·基层卫生服务·

四川省农村地区居民结直肠癌筛查结果及结肠镜检查依从性分析

马婧，乔良，钟志刚，刘潇霞，李丽娜，许佳豪
四川省肿瘤医院·研究所，四川省肿瘤临床医学研究中心，四川省癌症防治中心，电子科技大学附属肿瘤医院
四川省癌症防治中心办公室（预防部），四川 成都 610041

摘要：目的　分析四川省农村地区居民结直肠癌筛查结果及结肠镜检查依从性，为优化筛查策略提供参考。**方法**　通过整群抽样法，于 2023 年 1—12 月选取四川省 8 个市（区）农村 40～74 岁居民参与结直肠癌筛查，计算高危率、结肠镜依从性及病变检出率，采用 χ^2 检验和多因素 logistic 回归模型分析结肠镜依从性影响因素。**结果**　26 134 名居民参与初筛，评估出高危人群 5 483 人，高危率为 20.98%。其中 3 901 人接受结肠镜检查，依从率为 71.15%。多因素 logistic 回归分析显示，70～74 岁组肠镜依从性显著低于 40～44 岁组（*OR*=0.55，95%*CI*:0.41～0.74）；教育程度越高，依从性更高；个体户（*OR*=2.28，95%*CI*:1.59～3.26）、有肠道息肉史（*OR*=3.40，95%*CI*:2.55～4.53）、问卷调查和便潜血检测双阳性者（*OR*=3.03，95%*CI*:2.52～3.65）依从性更高。结肠镜共检出 230 例病变，检出率为 5.90%，男性各个年龄段病变检出率均高于女性。**结论**　四川省农村地区结直肠癌筛查项目取得了一定成效，但结肠镜检查依从性仍有待提高，尤其应关注男性、年长及低教育程度的人群。未来应加强重点人群的健康宣教，以进一步提高肠镜依从性和早期病变检出率。

关键词：结直肠癌；筛查；肠镜检查依从性；检出率；四川
中图分类号：R735　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1003-8507（2025）23-4332-07
DOI：10.20043/j.cnki.MPM.202502025

Colorectal cancer screening results and colonoscopy compliance among rural residents in Sichuan Province

MA Jing, QIAO Liang, ZHONG Zhi-gang, LIU Xiao-xia, LI Li-na, XU Jia-hao
Office of Cancer Prevention and Treatment, Sichuan Clinical Research Center for Cancer, Sichuan Cancer Hospital & Institute, Sichuan Cancer Center, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu, Sichuan 610041, China

Abstract: Objective To analyze the colorectal cancer (CRC) screening results and colonoscopy compliance among rural residents in Sichuan Province, providing evidence for optimizing CRC screening strategies. **Methods** From January to December 2023, through cluster sampling, residents aged 40 to 74 from rural areas of 8 districts/counties in Sichuan Province were selected to participate in CRC screening. The high-risk rate, colonoscopy compliance rate, and lesion detection rate were calculated. The χ^2 test and multivariable logistic regression model were used to analyze factors influencing colonoscopy compliance. **Results** A total of 26 134 residents participated in the initial screening, with 5 483 identified as high-risk individuals, yielding a high-risk rate of 20.98%. Among them, 3 901 individuals underwent colonoscopy, resulting in a compliance rate of 71.15%. Multivariable logistic regression analysis showed that the compliance was significantly lower in the 70-74 age group (*OR*=0.55, 95% *CI*: 0.41-0.74) compared to the 40-44 age group. Higher education levels were associated with increased compliance. Self-employed individuals (*OR*=2.28, 95% *CI*: 1.59-3.26), those with a history of intestinal polyps (*OR*=3.40, 95% *CI*: 2.55-4.53), and those who were double-positive in both the high-risk factor questionnaire (HRFQ) and the fecal occult blood test (FOBT) (*OR*=3.03, 95% *CI*: 2.52-3.65) had higher compliance rates. Colonoscopy detected 230 cases of lesions, with a detection rate of 5.90%. Males had a higher lesion detection rate than females across all age groups. **Conclusion** The CRC screening program in rural areas of Sichuan Province has achieved positive results, but the compliance with colonoscopy still needs improvement, particularly among males, the elderly, and those with lower education levels. Efforts should be intensified to deliver targeted health education to these key populations, with the aim of further improving the overall compliance with colonoscopy and early detection rates.

基金项目：四川省科技厅重点研发项目（2023YFG0148）；四川省科技厅科普培训项目（2024JDKP0121）；四川省医学会科研课题(S22004)
作者简介：马婧（1990—），女，硕士，主治医师，研究方向：疾病预防与控制
通信作者：乔良，E-mail: qiaoliang99@163.com

Keywords: Colorectal cancer; Screening; Colonoscopy compliance; Detection rate; Sichuan

结直肠癌是常见的消化道恶性肿瘤之一。据国家癌症中心报告，2022 年我国结直肠癌新发病例约 51.71 万，死亡约 24 万，造成沉重的社会负担[1]。结直肠癌的发展存在明确的癌前病变阶段，由癌前病变发展成癌一般需要 5 ~ 10 年的时间[2-3]。因此，通过筛查及早诊早治，及早发现癌前病变并干预，是结直肠癌防控的有效手段[4]。

《健康中国行动—癌症防治行动实施方案（2023—2030 年）》强调推广癌症早诊早治，在癌症高发地区和高风险人群中持续开展组织性筛查[5]。近年来，我国通过中央财政转移支付项目，在农村高发区开展以人群为基础的结直肠癌筛查和早诊早治工作。该项目依据全国癌症早诊早治专家委员会发布的《癌症早诊早治项目技术方案》（2011 年版）（简称《技术方案》），采用高危因素问卷调查（high-risk factor questionnaire，HRFQ）和便潜血检测（fecal occult blood test, FOBT）为初筛，肠镜为精筛的序贯筛查方案，在全国 16 个省（自治区、直辖市）农村地区开展[6-7]。四川省作为该项目试点省份之一，由四川省癌症防治中心组织实施。四川省农村地区具有多民族聚居（如彝族、藏族等）、医疗资源相对不足、居民健康意识较为薄弱等特点，这些因素可能影响筛查依从性和早诊效果。然而，目前尚未见针对四川省农村居民结直肠癌筛查项目结果的相关报道。因此，本研究基于四川省结直肠癌筛查数据，分析四川省农村地区居民结直肠癌筛查结果及结肠镜检查依从性，以期为优化四川省结直肠癌筛查策略，提升癌症防控水平提供科学依据。

1　对象与方法

1.1　*研究对象*　采用整群抽样的方法，在四川省 8 个县（区）（成都市武侯区、青白江区、简阳市、都江堰市、遂宁市船山区、乐山市五通桥区、宜宾市翠屏区、阆中市）确定筛查村 / 居委会。选择 2023 年 1—12 月在筛查村 / 居委会内参与农村结直肠癌筛查项目的人群作为研究对象。纳入标准为年龄 40 ~ 74 岁的四川省常住居民（在本地居住满三年以上），知情且自愿签署知情同意书者。排除已确诊恶性肿瘤、未控制精神病、严重心肺脑肝肾功能障碍及妊娠期妇女。研究通过四川省肿瘤医院医学伦理委员会审批（审批号：SCCHEC-02-2019-027）。

1.2　*研究方法*

1.2.1　初筛流程　初筛工作遵循知情、同意、免费的原则，由经过统一培训的社区工作人员对纳入对象进行一次面对面的 HRFQ 及二次 FOBT。

HRFQ 问卷由全国癌症早诊早治专家委员会[7]统一制定，包含一般人口学特征（如性别、年龄、婚姻状况和教育水平等）及九个结直肠癌危险因素（涵盖生活方式、疾病史、肿瘤家族史、既往肠病史及一级亲属肠癌史等）。FOBT 检测采用免疫法，参与者需检测二次，二次间隔一周，粪便样本收集可与问卷调查同步进行。

初筛阳性的判定标准为满足以下任一条件：（1）一级亲属结直肠癌史；（2）本人肠道息肉史；（3）同时存在以下两项及以上情况（慢性便秘、慢性腹泻、黏液血便、不良生活事件史、慢性阑尾炎或阑尾切除史、慢性胆道疾病史或胆囊切除史）；（4）至少一次 FOBT 检测阳性。对于初筛阳性的高危人群，建议进一步行结肠镜检查。

1.2.2　结肠镜检查　社区工作人员通知初筛阳性者及时到定点筛查医院接受结肠镜检查。检查由成都市武侯区第三人民医院、简阳市人民医院、青白江区人民医院、都江堰市人民医院、遂宁市中心医院、乐山市人民医院、宜宾市第二人民医院、阆中市人民医院八家医院承担，所有医院均严格执行技术规范以保障质量。居民需自愿签署结肠镜检查知情同意书，随后由具有五年以上内镜检查经验的医师操作，使用具备电子染色功能及放大内镜功能的高清内镜系统，确保首次检查回盲部到达率≥95%，退镜时间≥6 min。镜下若发现可疑病变，均取活检明确病理诊断。

1.3　*指标定义*　参照《技术方案》中病理相关指标定义[7]，结肠镜检查结果分为非腺瘤性良性病变、非进展期腺瘤、进展期腺瘤、伴中 / 重度异型增生的其他病变及结直肠癌五类。本研究中癌前病变指非进展期腺瘤，肠镜检查检出病变包括进展性腺瘤、伴中 / 重度异型增生的其他病变和结直肠癌（合计简称“进展期腺瘤及癌”）。

高危率 =（初筛阳性人数 / 参加筛查总人数）× 100%。

依从率 =（接受肠镜检查人数 / 初筛阳性人数）× 100%。

病变检出率 =（病变人数 / 肠镜检查人数）× 100%。

1.4　*质量控制*　研究实施前，对所有参与筛查的社区工作人员、内镜和病理医生等进行统一培训并考核，包括研究对象纳入排除标准、筛查流程、信息平台操作等。社区工作人员负责资料核查，将筛查结果录入“四川省结直肠癌早诊早治信息平台”；该平台具备验证机制，自动评估确定结直肠癌高危人群，并对问卷的完整性和逻辑性进行校验，以防止空项、漏项、逻辑错误等，确保信息的准确合理。

1.5　统计学处理　采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计数资料采用频率或百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验。使用多因素 logistic 回归模型分析结直肠癌高危人群结肠镜依从性的影响因素。检验水准 α=0.05。

2　结　果

2.1　基本信息及高危人群评估　共有 26 134 名四川省居民参与初筛调查，其中男性、女性分别为 11 258 人（43.08%）、14 876 人（56.92%）。平均年龄为（58.19 ± 9.33）岁，50 ~ 54 岁组占比最高，为 19.62%。婚姻状况以已婚为主，为 96.03%。78.93%的居民是初中及以下文化程度。55.40%的居民是农民。91.28%的调查居民不吸烟；不饮酒、不饮茶的个体分别占调查总数的 93.38%、93.92%。有肠道息肉史的人数为 499 人，占 1.91%；有一级亲属肠癌史的人数为 252 人，占 0.96%。共有 5 483 人评估为结直肠癌高危，高危率为 20.98%，其中，仅 HRFQ 阳性 2 747 人，仅 FOBT 阳性 1 652 人，HRFQ 和 FOBT 都阳性 1 084 人；女性占 22.08%，高于男性的 19.52%。见表 1。

2.2　结肠镜的人群依从性单因素分析　高危人群中，实际接受结肠镜检查 3 901 人，总体依从性为 71.15%。不同性别组间肠镜依从性差异无统计学意义（P>0.05），但对于不同年龄组、婚姻状况、教育程度、职业、是否吸烟、本人有无肠息肉史、有无一级亲属肠癌史和初筛阳性结果不同分类，其高危人群结肠镜依从性差异均有统计学意义（均 P<0.05）。见表 1。

表 1　四川省不同特征结直肠癌高危人群结肠镜依从性情况[n(%)]

Table 1　Colonoscopy compliance among high-risk individuals with different characteristics in Sichuan Province [n(%)]

特征	总人数	结直肠癌高危	接受肠镜检查	χ^2 值	P 值
性别				0.142	0.707
男性	11 258(43.08)	2 198(19.52)	1 570(71.43)		
女性	14 876(56.92)	3 285(22.08)	2 331(70.96)		
年龄组（岁）				130.64	<0.001
40 ~ 44	1 852(7.09)	471(25.43)	349(74.10)		
45 ~ 49	3 407(13.04)	772(22.66)	583(75.52)		
50 ~ 54	5 128(19.62)	1 290(25.16)	978(75.81)		
55 ~ 59	4 497(17.21)	1 102(24.51)	818(74.23)		
60 ~ 64	2 714(10.38)	624(22.99)	450(72.12)		
65 ~ 69	4 523(17.31)	746(16.49)	471(63.14)		
70 ~ 74	4 013(15.36)	478(11.91)	252(52.72)		
婚姻状况				8.44	<0.05
未婚	156(0.60)	29(18.59)	22(75.86)		
已婚	25 097(96.03)	5 220(20.80)	3 726(71.38)		
离异	399(1.53)	133(33.33)	94(70.68)		
丧偶	482(1.84)	101(20.95)	59(58.42)		
教育程度				108.592	<0.001
未上过学	1 147(4.39)	110(9.59)	50(45.45)		
小学	11 927(45.64)	2 051(17.20)	1 371(66.85)		
初中	7 553(28.90)	1 778(23.54)	1 261(70.92)		
高中	3 463(13.25)	723(20.88)	548(75.80)		
大专	1 514(5.79)	523(34.54)	418(79.92)		
本科及以上	530(2.03)	298(56.23)	253(84.90)		
职业				116.799	<0.001
农民	14 479(55.40)	2 339(16.15)	1 512(64.64)		
工人	1 807(6.91)	461(25.51)	307(66.59)		
个体户	1 077(4.12)	257(23.86)	216(84.05)		
各类专业技术人员	1 166(4.46)	528(45.28)	424(80.30)		
其它	7 605(29.10)	1 898(24.96)	1 442(75.97)		
是否吸烟				4.523	<0.05
否	23 855(91.28)	4 835(20.27)	3 463(71.62)		
是	2 279(8.72)	648(28.43)	438(67.59)		
是否饮酒				0.027	0.87
否	24 404(93.38)	4 867(19.94)	3 461(71.11)		
是	1 730(6.62)	616(35.61)	440(71.43)		
是否饮茶				0.669	0.413
否	24 544(93.92)	4 800(19.56)	3 406(70.96)		
是	1 590(6.08)	683(42.96)	495(72.47)		
本人有无肠息肉史				73.942	<0.001
无	25 635(98.09)	4 984(19.44)	3 463(69.48)		
有	499(1.91)	499(100.00)	438(87.78)		
一级亲属肠癌史				11.064	<0.01
无	25 779(98.64)	5 181(20.10)	3 677(70.97)		
有	252(0.96)	252(100.00)	196(77.78)		
不详	103(0.39)	50(48.54)	28(56.00)		
初筛阳性结果分类				141.782	<0.001
仅 HRFQ 阳性			1 783(64.91)		
仅 FOBT 阳性			1 208(73.12)		
HRFQ 和 FOBT 双阳性			910(83.95)		
合计	26 134(100.00)	5 483(20.98)	3 901(71.15)		

2.3　结肠镜的人群依从性多因素分析　50～54 岁组（*OR*=1.30，95%*CI*:1.01～1.69）相较于 40～44 岁组肠镜依从性更高，而 70～74 岁组（*OR*=0.55，95%*CI*:0.41～0.74）的依从性相比则更低；职业为个体户（*OR*=2.28，95%*CI*:1.59～3.26）、本人有肠道息肉史（*OR*=3.40，95%*CI*:2.55～4.53）的人群肠镜检查依从性更高；教育程度越高，依从性更高；单独 FOBT 阳性（*OR*=1.78，95%*CI*:1.54～2.05）和 HRFQ 与 FOBT 双阳性（*OR*=3.03，95%*CI*:2.52～3.65）相较于单独 HRFQ 阳性，肠镜检查依从性也更高；吸烟者相较于不吸烟者，其结肠镜检查依从性更低（*OR*=0.78，95%*CI*:0.65～0.94）。见表 2。

表 2　四川省结直肠癌高危人群结肠镜依从性多因素分析

Table 2　Multivariable analysis of factors associated with colonoscopy compliance among high-risk individuals in Sichuan Province

因素	β	$s_{\bar{z}}$	Wald χ^2 值	*P* 值	*OR* 值（95%*CI*）
年龄组（岁）					
40～44					1.00
45～49	0.155	0.141	1.224	0.269	1.17（0.89～1.54）
50～54	0.266	0.131	4.113	0.043	1.30（1.01～1.69）
55～59	0.182	0.134	1.843	0.175	1.20（0.92～1.56）
60～64	0.097	0.148	0.433	0.510	1.10（0.83～1.47）
65～69	−0.258	0.140	3.384	0.066	0.77（0.59～1.02）
70～74	−0.595	0.153	15.218	＜0.001	0.55（0.41～0.74）
婚姻状况					
未婚					1.00
已婚	−0.138	0.464	0.089	0.766	0.87（0.35～2.16）
离异	−0.188	0.504	0.139	0.709	0.83（0.31～2.23）
丧偶	−0.409	0.512	0.637	0.425	0.66（0.24～1.81）
教育程度					
未上过学					1.00
小学	0.716	0.211	11.497	＜0.001	2.05（1.35～3.09）
初中	0.782	0.215	13.292	＜0.001	2.19（1.44～3.33）
高中	1.037	0.229	20.545	＜0.001	2.82（1.80～4.42）
大专	1.182	0.245	23.198	＜0.001	3.26（2.02～5.27）
本科及以上	1.528	0.283	29.231	＜0.001	4.61（2.65～8.02）
职业					
农民					1.00
工人	−0.161	0.118	1.846	0.174	0.85（0.68～1.07）
个体户	0.823	0.183	20.128	＜0.001	2.28（1.59～3.26）
各类专业技术人员	0.258	0.146	3.110	0.078	1.29（0.97～1.73）
其它	0.399	0.075	28.248	＜0.001	1.49（1.29～1.73）
是否吸烟					
否					1.00
是	−0.248	0.097	6.575	0.010	0.78（0.65～0.94）
本人有无肠息肉史					
无					1.00
有	1.224	0.147	69.559	＜0.001	3.40（2.55～4.53）
一级亲属肠癌史					
无					1.00
有	0.276	0.164	2.820	0.093	1.32（0.95～1.82）
不详	−0.849	0.304	7.774	0.005	0.43（0.24～0.78）
初筛阳性结果分类					
仅 HRFQ 阳性					1.00
仅 FOBT 阳性	0.576	0.073	62.647	＜0.001	1.78（1.54～2.05）
HRFQ 和 FOBT 双阳性	1.109	0.095	135.769	＜0.001	3.03（2.52～3.65）

2.4　结肠镜检查结果分析　结肠镜检查共检出病例 230 例，病变检出率为 5.90%（230/3 901）；其中检出 27 例进展性腺瘤、177 例伴中 / 重度异型增生的其他病变、7 例早期癌、19 例中晚期癌，检出率分别为 0.69%、4.54%、0.18%、0.49%。检出非进展期腺瘤 159 例，癌前病变检出率为 4.08%。比较检出病变（进展期腺瘤及癌）和癌前病变（非进展期腺瘤）在不同性别和年龄组中的分布，结果发现：男性非进展期腺瘤的检出率在 45 岁以上各年龄段高于女性，且在 50 ~ 54 岁、55 ~ 59 岁、60 ~ 64 岁、65 ~ 69 岁四个年龄组检出率的差异具有统计学意义（$P<0.05$）。男性进展期腺瘤及癌的检出率高于女性，且在 55 ~ 59 岁、65 ~ 69 岁、70 ~ 74 岁三个年龄组检出率的差异具有统计学意义（$P<0.05$）。随着年龄的增加，全人群和男性的进展期腺瘤及癌、非进展期腺瘤的检出率呈增长的趋势（$P<0.05$），女性检出率的差异无统计学意义（$P>0.05$）。见表 3、图 1。

表 3　按年龄和性别分组的结肠镜检查检出率

Table 3　The detection rates of colonoscopy by age and gender groups

年龄组（岁）	肠镜检查对象		进展期腺瘤及癌[n(%)]				非进展期腺瘤[n(%)]			
	男性	女性	男性	女性	χ^2 值	P 值	男性	女性	χ^2 值	P 值
40 ~ 44	135	214	8(5.93)	4(1.87)	2.972	0.085	0(0.00)	3(1.40)	0.618	0.432
45 ~ 49	200	383	8(4.00)	10(2.61)	0.847	0.357	7(3.50)	6(1.57)	1.453	0.228
50 ~ 54	382	596	27(7.07)	26(4.36)	3.325	0.068	24(6.28)	14(2.35)	9.646	<0.05
55 ~ 59	311	507	25(8.04)	18(3.55)	7.797	<0.05	23(7.40)	21(4.14)	4.009	<0.05
60 ~ 64	191	259	18(9.42)	17(6.56)	1.254	0.263	16(8.38)	10(3.86)	4.118	<0.05
65 ~ 69	224	247	27(12.05)	11(4.45)	9.148	<0.05	16(7.14)	7(2.83)	4.696	<0.05
70 ~ 74	127	125	24(18.90)	7(5.60)	10.325	<0.05	7(5.51)	5(4.00)	0.317	0.573

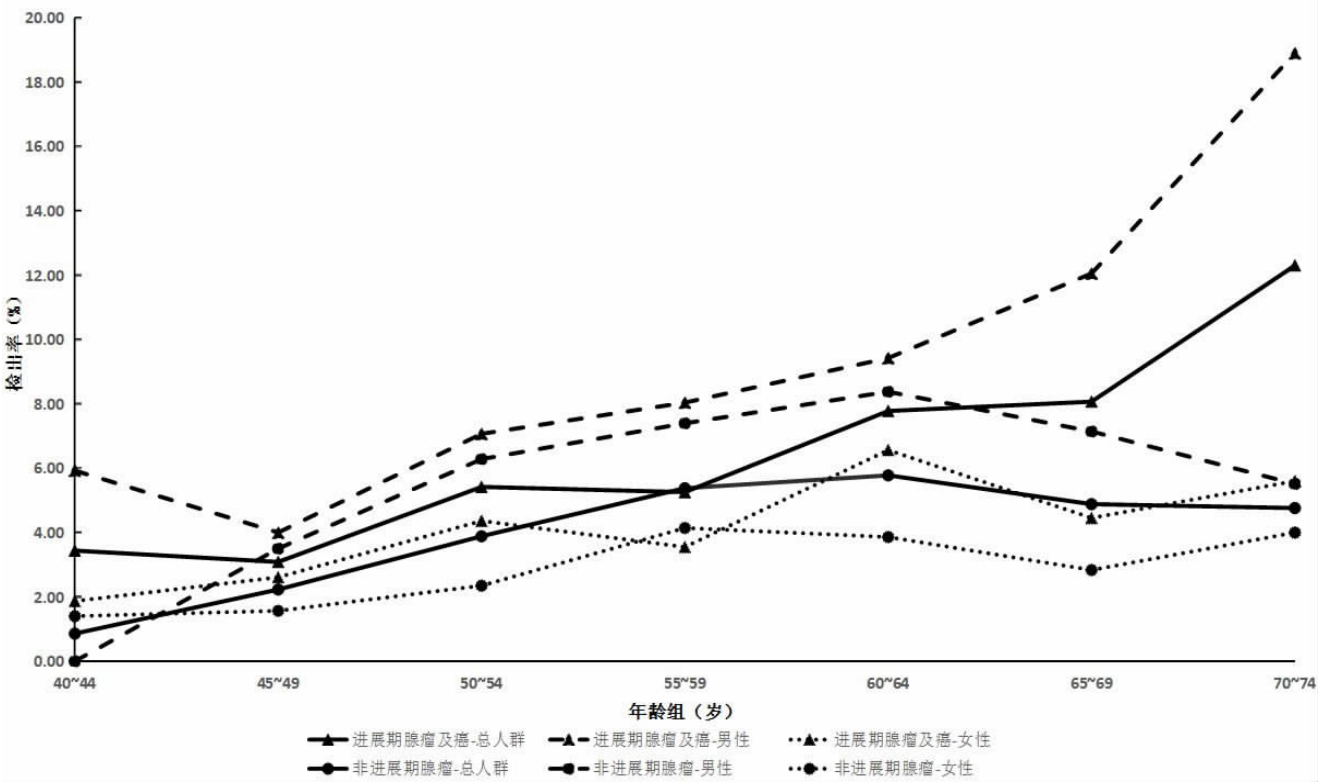


图 1　不同年龄和性别组的结肠镜异常结果检出率

Figure 1　Detection rates of abnormal colonoscopy findings by age and gender groups

3　讨　论

四川省 2019年结直肠癌发病率和死亡率分别位居恶性肿瘤第三位和第五位，严重威胁居民健康[8]。筛查能有效降低其发病率和死亡率，是结直肠癌防控的重要手段[9]。然而，四川省农村地区具有多民族聚居、风俗饮食文化差异、基层医疗资源相对匮乏及居民健康意识较为薄弱等特点，使得筛查实践面临独特挑战。本研究依据《癌症早诊早治项目技术方案》（2011 年版），在四川省农村地区开展结直肠癌筛查，

采用高危因素问卷调查联合便潜血检测进行初筛，并对初筛阳性者进一步行结肠镜检查以明确诊断。该方法既节约筛查成本，又提高筛查效率，为西部多民族及医疗资源欠发达地区的结直肠癌防控提供了实践依据，也为我国差异化防控策略的制定提供参考。研究结果显示，2023 年四川省共 26 134 名居民参与筛查，其中 5 483 人被评估为高危，总体高危率为 20.98%，该比例低于北京市（26.9%）[10]、广州市（22.49%）[11]，但高于南昌市西湖区（20.44%）[12]、上海市闽行区（17.2%）[13]。这一差异提示结直肠癌高危人群的比例存在地域性差异，可能与不同地区的发病水平、生活习惯、环境因素及医疗资源分布等多种因素相关。

结直肠癌筛查有利于降低其发病率和死亡率，然而筛查效能的实现必须以人群的依从性为前提[14-16]。本研究发现，初筛阳性者整体肠镜检查依从率达 71.15%，该数据显著高于北京市（58.9%）[10]、广州市（27.03%）[11]、上海市闽行区（27.1%）[13]、江苏省[17]，并接近美国水平[18]。分析原因：首先，本研究在农村地区实施免费结肠镜筛查，减轻了居民经济负担，这可能是导致肠镜依从性较高的直接原因之一；其次，本项目所有肠镜检查均在配备先进医疗设备和专业医疗团队的三级医院进行，增强了受检者信任，进而提升了居民检查意愿；再次，本项目积极倡导并推广无痛结肠镜技术，以解决结肠镜检查较痛苦、患者接受度低的问题；最后，四川省近年来持续开展多样化健康宣教，也提升了公众的筛查意识，增强了筛查积极性。需注意的是，人口学特征和样本量差异也可能对结果产生影响，未来研究制定筛查策略应综合考虑这些因素。

本研究显示，不同性别之间结肠镜检查依从性无明显差异，但 40～59 岁年龄组的个体相较于 60～74 岁年龄组，表现出更高的依从性，与既往研究相符[10]。提示在当前筛查策略下，应重点关注并提升 60～74 岁年长群体的筛查依从性。有肠道息肉病史者更倾向于接受结肠镜检查，可能与其对自身健康状况的更为关注有关。在初筛阳性的对象中，HRFQ 与 FOBT 双阳性者依从率最高，仅 FOBT 阳性者次之，仅 HRFQ 阳性者最低，与既往研究结论一致[11,17]。此外，受教育程度越高人群的依从性更高，可能与其健康意识更强且资源获取能力更佳有关[19]。

研究显示，男性各个年龄段进展期腺瘤及癌的检出率均高于女性，与既往研究结论一致[20]。这一性别差异可能与男性更容易暴露在吸烟、饮酒及较高工作生活压力等结直肠癌危险因素有关。然而，值得注意的是，本研究中男性筛查参与率仅为 43.08%，显著低于女性，提示需加强对男性的宣传力度，提高其筛查依从性。此外，无论是全人群还是男性群体，随着年龄的增长，进展期腺瘤及癌的检出率均呈上升趋势，与既往报道[10,13]相符，可能与致癌因子累积、免疫功能下降及肠道功能退化等有关。然而，本研究中 65 岁以上人群的结肠镜检查依从性低于年轻人群，需制定针对性策略其提高其筛查积极性。

本研究存在一定的局限性。一是，通过问卷收集数据可能导致一定的回忆偏倚。二是，未对评估为高危但拒绝接受肠镜检查的居民进行原因分析，未来研究可进一步收集相关数据，从心理（如风险感知、检查恐惧）、经济（如医疗费用负担、误工成本）及文化（如健康观念、社会支持）等多维度系统探究拒检原因，以优化干预策略。此外，卫生服务可及性与社区动员质量也会影响依从性，而本研究未纳入健康行为相关变量（如癌症知识认知或就医便利性），这些因素的缺失可能对结果的解释范围构成一定限制。综上，四川省农村地区结直肠癌筛查项目为当地居民带来了一定的健康保障，但结肠镜依从性仍有待提升，尤其应关注男性、年长以及教育程度较低的群体。未来应针对重点人群制定精准防控策略，加强健康宣教，以提高肠镜检查依从性和和早期病变检出率。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 郑荣寿，陈茹，韩冰峰，等. 2022 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志，2024，46(3)：221-231.
Zheng RS, Chen R, Han BF, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. Chinese Journal of Oncology, 2024, 46(3): 221-231. (In Chinese)

[2] Morgan E, Arnold M, Gini A, et al. Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: incidence and mortality estimates from GLOBOCAN[J]. Gut, 2023, 72(2): 338-344.

[3] 禹蓉，董卫国，田山，等. 不同病理类型结直肠息肉癌变的临床研究进展[J]. 中国全科医学，2023，26(14)：1790-1794.
Yu R, Dong WG, Tian S, et al. Clinical research progress on carcinogenesis of different pathological types of colorectal polyps[J]. Chinese General Practice, 2023, 26(14): 1790-1794.(In Chinese)

[4] Perea J, Winter D. Early-onset sporadic colorectal cancer: key question of early diagnosis and screening strategies[J]. British Journal of Surgery, 2023, 110(5): 529-530.

[5] 中华人民共和国中央人民政府. 健康中国行动－癌症防治行动实施方案 [EB/OL]. [2025-10-11]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content_6915380.htm.
Central People's Government of the People's Republic of China. Healthy China action - implementation plan for cancer prevention and control action (2023-2030) [EB/OL]. [2025-10-11]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content_6915380.htm. (In Chinese)

[6] 何美，李必波，杜佳，等. 2012-2016 年重庆市城市人群结直肠

癌筛查结果分析 [J]. 中国肿瘤 ng 2012-2016,2020,29(6):430-433.
He M, Li BB, Du J, et al. Analysis of colorectal cancer screening results among urban high risk population in Chongqing during 2012-2016[J]. China Cancer, 2020, 29(6): 430-433.(In Chinese)

[7] 卫生部疾病预防控制局. 癌症早诊早治项目技术方案:2011 年版[M]. 北京:人民卫生出版社,2011.
Disease Prevention and Control Bureau of the Ministry of Health. Technical plan for early diagnosis and treatment of cancer: 2011 Edition [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2011.(In Chinese)

[8] 袁芝佩,王丹,成姝雯,等. 2019 年四川省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡及 2015-2019 年变化趋势分析[J]. 中国肿瘤,2024,33(7):515-522.
Yuan ZP, Wang D, Cheng SW, et al. Cancer incidence and mortality in Sichuan cancer registration areas in 2019 and its trend from 2015 to 2019[J]. China Cancer, 2024, 33(7): 515-522.(In Chinese)

[9] 刘潇霞, 蔡红霞, 乔良, 等. 基于病案首页数据的四川省 2015-2020 年恶性肿瘤发病时间趋势分析[J]. 现代预防医学,2024,51(10):1736-1741, 1786.
Liu XX, Cai HX, Qiao L, et al. Time trend analyses of cancer incidence based on the Homepage of medical records, Sichuan[J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51 (10): 1736-1741, 1786.(In Chinese)

[10] 张希,杨雷,李晴雨,等. 2017-2021 年北京市农村地区居民结直肠癌筛查结果及结肠镜检查依从性分析 [J]. 中国肿瘤,2023,32(8):603-609.
Zhang X, Yang L, Li QY, et al. Analysis of screening results and compliance of colorectal cancer among rural residents in Beijing, 2017-2021[J]. China Cancer, 2023, 32(8): 603-609.(In Chinese)

[11] 李科,梁颖茹,秦鹏哲,等. 2015-2018 年广州市 40～74 岁社区人群试点结直肠癌筛查结果分析 [J]. 中国肿瘤,2023,32(1):39-45.
Li K, Liang YR, Qin PZ, et al. Results of colorectal cancer screening among commu-nitiy-dwelling residents aged 40～74 years in pilot areas of Guangzhou municipality from 2015 to 2018 [J]. China Cancer, 2023, 32(1): 39-45.(In Chinese)

[12] 邹夏慧,刘敦菊,万德惠,等. 南昌市西湖区结直肠癌筛查结果及进展期结直肠腺瘤列线图预测模型的构建 [J]. 天津医药,2022,50(5):528-532.
Zou XH, Liu DJ, Wan DH, et al. Colorectal cancer screening results and the establishment of the prediction model of advanced colorectal adenoma in Xihu district, Nanchang city[J]. Tianjin Medical Journal, 2022, 50(5): 528-532.(In Chinese)

[13] 黎琼,王伟,郑秀丽,等. 上海市闵行区颛桥镇社区居民结直肠癌筛查结果和结肠镜依从性探讨[J]. 胃肠病学,2021,26(8):477-480.
Li Q, Wang W, Zheng XL, et al. Results of colorectal cancer screening and colonoscopic compliance among community residents in zhuanqiao town, minhang district, Shanghai[J]. Chinese Journal of Gastroenterology, 2021, 26(8): 477-480.(In Chinese)

[14] 冯玉坤,武亮亮,刘彦秀,等. 基于助推理论的结直肠癌高危人群结肠镜检查依从性干预研究 [J]. 中华肿瘤防治杂志,2025,32(8):477-482.
Feng YK, Wu LL, Liu YX, et al. An intervention study on colonoscopy adherence among high-risk populations for colorectal cancer based on nudge theory [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2025, 32(8): 477-482.(In Chinese)

[15] Diogo L, Giulio A, Fleur M, et al. Combined gastric and colorectal cancer endoscopic screening May be cost-effective in Europe with the implementation of artificial intelligence: an economic evaluation [J]. European Journal of Gastroenterology & Hepatology, 2024, 36(2): 155-161.

[16] Kimura A, Bell-Brown A, Akinsoto N, et al. Implementing an organized colorectal cancer screening program: lessons learned from an Academic-Community practice [J]. AJPM Focus, 2024, 3 (2): 100188.

[17] 范习康,丁慧,陆赛博,等. 江苏省结直肠癌高危人群结肠镜检查依从性及其影响因素分析 [J]. 中国肿瘤,2023,32(3):202-208.
Fan XK, Ding H, Lu SB, et al. Study on compliance rate of colonoscopy among High-Risk population of colorectal cancer in Jiangsu province [J]. China Cancer, 2023, 32 (3): 202-208. (In Chinese)

[18] Shokar NK, Calderón-Mora J, Salaiz R, et al. Implementation and evaluation of a large Community-Based colorectal cancer screening program [J]. Journal of Public Health Management and Practice : JPHMP, 2024, 30(3): E143-E153.

[19] 林铠浩,蔡伟聪,刘芳江,等. 深圳市社区居民结直肠癌高危人群肠镜检查的依从性及其影响因素 [J]. 现代预防医学,2023,50(17):3168-3172.
Lin KH, Cai WC, Liu FJ, et al. Compliance and influencing factors of colonoscopy in high-risk population of colorectal cancer among community residents in Shenzhen [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(17): 3168-3172.(In Chinese)

[20] 金海朋,应荣彪,姚俊,等. 2020—2023 年浙江省温岭市结直肠癌早诊早治筛查结果分析 [J]. 肿瘤学杂志,2024,30(10):811-816.
Jin HP, Ying RB, Yao J, et al. Results of colorectal cancer screening in Wenling city of Zhejiang province from 2020 to 2023[J]. Journal of Chinese Oncology, 2024, 30(10): 811-816.(In Chinese)

收稿日期:2025-02-02