

2019年甘肃省肿瘤登记地区结直肠癌流行特征及2010—2019年变化趋势分析

蒋永俊¹, 吴侯婷¹, 丁高恒², 袁浩冉³, 闫 纳¹, 刘玉琴²

(1. 甘肃中医药大学公共卫生学院, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省肿瘤医院, 甘肃 兰州 730050; 3. 信阳市疾病预防控制中心, 河南 信阳 464000)

摘要: [目的] 分析2019年甘肃省肿瘤登记地区结直肠癌流行特征及2010—2019年变化趋势。[方法] 收集2019年甘肃省23个肿瘤登记点的结直肠癌登记数据, 覆盖人口为9 272 055人, 分别计算发病(死亡)率、年龄标化率、伤残调整寿命年(DALY)等相关指标; 采用Joinpoint线性回归模型计算平均年度变化百分比(AAPC)。[结果] 2019年甘肃省肿瘤登记地区结直肠癌发病率为23.90/10万(男性为26.48/10万, 女性为21.22/10万), 中标发病率、世标发病率分别为15.56/10万和15.34/10万, 0~74岁累积发病率为1.90%; 结直肠癌死亡率为9.22/10万(男性为9.83/10万, 女性为8.59/10万), 中标死亡率、世标死亡率分别为5.69/10万、5.58/10万, 0~74岁累积死亡率为0.60%。发病率和死亡率高峰分别在75~79岁组和80~84岁组。结直肠癌发病率和死亡率最高的地区分别为兰州市城关区和敦煌市, 最低均为兰州市红古区。2010—2019年甘肃省肿瘤登记地区总DALY率由2010年的2.7/千人年上升到2019年的4.0/千人年。2010—2019年甘肃结直肠癌中标发病率AAPC为21.13%(95%CI: 16.16%~26.31%), 差异有统计学意义($P<0.05$), 中标死亡率AAPC为-6.29%(95%CI: -15.43%~3.84%), 差异无统计学意义($P>0.05$)。[结论] 2019年甘肃省结直肠癌发病率和死亡率均低于全国平均水平, 但2010—2019年结直肠癌发病率和疾病负担仍呈上升趋势。

关键词: 结直肠癌; 发病率; 死亡率; 疾病负担; 甘肃

中图分类号: R73-31; R735.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2024)02-0087-09

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2024.02.A002

Epidemiological Characteristics of Colorectal Cancer in Cancer Registration Areas of Gansu Province in 2019 and Trend from 2010 to 2019

JIANG Yongjun¹, WU Yuting¹, DING Gaocheng², YUAN Haoran³, YAN Na¹, LIU Yuqin²

(1. College of Public Health, Gansu University of Chinese Traditional Medicine, Lanzhou 730000, China; 2. Gansu Provincial Cancer Hospital, Lanzhou 730050, China; 3. Xinyang Center for Disease Control and Prevention, Xinyang 464000, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the epidemiological characteristics of colorectal cancer in cancer registration areas of Gansu Province in 2019 and the change trend from 2010 to 2019. [Methods] Colorectal cancer data in Gansu Province in 2019 were collected from 23 cancer registration areas covering a population of 9 272 055. The incidence/mortality rate, age-standardized rate, disability-adjusted life years (DALY) and other related indicators were calculated. The Joinpoint linear regression model was used to calculate the average annual percentage change (AAPC). [Results] The crude incidence of colorectal cancer in 2019 was 23.90/10⁵ (26.48/10⁵ in male and 21.22/10⁵ in female); the age-standardized incidence rates by Chinese standard population (ASIRC) and by world standard population (ASIRW) were 15.56/10⁵ and 15.34/10⁵, respectively; the cumulative incidence (0~74 years old) was 1.90%. The crude mortality rate of colorectal cancer in 2019 was 9.22/10⁵ (9.83/10⁵ in male and 8.59/10⁵ in female); the age-standardized mortality rate by Chinese standard population (ASMRW) and by world standard population (ASMRW) were 5.69/10⁵ and 5.58/10⁵, respectively; the cumulative mortality rate (0~74 years old) was 0.60%. The peak of crude incidence rate and crude mortality rate were in age groups of 75~79 years old and 80~84 years old, respectively. The highest incidence rate and mortality rate of colorectal cancer were in Chengguan District of Lanzhou City and Dunhuang City, and the lowest were in Honggu District of Lanzhou City. The total DALY rate in cancer registration areas of Gansu Province increased from 2.7 per 1 000 person years in 2010 to 4.0 per 1 000 person years in 2019. The AAPC of ASIRC of colorectal cancer from 2010 to 2019 was 21.13% (95%CI: 16.16%~26.31%, $P<0.05$),

收稿日期: 2023-07-31; 修回日期: 2023-10-13

基金项目: 甘肃省卫生健康行业科研计划 (GSWSKY2022-80)

通信作者: 刘玉琴, E-mail: liuyq970930@126.com

The AAPC of ASMRC from 2010 to 2019 was -6.29% (95%CI: $-15.43\% \sim 3.84\%$) ($P>0.05$). [Conclusion] The incidence and mortality rates of colorectal cancer in Gansu Province are both lower than the national level in 2019, but there are increasing trends both for incidence rate and disease burden of colorectal cancer from 2010 to 2019.

Key words: colorectal cancer; incidence; mortality; burden of disease; Gansu

2020 年全球大约有 190 万例结直肠癌新发病例, 占全球新发癌症总数的 10.7%, 死亡病例约 93.0 万例, 占全球癌症总死亡人数的 9.4%^[1]。全球结直肠癌的发病率位居全部癌症发病的第 3 位^[2]。统计数据显示 2020 年中国结直肠癌新发病例数为 55.55 万例, 死亡 28.62 万例, 呈现出高速增长的趋势, 位居全国恶性肿瘤发病及死亡顺位的第 2 位^[3]。结直肠癌的发病率在不同社会经济发展的国家之间存在巨大差异, 高人类发展指数(human development index, HDI) 的国家(29.4/10 万) 约为低 HDI 的国家(7.4/10 万) 的 4.0 倍^[4], 已成为严重危害人群健康的癌种之一, 是我国乃至全世界的重大公共卫生问题。本研究主要利用 2010—2019 年甘肃省肿瘤登记中心资料, 描述 2019 年甘肃省结直肠癌流行特征情况, 分析 2010—2019 年结直肠癌变化趋势及疾病负担, 为甘肃省制定结直肠癌综合防治策略提供流行病学依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源

2023 年甘肃省癌症中心共收集 23 个肿瘤登记点上报的 2019 年肿瘤登记资料, 经过质量审核后, 全部符合质量控制标准并纳入分析数据库。城市地区肿瘤登记点 11 个, 分别为兰州市城关区、兰州市七里河区、兰州市西固区、兰州市安宁区、兰州市红古区、白银市白银区、白银市平川区、武威市凉州区、张掖市甘州区、天水市秦州区、天水市麦积区; 农村地区肿瘤登记点 12 个, 分别为敦煌市、会宁县、景泰县、靖远县、民勤县、天祝县、高台县、静宁县、临潭县、庆城县、古浪县、临洮县。2010—2019 年选取甘肃省 5 个肿瘤登记点数据, 分别为景泰县、武威市凉州区、张掖市甘州区、敦煌市、临潭县。数据来自于 2010—2019 年甘肃省肿瘤登记处上报的发病和死

亡资料, 城市以及农村划分按国家癌症中心的标准^[5], 即: 县和县级市为农村地区, 地级以上城市为城市地区。2019 年 23 个肿瘤登记处覆盖人口 9 272 055 人(男性 4 720 603 人, 女性 4 551 452 人)。城市地区覆盖人口总计 5 724 399 人(男性 2 902 557 人, 女性 2 821 842 人), 占登记总人口的 61.74%; 农村地区覆盖人口数为 3 547 656 人(男性 1 818 046 人, 女性 1 729 610 人), 占登记总人口的 38.26%。由公安局人口统计科室、人口普查部门和统计部门提供数据。

1.2 质量控制

按照国际癌症研究署(IARC)以及《中国肿瘤登记工作指导手册(2016)》^[5]对数据收集、处理、上报以及关键性指标的审核^[6-8], 运用国际通用标准对结直肠癌数据资料的完整性、可靠性和有效性进行评估, 2010—2019 年甘肃省结直肠癌 M/I 为 0.51, MV% 为 77.50%, DCO% 为 0.52%, UB% 为 0.20% (Table 1)。

1.3 统计学处理

采用 SAS 9.4 软件和 Excel 2015 软件计算分地区、性别、年龄别结直肠癌发病和死亡相关指标(发病率、死亡率、中标率、世标率、年龄别发病率、年龄别死亡率), 采用伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALY) 评估结直肠癌疾病负担, DALY 包括早死寿命损失年(years of life lost, YLL)与伤残寿命损失年(years lived with disability, YLD), 即 $DALY = YLL + YLD$, YLL 和 YLD 的计算公式如下:

$$YLL = N \times DW \times C \times e^{(\alpha I)} / (\beta + \gamma)^2 \{ e^{-(\beta + \gamma)(L + \alpha)} [-(\beta + \gamma)(L + \alpha) - 1] - e^{-(\beta + \gamma)\alpha} [-(\beta + \gamma)\alpha - 1] \}$$

$$YLD = I \times DW \times C \times e^{(\alpha I)} / (\beta + \gamma)^2 \{ e^{-(\beta + \gamma)(L + \alpha)} [-(\beta + \gamma)(L + \alpha) - 1] - e^{-(\beta + \gamma)\alpha} [-(\beta + \gamma)\alpha - 1] \}$$

其中: I 为新发数, N 为死亡数, DW 是残疾权重(完全健康取 0, 死亡取 1), C 为年龄权重调整常数(GBD 研究中取 0.165 8), β 是年龄权重系数(0.04), γ 为贴现率 (0.03), α 为出现残疾或死亡的平均年

龄, e 是每一年龄组所对应的预期寿命, L 为早死导致的寿命损失或残疾持续时间。

中国人口标化率以及世界人口标率分别使用 2000 年全国人口普查标准人口年龄构成和 Segi 世界标准人口年龄构成进行标化 (简称中标率和世标率),利用 Joinpoint 线性回归模型对 2010—2019 年甘肃省结直肠癌变化趋势进行分析,计算平均年度变化百分比 (average annual percentage change, AAPC)和相应的 95%置信区间(confidence interval, CI),以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 2019 年甘肃省结直肠癌发病率

2019 年甘肃省肿瘤登记地区结直肠癌上报新发病例数为 2 216 例(男性 1 250 例,女性 966 例),发病率为 23.90/10 万,0~74 岁累积发病率为 1.90%。位居甘肃省恶性肿瘤发病顺位的第 6 位。2019 年甘肃省结直肠癌发病占全部癌症发病构成为 8.83%,男性构成为 9.14%,女性为 8.45%。男性、女性发病率分别为 26.48/10 万和 21.22/10 万;城市地区发病率为 27.25/10 万,高于农村地区 (18.49/10 万)(Table 2)。

2.2 2019 年甘肃省结直肠癌死亡率

2019 年甘肃省肿瘤登记地区结直肠癌上报死亡病例数为 855 例(男性 464 例,女性 391 例),结直肠癌的死亡率为 9.22/10 万,0~74 岁累积死亡率为 0.60%,中标率为 5.69/10 万,位居甘肃省恶性肿瘤死亡顺位的第 4 位。2019 年甘肃省结直肠癌死亡占全部癌症总体死亡构成为 6.81%,男性为 5.78%,女性为 8.64%。城市地区结直肠癌死亡病例数为 574 例,死亡率为 10.03/

10 万;农村地区死亡病例数为 281 例,死亡率为 7.92/10 万(Table 3)。

2.3 2019 年甘肃省结直肠癌年龄别发病率和死亡率

2019 年结直肠癌年龄别发病率在 0~39 岁呈现较低发病水平,40 岁以上随着年龄的增长发病率出现波动性升高的态势。全省在 75~79 岁年龄组时发病达到最高峰(122.59/10 万)。城市地区男性和女性

Table 1 Data quality assessment of colorectal cancer in Gansu cancer registration areas from 2010 to 2019

Year	M/I	MV%	DCO%	UB%
2010	0.48	81.02	0.60	0.00
2011	0.51	70.93	0.53	0.00
2012	0.42	82.91	0.77	0.00
2013	0.56	71.78	0.24	0.49
2014	0.55	77.52	0.29	0.00
2015	0.62	78.39	0.46	0.23
2016	0.63	77.45	0.00	0.23
2017	0.48	78.57	0.61	0.00
2018	0.46	81.94	0.23	0.00
2019	0.39	74.46	1.44	1.04
Total	0.51	77.50	0.52	0.20

Table 2 Incidence of colorectal cancer in Gansu cancer registration areas in 2019

Area	Gender	New cases	Proportion (%)	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASIRC (1/10 ⁵)	ASIRW (1/10 ⁵)	Cumulative rate 0~74(%)
All	Both	2216	8.83	23.90	15.56	15.34	1.90
	Male	1250	9.14	26.48	17.81	17.54	2.16
	Female	966	8.45	21.22	13.35	13.16	1.63
Urban	Both	1560	9.78	27.25	16.92	16.75	2.09
	Male	872	9.83	30.04	19.22	19.07	2.35
	Female	688	9.72	24.38	14.63	14.43	1.83
Rural	Both	656	7.16	18.49	13.13	12.78	1.57
	Male	378	7.86	20.79	15.31	14.78	1.84
	Female	278	6.38	16.07	11.05	10.88	1.31

Notes: ASIRC: age-standardized incidence rate by Chinese standard population; ASIRW: age-standardized incidence rate by world standard population

Table 3 Mortality of colorectal cancer in Gansu cancer registration areas in 2019

Area	Gender	Deaths	Proportion (%)	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASMRC (1/10 ⁵)	ASMRW (1/10 ⁵)	Cumulative rate 0~74(%)
All	Both	855	6.81	9.22	5.69	5.58	0.60
	Male	464	5.78	9.83	6.33	6.23	0.68
	Female	391	8.64	8.59	5.07	4.94	0.52
Urban	Both	574	7.16	10.03	5.77	5.69	0.59
	Male	305	5.97	10.51	6.29	6.20	0.65
	Female	269	9.27	9.53	5.26	5.19	0.53
Rural	Both	281	6.19	7.92	5.51	5.30	0.61
	Male	159	5.46	8.75	6.32	6.17	0.74
	Female	122	7.52	7.05	4.71	4.44	0.49

Notes: ASMRC: age-standardized mortality rate by Chinese standard population; ASMRW: age-standardized mortality rate by world standard population

分别在 70~74 岁、80~84 岁年龄组发病率最高(143.86/10 万和 118.13/10 万);农村地区男性和女性均于 75~79 岁年龄组别发病达到最高 (139.27/10 万和 80.36/10 万)(Figure 1)。

2019 年结直肠癌死亡率在 0~54 岁之前呈现较低的发展趋势,55 岁及以上年龄组死亡率呈现爬坡式增高。全省结直肠癌年龄别死亡率在 80~84 岁年龄组达到最高峰(109.58/10 万),男性及女性均在 80~84 岁年龄组别达到最高峰(死亡率分别为 112.53/10 万和 106.99/10 万);城市、农村地区分别在 85 岁及以上组和 80~84 岁年龄组达到高峰(死亡率分别为 125.10/10 万和 102.71/10 万)(Figure 2)。

2.4 2019 年甘肃省结直肠癌发病率和死亡率地区分布

2019 年甘肃省肿瘤登记地区中标发病率前 5 位依次是兰州市城关区 (24.78/10 万)、敦煌市(23.11/10 万)、景泰县(21.81/10 万)、平川区(20.84/10 万) 和兰州市七里河区(19.22/10 万), 中标发病率最低为兰州市红古区 (7.69/10 万)(Table 4)。

2019 年敦煌市为甘肃中标死亡率最高地区 (18.51/10 万),其次是景泰县(10.44/10 万)、兰州市七里河区(9.20/10 万)、兰州市城关区(7.46/10 万)和武威市天祝县(6.78/10 万),中标死亡率最低为兰州市红古区(3.03/10 万)(Table 5)。

2.5 2010—2019 年甘肃省结直肠癌伤残调整寿命年

2010—2019 年甘肃省肿瘤登记地区总 DALY 率由 2010 年的 2.7/千人年上升到 2019 年的 4.0/千人年, 男性 DALY 率从 3.1/千人年上升至 4.6/千人年,女性 DALY 率从 2.3/千人年上升至 3.4/千人年, DALY 率随年龄的增长而上升, 各年份基本在 60~

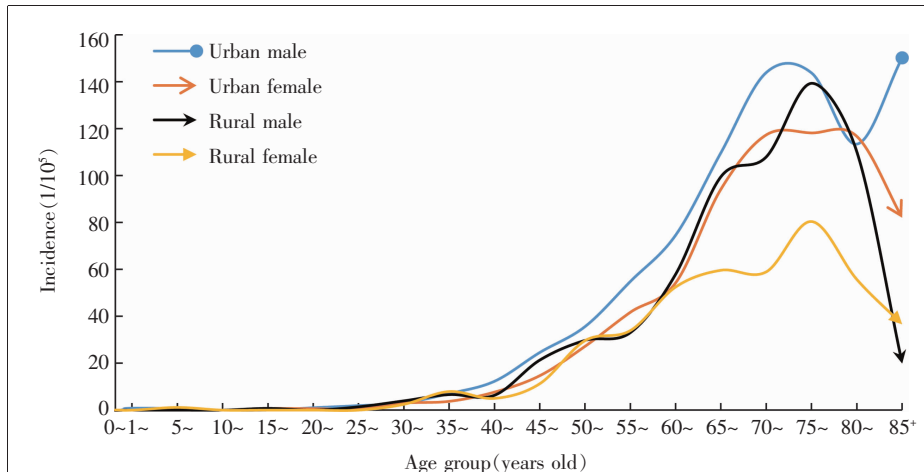


Figure 1 Age-specific incidence of colorectal cancer in Gansu cancer registration areas in 2019

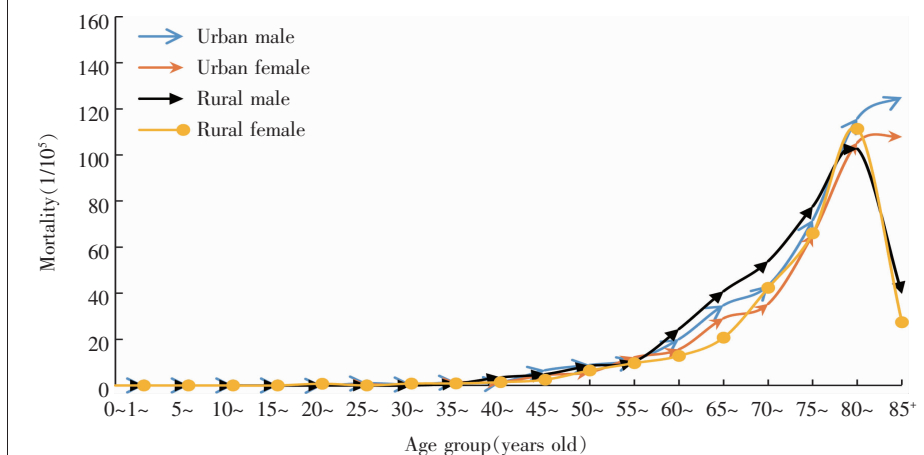


Figure 2 Age-specific mortality of colorectal cancer in Gansu cancer registration areas in 2019

79 岁年龄段结直肠癌总 DALY 率增长达到最高峰 (Table 6)。

2.6 2010—2019 年甘肃省肿瘤登记地区结直肠癌变化趋势分析

2010—2019 年甘肃结直肠癌中标发病率呈现增长的趋势, AAPC 为 21.13%(95%CI:16.16%~26.31%), 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 男性、女性中标发病率 AAPC 依次为 21.11%(95%CI:17.13%~25.21%) 和 21.15%(95%CI:13.93%~28.83%), 呈现出增长趋势, 差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。城市和农村总体中标发病率均呈现上升再下降趋势, AAPC 依次为 20.01%(95%CI:13.44%~26.97%) ($P<0.05$) 和 24.06%(95%CI:14.96%~33.88%) ($P<0.05$), 差异均具有统计学差异 (P 均 <0.05)(Table 7)。

Area	Both			Male			Female		
	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASIRC (1/10 ⁵)	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASIRC (1/10 ⁵)	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASIRC (1/10 ⁵)
Chengguan	443	46.30	24.78	250	53.41	29.87	193	39.49	20.06
Qilihe	143	24.51	19.22	84	27.39	22.56	59	21.32	15.84
Xigu	97	30.26	13.57	52	32.87	15.79	45	27.71	11.42
Anning	67	30.53	17.78	35	32.55	18.49	32	28.58	16.57
Honggu	16	11.29	7.69	11	15.07	10.39	5	7.27	5.29
Baiyin	96	30.19	16.29	54	32.84	17.84	42	27.36	14.50
Pingchuan	62	29.19	20.84	35	31.69	22.90	27	26.49	19.03
Jingyuan	69	14.74	11.75	37	15.38	12.72	32	14.06	10.98
Huining	110	20.22	15.18	58	20.62	15.81	52	19.80	14.68
Jingtai	60	25.11	21.81	35	28.27	25.71	25	21.72	18.08
Qinzhou	118	17.72	15.87	61	18.18	16.22	57	17.25	15.64
Maiji	95	17.18	11.05	51	18.09	11.17	44	16.24	10.93
Liangzhou	259	23.81	15.57	151	27.04	18.95	108	20.40	12.23
Minqin	74	30.64	17.89	39	31.39	19.86	35	29.84	16.34
Gulang	67	25.37	14.10	37	28.00	16.05	30	22.74	12.33
Tianzhu	36	17.61	10.93	26	24.35	15.14	10	10.24	6.34
Ganzhou	129	24.88	16.50	64	24.26	16.64	65	25.52	16.44
Gaotai	35	23.86	14.49	24	32.26	19.27	11	15.21	9.64
Jingning	56	11.62	8.95	31	12.61	10.05	25	10.59	7.84
Dunhuang	38	26.37	23.11	25	33.70	30.07	13	18.60	16.06
Qingcheng	32	11.69	8.44	19	13.49	9.56	13	9.79	7.39
Lintao	95	17.45	12.76	63	22.92	17.42	32	11.87	8.56
Lintan	19	13.34	10.24	8	10.88	9.19	11	15.95	11.41

Note: ASIRC:age-standardized incidence rate by Chinese standard population

Area	Both			Male			Female		
	Deaths	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASMRC (1/10 ⁵)	Deaths	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASMRC (1/10 ⁵)	Deaths	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASMRC (1/10 ⁵)
Chengguan	168	17.56	7.46	91	19.44	8.64	77	15.76	6.40
Qilihe	68	11.65	9.20	34	11.08	9.05	34	12.29	9.50
Xigu	35	10.92	4.57	15	9.48	4.04	20	12.32	5.12
Anning	21	9.57	5.24	12	11.16	5.26	9	8.04	4.96
Honggu	6	4.23	3.03	5	6.85	5.42	1	1.45	0.93
Baiyin	37	11.64	4.77	17	10.34	4.52	20	13.03	5.04
Pingchuan	18	8.48	5.41	7	6.34	4.32	11	10.79	6.53
Jingyuan	35	7.48	5.69	18	7.48	5.94	17	7.47	5.43
Huining	26	4.78	3.69	13	4.62	3.68	13	4.95	3.71
Jingtai	23	9.63	10.44	13	10.50	11.86	10	8.69	9.01
Qinzhou	35	5.26	4.58	20	5.96	5.01	15	4.54	4.10
Maiji	46	8.32	5.09	25	8.87	5.37	21	7.75	4.79
Liangzhou	85	7.81	5.02	49	8.77	6.03	36	6.80	4.06
Minqin	25	10.35	5.67	14	11.27	6.71	11	9.38	4.87
Gulang	33	12.50	6.14	15	11.35	5.77	18	13.64	6.46
Tianzhu	22	10.76	6.78	16	14.98	9.40	6	6.15	3.93
Ganzhou	44	8.49	5.66	25	9.48	6.49	19	7.46	4.89
Gaotai	11	7.50	6.44	5	6.72	7.81	6	8.30	5.52
Jingning	36	7.47	5.72	21	8.54	6.99	15	6.35	4.32
Dunhuang	25	17.35	18.51	13	17.52	18.78	12	17.17	18.47
Qingcheng	12	4.38	3.10	8	5.68	4.20	4	3.01	2.01
Lintao	37	6.80	4.77	24	8.73	7.14	13	4.82	3.01
Lintan	7	4.91	4.40	4	5.44	4.65	3	4.35	4.47

Note: ASMRC:age-standardized mortality rate by Chinese standard population

Table 6 Trend of the disease burden of colorectal cancer in Gansu cancer registration areas from 2010 to 2019
(1/1 000 person years)

Year	Gender	DALY rate								Total
		0~4 years old	5~14 years old	15~29 years old	30~44 years old	45~59 years old	60~69 years old	70~79 years old	80+ years old	
2010	Male	—	—	—	1.6	3.9	15.8	8.1	2.0	3.1
	Female	—	—	0.5	1.9	3.3	7.3	4.5	0.5	2.3
	Both	—	—	0.2	1.7	3.6	11.4	6.3	1.3	2.7
2011	Male	—	—	0.1	0.5	1.4	12.7	8.7	2.3	2.0
	Female	—	—	0.0	0.9	1.4	4.8	4.8	0.6	1.3
	Both	—	—	0.1	0.7	1.4	8.7	6.7	1.5	1.7
2012	Male	—	—	—	0.9	1.2	11.8	7.1	3.2	1.9
	Female	—	—	0.0	0.6	0.8	5.6	4.1	1.2	1.1
	Both	—	—	0.0	0.7	1.0	8.7	5.6	2.2	1.5
2013	Male	—	—	0.3	1.9	1.6	13.4	9.4	3.4	2.5
	Female	—	—	0.6	1.6	0.9	5.1	4.1	0.9	1.4
	Both	—	—	0.4	1.7	1.3	9.2	6.7	2.1	2.0
2014	Male	—	—	0.1	0.3	2.1	13.2	7.2	2.4	2.1
	Female	—	—	0.0	0.6	1.4	6.5	3.2	1.2	1.3
	Both	—	—	0.1	0.4	1.7	9.8	5.1	1.8	1.7
2015	Male	—	—	—	0.7	1.1	12.2	12.5	5.5	2.1
	Female	—	—	0.0	0.3	1.8	5.2	5.5	3.4	1.4
	Both	—	—	0.0	0.5	1.5	8.7	8.9	4.4	1.8
2016	Male	—	—	—	0.7	2.5	15.5	8.4	3.4	2.6
	Female	—	—	0.1	0.2	2.1	6.2	5.3	1.9	1.5
	Both	—	—	0.8	0.5	2.3	10.8	6.8	2.7	2.0
2017	Male	—	—	—	0.7	1.6	13.2	10.5	5.1	2.2
	Female	—	—	0.0	0.1	1.1	5.1	4.9	2.0	1.1
	Both	—	—	0.0	0.38	1.4	9.0	7.6	3.5	1.7
2018	Male	—	—	—	0.3	1.2	12.7	8.1	4.5	1.9
	Female	—	—	0.5	0.0	1.8	5.5	4.1	1.9	1.3
	Both	—	—	0.2	0.14	1.5	9.0	6.1	3.2	1.6
2019	Male	—	—	0.3	1.2	5.5	21.6	18.3	16.0	4.6
	Female	—	—	0.3	1.0	4.3	11.4	14.8	16.6	3.4
	Both	—	—	0.3	1.1	4.9	16.4	16.5	16.3	4.0

Note: DALY: disability-adjusted life years

Table 7 Incidence trend of colorectal cancer in Gansu cancer registration areas from 2010 to 2019(1/10⁵)

Year	All			Urban areas			Rural areas		
	Both	Male	Female	Both	Male	Female	Both	Male	Female
2010	14.34	15.71	12.96	14.67	16.86	12.42	13.26	11.65	14.68
2011	15.65	17.37	13.85	16.19	17.51	14.83	14.14	16.89	11.42
2012	17.15	19.86	14.44	17.58	20.91	14.28	16.11	16.34	15.80
2013	16.75	19.84	13.65	15.53	18.94	12.00	20.89	23.57	18.52
2014	14.06	17.43	10.75	12.27	15.88	8.72	22.47	25.04	19.91
2015	16.55	18.87	14.29	15.54	17.73	13.40	20.16	23.38	17.26
2016	16.78	20.48	13.18	15.96	18.99	13.02	20.62	26.79	14.52
2017	18.36	20.48	16.30	18.43	20.43	16.51	18.92	22.24	15.93
2018	14.94	18.36	11.66	14.33	17.58	11.20	17.42	20.72	14.13
2019	15.56	17.81	13.35	16.92	19.22	14.63	13.13	15.31	11.05
AAPC(%)	21.13	21.11	21.15	20.01	19.54	20.62	24.06	25.53	22.12
95%CI(%)	16.16~26.31	17.13~25.21	13.93~28.83	13.44~26.97	15.20~24.04	10.41~31.77	14.96~33.88	16.34~35.44	9.89~35.71
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Notes: AAPC: average annual percentage change; CI: confidence interval

2010—2019 年甘肃省结直肠癌中标死亡率 AAPC 为-6.29%(95%CI:-15.43%~3.84%),差异无统计学意义($P=0.18$)。男性中标死亡率 AAPC 为5.64%(95%CI:-4.93%~17.36%),差异无统计学意义($P=0.27$)。女性结直肠癌中标死亡率 AAPC 为 19.67%(95%CI:0.66%~42.28%),差异有统计学意义($P<0.05$)。城市地区中标死亡率 AAPC 为 13.22%(95%CI:-3.61%~32.98%),差异无统计学意义($P>0.05$)。农村地区中标死亡率 AAPC 为 18.24%(95%CI:1.77%~37.39%),差异有统计学意义($P<0.05$)(Table 8)。

3 讨论

近年来,多数国家结直肠癌发病和死亡呈波动型增长,并且有逐渐年轻化的趋势^[9-10]。2019 年全球结直肠癌的世标发病率及死亡率分别为 26.7/10 万和 13.7/10 万,同年中国结直肠癌世标发病率为 30.55/10 万,世标死亡率为 13.86/10 万,高于全球平均水平^[11]。2019 年甘肃省结直肠癌世标发病率为 15.34/10 万,世标死亡率为 5.58/10 万,低于中国平均水平,这可能与地区差异、饮食习惯、缺乏体育锻炼以及遗传等危险因素有关^[12-14]。2019 年甘肃省结直肠癌年龄别发病率及死亡率分别在 40 岁和 55 岁后迅速上升,发病率在 75~79 岁达到峰值,死亡率在 80~84 岁达到峰值,和湖南省、内蒙古、江苏省等地的发病情况相一致^[15-17]。建议可以从 40 岁起接受结直肠癌筛查。从分布的地区和性别来看,男性发病

和死亡上升幅度显著,这与广东省、湖北省等变化趋势一致^[18-19],而女性死亡上升趋势与男性相符,但是发病上升趋势相比于男性来说幅度较小,与对比地区在女性趋势变化上呈现出不同情况,可能是与女性的生活习惯有关。

2019 年甘肃省肿瘤登记地区结直肠癌 DALY 率为 2010 年的 1.48 倍,2010—2019 年 DALY 率的变化体现出甘肃省结直肠癌疾病负担逐渐加重。造成该现象的原因可能与甘肃省地处西北,经济、环境、城市工业化差异、医疗水平差异等因素有关^[20],在我国西-中-东部地区、内陆与沿海、农村地区与城市地区经济发展不均衡的情况下,通过进一步加强对经济欠发达地区特别是西北贫困地区的医疗资源投入、提升经济欠发达地区的医学诊疗以及医学健康教育水平等措施将会提高该地区结直肠癌早期被发现的概率^[21-22]。

2012 年甘肃省启动城市癌症筛查项目^[23],在城市地区推广了结肠镜检查,该医疗措施的推广可能会间接造成对应地区结直肠癌发病率升高的现象,但是 2010—2019 年甘肃结直肠癌发病及死亡趋势显示出农村地区结直肠癌中标发病率整体上明显高于城市地区,这可能与农村地区的生活环境以及饮食结构和医疗水平相对落后有关,农村地区的结直肠癌疾病负担不容忽视。结直肠癌的发病率也存在明显的性别差异^[24]。2019 年甘肃省男性各年龄组结直肠癌的发病率基本上要略高于女性。这可能是因为男性生活工作压力在现代社会中不断增加,与部分男

Table 8 Mortality trend of colorectal cancer in Gansu cancer registration areas from 2010 to 2019(1/10⁵)

Year	All			Urban areas			Rural areas		
	Both	Male	Female	Both	Male	Female	Both	Male	Female
2010	14.34	15.71	12.96	14.67	16.86	12.42	13.26	11.65	14.68
2011	8.20	9.43	6.99	8.45	10.46	6.39	7.87	6.44	9.23
2012	7.52	7.95	7.07	7.70	8.19	7.18	6.67	6.91	6.42
2013	9.99	12.59	7.37	10.60	13.76	7.36	8.44	9.28	7.62
2014	7.95	8.94	7.00	7.17	8.61	5.77	12.02	11.42	12.77
2015	11.09	13.56	8.72	11.97	14.90	9.13	7.84	8.56	7.17
2016	10.65	12.73	8.62	10.98	13.17	8.84	9.80	11.64	8.00
2017	9.26	12.43	6.23	9.39	12.61	6.29	8.97	12.19	6.07
2018	7.03	7.75	6.37	6.93	7.69	6.23	8.24	9.07	7.57
2019	5.69	6.33	5.07	5.77	6.29	5.26	5.51	6.32	4.71
AAPC(%)	-6.29	5.64	19.67	13.22	13.08	13.33	18.24	21.83	14.56
95%CI(%)	-15.43~3.84	-4.93~17.36	0.66~42.28	-3.61~32.98	-4.77~34.27	-2.98~32.37	1.77~37.39	3.79~43.01	-2.26~34.28
P	0.18	0.27	0.04	0.13	0.16	0.12	0.03	0.02	0.09

Notes: AAPC: average annual percentage change; CI: confidence interval

性存在饮酒、抽烟、高脂饮食的生活习惯有关^[25-26],以上行为均增大了该人群结直肠癌的发病风险,提示甘肃省应重点关注40岁以上男性,加强相关教育及早期癌种的筛查。同年甘肃省肿瘤登记地区女性发病趋势也出现上升的现象,提示应同时加强关注女性结直肠癌发病率上升的现象。

本研究考虑数据的可比性和完整性,趋势分析纳入甘肃省2010—2019年的高质量数据,但覆盖范围相对较小,可能导致趋势分析出现先升后降的相关情况。后续有待进一步深入研究不同年龄组人群结直肠癌发病率和死亡率变化趋势。综上所述,2019年甘肃省结直肠癌发病率和死亡率均低于2019年的全国水平,近10年来呈现出增长趋势,仍然属于高发的癌症类型。应尽早推进结直肠癌风险群体评估及早诊早治等相关系列措施,从而可以有效抑制甘肃省结直肠癌的增长趋势。

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] BHANDARI A, WOODHOUSE M, GUPTA S, et al. Colorectal cancer is a leading cause of cancer incidence and mortality among adults younger than 50 years in the USA: a SEER-based analysis with comparison to other young-onset cancers[J]. *J Invest Med*, 2017, 65(2):311-315.
- [3] 高彩云, 叶延程, 张雁山, 等. 2018年甘肃省武威市恶性肿瘤流行特征及2010—2018年变化趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2023, 32(7):503-510.
GAO C Y, YE Y C, ZHANG Y S, et al. Analysis of the epidemic characteristics of malignant tumors in Wuwei City, Gansu Province in 2018 and their change trend from 2010 to 2018[J]. *China Cancer*, 2023, 32(7):503-510.
- [4] 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.
YANG Z M, ZHU Z H, XU L S, et al. Comparison of the global disease burden of colorectal cancer with screening [J]. *Journal of Practical Oncology*, 2023, 38 (3):211-217.
- [5] 国家癌症中心. 中国肿瘤登记工作指导手册(2016)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016:59-75.
National Cancer Center. China tumor registration work guidance manual (2016) [M]. Beijing: People's Health press, 2016:59-75.
- [6] FERLAY J, SOERJOMATARAM I, DIKSHIT R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in Globocan 2012[J]. *Int J Cancer*, 2015, 136(5):E359-E386.
- [7] BRAY F, PARKIN D M. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods. Part I: comparability, validity and timeliness [J]. *Eur J Cancer*, 2009, 45 (5):747-755.
- [8] PARKIN D M, FERLAY J, CURADO M P, et al. Fifty years of cancer incidence: CI5 I-IX [J]. *Int J Cancer*, 2010, 127(12):2918-2927.
- [9] BAIDOUN F, ELSHIWY K, ELKERAIE Y, et al. Colorectal cancer epidemiology: recent trends and impact on outcomes[J]. *Curr Drug Targets*, 2021, 22(9):998-1009.
- [10] 周雄, 胡明, 李子帅, 等. 2020年全球及中国结直肠癌流行状况分析[J]. *海军军医大学学报*, 2022, 43(12):1356-1364.
ZHOU X, HU M, LI Z S, et al. Analysis of colorectal cancer prevalence globally and in China in 2020 [J]. *Journal of Naval Military Medical University*, 2022, 43(12):1356-1364.
- [11] 刘清霞, 邵丹, 颜诗艳, 等. 2013—2019年四川省雅安市结直肠癌发病和死亡情况与趋势分析[J]. *预防医学情报杂志*, 2023, 39(4):384-389.
LIU Q X, SHAO D, YAN S Y, et al. Analysis of the incidence and trend of colorectal cancer in Ya'an City, Sichuan Province from 2013—2019 [J]. *Journal of Preventive Medical Intelligence*, 2023, 39(4):384-389.
- [12] 黄钊慰, 薛明劲, 胡雨迪, 等. 1990—2019年中国结直肠癌归因于各类危险因素的疾病负担分析与模型预测[J]. *中华疾病控制杂志*, 2022, 26(1):7-13.
HUANG Z W, XUE M J, HU Y D, et al. Disease burden analysis and model prediction of colorectal cancer attributed to various risk factors in China from 1990 to 2019 [J]. *Chinese Journal of Disease Control*, 2022, 26 (1):7-13.
- [13] THANIKACHALAM K, KHAN G. Colorectal cancer and nutrition[J]. *Nutrients*, 2019, 11(1):164.
- [14] PATEL S G, KARLITZ J J, YEN T, et al. The rising tide of early-onset colorectal cancer: a comprehensive review of epidemiology, clinical features, biology, risk factors, prevention, and early detection[J]. *Lancet*, 2022, 7(3):262-274.
- [15] 刘梦姣, 胡莹云, 廖先珍, 等. 2009—2018年湖南省肿瘤登记地区结直肠癌发病与死亡趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2023, 32(3):191-196.
LIU M J, HU Y Y, LIAO X Z, et al. Analysis of the trend of colorectal cancer incidence and death in the tumor registration area of Hunan Province from 2009 to 2018 [J].

- China Cancer,2023,32 (3):191-196.
- [16] 韩静,崔海华,邹佳哲,等. 2018 年内蒙古肿瘤登记地区结直肠癌流行现状及 2011—2018 年变化趋势分析[J]. 中国肿瘤,2023,32(7):492-502.
- HAN J,CUI H H,ZOU J Z,et al. Analysis of the epidemic status of colorectal cancer in Inner Mongolia in 2018 and the change trend in 2011—2018 [J]. China Cancer, 2023,32 (7):492-502.
- [17] 周金意,韩仁强,汪荃,等. 2015 年江苏省结直肠癌发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤临床,2019,46(9):467-472.
- ZHOU J Y,HAN R Q,WANG Q,et al. Analysis of the onset and death of colorectal cancer in Jiangsu Province in 2015[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology,2019,46 (9):467-472.
- [18] 刘芳江,王一茸,蔡伟聪,等. 2001—2018 年广东省深圳市结直肠癌发病现状和趋势分析 [J]. 中国肿瘤,2021,30(9):671-677.
- LIU F J,WANG Y R,CAI W C,et al. Analysis of the incidence status and trend of colorectal cancer in Shenzhen City,Guangdong Province from 2001 to 2018[J]. China Cancer, 2021,30(9):671-677.
- [19] 姚霜,庾吉好,秦宇,等. 2012—2016 年湖北省肿瘤登记地区结直肠癌发病、死亡状况及趋势分析 [J]. 中国肿瘤,2022,31(2):119-126.
- YAO S,TUO J Y,QIN Y,et al. Analysis of the incidence and trend of colorectal cancer in the cancer registration area of Hubei Province from 2012 to 2016[J]. China Cancer,2022,31(2):119-126.
- [20] 陈莉莉,刘玉琴,丁高恒,等. 甘肃省恶性肿瘤流行情况及防控现状[J]. 实用肿瘤学杂志,2021,35(3):254-257.
- CHEN L L,LIU Y Q,DING G H,et al. Prevalence and status of malignant tumor prevention and control in Gansu Province[J]. Journal of Practical Oncology,2021,35(3): 254-257.
- [21] 孙亚敏,宋伟,周海曦,等. 2010—2021 年北京市海淀区恶性肿瘤死亡特征及变化趋势分析 [J]. 疾病监测, 2023,38(10):1247-1252.
- SUN Y M,SONG W,ZHOU H X,et al. Analysis of death characteristics and change trend of malignant tumors in Haidian District,Beijing from 2010 to 2021[J]. Disease Surveillance,2023,38(10):1247-1252.
- [22] KRISHNAN S,WOLF J L. Colorectal cancer screening and prevention in women [J]. Women's Health (London, England),2011,7(2):213-226.
- [23] 滕熠,曹毛毛,陈万青,等. 中国癌症筛查的发展、现状与挑战[J]. 中国肿瘤,2022,31(7):481-487.
- TENG Y,CAO M M,CHEN W Q,et al. Development, status and challenges of cancer screening in China[J]. China Cancer,2022,31 (7):481-487.
- [24] 臧钊平,孙可欣,张梅,等. 基于大型数据库链接后队列的结直肠癌危险因素巢式病例对照研究[J]. 中国肿瘤, 2023,32(3):226-233.
- ZANG Z P,SUN K X,ZHANG M,et al. A nested case-control study of risk factors for colorectal cancer based on a large database link cohort [J]. China Cancer,2023,32 (3):226-233.
- [25] CHO Y A,LEE J,OH J H,et al. Genetic risk score,combined lifestyle factors and risk of colorectal cancer[J]. Cancer Res Treat,2019,51(3):1033-1040.
- [26] MUSETTI C,GARAU M,ALONSO R,et al. Colorectal cancer in young and older adults in Uruguay:changes in recent incidence and mortality trends[J]. Int J Environ Res Pub Health,2021,18(15):8232.