, AAPC 为 -0.49。在 1990—2021 年间, 中国和全球的年龄标准化发病率与患病率均呈现逐年增加的态势 (均 $P < 0.05$)。值得注意的是, 中国的年龄标准化发病率和患病率分别在 2011 年和 2013 年超越全球平均水平, 且其 AAPC 分别是全球水平的 11.67 倍和 4.28 倍 (详见图 1 和表 1)。尽管中国与全球的年龄标准化死亡率均呈现下降趋势 (均 $P < 0.05$), 但自 2000 年起, 中国的年龄标准化死亡率已高于全球水平 (见图 1)。

2.2 中国结直肠癌患者 DALYs、YLLs、YLDs 情况

1990—2021 年间, 中国 CRC 患者的 DALYs、YLLs 和 YLDs 均呈上升趋势。与 1990 年相比, 2021 年 DALYs、YLLs 和 YLDs 分别增加了 92.09%、86.45% 和 381.23%。1990—2021 年, 中国 CRC 患者的年龄标准化 DALYs 率和 YLLs 率呈下降趋势 (均 $P < 0.05$), 而年龄标准化 YLDs 率呈上升趋势 ($P < 0.05$), AAPC 分别为 -0.62、-0.72 和 2.48, 见表 2。



注: A: 患病例数; B: 年龄标准化患病率; C: 发病例数; D: 年龄标准化发病率; E: 死亡例数; F: 年龄标准化死亡率。

图 1 1990—2021 年中国和全球结直肠癌发病、患病和死亡变化趋势

表 1 中国和全球 CRC 发病、患病及死亡情况分析 [$M(P_{25}, P_{75})$]

指标	中国	全球	χ^2	P
发病例数/万例				
1990 年	15.84(13.54,18.26)	91.66(86.6,2,95.19)		
2000 年	22.12(20.22,24.02)	121.40(116.11,125.27)		
2010 年	37.46(33.99,41.48)	161.44(152.64,167.18)		
2021 年	65.83(53.20,79.81)	219.41(200.13,235.94)		
总体变化率/%	415.63	239.38	33 008.737	<0.001
年龄标准化发病率/(1/10 万)				
1990 年	19.04(16.46,21.813)	24.04(22.54,25.01)		
2000 年	20.51(18.78,22.24)	25.19(23.92,26.03)		
2010 年	25.49(23.16,28.10)	25.61(24.06,26.54)		
2021 年	31.44(25.53,37.97)	25.61(23.32,27.52)		
AAPC(95%CI)	1.75(1.64,1.87)	0.15(0.12,0.19)		
t	31.850	8.256		
P	<0.001	<0.001		
患病例数/万例				
1990 年	63.56(54.81,72.96)	426.68(408.55,444.78)		
2000 年	97.86(90.23,106.14)	591.90(569.92,608.24)		
2010 年	187.78(170.83,208.62)	832.81(792.02,859.18)		
2021 年	360.57(291.21,434.97)	1 167.92(1 077.45,1 253.84)		
总体变化率/%	567.28	273.72	252 480.243	<0.001
年龄标准化患病率/(1/10 万)				
1990 年	69.90(60.62,79.84)	108.25(103.29,112.75)		
2000 年	83.60(77.17,90.51)	119.37(114.83,122.88)		
2010 年	120.86(110.03,133.66)	129.62(123.01,133.78)		
2021 年	168.62(136.58,203.05)	134.84(124.21,144.77)		
AAPC(95%CI)	3.17(3.03,3.31)	0.74(0.68,0.79)		
t	47.563 2	29.297		
P	<0.001	<0.001		
死亡例数/万例				
1990 年	11.93(10.27,13.72)	57.03(53.65,59.77)		
2000 年	14.82(13.59,16.05)	68.57(65.24,71.13)		
2010 年	19.29(17.54,21.26)	82.04(76.70,85.18)		
2021 年	27.51(22.34,33.10)	104.41(95.02,112.02)		
总体变化率/%	230.61	183.07	3 629.087	<0.001
年龄标准化死亡率/(1/10 万)				
1990 年	15.49(13.43,17.70)	15.56(14.49,16.31)		
2000 年	14.80(13.58,15.99)	14.72(13.89,15.30)		
2010 年	14.01(12.74,15.30)	13.37(12.40,13.91)		
2021 年	13.64(11.09,16.31)	12.40(11.24,13.31)		
AAPC(95%CI)	-0.49(-0.55,-0.43)	-0.81(-0.84,-0.77)		
t	-15.999	50.566		
P	<0.001	<0.001		

注:AAPC:平均年度变化百分比。

1990—2021 年中国男性 CRC 患者 DALYs、YLLs、YLDs 年龄标准化率 AAPC 分别为 0.02、-0.08、3.05,DALYs 年龄标准化率变化趋势不明显

($P > 0.05$),YLLs 年龄标准化率呈下降趋势且 YLDs 年龄标准化率呈上升趋势(均 $P < 0.05$)。1990—2021 年,中国女性 CRC 患者 DALYs、YLLs、

YLDs 年龄标准化率 AAPC 分别为 -1.63、-1.74、2021 年中国男性 CRC 的 DALYs、YLLs、YLDs 年龄
1.58, DALYs 及 YLLs 年龄标准化率呈下降趋势, 标准化率均高于女性, 见表 2。
YLDs 年龄标准化率呈上升趋势(均 $P < 0.05$)。

表 2 中国 CRC 患者 DALYs、YLLs 和 YLDs 对比

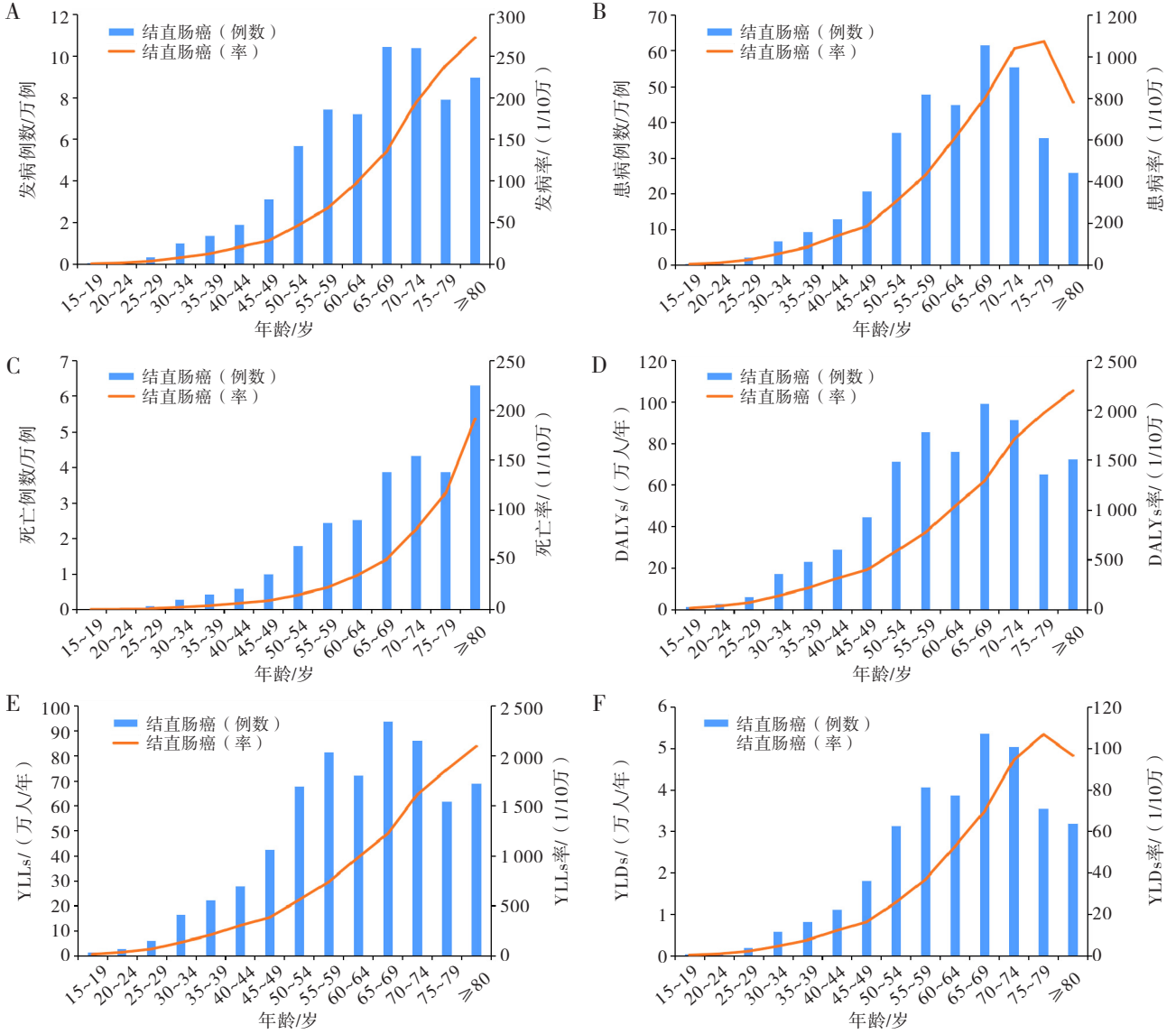
项目	DALYs		YLLs		YLDs		
	例数 (万人/年)	年龄标准化 DALYs 率 (1/10 万)	例数 (万人/年)	年龄标准化 YLLs 率 (1/10 万)	例数 (万人/年)	年龄标准化 YLDs 率 (1/10 万)	
1990 年	男	203.99 (160.25,248.11)	454.10 (360.34,547.99)	200.12 (157.52,244.22)	445.01 (353.09,538.41)	3.87 (2.59,5.19)	9.08 (6.13,12.08)
	女	152.53 (120.10,188.44)	334.19 (263.37,410.15)	149.58 (117.80,184.74)	327.51 (258.72,401.66)	2.96 (2.01,3.93)	6.68 (4.59,8.84)
	整体	356.52 (302.76,410.67)	390.63 (333.24,448.92)	349.69 (297.78,403.05)	382.84 (327.89,440.22)	6.83 (4.74,8.87)	7.79 (5.42,10.09)
2000 年	男	247.24 (213.98,278.49)	436.35 (381.04,488.41)	241.43 (209.11,272.29)	425.86 (371.77,476.74)	5.81 (4.18,7.60)	10.49 (7.61,13.54)
	女	168.13 (149.12,189.7)	290.20 (258.04,328.04)	164.02 (145.33,185.19)	283.02 (251.83,318.83)	4.11 (2.94,5.39)	7.19 (5.13,9.36)
	整体	415.37 (380.43,454.21)	359.40 (328.48,390.81)	405.45 (369.95,442.86)	350.65 (321.08,380.87)	9.92 (7.29,12.88)	8.75 (6.43,11.30)
2010 年	男	328.37 (286.68,375.76)	441.68 (387.48,500.87)	317.05 (276.68,362.74)	426.45 (373.82,485.25)	11.32 (8.18,15.05)	15.24 (11.16,20.06)
	女	180.13 (157.15,205.47)	234.21 (204.53,266.42)	173.54 (151.31,198.24)	225.65 (196.92,257.42)	6.58 (4.70,8.82)	8.56 (6.15,11.43)
	整体	508.49 (460.10,565.97)	333.36 (302.65,369.64)	490.59 (444.20,544.20)	321.6 (292.13,355.64)	17.90 (13.32,23.59)	11.77 (8.76,15.42)
2021 年	男	448.83 (342.71,585.25)	452.83 (349.19,585.28)	427.73 (326.27,556.68)	432.13 (332.05,558.38)	21.09 (14.36,29.82)	20.70 (14.24,29.05)
	女	236.01 (179.82,302.74)	220.01 (167.51,282.02)	224.26 (170.55,287.26)	209.27 (158.84,268.04)	11.75 (7.72,17.00)	10.73 (7.05,15.51)
	整体	684.84 (551.34,828.42)	331.73 (267.78,400.70)	651.99 (524.09,795.18)	316.19 (255.05,384.019)	32.85 (22.94,46.09)	15.53 (10.87,21.67)
总体变化率 /%	男	220.03		213.74		544.96	
	女	154.73		149.93		396.96	
	整体	192.09		186.45		481.23	
AAPC (95%CI)	男		0.02(-0.05,0.09)		-0.08(-0.14,-0.01)		3.05(2.89,3.21)
	t		0.491		2.301		38.745
	P		0.627		0.029		<0.001
	女		-1.63(-1.77,-1.50)		-1.74(-1.87,-1.60)		1.58(1.47,1.70)
	t		24.354		25.924		28.329
	P		<0.001		<0.001		<0.001
	整体		-0.62(-0.71,-0.54)		-0.72(-0.80,-0.64)		2.48(2.35,2.62)
	t		14.804		17.603		38.012
	P		<0.001		<0.001		<0.001

注:AAPC:平均年度变化百分比; DALYs:伤残调整寿命年; YLLs:过早死亡损失寿命年; YLDs:伤残损失寿命年。

2.3 2021 年中国结直肠癌患者疾病负担年龄分布

65~69 岁和 70~74 岁这两个年龄段均为 CRC 的高发期,且随着年龄的递增,发病率也呈现出明显的上升趋势(见图 2A)。CRC 患病率在 75~79 岁达到顶峰,之后逐渐下降(见图 2B)。死亡率同样与年

龄呈正相关,其中 80 岁及以上的老年人群体是死亡人数最多的年龄段(见图 2C)。同时,DALYs 率和 YLLs 率均随年龄增长而上升,其最高点同样出现在 80 岁及以上的年龄段(见图 2D 和图 2E)。而 YLDs 率则在 75~79 岁达到峰值,随后逐渐降低(图 2F)。



注:A:发病例数和发病率;B:患病例数和患病率;C:死亡例数和死亡率;D: DALYs 和 DALYs 率;E: YLLs 和 YLLs 率;F: YLDs 和 YLDs 率;DALYs:伤残调整寿命年;YLLs:过早死亡损失寿命年;YLDs:伤残损失寿命年。

图 2 2021 年中国不同年龄段的 CRC 发病、患病、死亡、DALYs、YLLs、YLDs 情况

2.4 中国结直肠癌患者危险因素

GBD 数据库中 CRC 共有 87 种危险因素,包括代谢、环境和行为三个方面。在 2021 年,中国 CRC 的主要危险因素位列前十的依次为:奶摄入不足、全谷物摄入不足、红肉摄入过多、高 BMI、钙摄入不足、吸烟、酒精摄入过多、高空腹血糖、低体力活动、加工肉类摄入过多,见表 3。在 1990—2021 年期间,高 BMI 的排名从第 9 上升至第 4,其余危险因素排名变化幅度不大。

3 讨论

本研究基于 GBD 2021 数据库,深入剖析了 1990 年至 2021 年间我国 CRC 疾病负担及其潜在的危险因素。研究结果显示,在这三十余年间,我国 CRC 的年龄标准化发病率及患病率均呈现出显著的上升趋势,且增长速度远超过全球平均水平。研究表明^[17],中国 CRC 的发病率持续攀升,预计到 2025 年,新发病例将高达 65.04 万例。这一趋势的成因是多方面

表 3 中国 CRC 主要危险因素 DALYs 率(1/10 万)

危险因素	1990 年	2000 年	2010 年	2021 年
吸烟	25.32(16.29,35.44)	21.78(14.03,30.53)	21.67(13.87,29.61)	21.44(12.95,31.98)
低体力活动	17.12(10.06,24.93)	15.71(9.58,22.44)	14.89(9.15,20.81)	15.63(9.47,22.88)
钙摄入不足	61.59(43.88,80.49)	43.65(32.19,54.23)	31.82(23.37,41.51)	24.20(17.14,33.05)
奶摄入不足	73.14(18.96,121.15)	66.45(18.59,106.96)	60.98(16.89,98.88)	60.25(16.22,102.21)
全谷物摄入不足	69.54(27.62,106.93)	64.39(26.82,96.75)	60.29(25.69,91.82)	59.70(24.17,94.95)
植物纤维摄入不足	7.32(3.23,11.87)	5.03(2.30,7.94)	3.46(1.49,5.58)	2.40(0.94,4.16)
红肉摄入过多	57.50(-0.01,119.28)	53.46(-0.01,108.21)	51.65(-0.02,103.29)	52.47(-0.02,110.35)
加工肉类摄入过多	5.83(-1.37,12.56)	5.69(-1.33,12.03)	7.30(-1.63,15.53)	8.57(-1.78,19.35)
酒精摄入过多	18.89(13.29,24.64)	15.98(12.38,20.16)	18.24(13.93,22.99)	20.34(14.46,27.96)
饮食因素	160.95(74.99,237.30)	140.15(61.15,208.11)	127.27(50.74,192.50)	122.93(42.56,198.49)
高 BMI	11.88(4.11,20.31)	13.98(5.15,22.89)	17.49(6.90,28.23)	24.22(9.98,40.69)
高空腹血糖	19.38(9.52,29.90)	20.94(10.42,31.92)	20.52(10.35,31.29)	20.25(9.93,31.64)
行为因素	194.99(116.34,265.12)	171.18(103.39,229.19)	159.52(92.34,217.76)	157.28(86.54,227.03)
代谢因素	30.62(13.71,46.92)	34.05(15.40,53.62)	36.86(17.21,56.49)	42.87(19.70,68.63)
所有危险因素	209.98(132.57,278.94)	188.67(124.85,243.00)	178.47(117.39,232.47)	179.49(112.96,246.69)

的^[18-20]。首先,随着生活方式的变迁,如饮食习惯的转变以及城市化进程中人们运动量的减少,高脂肪、高蛋白、低纤维的饮食习惯逐渐变得普遍。其次,随着人口老龄化现象的加剧以及医疗技术的进步,人们的寿命得到了延长,这使得老年人群成为了 CRC 的高发群体。再者,CRC 筛查和诊断技术的不断进步,使得更多处于高风险状态的个体能够及早发现疾病。此外,工业化和城市化进程中的环境污染,以及现代社会中普遍存在的高压工作环境,也进一步增加了 CRC 的发生风险。

在年龄标准化死亡率方面,尽管中国与全球均呈现出缓慢下降的趋势,但中国的死亡率近年来仍高于全球水平。这主要归因于晚期诊断和治疗的局限性,CRC 的早期症状往往难以察觉,导致许多患者在癌症晚期才接受治疗,进而降低了治疗效果,增加了死亡率^[21]。同时,医疗资源的不均衡分配,特别是在偏远及农村地区,限制了患者的治疗机会^[22]。社会经济因素同样对死亡率产生影响,经济欠发达地区的医疗条件相对较差,患者治疗机会受限^[23]。

在疾病负担方面,1990—2021 年间,中国 CRC 的 DALYs、YLLs 和 YLDs 分别增加了 92.09%、86.45% 和 381.23%。CRC 早期症状不明显导致许多患者在诊断时已处于晚期,治疗难度大,死亡率高,这是 YLLs 增加的主要原因^[24]。同时,CRC 的复发和转移风险也导致 YLDs 的增加,影响患者的生活质量^[25]。此外,男性 CRC 的疾病负担在多个年份均高

于女性,与既往研究^[2]结果一致。年龄组分析显示,65~69 岁和 70~74 岁是 CRC 的高发年龄段,其中 65~69 岁是我国 CRC 疾病负担最重的年龄段。既往研究发现^[7],老年患者 CRC 的发病率在 60~74 岁达到最高值,与本次研究结果一致。随着年龄增长,细胞分裂和 DNA 修复机制错误增加,导致更多基因突变,进而增加 CRC 的发病风险^[26]。且会受到长期不良生活方式和饮食习惯的影响,如高脂肪、低纤维饮食、缺乏运动^[22]。因此,老年人更易患 CRC 且负担更重。

本研究还发现,奶摄入不足和全谷物摄入不足是 1990 年和 2021 年中国 CRC 排名前两位的危险因素,而高 BMI 在 2021 年已成为中国 CRC 的主要危险因素之一,其排名显著上升,反映了社会经济发展和生活方式转变对人们健康的影响。因此,建议 CRC 高危人群增加奶及全谷物的摄入、定期运动、控制体重和养成健康生活习惯。

本研究存在一定局限性,数据来源于 GBD 2021,未能全面反映各地实际疾病负担,且未进行具体省市区域对比描述分析。综上所述,从 1990—2021 年,中国 CRC 的标准化发病率和患病率显著上升,而年龄标准化死亡率呈现下降趋势,老年群体的疾病负担尤为严重。为应对这一趋势,需采取综合措施,包括加强早期筛查预防、改善老年医疗服务、推动医疗技术创新和加强科学研究监测等,以降低 CRC 的发病率,并提高患者的生存率。

参考文献:

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel R L, et al. Global cancer statistics 2020; GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71(3): 209-249.
- [2] 王娜, 刘洁, 李晓东, 等. 中国1990—2019年结直肠癌疾病负担分析[J]. *中国循证医学杂志*, 2021, 21(5): 520-524.
- [3] Pecci F, Cantini L, Bittoni A, et al. Beyond microsatellite instability: evolving strategies integrating immunotherapy for microsatellite stable colorectal cancer[J]. *Curr Treat Options Oncol*, 2021, 22(8): 69.
- [4] Codrich M, Dalla E, Mio C, et al. Integrated multi-omics analyses on patient-derived CRC organoids highlight altered molecular pathways in colorectal cancer progression involving PTEN[J]. *J Exp Clin Cancer Res*, 2021, 40(1): 198.
- [5] Panza A, Castellana S, Biscaglia G, et al. Transcriptome and gene fusion analysis of synchronous lesions reveals lncMRPS31P5 as a novel transcript involved in colorectal cancer[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(19): 7120.
- [6] Keum N, Giovannucci E. Global burden of colorectal cancer: emerging trends, risk factors and prevention strategies[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2019, 16(12): 713-732.
- [7] GBD Colorectal Cancer Collaborators. Global, regional, and national burden of colorectal cancer and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2022, 7(7): 627-647.
- [8] Poturnajova M, Furielova T, Balintova S, et al. Molecular features and gene expression signature of metastatic colorectal cancer (Review)[J]. *Oncol Rep*, 2021, 45(4): 10.
- [9] GBD 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.
- [10] GBD Demographics Collaborators. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950-2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet*, 2020, 396(10258): 1160-1203.
- [11] Naghavi M, Makela S, Foreman K, et al. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data[J]. *Popul Health Metr*, 2010, 8: 9.
- [12] 罗丽莎, 栾航航, 郑航, 等. 中国1990—2019年归因于吸烟的前列腺癌、膀胱癌和肾癌疾病负担研究[J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22(5): 530-536.
- [13] 唐诗迪, 訾豪, 朱聪, 等. 1990—2019年中国睾丸癌疾病负担分析[J]. *解放军医学杂志*, 2024, 49(3): 272-279.
- [14] Zhu C, Wang D Q, Zi H, et al. Epidemiological trends of urinary tract infections, urolithiasis and benign prostatic hyperplasia in 203 countries and territories from 1990 to 2019[J]. *Mil Med Res*, 2021, 8(1): 64.
- [15] 顾佳敏, 朱聪, 訾豪, 等. 1990—2019年中国良性前列腺增生疾病负担分析[J]. *解放军医学杂志*, 2021, 46(10): 984-988.
- [16] 李辉章, 杜灵彬. Joinpoint 回归模型在肿瘤流行病学时间趋势分析中的应用[J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54(8): 908-912.
- [17] Zhang L, Cao F, Zhang G Y, et al. Trends in and predictions of colorectal cancer incidence and mortality in China from 1990 to 2025[J]. *Front Oncol*, 2019, 9: 98.
- [18] Song M Y, Garrett W S, Chan A T. Nutrients, foods, and colorectal cancer prevention[J]. *Gastroenterology*, 2015, 148(6): 1244-1260.
- [19] Chun Y J, Sohn S K, Song H K, et al. Associations of colorectal cancer incidence with nutrient and food group intakes in Korean adults: a case-control study[J]. *Clin Nutr Res*, 2015, 4(2): 110-123.
- [20] 练佳韦, 刘颖春, 余红平. 结直肠癌的全球流行情况、危险因素及归因疾病负担研究进展[J]. *中国癌症防治杂志*, 2024, 16(1): 1-9.
- [21] 王也, 陈紫暉, 房静远. 早发性结直肠癌危险因素的研究进展[J]. *胃肠病学*, 2021, 26(2): 116-120.
- [22] 段嘉宇, 唐瑗玲, 古诗渊, 等. 结直肠癌治疗研究进展[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2024, 31(5): 523-529.
- [23] O'Sullivan D E, Sutherland R L, Town S, et al. Risk factors for early-onset colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2022, 20(6): 1229-1240.e5.
- [24] 周海茸, 王巍巍, 罗鹏飞, 等. 1990—2019年中国结直肠癌疾病负担变化趋势分析[J]. *肿瘤防治研究*, 2024, 51(2): 115-120.
- [25] 杨宗明, 朱章航, 徐李莎, 等. 全球结直肠癌疾病负担与筛查比较[J]. *实用肿瘤杂志*, 2023, 38(3): 211-217.
- [26] 李瑞, 袁宇, 蔡挺. 结直肠癌发病机制及中西医治疗研究进展[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2022, 24(1): 289-297.

[收稿日期 2024-05-25]