doi:10.3971/j.issn.1000-8578.2026.25.0751

• 临床研究 •

云南省4892例结直肠癌患者生存的影响因素分析

蔡瑞琪[1]，杨志坚[1*]，杨颜颜[1]，马国玉[1]，庞钰莹[2]，张梦娇[3]，罗镭[4]，李四乐[1]，赵敏[1]

Factors Affecting Survival of 4892 Patients with Colorectal Cancer in Yunnan Province

CAI Ruiqi[1], YANG Zhijian[1*], YANG Yanyan[1], MA Guoyu[1], PANG Yuying[2], ZHANG Mengjiao[3], LUO Lei[4], LI Sile[1], ZHAO Min[1] (*: Contributed Equally as the First Author)

1. Office of Cancer Prevention and Treatment, The Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yunnan Cancer Hospital, Peking University Cancer Hospital Yunnan, Kunming 650118, China; 2. Infection Control Department, The Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yunnan Cancer Hospital, Peking University Cancer Hospital Yunnan, Kunming 650118, China; 3. Outpatient Department, The Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yunnan Cancer Hospital, Peking University Cancer Hospital Yunnan, Kunming 650118, China; 4. Medical Affairs Department, The Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yunnan Cancer Hospital, Peking University Cancer Hospital Yunnan, Kunming 650118, China

Corresponding Author: ZHAO Min, E-mail: 573532996@qq.com

Abstract: Objective To analyze survival outcomes and influencing factors among patients with colorectal cancer in Yunnan Province. **Methods** Clinical data were retrospectively collected from 4 892 patients with colorectal cancer. Survival data were obtained through follow-up. Overall survival (OS) was calculated by using the Kaplan-Meier method. Univariate analysis was performed by applying the log-rank test. Meanwhile, multivariate analysis employed the Cox proportional hazards regression model. **Results** The 1-, 3-, 5-, and 10-year OS rates for the entire cohort were 91.90%, 74.40%, 64.40%, and 28.70%, respectively. Univariate analysis revealed that age, ethnicity, region, differentiation grade, TNM stage, clinical stage, metastatic status, histological type, and treatment modality (chemotherapy, radiotherapy, and surgery) were associated with patient prognosis (all P<0.05). Multivariate analysis identified age (HR=1.250), region (HR=1.262), differentiation grade (HR=0.761), clinical stage (HR=3.128), and treatment modality (chemotherapy, HR=0.644; radiotherapy, HR=1.605; surgery, HR=0.384) as independent factors affecting survival prognosis in patients with colorectal cancer (all P<0.001). **Conclusion** Age, region, clinical stage, and treatment modality are independent factors influencing survival among patients with colorectal cancer in Yunnan Province. In clinical practice, these factors should be integrated to develop individualized prevention and treatment strategies, thereby improving patient outcomes.

Key words: Colorectal cancer; Survival analysis; Prognostic factors; Retrospective study

Funding: 2024 Yunnan Province High-Level Health Talent Cultivation Program—Medical Discipline Leaders (Epidemiology) (No. D-2024014); Kunming Medical University 2024 University-Level Professional Degree Graduate Teaching Case Library Construction Project (No. 2024-4); Kunming Medical University 2025 Graduate Education Management Innovation Fund Project (No. 2025GL005); Yunnan Provincial Cancer Hospital 2025 Teaching Alliance Undergraduate Education Achievement

收稿日期：2025-09-25；**修回日期**：2025-10-29

基金项目：2024年云南省高层次卫生健康人才—医学学科带头人（流行病学）培养项目（D-2024014）；昆明医科大学2024年度校级专业学位研究生教学案例库建设项目（2024-4）；昆明医科大学2025年研究生教育管理创新基金项目（2025GL005）；云南省肿瘤医院2025年教学联盟本科教育项目（JXCG202501）

作者单位：1. 650118 昆明，昆明医科大学第三附属医院，云南省肿瘤医院，北京大学肿瘤医院云南医院肿瘤防治办公室；2. 650118 昆明，昆明医科大学第三附属医院，云南省肿瘤医院，北京大学肿瘤医院云南医院感染管理科；3. 650118 昆明，昆明医科大学第三附属医院，云南省肿瘤医院，北京大学肿瘤医院云南医院门诊部；4. 650118 昆明，昆明医科大学第三附属医院，云南省肿瘤医院，北京大学肿瘤医院云南医院医务部

通信作者：赵敏，男，博士，副主任医师，主要从事肿瘤流行病学研究，E-mail: 573532996@qq.com，ORCID: 0000-0003-1347-5788

作者简介：蔡瑞琪，女，硕士在读，主要从事肿瘤流行病学研究，ORCID: 0009-0004-6424-4474；杨志坚，男，硕士在读，主要从事恶性肿瘤卫生经济评价工作，ORCID: 0009-0001-6783-1613（*：共同第一作者）

Cultivation Project (No. JXCG202501)
Competing interests: The authors declare that they have no competing interests.

摘 要：目的 分析云南省结直肠癌患者的生存状况及其影响因素。**方法** 回顾性收集4 892例结直肠癌患者的临床资料。通过随访获取生存数据，采用Kaplan-Meier法计算总生存率（OS），Log-rank检验进行单因素分析，Cox比例风险回归模型进行多因素分析。**结果** 全组患者的1、3、5、10年OS率分别为91.90%、74.40%、64.40%和28.70%。单因素分析结果显示，年龄、民族、地区、分化程度、TNM分期、临床分期、转移状态、组织学类型及治疗方式（化疗、放疗、手术）与患者预后相关（均P<0.05）。多因素分析结果显示，年龄（HR=1.250）、地区（HR=1.262）、分化程度（HR=0.761）、临床分期（HR=3.128）及治疗方式（化疗：HR=0.644、放疗：HR=1.605、手术：HR=0.384）是影响结直肠癌患者生存预后的独立因素（均P<0.001）。**结论** 年龄、地区、临床分期和治疗方式是云南省结直肠癌患者生存的独立影响因素。临床实践中应结合这些因素制订个体化的防治策略，以期改善患者预后。

关键词：结直肠癌；生存分析；预后因素；回顾性研究
中图分类号：R735.3

0 引言

结直肠癌（Colorectal cancer, CRC）是全球第三大常见恶性肿瘤，年新发病例约有190万例，约占全球癌症新发病例的10%[1]。中国国家癌症中心最新数据显示[2]，2022年中国结直肠癌发病率为36.63/10万，居恶性肿瘤的第2位，死亡病例约为24万例，居第4位。云南省2020年肿瘤登记数据显示[3]，该省结直肠癌发病率为23.19/10万，死亡率为12.55/10万，均居省内恶性肿瘤第3位，防控形势严峻。

尽管部分国家结直肠癌的总发病率与死亡率呈现下降趋势，但年轻人群（<50岁）的发病率有所上升，其病因可能与遗传、环境和饮食等因素相关[4-5]。近年来，结直肠癌诊疗手段虽已取得显著进展，然而，我国患者的总体生存率与部分发达国家相比仍存在差距，整体水平相对偏低[6-7]。因此，深入分析特定人群的生存影响因素，对改善预后、缩小生存差距至关重要。

云南省地处高原，其独特的自然环境、社会经济及医疗资源分布可能对结直肠癌患者的预后产生影响。为明确该地区结直肠癌患者的生存状况及其关键影响因素，本研究基于云南省肿瘤医院的肿瘤登记和随访数据，对2014年1月至2023年12月期间收治的4 892例结直肠癌患者进行回顾性分析，旨在为本地化预后评估与临床防治策略的优化提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择2014年1月1日—2023年12月31日在云南省肿瘤医院经病理确诊的结直肠癌患者作为研究对象。纳入标准：（1）经组织病理学确诊为原发性结直肠癌；（2）临床资料完整。排除标准：（1）既往或同时患有其他部位原发恶性肿瘤（非结直肠来源）者；（2）关键临床病理资料（如分化程度、TNM分期、治疗方式）缺失；（3）伴有严重心、肺、肝、肾功能不全的合并症者。最终4 892例患者纳入本研究。

1.2 资料收集

通过医院电子病历系统及肿瘤随访登记系统收集以下资料：（1）人口学资料：性别、年龄、婚姻状况、民族、居住地区；（2）临床病理资料：肿瘤原发部位、组织学类型、分化程度、TNM分期（AJCC第8版结直肠癌临床TNM分期）、临床分期、是否发生转移、是否化疗、是否放疗、是否手术；（3）随访资料：末次随访时间、生存状态、死亡时间（若死亡）。

1.3 伦理学声明

本研究为单中心回顾性调查研究，研究方案在实施前已获得昆明医科大学第三附属医院伦理委员会审查批准（审批号：SLKYLX2024-288）。所有入组患者均已明确知晓并签署书面知情同意书。患者个人信息均已去标识化处理。

1.4 随访方法

生存结局资料的收集依托云南省肿瘤医院登记随访平台，采用主动随访（电话、短信、门诊复查）和被动随访（主动复诊）相结合的方式，每年至少对结直肠癌患者进行1次主动或被动随访，随访截止时间为2023年12月31日。终点事件为患者因任何原因死亡。生存时间为患者死亡时间或末次有效随访时间减去来院确诊（初治）时间。

1.5 统计学方法

本研究的主要结局指标为总生存期（Overall survival, OS），其定义为首次入院时间到末次随访截止日期或因任何原因死亡的时间，统计指标采用观察生存率，即总生存率。次要结局指标包括1年、3年、5年和10年总生存率。应用SPSS25.0软件进行统计分析。分类变量以例数（百分比）描述。采用Kaplan-Meier法估计1、3、5、10年总生存率并绘制生存曲线，组间比较采用Log-rank检验。将单因素分析中P<0.05的变量纳入多因素Cox比例风险回归模型，采用向后逐步法（似然比检验）筛选

影响预后的独立因素。P<0.05为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　患者基线特征

本研究共纳入4 892例结直肠癌患者，平均年龄（59.16±11.644）岁，中位年龄60.00岁。在性别分布上，男性（60.73%）多于女性（40.37%）。发病年龄<40岁和≥80岁的患者占比较少，40~59岁年龄组和60~79岁年龄组的患者人数较多，各占42.76%和49.20%。已婚患者有4 569例，占比93.40%；汉族患者最多（4 297例，占87.84%），其次是彝族和白族。从临床病理特征看，肿瘤分化程度以中分化为主（3 389例，69.28%）；临床分期集中于Ⅱ期（1 612例，32.95%）和Ⅲ期（1 579例，32.27%）；组织学类型以腺癌（3 598例，73.55%）最为常见，其次是管状腺癌（1 228例，25.10%），见表1。

表 1　纳入本研究的结直肠癌患者特征

Table 1　Characteristics among patients with colorectal cancer included in this study

Characteristics	Case (*n*)	Percentage (%)
Gender		
Male	2 917	60.73
Female	1 975	40.37
Age (years)		
<40	274	5.60
40–59	2 092	42.76
60–79	2 407	49.20
≥80	119	2.43
Marital status		
Married	4 569	93.40
Other	323	6.60
Ethnicity		
Han	4 297	87.84
Yi	197	4.03
Bai	114	2.33
Other	284	5.81
Region		
Urban	2 611	53.37
Rural	2 281	46.63
Tumor location		
Colon	2 135	43.64
Rectum	2 757	56.36
Differentiation		
Poor	1 410	28.82
Moderate	3 389	69.28
Well	93	1.90
T stage		
T1	169	3.45
T2	901	18.42
T3	1883	38.49
T4	1939	39.64
N stage		
N0	2 682	54.82
N1	1 411	28.84
N2	799	16.33
M stage		
M0	3 990	81.56
M1	902	18.44
Clinical stage		
Ⅰ	790	16.15
Ⅱ	1 612	32.95
Ⅲ	1 579	32.27
Ⅳ	911	18.62
Metastasis status		
Yes	1 203	24.59
No	3 689	75.41
Histological type		
Adenocarcinoma	3 598	73.55
Tubular adenocarcinoma	1 228	25.10
Other	66	1.35
Chemotherapy		
Yes	3 214	65.70
No	1 678	34.30
Radiotherapy		
Yes	339	6.93
No	4 553	93.09
Surgery		
Yes	4 786	97.83
No	106	2.17

2.2　生存率分析

全组患者中，至末次随访时存活3 620例患者，死亡1 272例。患者1、3、5、10年OS率分别为91.90%、74.40%、64.40%和28.70%，见表2。

Log-rank检验结果显示，患者的年龄、民族、居住地区、分化程度、T分期、N分期、M分期、临床分期、转移状态、组织学类型、化疗、放疗及手术均与患者的总生存率显著相关（均P<0.05）。具体而言，年轻（<40岁）、居住在城市地区、高/中分化、临床分期早（Ⅰ~Ⅱ期）、非管状腺癌、接受手术治疗的患者，其10年OS率相对更高。性别、婚姻状况及肿瘤位置与患者的生存预后无显著相关（均P>0.05），见表2。

2.3　多因素Cox回归分析

将单因素分析中P<0.05的13个变量纳入多因素Cox比例风险回归模型，结果显示，年龄、居住地区、分化程度、临床分期、治疗方式（化疗、放疗、手术）是影响结直肠癌患者生存的独立预后因

表 2 云南省2014—2023年结直肠癌患者的生存率

Table 2 Survival rates of patients with colorectal cancer in Yunnan Province, 2014–2023

Characteristics	Case	Deaths	Median follow-up time (month)	OS (%)				χ^2	*P*
				1-year	3-year	5-year	10-year		
Overall	4 892	1 272	96.0	91.90	74.40	64.40	28.70		
Gender								2.963	0.085
Male	2 917	791	96.0	91.40	74.30	63.00	28.90		
Female	1975	481	96.0	92.60	74.70	66.00	33.50		
Age (years)								29.413	<0.001
<40	274	81	NA	88.70	69.30	59.30	55.90		
40–59	2 092	492	114.0	92.70	77.00	67.30	47.30		
60–79	2 407	655	88.0	91.80	73.60	62.90	30.60		
≥80	119	44	60.0	85.30	57.50	48.50	15.20		
Marital status								1.013	0.314
Married	4 569	1 189	96.0	92.20	74.80	64.50	28.10		
Other	323	83	94.0	88.00	69.50	61.80	49.20		
Ethnicity								11.032	0.012
Han	4 297	1 087	102.0	92.10	75.00	65.10	28.30		
Yi	197	66	70.0	89.80	68.60	52.90	46.40		
Bai	114	37	73.0	87.80	70.90	59.40	44.50		
Other	284	82	73.0	91.50	69.80	61.30	32.70		
Region								6.192	0.013
Urban	2 611	657	102.0	92.50	74.80	66.50	42.40		
Rural	2 281	615	91.0	91.10	74.10	61.70	16.70		
Tumor location								1.204	0.272
Colon	2 135	518	107.0	90.80	74.30	67.10	36.60		
Rectum	2 757	754	92.0	92.70	74.50	62.40	25.40		
Differentiation								92.548	<0.001
Poor	1 410	480	74.0	85.80	63.70	55.00	20.60		
Moderate	3 389	770	103.0	94.40	78.80	68.20	31.00		
Well	93	22	NA	92.40	73.70	62.00	54.20		
T stage								201.641	<0.001
T1	169	15	NA	97.70	90.30	85.80	70.00		
T2	901	108	NA	97.10	90.20	81.80	53.70		
T3	1883	422	105.0	92.50	77.00	67.60	20.60		
T4	1939	727	70.0	88.30	65.00	53.40	29.30		
N stage								449.951	<0.001
N0	2 682	427	114.0	95.60	86.30	78.20	24.60		
N1	1 411	466	71.0	91.40	67.70	55.00	23.80		
N2	799	379	34.0	80.80	47.60	34.80	30.80		
M stage								1 604.263	<0.001
M0	3 990	700	114.0	96.80	85.10	75.80	34.00		
M1	902	572	22.0	71.00	27.80	13.40	9.10		
Clinical stage								1 697.455	<0.001
Ⅰ	790	68	NA	98.60	93.80	87.10	54.50		
Ⅱ	1 612	214	119.0	96.90	90.00	82.70	57.00		
Ⅲ	1 579	409	89.0	95.60	76.30	64.10	33.20		
Ⅳ	911	330	22.0	71.10	27.80	13.30	9.30		
Metastasis status								1 174.755	<0.001
Yes	1 203	634	26.0	77.60	36.00	22.00	13.30		
No	3 689	638	114.0	96.50	86.00	76.70	34.20		
Histological type								28.030	<0.001
Adenocarcinoma	3 598	873	100.0	90.80	72.00	61.30	35.70		
Tubular adenocarcinoma	1 228	374	95.0	95.00	80.30	70.70	27.60		
Other	66	25	NA	85.10	55.90	53.30	53.30		
Chemotherapy								28.438	<0.001
Yes	3 214	980	93.0	91.40	71.80	61.10	28.30		
No	1 678	292	102.0	93.00	80.80	72.60	39.10		
Radiotherapy								18.270	<0.001
Yes	339	143	65.0	90.00	67.20	51.40	31.40		
No	4 553	1 129	102.0	92.00	75.10	65.60	25.90		
Surgery								214.410	<0.001
Yes	4 786	1 204	100.0	92.60	75.50	65.50	29.20		
No	106	68	17.0	63.80	24.50	13.70	11.10		

Note: NA: not available.

素（均P<0.001），见表3。基于上述独立预后因素绘制的生存曲线见图1。

3　讨论

结直肠癌是全球最常见的恶性肿瘤之一，其发生发展受遗传、生活方式和环境因素共同影响。有研究显示，在人类发展指数（Human development index, HDI）较高的地区（如欧洲、北美和澳大利亚），结直肠癌的年龄标准化发病率（Age-standardized incidence rates, ASIRs）居全球前列（超过40/10万），同时这些地区通常得益于完善的筛查体系，其患者生存率也相对较高[8]。在我国，结直肠癌的疾病负担同样沉重。

在明确的影响因素中，年龄是结直肠癌经典的独立预后指标。力一凡等[9]的研究结果表明，年龄是影响结直肠癌生存预后的独立因素，高龄（≥70岁）患者生存率较低。本研究证实，高龄（>70岁）患者占比19.44%；随着年龄的增加，结直肠癌患者的死亡风险也随之增加。其机制可能是多方面的：一方面，年轻患者通常对手术、化疗等综合治疗的耐受性与恢复能力更佳；另一方面，高龄患者常因器官储备功能下降及合并症较多，难以接受足量强度的治疗。此外，有研究显示[10]，相较于正常组织，衰老相关基因集在结直肠癌组织中呈异常激活状态，这一特征可能与肿瘤进展和不良预后有关。

有研究显示，城市地区的结直肠癌患者中位生存时间显著高于农村地区：按年龄分层看，40岁以下、40~64岁及65岁以上城市患者的中位生存时间，分别比农村同龄人长8.7个月、4.4个月和2.3个月[11]，这与本研究结果相一致，城市地区患者的中位生存

表 3　结直肠癌患者预后影响因素的多因素Cox回归分析结果

Table 3　Multivariate Cox regression analysis results for prognostic factors in patients with colorectal cancer

Characteristics	*β*	*SE*	*Wald*	*Exp*(*B*)	95%*CI*	*P*
Age (years)	0.223	0.047	22.562	1.250	1.140–1.371	<0.001
Region	0.233	0.058	16.397	1.262	1.128–1.413	<0.001
Differentiation	−0.273	0.056	23.761	0.761	0.682–0.849	<0.001
Clinical stage	1.140	0.038	900.047	3.128	2.904–3.370	<0.001
Chemotherapy	−0.439	0.072	36.869	0.644	0.559–0.743	<0.001
Radiotherapy	0.473	0.091	27.326	1.605	1.344–1.917	<0.001
Surgery	−0.958	0.127	56.775	0.384	0.299–0.492	<0.001

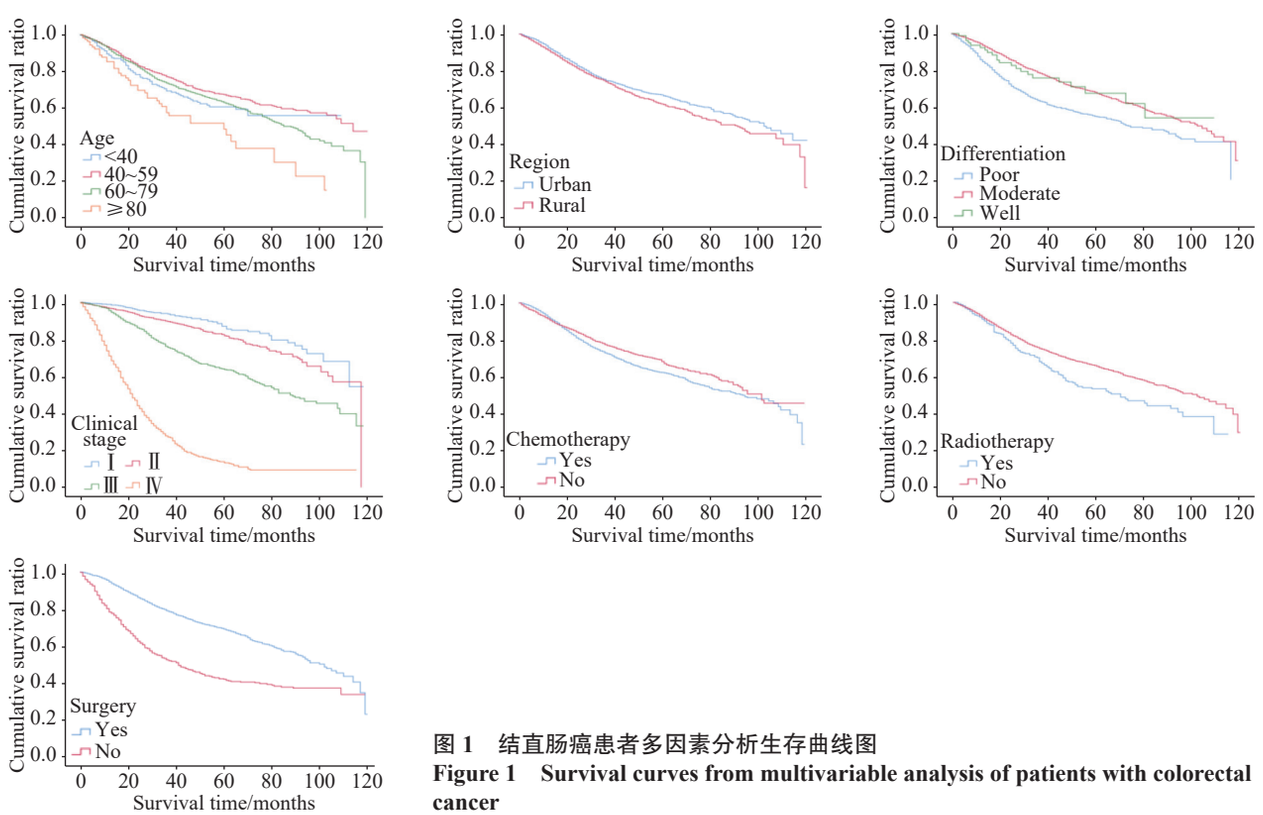


图 1　结直肠癌患者多因素分析生存曲线图

Figure 1　Survival curves from multivariable analysis of patients with colorectal cancer

时间及1、3、5、10年生存率均高于农村地区。值得注意的是，本研究中的农村地区患者多来自曲靖、大理、楚雄、红河等民族聚居地区。这一特殊分布提示，农村民族聚居区域可能因经济水平相对偏低、医疗资源（如专科诊疗、随访管理等）可及性较弱，使患者诊疗及时性与规范性不足，进而成为城市与农村患者生存差异的潜在影响因素。

肿瘤的分化程度与临床分期是评估结直肠癌预后的关键病理学指标。有研究表明，肿瘤的低分化形态与不良的组织病理学特征以及更差的临床预后存在显著关联；且相较于中分化肿瘤，低分化肿瘤通常具有更强的侵袭性与生长能力[12-13]。本研究结果与既往研究结论一致，分化程度是独立的预后因素，其中低分化患者10年总生存率（20.60%）远低于中分化（31.00%）与高分化（54.20%）患者。在诸多临床因素中，TNM分期是公认的最强有力的预后预测指标之一[14-15]，分期越晚，患者的预后越差。本研究多因素分析结果进一步强化了这一观点：临床分期是影响生存的最主要的独立危险因素（*HR*=3.128）。该风险比表明，晚期（Ⅳ期）患者的生存率显著低于Ⅰ~Ⅲ期患者。

目前，手术、化疗和放疗仍然是结直肠癌患者的主要治疗手段，其具体应用与疗效受肿瘤分期、组织学类型和患者一般状况等因素影响[16–18]。多项研究表明[19–21]，手术、化疗、放疗以及化放疗均对结直肠癌患者的生存产生影响。本研究结果也显示，三者均为影响结直肠癌患者预后的独立因素。其中，手术是最显著的保护因素（*HR*=0.383, 95%*CI*: 0.299~0.492），手术患者5年生存率（65.5%）显著高于未手术者（13.7%），这与根治性手术可直接清除肿瘤负荷的治疗机制相符。化疗同样被证实为保护因素（*HR*=0.644, 95%*CI*: 0.559~0.743）。值得注意的是，单因素分析中未化疗组的5年OS率反而高于化疗组，其原因可能是因为晚期患者接受化疗的比例更高，导致该组患者的基线死亡风险更高。多变量分析中校正肿瘤分期等混杂因素后，证实了化疗本身能降低死亡风险。本研究显示，放疗与死亡风险升高相关（*HR*=1.603, 95%*CI*: 1.342~1.914），这一结果可能与以下因素有关：在本研究数据中，放疗主要应用于Ⅱ/Ⅲ期患者，此部分患者本身肿瘤负荷较重，且发生转移的比例高于未放疗者，因此整体死亡风险较高。同时，放疗组中接受手术的比例（94.10%）也较高，而手术的强保护效应部分抵消了高危人群的生存劣势。这导致在单因素分析中，放疗组的10年OS率甚至高于非放疗组。此外，放疗组样本量相对较小，也可能放大统计结果的波动。

基于全球癌症生存监测数据显示[7]，2010—2014年约旦、韩国和澳大利亚的结直肠癌患者5年生存率均高于70%。A.C.Camargo癌症中心的结直肠癌数据表明[22]，2000—2013年巴西结直肠癌患者的5年总生存率为63.5%，其中结肠癌与直肠癌分别为65.6%和60.6%。来自SEER数据库和中国西南结直肠癌数据库的统计数据显示[6]，中国和美国结直肠癌患者的5年总生存率分别为71.8%和78.2%。中国各地区的结直肠癌生存率也存在差异。2008—2017年复旦大学附属肿瘤医院接受手术治疗的结直肠癌患者的3和5年OS分别为82.76%和73.87%[23]；而2013—2018年江苏省江阴市结直肠癌的5年观察生存率为53.75%[24]；2015—2021年浙江省余姚市结直肠癌的5年生存率为59.12%[25]；2008—2020年福建省厦门市男性和女性结直肠癌的年龄标化相对生存率分别为52.53%和61.62%[26]。本研究基于医院肿瘤登记数据，其结果与基于人群的统计数据存在一定的差异。本研究结直肠癌患者的1、3、5和10年的OS率分别为91.90%、74.40%、64.40%和28.70%。对比发达国家（如韩国、澳大利亚、美国）较高的早期筛查率、诊断率和规范化治疗体系，本研究的5年生存率较低。但与国内部分地区（如浙江省余姚市、江苏省江阴市）的报告相比，本研究的5年生存率略高。这可能是由于本研究数据基于医院登记，选择性纳入了更多Ⅰ~Ⅲ期患者和预后较好的手术病例，且治疗更规范，随访更完整，从而呈现出相对较优的生存结局。

本研究存在一定的局限性：首先，作为一项回顾性研究，数据来源于单位医院系统，且在收集数据的过程中因信息缺失剔除了部分病例，可能导致选择偏倚；其次，部分病例随访时间较短，可能对总生存率估计的准确性产生一定的影响。

综上所述，结直肠癌患者的预后受多种因素影响，机制复杂，且易受样本量、选择偏倚等研究设计因素干扰。本研究发现，年龄较大、来自农村边疆地区、肿瘤分化程度较低、临床分期较晚、治疗方式（化疗、放疗、手术）是影响结直肠癌患者生存预后的独立因素。在临床实践中，可结合上述因素及患者个体情况制订个体化的干预及治疗策略，以改善患者生存结局。

利益冲突声明：

所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献：

[1] Klimeck L, Heisser T, Hoffmeister M, *et al*. Colorectal cancer: A health and economic problem[J]. Best Pract Clin Gastroenterol, 2023, 66: 101839.

[2] Han B, Zheng R, Zeng H, *et al*. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4(1): 47-53.

[3] 陈茂森, 陈杨, 石青萍, 等. 2020年云南省恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 实用肿瘤学杂志, 2024, 38(5): 283-288. [Chen MS, Chen Y, Shi QP, *et al*. Analysis of the current status of cancer incidence and mortality in Yunnan province in 2020[J]. Shi Yong Zhong Liu Xue Za Zhi, 2024, 38(5): 283-288.]

[4] Thanikachalam K, Khan G. Colorectal Cancer and Nutrition[J]. Nutrients, 2019, 11(1): 164.

[5] Kim BJ, Hanna MH. Colorectal cancer in young adults[J]. J Surg Oncol, 2023, 127(8): 1247-1251.

[6] Shen Y, Cai H, Zhou D, *et al*. Differences in the epidemiology and survival of patients with colorectal cancer between China and the United States: a large cross-sectional study[J]. Updates Surg, 2025, 77(1): 119-132.

[7] Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, *et al*. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37, 513, 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries[J]. Lancet, 2018, 391(10125): 1023-1075.

[8] Matsuda T, Fujimoto A, Igarashi Y. Colorectal Cancer: Epidemiology, Risk Factors, and Public Health Strategies[J]. Digestion, 2025, 106(2): 91-99.

[9] 力一凡, 刘鑫, 李姝蒙, 等. ⅡA期结直肠癌患者的独立预后因素及预测模型构建[J]. 分子影像学杂志, 2024, 47(7): 713-720. [Li YF, Liu X, Li SM, *et al*. Independent prognostic factors and prediction models construction of patients with stage ⅡA colorectal cancer[J]. Fen Zi Ying Xiang Xue Za Zhi, 2024, 47(7): 713-720.]

[10] Yue T, Chen S, Zhu J, *et al*. The aging-related risk signature in colorectal cancer[J]. Aging (Albany NY), 2021, 13(5): 7330-7349.

[11] Fu MS , Pan SX, Cai XQ, *et al*. Urban vs. rural: colorectal cancer survival and prognostic disparities from 2000 to 2019[J]. Front Public Health, 2024, 12: 1319977.

[12] Shivji S, Conner JR, Barresi V, *et al*. Poorly differentiated clusters in colorectal cancer: a current review and implications for future practice[J]. Histopathology, 2020, 77(3): 351-368.

[13] Qi Z, Zhibo Z, Jing Z, *et al*. Prediction model of poorly differentiated colorectal cancer (CRC) based on gut bacteria[J]. BMC Microbiol, 2022, 22(1): 312.

[14] Amin MB, Greene FL, Edge SB, *et al*. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more “personalized” approach to cancer staging[J]. CA Cancer J Clin, 2017, 67(2): 93-99.

[15] Lea D, Håland S, Hagland HR, *et al*. Accuracy of TNM staging in colorectal cancer: a review of current culprits, the modern role of morphology and stepping-stones for improvements in the molecular era[J]. Scand J Gastroenterol, 2014, 49(10): 1153-1163.

[16] Han Z, Yang H, Qiao Q, *et al*. The survival prediction of advanced colorectal cancer received neoadjuvant therapy—a study of SEER database[J]. World J Surgical Oncol, 2024, 22(1): 175.

[17] Baxter NN, Kennedy EB, Bergsland E, *et al*. Adjuvant Therapy for Stage Ⅱ Colon Cancer: ASCO Guideline Update[J]. J Clin Oncol, 2022, 40(8): 892-910.

[18] Tang Z, Zhou G, Xu Y, *et al*. Survival analysis and prediction of early-onset colorectal cancer patients post-chemotherapy: an analysis based on the SEER database[J]. Int J Colorectal Dis, 2025, 40(1): 74.

[19] Gulack BC, Nussbaum DP, Keenan JE, *et al*. Surgical Resection of the Primary Tumor in Stage Ⅳ Colorectal Cancer without Metastasectomy is Associated with Improved Overall Survival Compared to Chemotherapy/Radiation Therapy Alone[J]. Dis Colon Rectum, 2016, 59(4): 299-305.

[20] Agyemang-Yebosh F, Yorke J, Obirikorang C, *et al*. Colorectal cancer survival rates in Ghana: A retrospective hospital-based study[J]. PLoS One, 2018, 13(12): e0209307.

[21] Klement RJ, Abbasi-Senger N, Adebahr S, *et al*. The impact of local control on overall survival after stereotactic body radiotherapy for liver and lung metastases from colorectal cancer: a combined analysis of 388 patients with 500 metastases[J]. BMC Cancer, 2019, 19(1): 173.

[22] Aguiar Junior S, Oliveira MM, Silva DRME, *et al*. Survival of patients with colorectal cancer in a cancer center[J]. Arq Gastroenterol, 2020, 57(2): 172-177.

[23] 周昌明, 郭天安, 莫淼, 等. 以大型单中心医院登记为基础的1.37万例结直肠癌手术患者生存报告[J]. 中国癌症杂志, 2020, 30(4): 246-253. [Zhou CM, Guo TA, Mo M, *et al*. Survival report of 13.7 thousand surgical colorectal cancer patients from a large single hospital-based cancer registry[J]. Zhongguo Ai Zheng Za Zhi, 2020, 30(4): 246-253.]

[24] 李莹, 章剑, 朱爱萍, 等. 2013—2018年江苏省江阴市结直肠癌发病趋势与生存分析[J]. 中国肿瘤, 2022, 31(11): 898-902. [Li Y, Zhang J, Zhu AP, *et al*. Incidence Trends and Survival of Colorectal Cancer in Jiangyin City of Jiangsu Province from 2013 to 2018[J]. Zhongguo Zhong Liu, 2022, 31(11): 898-902.]

[25] 胡碧波, 傅克本, 邵哲. 2015-2021年浙江省余姚市结直肠癌发病死亡情况及生存分析[J]. 疾病监测, 2022, 37(9): 1230-1235. [Hu BB, Fu KB, Shao Z. Morbidity, mortality and survival of colorectal cancer in Yuyao, Zhejiang, 2015-2021[J]. Ji Bing Jian Ce, 2022, 37(9): 1230-1235.]

[26] 林艺兰, 陈友兰, 郭志南, 等. 2020年福建省厦门市恶性肿瘤流行特征及生存情况分析[J]. 中国肿瘤, 2024, 33(11): 901-907. [Lin YL, Chen YL, Guo ZN, *et al*. Analysis of Epidemiological Characteristics and Survival of Cancers in Xiamen City of Fujian Province in 2020[J]. Zhongguo Zhong Liu, 2024, 33(11): 901-907.]

[**编辑**：尤婷婷；**校对**：黄园玲]

作者贡献：

蔡瑞琪、杨志坚：数据整理、文献查阅、课题设计及实施、论文撰写及修改

杨颜颜、庞钰莹、张梦娇、罗镭：数据整理、文献查阅

马国玉、李四乐：论文指导及修改

赵　敏：课题设计、论文修改