

• 临床研究 •

结直肠癌患者经济毒性发生率与影响因素的 meta 分析*

王胜男¹, 谢莉^{2△}, 卫友云², 潘晋方², 李慧芹¹

(1. 安徽中医药大学护理学院, 安徽合肥 230012; 2. 安徽中医药大学第一附属医院, 安徽合肥 230031)

[摘要] **目的** 系统评价结直肠癌患者经济毒性发生情况及相关影响因素。**方法** 通过检索 Embase、PubMed、CINAHL、Web of Science、Scopus、Cochrane Library、中国知网、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台、中国生物医学文献服务系统等数据库中关于结直肠癌患者经济毒性发生情况及相关影响因素的文献, 检索时限从建库至 2025 年 1 月。由 2 名研究人员独立筛选文献、提取资料并评价纳入研究的偏倚风险后, 采用 STATA18.0 软件进行 meta 分析。**结果** 共纳入文献 19 篇, 涉及 7 107 例患者。结直肠癌患者经济毒性发生率为 57.0% [95% 可信区间(95% CI) 47%~67%]。年龄较小、低收入、失业、婚姻状况为单身或离异、有造口、化疗次数大于 4 次、借款、肿瘤分期高是结直肠癌患者经济毒性的危险因素 [优势比(OR)/回归系数(β) = 1.57, 4.73, 3.43, 1.52, 2.17, 2.02, 2.73, -2.03, 95% CI 1.07~2.13, 1.66~13.51, 2.43~5.04, 1.09~2.11, 1.34~3.52, 1.30~3.15, 1.69~4.42, -4.02~-0.03], 较高家庭月收入水平为结直肠癌患者经济毒性的保护性因素(β = 1.82, 95% CI 1.21~2.43)。**结论** 结直肠癌患者经济毒性发生率较高, 年龄低、失业、低收入、单身、借款、造口及化疗次数大于 4 次是其危险因素, 家庭月收入高为保护性因素; 临床需重视结直肠癌患者经济毒性的早期识别, 通过相关政策与措施减轻其经济负担。

[关键词] 结直肠肿瘤; 经济毒性发生率; 影响因素; Meta 分析

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2026.04.011

中图法分类号: R735.3+5; R735.3+7

文章编号: 1009-5519(2026)04-0773-09

文献标识码: A

Incidence and influencing factors of economic toxicity in patients with colorectal cancer: a meta-analysis*

WANG Shengnan¹, XIE Li^{2△}, WEI Youyun², PAN Jinfang², LI Huiqin¹

(1. School of Nursing, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei, Anhui 230012, China; 2. The First Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei, Anhui 230031, China)

[Abstract] **Objective** To systematically evaluate the occurrence rate of economic toxicity in patients with colorectal cancer and the related influencing factors. **Methods** Through searching the databases such as Embase, PubMed, CINAHL, Web of Science, Scopus, Cochrane Library, CNKI, Wanfang Medical Network, VIP Chinese Journal Service Platform, and China Biomedical Literature Service System for literature related to the occurrence rate of economic toxicity in patients with colorectal cancer and its influencing factors, the search period was from the establishment of the database to January 2025. Two researchers independently screened the literature, extracted the data, and evaluated the risk of bias of the included studies, and then conducted a meta-analysis using STATA18.0 software. **Results** A total of 19 articles were included, involving 7 107 patients. The incidence of economic toxicity in patients with colorectal cancer was 57.0% [95% confidence interval(95% CI) 47%~67%]. Younger age, low income, unemployment, marital status as single or divorced, colostomy, more than 4 chemotherapy sessions, borrowing, and high tumor stage were risk factors for economic toxicity in patients with colorectal cancer [odds ratio(OR)/regression coefficient(β) = 1.57, 4.73, 3.43, 1.52, 2.17, 2.02, 2.73, -2.03, 95% CI 1.07~2.13, 1.66~13.51, 2.43~5.04, 1.09~2.11, 1.34~3.52, 1.30~3.15, 1.69~4.42, -4.02~-0.03], and a higher monthly family income level was a protective factor for economic toxicity in patients with colorectal cancer(β = 1.82, 95% CI 1.21~2.43). **Conclusion** The incidence of economic toxicity in patients with colorectal cancer is relatively high. Younger age, unemployment, low income, single marital status, borrowing, colostomy, and more than 4 chemotherapy sessions are risk factors, while a

* 基金项目: 安徽省卫生健康科研项目(AHWJ2022a004)。

△ 通信作者, E-mail: 2968704447@qq.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260130.1736.032\(2026-02-02\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260130.1736.032(2026-02-02))

引用格式: 王胜男, 谢莉, 卫友云, 等. 结直肠癌患者经济毒性发生率与影响因素的 meta 分析[J]. 现代医药卫生, 2026, 42(4): 773-781.

higher monthly family income level is a protective factor. Clinically, it is necessary to pay attention to the early identification of economic toxicity in this population and alleviate their economic burden through relevant policies and measures.

[Key words] Colorectal neoplasms; Economic toxicity incidence rate; Influencing factors; Meta-analysis

结直肠癌是全球第三大最常见的癌症类型,2022 年有超过 190 万的新增病例和 904 000 例死亡病例,其发病率逐年上升,位于全球第 2 位^[1]。近年来,随着经济转型、治疗水平提高,结直肠癌患者生存率也逐渐提升,但治疗负担也随之加重。经济毒性这一概念由美国学者 ZAFAR 等^[2]在 2013 年首次提出,主要描述了癌症治疗高昂费用给患者及家庭带来的负面影响,具体涵盖客观经济负担、主观财务困扰 2 个方面,客观经济负担涉及治疗费用、日常生活开销、因治疗耗费时间所产生的机会成本等实际经济问题。而主观财务困扰则聚焦于患者因经济状况而产生的负面情绪体验,如因经济压力造成的心理负担和精神痛苦^[3]。结直肠癌患者主要费用包括手术、放化疗和姑息治疗的费用,一项系统评价表明,结直肠癌患者年度直接医疗费用为 2 045~10 772 美元,间接医疗费用为 551~795 美元^[4]。一项中国的研究数据显示,患者需将家庭收入的 59.9% 用于结直肠癌诊断及 1 年的治疗,且 75.0% 的家庭认为此类直接支出带来的经济负担已无法控制,这些费用对患者的家庭来说堪称灾难性支出^[5]。这些经济负担使结直肠癌患者往往容易放弃、延迟或停止治疗^[6]。同时,对患者的心理健康和生活质量也产生了影响^[7]。尽管已有部分结直肠癌患者经济毒性与相关影响因素的观察性研究,但由于研究样本量、研究地区与工具的不同,使结直肠癌患者经济毒性发生率与影响因素差异较大,这些结果尚未综合。本研究对结直肠癌患者经济毒性发生率及相关因素进行了综合,旨在为医护人员快速识别经济毒性高危患者提供依据,尽早干预,提高结直肠癌患者的管理策略。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 研究对象 将 Embase、PubMed、CINAHL、Web of Science、Scopus、Cochrane Library、中国知网、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台、中国生物医学文献服务系统等数据库中检索到的关于结直肠癌患者经济毒性发生情况及相关影响因素的文献作为研究对象。本研究已在 PROSPERO 平台注册(CRD420250653039)。

1.1.2 纳入标准 (1)18 岁以上诊断为结直肠癌者;(2)研究内容为结直肠癌患者经济毒性发生率和(或)影响因素;(3)文献类型为队列研究或横断面研究,如有纵向研究则以初始基线为指标纳入。

1.1.3 排除标准 (1)结直肠癌样本小于 30 例;(2)

无法直接或间接提取数据;(3)无法获取原文或文章类型为综述、会议论文、通信、评论或研究方案等;(4)文献质量低(质量评估评分小于 5 分)。

1.2 方法

1.2.1 文献检索策略 对 Embase、PubMed、CINAHL、Web of Science、Scopus、Cochrane Library、中国知网、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台、中国生物医学文献服务系统等数据库进行全面检索,检索时间从建库至 2025 年 1 月。另外,对参考文献引文进行人工检索,以确保检索的全面性。检索词为主题词加自由词组合,中文检索词为结肠直肠癌/结肠癌/大肠肿瘤/直肠癌/结直肠癌、经济毒性/财务毒性/财务压力/财务困境等。英文检索词为 Colorectal Neoplasm *、Neoplasm, Colorectal、Colorectal Tumor *、Colorectal Cancer *、Colorectal Carcinoma *、Financial Stress *、Economic Burden *、Financial Toxicity *、Challenge, Financial、Financial Pressure *、Financial Resource, Insufficient、Financial Resource Strain *、Financial Hardship *、Economic Hardship * 等。

1.2.2 文献筛选与资料提取 由 2 名研究人员根据纳入标准独立筛选检索到的引文标题和摘要,并获得文章全文。若意见不统一交由第 3 名研究人员通过共同讨论得到解决。2 名研究人员进行资料提取,包括作者名、研究时间、研究地区、样本量、发生率、研究设计、评估工具、影响因素等。

1.2.3 质量评价 由 2 名研究人员使用纽卡斯尔-渥太华质量评估量表(NOS)^[8]对队列研究进行质量评价,包括研究人群的选择(4 分)、组间可比性(2 分)、暴露因素或结果测量(3 分)3 个方面。总分为 9 分,0~3 分为低质量,4~6 分为中等质量,7~9 分为高质量。横断面研究采用美国卫生保健质量和研究机构(AHRQ)^[9]的评价标准,共 11 个条目,每个条目 3 个选项,“是”计 1 分,“否”和“不清楚”计 0 分,0~3 分为低质量,4~7 分为中等质量,8~11 分为高质量。2 名研究人员根据 NOS、AHRQ 评价标准独立评价纳入研究质量。当 2 名研究人员意见不一致时由第 3 名高级研究员进行独立评估和讨论。

1.3 统计学处理 应用 STATA18.0 统计软件进行数据分析,从纳入研究中提取风险估计值[回归系数(β)和优势比(OR)]及 95% 可信区间(95%CI),以评估经济毒性的影响因素。合并 β 和多因素 logistic 回归模型的 OR 进行 meta 分析^[10]。各纳入研究异质性

检验采用 Cochrane Q 检验, 计算 I^2 值。如果 $I^2 < 50\%$ 且 $P > 0.05$, 则认为研究之间的异质性较低, 使用固定效应模型; 如果 $I^2 \geq 50\%$ 或 $P \leq 0.05$, 改用随机效应模型, 进行亚组分析与 meta 回归探索异质性来源。当某个影响因素的研究数量 ≥ 10 时, 绘制漏斗图, 进行 Egger's 检验, 以探讨是否存在发表偏倚。

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献筛选流程及结果 初步检索到文献 1 905 篇, 剔除重复文献 819 篇, 阅读文献标题及摘要后筛选出 76 篇, 阅读全文后纳入 19 篇文献^[11-29]。文献筛选流程见图 1。

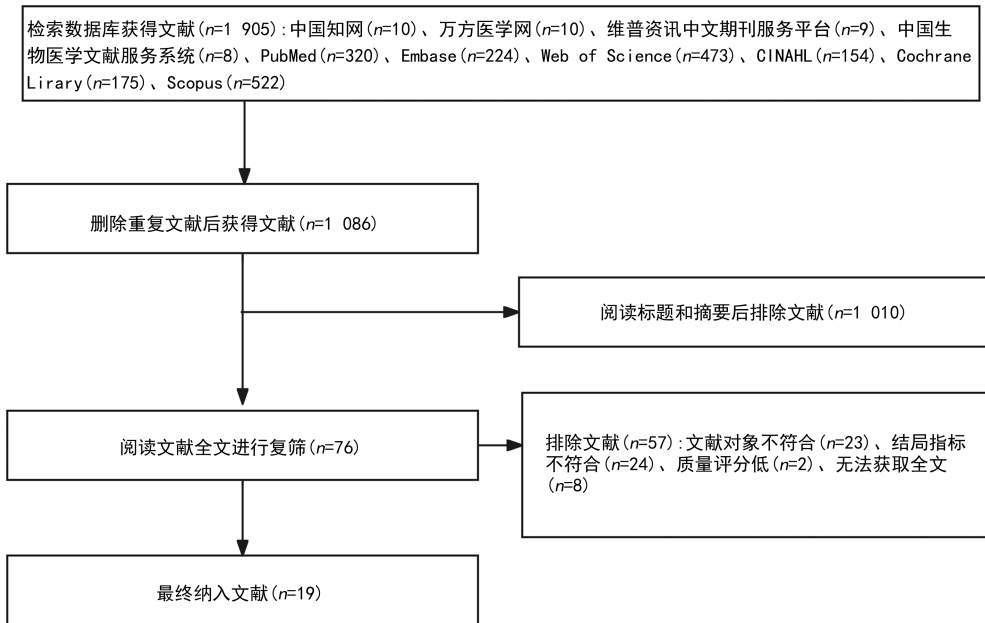


图 1 文献筛选流程

2.2 纳入文献基本特征及质量 19 篇文献样本量为 83~590 例, 共 7 107 例, 汇集了美国、中国、爱尔兰、马来西亚等, 发表时间为 2012—2025 年^[11-29]; 其中横断面研究 16 项^[11-13, 15-18, 20-22, 24-29], 队列研究 3 项^[14, 19, 23]。来自中国 9 项, 大多数使用患者报告结局

的经济毒性评分量表 (COST-PROM)^[20-22, 24-29], 来自其他国家的研究更倾向于使用客观经济负担报告 (自我报告)^[11-19, 23]。当某一影响因素在大于或等于 2 篇文献中出现, 则该因素将会被提取分析, 19 篇文献共提取 12 个影响因素。纳入文献基本特征及质量见表 1。

表 1 纳入文献基本特征及质量

文献来源	国家	研究类型	总样本量 (n)	发生经济毒性 [n(%)]	评估工具	影响因素	AHRQ/NOS 评分(分)
SHANKARAN 等 ^[11] (2012 年)	美国	横断面研究	284	104(36.6)	自我报告	①	7
VEENSTRA 等 ^[12] (2014 年)	美国	横断面研究	956	590(61.7)	自我报告	—	8
REGENBOGEN 等 ^[13] (2014 年)	美国	横断面研究	937	581(62.0)	自我报告	① ①①④	8
AZZANI 等 ^[14] (2016 年)	马来西亚	队列研究	138	100(72.5)	自我报告	—	7 ^a
MCDUGALL 等 ^[15] (2018 年)	美国	横断面研究	277	121(43.7)	自我报告	① ④	7
HANLY 等 ^[16] (2018 年)	爱尔兰	横断面研究	496	230(46.4)	自我报告	⑤⑦⑧⑬	6
SHARP 等 ^[17] (2018 年)	爱尔兰	横断面研究	493	202(41.0)	自我报告	—	6
EDWARD 等 ^[18] (2021 年)	美国	横断面研究	104	83(79.8)	自我报告	②⑤	6
SHANKARAN 等 ^[19] (2022 年)	美国	队列研究	302	104(34.2)	自我报告	②	7 ^a
MO 等 ^[20] (2023 年)	中国	横断面研究	213	93(43.7)	COST-PROM	②⑨⑬⑯	7
程珂等 ^[21] (2023 年)	中国	横断面研究	371	192(51.8)	COST-PROM	②⑤⑧⑬⑯	7
查荣荣等 ^[22] (2023 年)	中国	横断面研究	262	215(82.1)	COST-PROM	③⑤⑬⑯	6
HAKKI 等 ^[23] (2023 年)	美国	队列研究	764	157(20.5)	自我报告	①	7 ^a
SHAO 等 ^[24] (2024 年)	中国	横断面研究	250	132(52.8)	COST-PROM	① ⑤⑨⑬	7
HE 等 ^[25] (2024 年)	中国	横断面研究	264	230(87.1)	COST-PROM	—	7
LI 等 ^[26] (2025 年)	中国	横断面研究	373	318(85.3)	COST-PROM	①⑤⑩⑮	7

续表 1 纳入文献基本特征及质量

文献来源	国家	研究类型	总样本量 (n)	发生经济毒性 [n(%)]	评估工具	影响因素	AHRQ/ NOS 评分(分)
季静芬等 ^[27] (2024 年)	中国	横断面研究	255	—	COST-PROM	①	6
尉碧瑶等 ^[28] (2024 年)	中国	横断面研究	211	107(50.7)	COST-PROM	②③④⑬⑯	6
张闫婷等 ^[29] (2025 年)	中国	横断面研究	157	118(75.2)	COST-PROM	①⑦	6

注:①为年龄;②为收入;③为居住地;④为婚姻状况;⑤为就业状况;⑥为确诊前职业;⑦为储蓄情况;⑧为借款;⑨为社会支持;⑩为家庭功能;⑪为健康状况;⑫为健康素养;⑬为造口;⑭为化疗;⑮为化疗次数;⑯为肿瘤分期;—表示无数据;^a表示 NOS 评分。

2.3 meta 分析结果

2.3.1 结直肠癌患者经济毒性发生率 19 项研究中没有汇报发生情况的研究 1 项,其余 18 项研究^[11-26,28-29]间存在统计学异质性($I^2 = 98.9\%$, $P <$

0.001),采用随机效应模型进行 meta 分析。结直肠癌患者经济毒性发生率为 57.0%(95%CI 47%~67%)。见图 2。

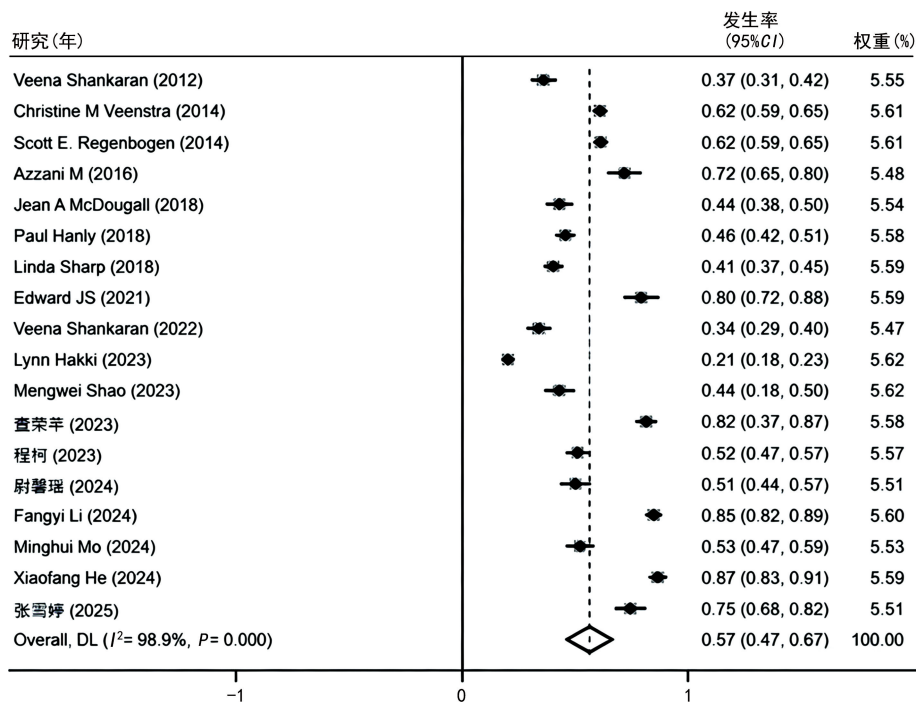


图 2 结直肠癌患者经济毒性发生率

2.3.2 亚组分析与 meta 分析 按调查的国家收入水平、研究类型、评估工具、性别、肿瘤分期进行亚组分析,收入水平根据世界银行公布的人均国民总收入进行分类。高收入国家(美国、爱尔兰)结直肠癌患者经济毒性发生率为 47%(95%CI 35%~59%),中高收入国家(中国、马来西亚)结直肠癌患者经济毒性发生率为 67%(95%CI 56%~78%);使用 COST-PROM 评估的结直肠癌患者经济毒性发生率为 66%(95%CI 54%~79%),使用自我报告评估的结直肠癌患者经济毒性发生率为 50%(95%CI 38%~61%);队列研究的结直肠癌患者经济毒性发生率为 49%(95%CI 30%~68%),横断面研究的结直肠癌患者经济毒性发生率为 59%(95%CI 47%~70%);女性结直肠癌患者经济毒性发生率为 49%(95%CI 21%~77%),男性结直肠癌患者经济毒性发生率为 37%(95%CI 14%~60%);I~II 期结直肠癌患者

经济毒性发生率为 45%(95%CI 37%~52%),III~IV 期结直肠癌患者经济毒性发生率为 55%(95%CI 41%~69%)。由于结直肠癌患者经济毒性发生率的异质性较高,使用 meta 回归模型评估结直肠癌患者经济毒性发生率与研究特征之间的关联,包括研究发表年份、研究样本量、国家、研究类型、研究工具、收入水平等。当对数据进行效应模型拟合时只有收入水平明显影响效应量($\beta = -9.11$, 95%CI 1.660~ -0.163, $P = 0.017$, $R^2 = 21.91\%$),为关键异质性来源。由于研究数量有限及报告的不一致,故未将其他因素纳入分析。见表 2。

2.3.3 结直肠癌患者经济毒性影响因素的 meta 分析 19 项研究中研究数据无法转化 2 项^[13,19],17 项研究对 12 个影响因素进行 meta 分析。年龄较小、低收入、失业、婚姻状况为单身或离异、借款、化疗次数大于 4 次、肿瘤分期高、有造口为结直肠癌患者经济

毒性的危险因素,较高家庭月收入水平为结直肠癌患者经济毒性的保护性因素($P < 0.05$);储蓄情况、居住

地与结直肠癌患者经济毒性无关($P > 0.05$)。见表 3、4。

表 2 亚组分析

项目	研究数量(项)	I^2 (%)	P	效应模型	发生率(%)	95%CI
收入水平						
高收入国家	9 ^[11-13,15-19,23]	98.70	<0.001	随机	47	35%~59%
中高收入国家	9 ^[14,20-22,24-29]	97.60	<0.001	随机	67	22%~45%
研究类型						
横断面研究	15 ^[11-12,15-18,20-22,24-29]	99.00	<0.001	随机	59	47%~70%
队列研究	3 ^[14,19,23]	97.10	<0.001	随机	49	30%~68%
研究工具						
COST-PROM	9 ^[20-22,24-29]	97.90	<0.001	随机	66	54%~79%
自我报告	10 ^[11-19,23]	98.60	<0.001	随机	50	38%~61%
性别						
男	3 ^[21,23-24]	97.80	<0.001	随机	37	14%~60%
女	3 ^[21,23-24]	97.90	<0.001	随机	49	21%~77%
肿瘤分期						
I~II期	3 ^[20-21,23]	95.20	<0.001	随机	45	37%~52%
III~IV期	7 ^[11-13,20-21,23,25]	98.60	<0.001	随机	55	41%~69%

表 3 结直肠癌患者经济毒性影响因素的 meta 分析

影响因素	研究数量(项)	I^2 (%)	P	效应模型	OR	95%CI	Z	P
年龄较小	4 ^[11,15,23,26]	90.4	<0.001	随机	1.51	1.07~2.13	2.320	0.020
低收入	4 ^[11,21,23,26]	92.0	<0.001	随机	4.73	1.66~13.51	2.900	0.004
失业	4 ^[11,16,21,26]	0	<0.001	固定	3.43	2.43~5.04	6.280	<0.001
婚姻状况为单身或离异	2 ^[15,23]	0	0.342	固定	1.52	1.09~2.11	2.500	0.012
有造口	2 ^[16,21]	0	0.872	固定	2.17	1.34~3.52	3.160	0.002
化疗次数大于 4 次	2 ^[21,26]	0	0.365	固定	2.02	1.30~3.15	3.110	0.002
借款	2 ^[16,21]	0	0.807	固定	2.73	1.69~4.42	4.090	<0.001

表 4 结直肠癌患者经济毒性影响因素的 meta 分析

影响因素	研究数量(项)	I^2 (%)	P	效应模型	β	95%CI	Z	P
年龄较小	2 ^[20,29]	81.0	0.022	随机	-3.91	-7.59~-0.23	-2.080	0.037
低收入	3 ^[24,27-28]	0	0.628	固定	1.82	1.21~2.43	5.841	<0.001
有造口	2 ^[22,24]	55.9	0.132	随机	-2.48	-3.91~-1.05	0.059	0.001
化疗	2 ^[18,28]	0	0.828	固定	-3.71	-5.49~-1.93	-4.088	<0.001
肿瘤分期	3 ^[22,24,28]	92.5	0.046	随机	-2.03	-4.02~-0.03	-1.992	<0.001
储蓄情况	2 ^[22,29]	78.3	0.032	随机	2.11	-2.06~6.27	0.991	0.364
居住地	4 ^[18,20,22,28]	71.2	0.015	随机	0.05	-1.48~1.58	0.062	0.951

2.4 敏感性分析

2.4.1 结直肠癌患者经济毒性发生率敏感性分析 结直肠癌患者经济毒性发生率无明显变化,提示结果比较稳定。见图 3。

2.4.2 结直肠癌患者经济毒性影响因素的敏感性分析 对结直肠癌患者经济毒性影响因素只提取异质性较大的研究,采取逐一剔除法,其中有造口(β)与年龄较小(β)只纳入 2 项研究,无法进行排除分析,肿瘤

分期的异质性明显下降,采用固定效应模型,其余 2 个影响因素,年龄较小与低收入异质性未见明显下降,故仍采用随机效应模型。见表 5。

2.5 发表偏倚 结直肠癌患者经济毒性影响因素纳入文献少于 10 篇,不进行发表偏倚检验。对纳入研究中的结直肠癌患者经济毒性发生率进行发表偏倚检验,绘制漏斗图,提示发表偏倚可能性较小(Egger's 检验 $P = 0.649$ 、Begg's 检验 $P = 0.405$)。见图 4。

表 5 结直肠癌患者经济毒性影响因素的敏感性分析

影响因素	排除文献	排除前				排除后			
		效应模型	OR/ β	95%CI	P	效应模型	OR/ β	95%CI	P
年龄较小	SHANKARAN 等 ^[11]	随机	1.51	1.07~2.13	<0.001	随机	1.22	1.00~1.48	<0.001
低收入	LI 等 ^[26]	随机	4.73	1.66~13.51	<0.001	随机	3.20	1.17~8.76	0.020
肿瘤分期	查荣萃等 ^[22]	随机	-2.03 ^a	-4.02~-0.03	<0.001	固定	-0.80 ^a	-1.32~-0.28	0.003

注：^a 表示该数值为 β 值，其余为 OR 值。

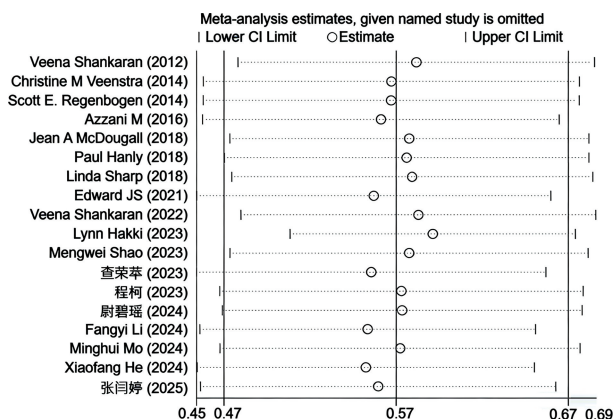


图 3 结直肠癌患者经济毒性发生率敏感性分析

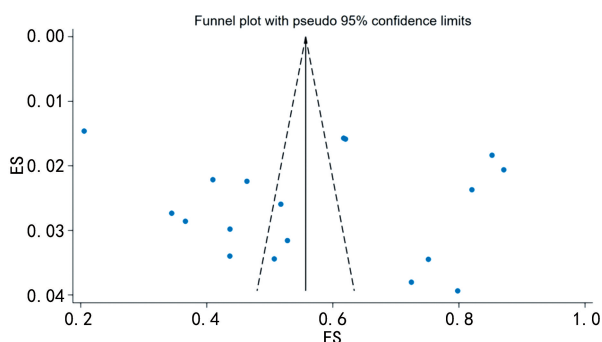


图 4 结直肠癌患者经济毒性发生率漏斗图

3 讨论

3.1 结直肠癌患者经济毒性发生率 本研究结果显示，结直肠癌患者经济毒性发生率为 57.0% (95%CI 0.47%~0.67%)，发生率较高，意味着这些人群中 50% 的患者会有癌症费用的困扰，这一比例低于既往关于乳腺癌的经济负担报告^[30]，可能与不同类型癌症患者基数与治疗费用有关。本研究亚组分析结果显示，中高收入国家结直肠癌患者经济毒性发生率高于高收入国家，差异凸显了发达国家和发展中国家之间医疗保健系统、经济水平和文化背景差异的影响。欧洲与美国患者受益于统一的医疗保险(医保)与平价医疗^[31]，提升了医疗的可及性及经济保障水平。中国的癌症保障体系以基本医保制度提供支持，CUI 等^[32]指出，中国城镇职工医保与城乡居民医保计划覆盖差距和报销政策差异仍存在。职工医保报销比例高于城乡居民医保，导致癌症患者自付费用负担不均^[33]。而城乡医疗资源分布的差异使农村患者需跨区域寻求高质量的治疗，增加了间接成本。商业保险占比较低，仅靠政府资助的社会保险制度无法为低收入群体

或农村家庭提供更包容和更高层次的健康保护，使某些患者易受到经济毒性的影响。在未来应进一步扩大医保范围，实现公平高效的医疗资源分配。各研究使用的评价指标不同，使结直肠癌患者经济毒性发生率也有差异，COST-PROM 包含财务、资源和影响项目，较低的 COST-PROM 评分表示更大的财务毒性，在中国被学者广泛使用^[34]。不同研究使用的标准不一，一些研究使用中位 COST-PROM 评分作为分界点定义经历经济毒性者。由于纳入研究的中位数存在差异，可能需对 COST-PROM 进行验证，以标准化分界点，对经历经济毒性者进行分类。而美国学者大多数使用自我报告，主要包含债务增加、贷款、出售或再融资房屋或收入下降 20% 或 4 个重大的经济困难等^[35]。这些指标对经济毒性的评估标准与维度不同，因此，经济毒性发生率也有差异。此外，研究类型也是造成经济毒性发生率不同的原因，横断面研究显示发生率为 61%，队列研究则为 27%，可能与横断面研究样本量较大有关。关于性别亚组分析的结果显示，女性患者的经济毒性发生率相对于男性更高。可能与女性患者工作比例相对于男性较少，就业状况更有可能被中断，而且女性更易表现出对经济费用的焦虑情绪，此外，女性患者的治疗依从性更高^[36]，可能更因持续治疗需求而增加经济负担。另外，肿瘤分期越高经济毒性发生率越高，与 AZZANI 等^[14]研究结果吻合，结直肠癌患者总费用随分期的增加而增加。医护人员与社会工作者应预先识别经济毒性易感人群，为患者提供个性化信息支持，帮助结直肠癌患者管理经济毒性，缓解患者焦虑状态。

3.2 结直肠癌患者经济毒性发生率的影响因素

3.2.1 人口学因素 年龄较低与单身状态为结直肠癌患者经济毒性的危险因素，与老年癌症患者比较，年轻患者更有贷款支付或育儿相关的家庭开支，并且积累金融资产的时间较少。年轻患者因疾病和治疗可能会限制其工作，可能导致其失去保险福利或难以重新进入劳动力市场^[37]，此外，年轻的癌症幸存者更有可能遭受社会、心理健康损害，以及难以实现财务独立^[38]。年龄较高的群体在不需要工作的同时也有资格享受医保，而且其可能有养老金计划或其他积累的资产，可为其提供所需的财务缓冲^[39]。有学者发现，年轻的结直肠癌患者虽然在癌症诊治期间更有可能工作，但报告的经济困难程度仍高于老年群体^[40]。

当然在发展中国家同样强调了年轻癌症患者对经济毒性的极易感性^[41]。然而,最近的一项研究表明,中国地区的老年癌症患者可能承受更高的经济负担,这与癌症或相关治疗的经济影响有关,而且其更有可能有持续的财务承诺^[42],但该结论可能与研究中年轻患者样本量较低存在关联。医疗保健提供者需分配合理支持资源,以减轻结直肠癌患者在治疗过程中面临的经济压力。本研究结果显示,单身、离异等单独生活的人群更易有经济负担,主要与缺少家庭经济支持与关怀有关^[43],一个家庭的适应能力也可能在缓解经济毒性方面发挥作用,需更多关注年龄较低、家庭韧性差的患者,制定有效的干预措施。

3.2.2 社会、经济因素 本研究结果显示,失业、低收入、借款均为结直肠癌患者经济毒性的危险因素,家庭月收入较高是保护性因素。失业与低收入作为危险因素的来源,往往会伴随已知的债务和破产,可能与长期治疗导致的累计成本较高、固定收入丧失,以及失去保险后难以维持治疗费用有关。相对于普通人群来说,结直肠癌幸存者失去有薪工作的风险高出 56%,另外,癌症持续超过 1 年患者灾难性支出可能会增加 1.89 倍^[44]。丧失工作机会对癌症患者带来极大负担,KIRCHER 等^[45]在结直肠癌患者经济毒性的纵向随访中发现,与失业者比较,就业者经济负担逐渐变小,而且癌症幸存者在重返工作岗位时常面临挑战。家庭月收入高、经济负担较小可极大地支持患者的治疗费用,未来对低收入患者应加入政策扶持,如实施财务导航计划,帮助患者缓解压力。

3.2.3 疾病治疗因素 本研究结果显示,化疗次数多、有造口、肿瘤分期高是结直肠癌患者经济毒性的危险因素,患者通常在晚期被诊断出来,需更密集和更昂贵的治疗,这面临着护理时间延长、住院时间更久,因治疗方式的增加可能会加入靶向药物的使用,给患者带来极大负担。有学者发现,癌症患者每次化疗的平均费用约为 461 美元,其中 93.75% 用于药物,4.21% 与材料有关,1.60% 与人员有关,0.44% 与解决方案有关^[46]。而化疗期的结直肠癌患者具有明显的心理负担,易使其经历焦虑、抑郁等不良情绪^[47]。肠造口患者需定时更换造口袋,造口费用与材料价格上涨,排便改变与造口异味均给患者带来极大的经济与心理负担^[48]。随着癌症患者寿命延长和治疗成本的增加将继续需要系统地筛查和干预,以预防和减轻这些结直肠癌患者的经济压力。

3.3 本研究的局限性及对未来的启示 本研究尚存在一些局限性:(1)研究类型中多为小样本的横断面研究,前瞻性、大样本队列研究纳入较少,使研究在观察时间跨度、样本代表性等方面存在不足。(2)仅对部分影响因素进行了提取合并,由于研究方法的不同,没有进一步合并更多的影响因素。(3)meta 分析存在明显异质性,尽管进行了亚组分析与回归分析,

但部分异质性依然无法解释,可能与不同年龄、治疗方式、癌症持续时间等有关。(4)目前,经济毒性尚无统一的诊断标准,最常用的方法是 COST-PROM。但此量表评分标准不一,可能具有较大的偏差。因此,仍有必要开发一种客观、标准的评价方法,用于临床实践。

综上所述,结直肠癌患者经济毒性发生率较高,年龄较小、低收入、失业、婚姻状况为单身或离异、借款、化疗次数大于 4 次、肿瘤分期高、有造口为结直肠癌患者经济毒性的危险因素,较高家庭月收入水平为结直肠癌患者经济毒性的保护性因素。纳入的大多数研究来自中高收入地区与国家,鲜有在低收入地区与国家进行研究的文献报道,使用不同经济评价标准可能对结果产生一些影响。医护人员应加强对结直肠癌患者经济状况进行早期识别,以便调整最佳治疗方案,减轻患者不必要的医疗负担,针对危险因素及早预防和管理,减轻患者不良情绪,提高患者治疗的依从性及生活质量。未来应进行经济评价工具的进一步探讨,开展更全面高质量多中心的研究,以全面评估结直肠癌患者经济毒性发生情况,针对高危人群开展的深入研究或可明确哪些患者能从预防性教育及咨询干预中获益。同时,未来也可推进多学科管理办法,提倡肿瘤学家和临床提供者团队,可根据其临床角色支持最佳经济毒性管理。

参考文献

- [1] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022; GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2024, 74(3): 229-263.
- [2] ZAFAR S Y, ABERNETHY A P. Financial toxicity, part I: a new Name for a growing problem[J]. *Oncology (Williston Park)*, 2013, 27(2): 80-81.
- [3] BESTVINA C M, ZULLIG L L, RUSHING C, et al. Patient-oncologist cost communication, financial distress, and medication adherence[J]. *J Oncol Pract*, 2014, 10(3): 162-167.
- [4] AZZANI M, AZHAR Z I, RUZLIN A N M, et al. Subjective and objective financial toxicity among colorectal cancer patients: a systematic review[J]. *BMC Cancer*, 2024, 24(1): 40.
- [5] HUANG H Y, SHI J F, GUO L W, et al. Expenditure and financial burden for the diagnosis and treatment of colorectal cancer in China: a hospital-based, multicenter, cross-sectional survey[J]. *Chin J Cancer*, 2017, 36(1): 41.
- [6] KAISAENG N, HARPE S E, CARROLL N V. Out-of-pocket costs and oral cancer medication discontinuation in the elderly[J]. *J Manag Care Spec Pharm*, 2014, 20(7): 669-675.
- [7] ZHAO W J, XU Q, ZHOU X, et al. Exploring the economic toxicity experiences and coping styles of patients

- with colorectal cancer fistula in Jiangsu province, China: a qualitative study[J]. *BMJ Open*, 2024, 14(6): e082308.
- [8] MARGULIS A V, PLADEVALL M, RIERA-GUARDIA N, et al. Quality assessment of observational studies in a drug-safety systematic review, comparison of two tools: the newcastle-ottawa scale and the RTI item bank[J]. *Clin Epidemiol*, 2014, 6: 359-368.
- [9] ZENG X T, ZHANG Y G, KWONG J S W, et al. The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review[J]. *J Evid Based Med*, 2015, 8(1): 2-10.
- [10] JIANG H, LYU J, MOU W, et al. Prevalence and risk factors of self-reported financial toxicity in cancer survivors: a systematic review and meta-analyses[J]. *J Psychosoc Oncol*, 2023, 41(4): 457-474.
- [11] SHANKARAN V, JOLLY S, BLOUGH D, et al. Risk factors for financial hardship in patients receiving adjuvant chemotherapy for colon cancer: a population-based exploratory analysis[J]. *J Clin Oncol*, 2012, 30(14): 1608-1614.
- [12] VEENSTRA C M, REGENBOGEN S E, HAWLEY S T, et al. A composite measure of personal financial burden among patients with stage III colorectal cancer[J]. *Med Care*, 2014, 52(11): 957-962.
- [13] REGENBOGEN S E, VEENSTRA C M, ABRAHAMSE P, et al. The personal financial burden of postoperative complications in colorectal cancer[J]. *J Surg Res*, 2014, 186(2): 533.
- [14] AZZANI M, ROSLANI A C, SU T T. Financial burden of colorectal cancer treatment among patients and their families in a middle-income country [J]. *Support Care Cancer*, 2016, 24(10): 4423-4432.
- [15] MCDUGALL J A, BANEGAS M P, WIGGINS C L, et al. Rural disparities in treatment-related financial hardship and adherence to surveillance colonoscopy in diverse colorectal cancer survivors[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2018, 27(11): 1275-1282.
- [16] HANLY P, MAGUIRE R, CEILLECHAIR A O, et al. Financial hardship associated with colorectal cancer survivorship: the role of asset depletion and debt accumulation [J]. *Psychooncology*, 2018, 27(9): 2165-2171.
- [17] SHARP L, O'LEARY E, O'CEILLECHAIR A, et al. Financial impact of colorectal cancer and its consequences: associations between cancer-related financial stress and strain and health-related quality of life[J]. *Dis Colon Rectum*, 2018, 61(1): 27-35.
- [18] EDWARD J S, RAYENS M K, ZHENG X M, et al. The association of health insurance literacy and numeracy with financial toxicity and hardships among colorectal cancer survivors[J]. *Support Care Cancer*, 2021, 29(10): 5673-5680.
- [19] SHANKARAN V, UNGER J M, DARKE A K, et al. S1417CD: a prospective multicenter cooperative Group Led study of financial hardship in metastatic colorectal cancer patients[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2022, 114(3): 372-380.
- [20] MO M H, JIA P P, ZHU K, et al. Financial toxicity following surgical treatment for colorectal cancer: a cross-sectional study[J]. *Support Care Cancer*, 2023, 31(2): 110.
- [21] 程珂, 曹希, 黎燕红, 等. 结直肠癌患者经济毒性的危险因素分析[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2023, 30(16): 984-989.
- [22] 查荣苹, 刘淑华, 曾梦婷, 等. 结直肠癌患者经济毒性现状及影响因素调查分析[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(10): 70-74.
- [23] HAKKI L, KHAN A, EHRICH F, et al. Younger patients with colon cancer are more likely to experience financial toxicity than older patients[J]. *Ann Surg Oncol*, 2023, 30(11): 6837-6842.
- [24] SHAO M W, YAO L Q, ZHANG M H, et al. Post-surgery financial toxicity and its influencing factors in colorectal cancer care: a cross-sectional study[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2024, 68: 102518.
- [25] HE X F, CHEN J, ZHANG L, et al. Identifying the factors affecting financial toxicity status in patients with middle and advanced colorectal cancer: a cross-sectional study[J]. *Front Public Health*, 2024, 12: 1421314.
- [26] LI F Y, XIAO T, LIU C M, et al. Explore potential profiles and influencing factors for financial toxicity in patients with colorectal cancer undergoing chemotherapy: a Cross-Sectional study[J]. *Semin Oncol Nurs*, 2025, 41(1): 151762.
- [27] 季静芬, 黎萌, 伍雅琴, 等. 结直肠癌患者决策自我效能及智谋对其经济毒性的影响[J]. *护理管理杂志*, 2024, 24(6): 518-522.
- [28] 尉碧瑶, 陈晓萱, 吴晓楠, 等. 结直肠癌患者经济毒性现状及负性体验的混合研究[J]. *护士进修杂志*, 2024, 39(23): 2465-2471.
- [29] 张闫婷, 刘思润, 徐珊, 等. 结直肠癌幸存者经济毒性现状及其与焦虑抑郁、社会支持、生活质量的相关性分析[J]. *全科护理*, 2025, 23(1): 161-165.
- [30] EHSAN A N, WU C A, MINASIAN A, et al. Financial toxicity among patients with breast cancer worldwide: a systematic review and meta-analysis [J]. *JAMA Netw Open*, 2023, 6(2): e2255388.
- [31] RAGGINI E, MATTAVELLI D, ZIGLIANI G, et al. Measuring financial toxicity in head and neck cancer: a systematic review[J]. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2024, 44(1): 1-12.
- [32] CUI Y C, LV J J, HU X Y, et al. Health insurance as a moderator in the relationship between financial toxicity and medical cost-coping behaviors: evidence from patients with lung cancer in China[J]. *Cancer Med*, 2024, 13(1): e6911.
- [33] CHOI W I, SHI H H, BIAN Y, et al. Development of commercial health insurance in China: a systematic literature review[J]. *Biomed Res Int*, 2018, 2018: 3163746.
- [34] SOUZA J A, YAP B J, HLUBOCKY F J, et al. The de-

- velopment of a financial toxicity patient-reported outcome in cancer: the COST measure[J]. *Cancer*, 2014, 120(20): 3245-3253.
- [35] YABROFF K R, DOWLING E, RODRIGUEZ J, et al. The medical expenditure panel survey (MEPS) experiences with cancer survivorship supplement[J]. *J Cancer Surviv*, 2012, 6(4): 407-419.
- [36] SADIGH G, DUAN F H, AN N, et al. Financial hardship among patients with early-stage colorectal cancer [J]. *JAMA Netw Open*, 2024, 7(9): e2431967.
- [37] THOM B, BENEDICT C. The impact of financial toxicity on psychological well-being, coping self-efficacy, and cost-coping behaviors in young adults with cancer[J]. *J Adolesc Young Adult Oncol*, 2019, 8(3): 236-242.
- [38] OSMANI V, HÖRNER L, KLUG S J, et al. Prevalence and risk of psychological distress, anxiety and depression in adolescent and young adult (AYA) cancer survivors: a systematic review and meta-analysis [J]. *Cancer Med*, 2023, 12(17): 18354-18367.
- [39] LAROCCA C J, LI A, LAFARO K, et al. The impact of financial toxicity in gastrointestinal cancer patients [J]. *Surgery*, 2020, 168(1): 167-172.
- [40] BERGHUIJS K M V T, KADDAS H K, TRUJILLO G, et al. Age-related differences in employment, insurance, and financial hardship among colorectal cancer patients: a report from the ColoCare Study [J]. *J Cancer Surviv*, 2024, 18(3): 1075-1084.
- [41] XU B B, SO W K W, CHOI K C, et al. Financial toxicity and its risk factors among patients with cancer in China: a nationwide multisite study [J]. *Asia Pac J Oncol Nurs*, 2024, 11(5): 100443.
- [42] WANG L L, SUN R Q, TIAN L D, et al. Influence of age on financial toxicity in cancer patients [J]. *Asia Pac J Oncol Nurs*, 2024, 11(9): 100552.
- [43] CHEN X L, YAN Q L, TANG Y J, et al. Financial toxicity, family resilience and negative emotions among young and middle-aged breast cancer patients: a multicentre cross-sectional study [J]. *Breast*, 2024, 75: 103735.
- [44] KITAW T A, TILAHUN B D, ZEMARIAM A B, et al. The financial toxicity of cancer: unveiling global burden and risk factors—a systematic review and meta-analysis [J]. *BMJ Glob Health*, 2025, 10(2): e017133.
- [45] KIRCHER S, DUAN F H, AN N, et al. Patient-reported financial burden of treatment for colon or rectal cancer [J]. *JAMA Netw Open*, 2024, 7(1): e2350844.
- [46] NOBREGA C R, LIMA A F. Procedures' costs related to outpatient chemotherapy treatment of women suffering from breast cancer [J]. *Rev Esc Enferm USP*, 2014, 48(4): 698-705.
- [47] YAO Y L, ZHANG S J, YU Q, et al. The financial toxicity experience of patients with colorectal cancer during chemotherapy: a qualitative study [J]. *Curr Oncol*, 2024, 32(1): 23.
- [48] DE MIGUEL VALENCIA M J, MARGALLO LANA A, PÉREZ SOLA M Á, et al. Economic burden of long-term treatment of severe fecal incontinence [J]. *Cir Esp (Engl Ed)*, 2022, 100(7): 422-430.
- (收稿日期: 2025-05-20 修回日期: 2025-11-11)
-
- (上接第 772 页)
- [7] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会鼻科组, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 变应性鼻炎诊断和治疗指南(2015 年, 天津) [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 51(1): 6-24.
- [8] 姚聆清, 邱建鹤, 巢长江, 等. 江苏省常州地区变应性鼻炎患者变应原分析 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2012, 26(23): 1066-1069.
- [9] ZHAO J, BAI J, SHEN K L, et al. Self-reported prevalence of childhood allergic diseases in three cities of China: a multicenter study [J]. *BMC Public Health*, 2010, 10: 551.
- [10] BLAISS M S. Pediatric allergic rhinitis: physical and mental complications [J]. *Allergy Asthma Proc*, 2008, 29(1): 1-6.
- [11] 彭晓林, 张金梅, 王丽生, 等. 变应性鼻炎患者 3 292 例变应原谱变化分析 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2013, 48(6): 504-506.
- [12] 唐力行, 王蓬鹏, 张薇, 等. 儿童螨过敏性鼻炎的免疫治疗 [J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2021, 36(6): 476-480.
- [13] 周郁, 王瑞, 邹红云. 乌鲁木齐地区过敏性鼻炎患者吸入性过敏原检测结果分析 [J]. *现代检验医学杂志*, 2008, 23(1): 48-49.
- [14] 夏星, 姜辉, 王子彤, 等. 北京丰台区过敏性鼻炎患者血清过敏原检测结果分析 [J]. *临床检验杂志*, 2024, 42(9): 712-717.
- [15] 蒋骥, 李杨美娜, 巢长江. 粉尘螨滴剂舌下脱敏治疗过敏性鼻炎的疗效观察 [J]. *中国临床医生杂志*, 2024, 52(2): 189-192.
- [16] 陆振益, 崔忆旋, 赵报, 等. 舌下脱敏疗法在儿童变应性鼻炎中的临床应用 [J]. *实用医学杂志*, 2021, 37(6): 756-764.
- [17] PARK I H, HONG S M, LEE H M. Efficacy and safety of sublingual immunotherapy in asian children [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2012, 769(12): 1761-1766.
- [18] 吕显林, 周花玲, 王丽, 等. OSA-18 量表评估过敏性鼻炎合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患儿治疗效果的临床价值 [J]. *中国妇幼保健*, 2020, 35(9): 1669-1672.
- [19] 阮宇, 张媛, 赵亚丽, 等. 过敏性鼻炎粉尘螨舌下免疫治疗电子问卷依从性分析 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2022, 29(2): 107-110.
- (收稿日期: 2025-06-17 修回日期: 2025-11-22)