

基于离散选择实验的结直肠癌筛查偏好范围综述

文怡¹, 高璇^{1,2}, 梁腾^{1,3}, 朱明霞¹, 吴建炜¹

1. 澳门镜湖护理学院, 澳门 999078; 2. 湖南师范大学医学院; 3. 新青协康复中心

摘要: **目的** 系统分析离散选择实验(discrete choice experiment, DCE)在结直肠癌筛查中的应用现状及方法学特征。**方法** 采用范围综述方法, 遵循 PRISMA-ScR 规范, 检索建库至 2025 年 2 月间多个中英文数据库, 对纳入文献的属性来源、构成类别、设定方法、实验设计等进行归纳分析。**结果** 共纳入 40 篇文献, 发文量总体呈上升趋势, 但中国内地尚缺乏相关研究。属性开发多基于文献回顾并结合其他方法, 属性构成可归纳为五大类别, 其中灵敏度、筛查前准备与费用等为核心偏好属性, 设置以 4~6 个属性、2~4 个水平最为常见; 实验设计方面, 多数研究采用正交或部分因子设计, 分析模型以多项 Logit 与混合 Logit 为主, 部分研究同时采用多种模型或软件进行分析。**结论** 当前结直肠癌筛查 DCE 研究以传统设计和主流模型为主, 属性设定相对集中, 未来应加强本土化研究, 构建符合居民需求的筛查属性体系, 为制定需求导向的筛查策略及提升基层筛查参与率提供科学依据。

关键词: 结直肠癌; 离散选择实验; 筛查偏好; 属性设定; 范围综述

中图分类号: R735.3; R195.4 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2026)13-2444-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202510311

A scoping review of colorectal cancer screening preferences based on discrete choice experiments

WEN Yi*, GAO Xuan, LIANG Teng, ZHU Ming-xia, WU Jian-wei

Kiang Wu Nursing College of Macau, Macao 999078, China

Abstract: **Objective** To systematically analyse the current status and methodological characteristics of discrete choice experiment (DCE) in colorectal cancer screening. **Methods** A scoping review was conducted following the PRISMA-ScR guidelines. Chinese and English databases were searched from inception to February 2025. Included studies were analysed in terms of attribute sources, attribute categories, attribute-setting methods, and experimental design. **Results** A total of 40 studies were included. The number of publications showed an overall increasing trend, while relevant studies in mainland China remain lacking. Attribute development was mainly based on literature review combined with other methods. Attributes were classified into five categories, among which sensitivity, pre-screening preparation, and cost were the main preference attributes. Most studies included 4-6 attributes with 2-4 levels. In terms of experimental design, orthogonal and fractional factorial designs were most commonly used. Multinomial logit and mixed logit models were the main analytical methods. Some studies used multiple models or software for analysis. **Conclusion** Current DCE studies on colorectal cancer screening mainly adopt conventional designs and commonly used models, with relatively concentrated attribute settings. Future studies should strengthen local research and develop attribute systems suited to population needs, so as to provide a basis for demand-oriented screening strategies and to improve participation in primary-level screening.

Keywords: Colorectal cancer; Discrete choice experiment; Screening preferences; Attribute settings; Scoping review

结直肠癌(colorectal cancer)是我国及全球高发恶性肿瘤之一,其发病率和死亡率持续上升^[1],整体生存水平仍低于欧美国家^[2]。筛查被认为是降低结直肠癌负担的关键二级预防措施^[3],并已被世界卫生组织重点推荐^[4]。然而,我国筛查覆盖率仍较低,高危人群结肠镜参与率不足 15%,明显低于发达国家水平^[5]。影响筛查参与的关键在于个体对筛查方案属性的权

衡,而非单纯知情程度。离散选择实验(discrete choice experiment, DCE)可通过多属性情境量化个体偏好,为筛查方案优化、补贴策略与流程管理提供可量化证据^[6]。既有研究虽已识别准确性、费用等关键属性^[7],但对属性开发方法、类别构成及实验设计特征缺乏系统梳理,且在地域与方法学方面仍存在不足。鉴于此,本研究对结直肠癌筛查偏好相关 DCE 文献进行范围综述,聚焦于 DCE 在此领域的应用现状,系统分析属性设定的来源与设计逻辑、水平设置策略及核心偏好特征,并为未来在中国人群中开展本土化研

作者简介:文怡(2001—),女,硕士在读,研究方向:健康偏好与卫生决策研究

通信作者:吴建炜, E-mail: davidwu@kwnc.edu.mo

究、优化筛查策略提供理论参照与方法学启示。

1 资料与方法

1.1 确立研究问题 本研究基于 Arksey 与 O'Malley^[8]提出的范围综述方法学框架,围绕 DCE 在结直肠癌筛查偏好研究中的应用,确定以下研究问题:筛查属性及其水平的设置现状与常见核心属性?其开发来源、构成类别与设置策略呈现何种规律?实验设计、测量模型及其软件有哪些主流做法与不足?中国人群证据与本土化研究方向存在哪些空白?

1.2 文献检索策略 本研究以澳大利亚乔安娜布里格斯研究所(Joanna Briggs Institute)推荐的范围综述文献检索步骤为框架^[9],并遵循 PRISMA-ScR 2020 流程标准开展文献检索。通过检索 Web of Science、PsycINFO、EMbase、PubMed、Scopus、中国知网和万方数据知识服务平台收集建库至 2025 年 2 月 28 日公开发表的相关文献。检索采用主题词与自由词相结合的方式,英文检索词为“colorectal neoplasm or colorectum or colorectal cancer or colorectal carcinoma or colorectal tumor or colon and rectal cancer or large bowel cancer or colorectal malignancy or colorectal oncology”“discrete choice experiment or discrete choice modeling or discrete choice task or DCE or discrete choice analysis or stated preference or preference”“screening”,中文检

索词则为结直肠癌筛查、大肠癌筛查、离散选择实验、离散选择模型、离散选择法、离散选择分析、联合分析、陈述性偏好、选择偏好、偏好研究、偏好。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准:(1)公开发表的结直肠癌筛查偏好研究;(2)研究对象为筛查目标人群;(3)采用 DCE 或相关方法(如联合分析),并提供详细实验设计和结果。排除标准:(1)研究主题不涉及结直肠癌筛查偏好;(2)研究方法学不属于 DCE(如仅满意度调查、意愿调查);(3)研究对象不是筛查目标人群(如仅医务人员、技术本身等);(4)关键数据缺失或重复发表;(5)综述、专利、会议等非原创或非正式文献。

1.4 文献筛选与数据提取 采用 Zotero 软件去除重复文献,由两名研究员独立进行标题、摘要及全文筛选,分歧通过讨论或第三方裁决解决。数据提取由两名研究员独立完成并交叉核对,如表 1 所示,提取信息包括:(1)文献基本信息:包括第一作者、发表年份、国家/地区;(2)研究特征:研究人群(如风险人群、年龄范围)、样本量;(3)实验信息:DCE 所纳入的属性及水平(具体名称及数量)、属性来源、以及研究的首要偏好属性。其中“首要偏好属性”依据相对重要性指标及原文结论判定,未明确者标记为“未提及”;多维属性按其在筛查决策中的主要功能归类,计入一个类别避免重复计数。

表 1 纳入文献提取信息示例表

Table 1 Example table for extracting information from included literature

纳入文献	发表年份 (年)	国家	研究人群	属性来源	属性	首要属性识别
1.Salkeld, G.等	2000	澳大利亚	600 人	焦点小组讨论	1.饮食和药物限制(无限制,1 天,2 天,3 天)	是否由全科医生 监督测试
					2.是否由全科医生监督测试(是,否)	
					3.阴性筛查结果的通知(是,否)	
					4.筛查试剂盒的成本(5、10、20 和 30 美元)	
					5.假阳性(8/1 000,15/1 000,20/1 000)	
.....						
40.Ong, C.等	2024	新加坡	大于 40 岁 1 189 人	文献综述,专家咨询, 个人深度访谈	1.筛查程序(结肠镜,CT 结肠成像,粪便免疫化学测试 2 天,粪便免疫化学测试 1 天,血液测试)	费用和灵敏性
					2.筛查相关疼痛(无,轻微疼痛)	
					3.灵敏性(100%,95%,80%,60%)	
					4.推荐来源(健康促进委员会,医生,家人或朋友,无)	
					5.费用(0、5、30、400 和 1 000 新加坡元)	
6.筛查风险(无,1%不良事件)						

2 结 果

2.1 文献筛选结果 共检索获得文献 1 496 篇,去重后为 837 篇。经标题和摘要筛选后纳入 113 篇,全文评估后排除数据缺失最终纳入 40 篇^[10-49],文献筛选流程见图 1。

2.2 纳入文献的基本特征 如图 2 所示,纳入的 40

篇研究自 2000 年起逐渐出现,2014 年前后达到阶段性高峰,此后总体及线性预测皆呈缓慢上升趋势。根据提取信息发现研究高度集中于美国、荷兰及英国等高收入国家,占比超 90%。研究场所主要分布于社区和医疗机构,部分依托国家级筛查项目;研究对象以 40~75 岁平均风险或高危人群为主,样本量差异显

著(从不足 50 例到逾 3 000 例);研究环境普遍依托完善的医疗保险体系和标准化筛查流程。发展中国家仅有个别研究(泰国、伊朗各 1 篇),中国尚缺乏符合纳入标准的相关研究,提示该领域存在明显的本土证据缺口。

2.3 属性来源与确定方法 本研究纳入的文献显示属性来源包括文献回顾、专家咨询、个人深度访谈、焦点小组讨论及名义群体法,如表 2 所示。其中,有高达 6 篇文献仅依赖文献回顾法,少数仅采用专家咨询或焦点小组,表明文献回顾可作为主要属性来源,但单一方法在信息覆盖方面存在局限。多数研究采用多方法组合(77.5%),该组合模式以文献回顾形成初始属性池,再经访谈补充语境性要素并由专家咨询完成筛选与表述校准,整体上更有利于提高属性体系的完整性与情境适配性。

2.4 属性构成与类别分布 本研究采用归纳分析法对属性进行整合与功能性分类。结果显示,属性大体可分为五类,如图 3,其中诊断性能属性最常见,35 篇(占 87.5%),常见指标包括灵敏度、特异性、误报率等;其次为临床程序属性,34 篇(占 85%),主要包括准备程序、筛查频率及检测类型等操作相关因素;而伦理与个体化属性(5 篇),占比最低但近年来应用呈上升趋势,主要涉及结果隐私保护、通知方式及知情选择等。整体来看,多数研究并未局限于单一类别,

多采用跨类别的属性组合,平均每项研究涉及 3~4 类功能类别。

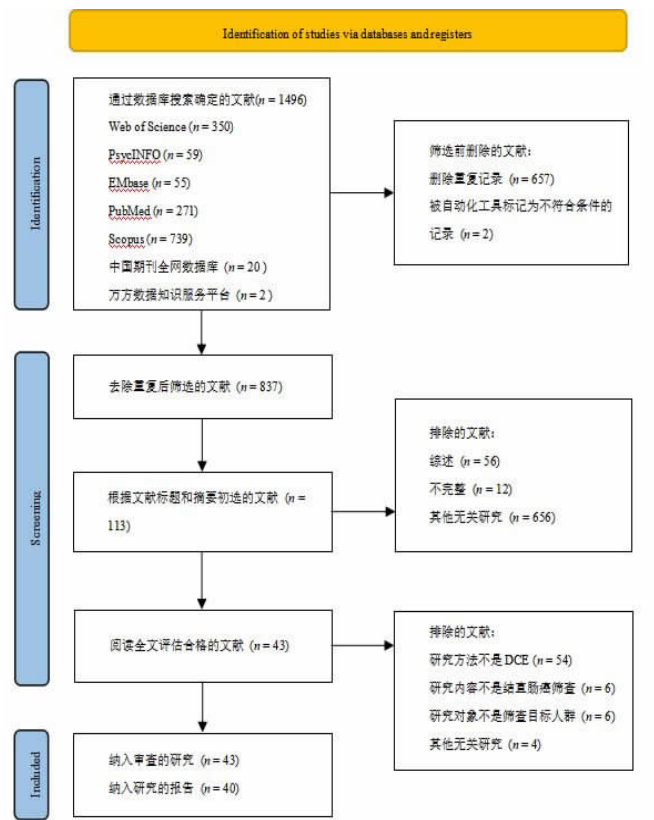


图 1 PRISMA 流程图

Figure 1 PRISMA flow chart

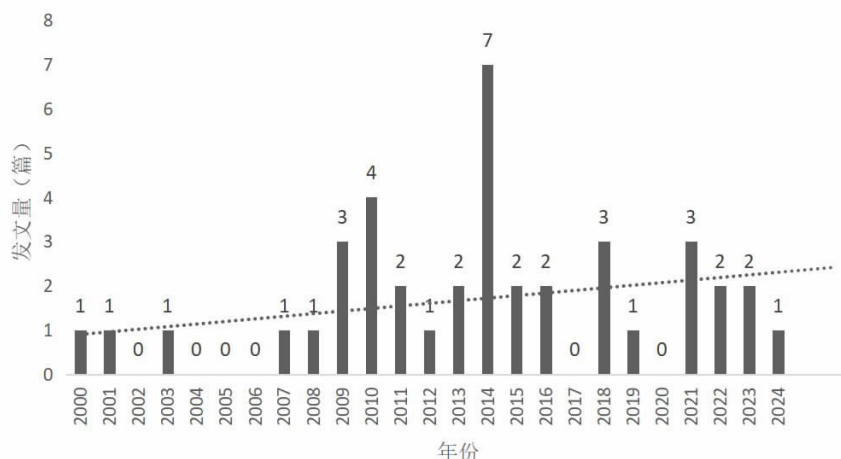


图 2 研究文献年度发文量信息

Figure 2 Annual publication volume information for research literature

表 2 纳入文献属性来源方法的统计分析

Table 2 Statistical analysis of literature attributes included in the study

类别	分组	文献数(篇)	占(%)
1. 单独使用模式	文献回顾法	6	15.0
	专家咨询法	1	2.5
	焦点访谈小组法	1	2.5
2. 组合使用模式	文献回顾法 + 专家咨询法 + 焦点访谈小组法 + 个人深度访谈法	1	2.5
	文献回顾法 + 专家咨询 + 焦点小组讨论 + 名义群体法	1	2.5
	文献回顾法 + 专家咨询法 + 焦点访谈小组法	6	15.0
	文献回顾法 + 专家咨询法 + 个人深度访谈法	8	20.0
	专家咨询法 + 焦点访谈小组法 + 个人深度访谈法	1	2.5
	文献回顾法 + 专家咨询法	6	15.0
	文献回顾法 + 焦点访谈小组法	5	12.5
	文献回顾法 + 个人深度访谈法	4	10.0

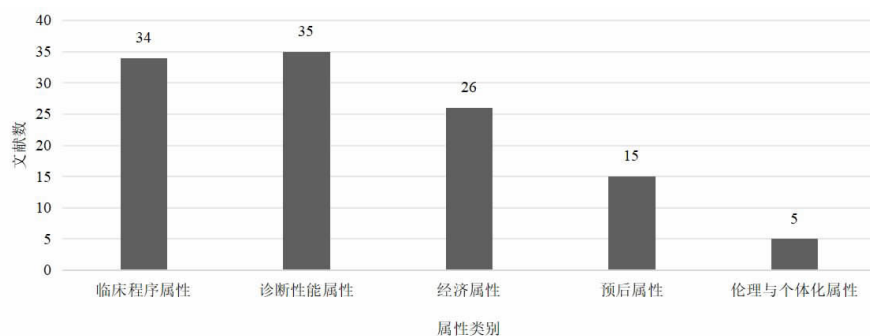


图 3 五大属性类别在研究文献中的应用频次分布

Figure 3 Frequency distribution of the five attribute categories in research literature

2.5 属性与水平设置策略 纳入研究的属性数量总体呈“中段聚集”的特征,属性数量多数研究倾向于设置 4~6 个属性(占 70.0%),以兼顾筛查决策的多维因素和受访者的认知负担。在水平设置方面,以单项研究中属性的最高水平数统计,2~3 个水平占 30%,4 个水平占 45%,水平间距多采用“中间值+极端值”的等距或准等距设计,以增强情境模拟的合理性。见表 3。

表 3 纳入文献的属性及水平统计结果

Table 3 Attributes and statistical results of the included literature

类别	分组	文献数(篇)	占比(%)
研究的属性	3 个及以下	7	17.5
	4~6 个	28	70.0
	7 个及以上	5	12.5
研究属性的水平	2~3 个	12	30.0
	4 个	18	45.0
	5 个	6	15.0
	6 个及以上	4	10.0

2.6 常用属性及其偏好排序 本研究纳入的 40 篇文献共识别出 71 种属性,其中出现频次较高的主要包括:(1)筛查准确性,20 篇,占比 50%,如灵敏性、真阳性、假阴性等;(2)筛查费用或自付费用,19 篇,占比 47.5%,涵盖筛查价格、费用承担方式及后续检查费用;(3)筛查前准备,18 篇,占比 45%;(4)筛查频率,17 篇,占比 42.5%;(5)筛查程序,14 篇,占比 35%,涉及筛查方式及操作复杂度;(6)降低与结直肠癌相关的死亡风险,14 篇,占比 35%;(7)筛查相关疼痛或不适,12 篇,占比 30%。综合来看,属性设置已由单一关注诊断性能,逐步扩展为涵盖健康获益、筛查实施特征及经济负担的多维结构,呈现以诊断性能为核心,费用与筛查前准备并重的特点。从地域分布看,不同地区关注重点存在差异:亚洲研究中疼痛和费用属性均被纳入(占 100%);而欧美研究中,准确性仍为最常涉及的属性(占 50%)。

2.7 实验设计与分析模型 在实验设计方面,多数

研究采用传统正交或部分因子设计,23 篇,占 57.5%,少数尝试复杂设计,有部分文献未说明设计类型,见表 4。设计软件以 SAS 最为常用,占 35%,其次为 Sawtooth、Ngene 和 SPEED 等,提示其他软件也逐渐受到关注。在分析方面,Sawtooth 和 Stata 使用频率较高,Nlogit/LIMDEP 亦占一定比例,整体体现为多元化趋势。分析模型以混合 Logit 和多项/条件 Logit 为主,各 14 篇,均占 35%,前者适用于处理多项选择数据,后者可反映个体偏好异质性;少数研究采用 Probit、分层贝叶斯或潜在类别模型。总体来看,当前研究在设计上仍以传统方法为主,高效设计应用相对不足;在建模方面虽已形成主流模式,但捕捉个体差异的高级模型使用有限。

表 4 纳入研究的 DCE 实验设计与分析统计信息

Table 4 DCE experimental design and statistical information

included in the study			
设计与分析类别	分组	文献数(篇)	占比(%)
实验设计类型	部分析因设计 / 正交实验设计	23	57.5
	其他	3	7.5
	未描述	14	35.0
设计软件	SAS	14	35.0
	Ngene	4	10.0
	SPEED	2	5.0
	Sawtooth	8	20.0
	其他	8	20.0
分析模型	未描述	5	12.5
	混合 logit	14	35.0
	多项 / 条件 logit	14	35.0
	有序 logit	1	2.5
	Probit 模型	5	12.5
	分层贝叶斯	4	10.0
	其他	6	15.0
	未描述	1	2.5
	R	1	2.5
	SAS	6	15.0
分析软件	Stata	10	25.0
	SPSS	2	5.0
	GAUSS	2	5.0
	Sawtooth	7	17.5
	Nlogit/LIMDEP	14	35.0
	Pythonbiogeme	1	2.5
	其他	1	2.5

注:纳入研究采用多种模型和软件进行比较或分步骤处理,因此统计采用非互斥计数,各类别分组占比之和不等于 100%。

3 讨 论

3.1 国际证据边界与中国情境差异 DCE 能够量化人群对卫生服务多维属性的偏好^[50],为服务组合优化提供依据。本研究显示,现有证据高度集中于卫生体系较为成熟的高收入国家,其筛查偏好在一定程度上受制度环境影响:筛查可及性较高、费用负担较轻、转诊与随访体系较完善,使个体更倾向于将“诊断性能”置于决策核心。相比之下,中国在支付结构、服务供给及居民认知等方面仍存在差异,如医保覆盖与自付比例不均、基层筛查与转诊能力有限及对筛查风险的顾虑,这些因素影响人群在“性能-程序-成本”之间的权衡。因此,国际证据更适合作为属性构建与设计思路的参考框架,而非直接套用,需基于本土人群开展偏好研究。

3.2 属性开发共性与本土化启示 DCE 研究中属性与水平的确定是关键步骤,直接影响研究结果的有效性^[51]。纳入研究多采用“文献回顾+其他方法”的组合模式:文献回顾用于构建初始属性框架,访谈、焦点小组或名义群体法用于补充情境信息并检验可理解性,专家咨询则用于筛选与优化属性表达。少数研究仅依赖单一方法亦可形成属性体系,但现有证据表明,单纯文献回顾可能忽视情境性因素,而多方法结合更有助于提高属性体系的完整性与适配性^[52]。因此,未来我国研究应在借鉴国际证据的基础上,结合本土服务流程与人群认知,通过质性研究或预测试优化属性与水平设置。

3.3 属性构成与偏好特征格局 本研究归纳的五类属性(临床程序、诊断性能、经济负担、预后及伦理与个体化)为构建本土属性体系提供了参考框架。鉴于多数国际研究采用跨类别组合设置,更符合筛查决策中的多维权衡特征。目前尚无统一指南明确属性与水平的数量^[53],而本研究结果显示,4~6 个属性、2~4 个水平为最常见组合,此数量兼顾信息覆盖与认知负担。其中费用、筛查频率、前期准备、筛查程序、死亡率降低、疼痛及诊断性能指标为常见属性。而灵敏度在权重排序中居于首位,原因可能在于国外筛查决策中“漏诊成本”较大:结直肠癌早期症状隐匿,进展后果较严重^[54],从而个体对检出能力的重视程度较高。

3.4 实验设计与建模分析现状 在实验设计与建模方面,尽管部分研究未明确报告设计类型,现有文献仍以正交或部分因子设计为主,模型以多项 Logit 和混合 Logit 模型为主,设计与分析软件分别以 SAS、Nlogit/LIMDEP 最常见。该类“传统设计+通用软件”的组合在实施上较为便捷,但在属性交互处理与设计效率方面存在一定局限,难以应对复杂偏好结构。相较之下,Ngene 等软件更利于开展 D-efficient 等高效

设计并可基于先验信息进行优化,但因其代码复杂目前应用仍偏少。潜类别模型、分层贝叶斯等高级模型使用较少,未来亟需加强高效实验设计及高级异质性建模方法的应用,以更精确探测我国人群复杂、异质性的偏好结构。除此以外,约 35% 的研究未明确报告实验设计类型,提示方法透明度有待提升。

3.5 对中国筛查策略的应用意义 本研究结果对我国公共卫生体系创新与政策制定具有重要启示。首先,应推动筛查模式由“技术供给导向”向“居民需求驱动”进行范式转变,将 DCE 获得的偏好证据作为确定国家公共卫生服务体系中结直肠癌筛查推荐方案以及优化医保支付与补偿机制的重要科学依据。例如,对接受度较高的非侵入性筛查方式(如粪便检测)可在财政补助和医保报销政策上予以倾斜,以期通过经济杠杆有效提升重点人群的参与率。其次,在城乡及区域资源分布不均的背景下,筛查策略需体现差异化与精准化。偏好证据可用于优化分级诊疗体系中的筛查路径,明确各级医疗机构的功能定位,并通过完善转诊机制与提升基层服务能力,提高筛查服务的可及性与连续性。

3.6 局限性与未来研究方向 本研究仍存在一定局限:一是纳入文献以英文研究为主,且主要集中于欧美国家,亚洲研究较少且部分样本代表性不足,中国大陆尚缺乏相关证据,这可能影响对亚洲(尤其中国)人群偏好结果的外推与政策转化;二是本研究为范围综述,未对原始研究开展质量评估,结论侧重于方法学特征总结,而非对证据强度作分层判断;三是尽管已检索灰色文献,但仍可能存在遗漏。

基于上述局限,应面向中国人群开展本土化 DCE 研究,采用多方法结合的属性开发策略,并结合城乡差异及医保结构优化属性体系。在方法学层面,应提高高效设计与异质性模型的应用,并加强报告规范性;在应用层面,可进一步探索偏好向实际行为转化的机制,评估基于偏好证据的干预效果。同时,随着居家检测、血液检测及人工智能辅助诊断等新技术的发展,未来研究需动态更新属性池,关注检测便捷性、隐私保护及智能化解读等新因素对筛查偏好的影响。

本研究系统梳理了 DCE 在结直肠癌筛查偏好研究中的应用现状。结果表明,属性开发多采用文献回顾与其他方法结合的模式,核心属性集中于诊断性能、临床程序及经济负担,其中灵敏度、筛查前准备、费用及降低与结直肠癌相关的死亡风险等为关键偏好要素。现有研究主要集中于欧美国家,中国尚缺乏相关证据。研究提示,降低经济负担、提升筛查便利性及优化信息传递是提高筛查参与率的重要方向。

未来亟须在中国开展高质量本土化研究,将偏好证据融入基层筛查实践与公共卫生策略,推动我国结直肠癌筛查由“被动参与”向“偏好引导”转变,为提升人群健康水平提供支撑。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Cheng Z, Wang T, Jiao Y, et al. Burden of digestive system diseases in China and its provinces during 1990–2019: results of the 2019 Global Disease Burden Study[J]. *Chin Med J(Engl)*, 2024, 137(18): 2182–2189.
- [2] Li N, Lu B, Luo CY, et al. Incidence, mortality, survival, risk factor and screening of colorectal cancer: A comparison among China, Europe, and northern America [J]. *Cancer Letters*, 2021, 522: 255–268.
- [3] Espina C, Soerjomataram I, Forman D, et al. Cancer prevention policy in the EU: Best practices are now well recognised; no reason for countries to lag behind [J]. *Journal of Cancer Policy*, 2018, 18: 40–51.
- [4] Winawer S, Fletcher R, Rex D, et al. Colorectal cancer screening and surveillance: clinical guidelines and rationale—Update based on new evidence[J]. *Gastroenterology*, 2003, 124(2): 544–560.
- [5] 张金珠, 杨明, 王锡山. 中国、美国及世界结直肠癌流行病学与疾病负担的对比和思考 [J]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2024, 13(2): 89–93.
Zhang JZ, Yang M, Wang XS. Epidemiology and disease burden of colorectal cancer in China, the United States, and Worldwide: a comparative analysis and reflection [J]. *Chinese Journal of Colorectal Disease(Electronic Edition)*, 2024, 13(2): 89–93. (In Chinese)
- [6] O'hara NN, Sciadini MF. Using discrete choice experiments to quantify patient preferences [J]. *JAAOS—Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2024, 32(1): e9–e16.
- [7] 刘萍, 陈钢, 李顺平. 离散选择实验用于结直肠癌筛查偏好的国际研究进展[J]. *中国药物经济学*, 2022, 17(7): 17–24.
Liu P, Chen G, Li SP. The international research process of analyzing the stated preference for colorectal cancer screening by discrete choice experiments [J]. *China Journal of Pharmaceutical Economics*, 2022, 17(7): 17–24. (In Chinese)
- [8] Arksey H, O'malley L. Scoping studies: towards a methodological framework [J]. *International Journal of Social Research Methodology*, 2005, 8(1): 19–32.
- [9] Aromataris E, Riitano D. Constructing a search strategy and searching for evidence. A guide to the literature search for a systematic review [J]. *American Journal of Nursing*, 2014, 114(5): 49–56.
- [10] Salkeld G, Ryan M, Short L. The veil of experience: do consumers prefer what they know best? [J]. *Health Economics*, 2000, 9(3): 267–270.
- [11] Gyrd-Hansen D, Søgaard J. Analysing public preferences for cancer screening programmes[J]. *Health Economics*, 2001, 10(7): 617–634.
- [12] Salkeld G, Solomon M, Short L, et al. Evidence - based consumer choice: a case study in colorectal cancer screening[J]. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 2003, 27(4): 449–455.
- [13] Marshall DA, Johnson FR, Phillips KA, et al. Measuring patient preferences for colorectal cancer screening using a choice-format survey[J]. *Value in Health*, 2007, 10(5): 415–430.
- [14] Hawley ST, Volk RJ, Krishnamurthy P, et al. Preferences for colorectal cancer screening among racially/ethnically diverse primary care patients[J]. *Medical Care*, 2008, 46(9): S10–S16.
- [15] Howard K, Salkeld G. Does attribute framing in discrete choice experiments influence willingness to pay? Results from a discrete choice experiment in screening for colorectal cancer [J]. *Value in Health*, 2009, 12(2): 354–363.
- [16] Marshall DA, Johnson FR, Kulin NA, et al. How do physician assessments of patient preferences for colorectal cancer screening tests differ from actual preferences? A comparison in Canada and the United States using a stated-choice survey [J]. *Health Economics*, 2009, 18(12): 1420–1439.
- [17] Griffith GL, Edwards RT, Williams JMG, et al. Patient preferences and National Health Service costs: a cost-consequences analysis of cancer genetic services[J]. *Familial Cancer*, 2009, 8(4): 265–275.
- [18] Nayaradou M, Berchi C, De Jardin O, et al. Eliciting population preferences for mass colorectal cancer screening organization [J]. *Medical Decision Making*, 2010, 30(2): 224–233.
- [19] De bekker-Grob EW, Hol L, Donkers B, et al. Labeled versus unlabeled discrete choice experiments in health economics: an application to colorectal cancer screening [J]. *Value in Health*, 2010, 13(2): 315–323.
- [20] Hol L, de Bekker-Grob EW, van Dam L, et al. Preferences for colorectal cancer screening strategies: a discrete choice experiment [J]. *British Journal of Cancer*, 2010, 102(6): 972–980.
- [21] Van dam L, Hol L, de Bekker-Grob EW, et al. What determines individuals' preferences for colorectal cancer screening programmes? A discrete choice experiment [J]. *European Journal of Cancer*, 2010, 46(1): 150–159.
- [22] Pignone MP, Brenner AT, Hawley S, et al. Conjoint analysis versus rating and ranking for values elicitation and clarification in colorectal cancer screening [J]. *Journal of General Internal Medicine*, 2012, 27(1): 45–50.
- [23] Howard K, Salkeld G, Pignone M, et al. Preferences for CT colonography and colonoscopy as diagnostic tests for colorectal cancer: a discrete choice experiment [J]. *Value in Health*, 2011, 14(8): 1146–1152.
- [24] Cheng J, Pullenayegum E, Marshall DA, et al. An empirical comparison of methods for analyzing correlated data from a discrete choice survey to elicit patient preference for colorectal cancer screening[J]. *BMC Medical Research Methodology*, 2012, 12: 15.
- [25] Issa AM, Tufail W, Atehortua N, et al. A National study of breast and colorectal cancer patients' decision-making for novel personalized medicine genomic diagnostics [J]. *Personalized Medicine*, 2013, 10(3): 245–256.
- [26] Boone D, Mallett S, Zhu SH, et al. Patients' & healthcare professionals' values regarding true- & false-positive diagnosis when colorectal cancer screening by CT colonography: discrete choice experiment[J]. *PLOS One*, 2013, 8(12): e80767.
- [27] Plumb AA, Boone D, Fitzke H, et al. Detection of extracolonic pathologic findings with CT colonography: a discrete choice experiment of perceived benefits versus harms [J]. *Radiology*, 2014, 273(1): 144–152.
- [28] Groothuis-Oudshoorn CG, Fermont JM, van Til JA, et al. Public

- stated preferences and predicted uptake for genome-based colorectal cancer screening[J]. BMC Medical Informatics and Decision Making, 2014, 14(1): 18.
- [29] Benning TM, Benedict GCD, Dirksen CD, et al. Preferences for potential innovations in non-invasive colorectal cancer screening: A labeled discrete choice experiment for a Dutch screening campaign [J]. Acta Oncologica, 2014, 53(7): 898–908.
- [30] Ghanouni A, Halligan S, Taylor SA, et al. Quantifying public preferences for different bowel preparation options prior to screening CT colonography: a discrete choice experiment [J]. BMJ Open, 2014, 4(4): e004327.
- [31] Benning TM, Dellaert BGC, Severens JL, et al. The effect of presenting information about invasive follow-up testing on individuals' noninvasive colorectal cancer screening participation decision: results from a discrete choice experiment [J]. Value in Health, 2014, 17(5): 578–587.
- [32] Pignone MP, Crutchfield TM, Brown PM, et al. Using a discrete choice experiment to inform the design of programs to promote colon cancer screening for vulnerable populations in North Carolina [J]. BMC Health Services Research, 2014, 14(1): 611.
- [33] Kilambi V, Johnson FR, González JM, et al. Valuations of genetic test information for treatable conditions: the case of colorectal cancer screening [J]. Value in Health, 2014, 17(8): 838–845.
- [34] Kistler CE, Hess TM, Howard K, et al. Older adults' preferences for colorectal cancer-screening test attributes and test choice [J]. Patient Preference and Adherence, 2015, 9: 1005–1016.
- [35] Knight SJ, Mohamed AF, Marshall DA, et al. Value of genetic testing for hereditary colorectal cancer in a probability-based US online sample [J]. Medical Decision Making, 2015, 35(6): 734–744.
- [36] Veldwijk J, Lambooi MS, Kallenberg FG, et al. Preferences for genetic testing for colorectal cancer within a population-based screening program: a discrete choice experiment [J]. European Journal of Human Genetics, 2016, 24(3): 361–366.
- [37] Martens CE, Crutchfield TM, Laping JL, et al. Why wait until our community Gets cancer?: exploring CRC screening barriers and facilitators in the Spanish-Speaking community in North Carolina [J]. Journal of Cancer Education, 2016, 31(4): 652–659.
- [38] Mansfield C, Ekwueme DU, Tangka FKL, et al. Colorectal cancer screening: preferences, past behavior, and future intentions [J]. Patient, 2018, 11(6): 599–611.
- [39] Weymann D, Veenstra DL, Jarvik GP, et al. Patient preferences for massively parallel sequencing genetic testing of colorectal cancer risk: a discrete choice experiment [J]. European Journal of Human Genetics, 2018, 26(9): 1257–1265.
- [40] Osborne JM, Flight I, Wilson CJ, et al. The impact of sample type and procedural attributes on relative acceptability of different colorectal cancer screening regimens [J]. Patient Preference and Adherence, 2018, 12: 1825–1836.
- [41] Ramezani doroh V, Delavari A, Yaseri M, et al. Preferences of Iranian average risk population for colorectal cancer screening tests [J]. International Journal of Health Care Quality Assurance, 2019, 32(4): 677–687.
- [42] Phisalprapa P, Ngorsuraches S, Wanishayakorn T, et al. Estimating the preferences and willingness-to-pay for colorectal cancer screening: an opportunity to incorporate the perspective of population at risk into policy development in Thailand [J]. Journal of Medical Economics, 2021, 24(1): 226–233.
- [43] Brinkmann M, Diedrich L, Krauth C, et al. General populations' preferences for colorectal cancer screening: rationale and protocol for the discrete choice experiment in the SIGMO study [J]. BMJ Open, 2021, 11(1): e042399.
- [44] De bekker-Grob EW, Donkers B, Veldwijk J, et al. What factors influence Non-Participation most in colorectal cancer screening? a discrete choice experiment [J]. The Patient – Patient-Centered Outcomes Research, 2021, 14(2): 269–281.
- [45] Heidenreich S, Finney RL, Miller-Wilson LA, et al. Colorectal cancer screening preferences among physicians and individuals at average risk: a discrete choice experiment [J]. Cancer Medicine, 2022, 11(16): 3156–3167.
- [46] Wijnands AM, Te Groen M, Peters Y, et al. Patients prioritize a low-volume bowel preparation in colitis-associated colorectal cancer surveillance: a discrete choice experiment [J]. Inflammatory Bowel Diseases, 2022, 28(7): 1053–1060.
- [47] Dennison RA, Thomas CV, Morris S, et al. A discrete choice experiment to understand public preferences and priorities for risk-stratified bowel cancer screening programmes in the UK [J]. Preventive Medicine, 2023, 177: 107786.
- [48] Brinkmann M, Diedrich L, Hemmerling M, et al. Heterogeneous preferences for colorectal cancer screening in Germany: results of a discrete choice experiment [J]. Value in Health, 2023, 26(1): 104–114.
- [49] Ong C, Cook AR, Tan KK, et al. Advancing colorectal cancer detection with Blood-Based tests: qualitative study and discrete choice experiment to elicit population preferences [J]. JMIR Public Health Surveill, 2024, 10: e53200.
- [50] 孙辉, 王美凤, 罗雅双, 等. 上海市社区慢性病患者家庭医生签约服务偏好研究 [J]. 中国全科医学, 2020, 23(31): 3930–3934.
- Sun H, Wang MF, Luo YS, et al. Preferred family doctor services in contracted chronic disease patients in Shanghai [J]. Chinese General Practice, 2020, 23(31): 3930–3934. (In Chinese)
- [51] 王秋臣, 张秀英, 薛辉, 等. 开发离散选择实验属性和水平的研究进展 [J]. 现代预防医学, 2020, 47(12): 2199–2201, 2210.
- Wang QC, Zhang XY, Xue H, et al. Research progress in developing attributes and levels of discrete choice experiments [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(12): 2199–2201, 2210. (In Chinese)
- [52] Zhou PP, Wang X, Gu F, et al. Preferences of continuous care service options for patients with venous leg ulcer development of attributes for discrete choice experiments [J]. Vascular, 2026, 34(1): 84–91.
- [53] 王群, 杨瑾. 离散选择实验特征及其水平设置研究: 以长期护理保险需求为例 [J]. 中国全科医学, 2021, 24(31): 4021–4026.
- Wang Q, Yang J. Developing attributes and attribute-levels for a discrete choice experiment estimating demand for long-term care insurance [J]. Chinese General Practice, 2021, 24(31): 4021–4026. (In Chinese)
- [54] Fearon ER. Molecular genetics of colorectal cancer [J]. Annals of the New York Academy of Sciences, 1995, 768: 101–110.