

离散选择实验在护理领域的应用与展望

李文姣¹, 宁允¹, 程侶¹, 金昌德²

Application and prospects of discrete choice experiment in nursing field Li Wenjiao, Ning Yun, Cheng Lv, Jin Changde

摘要:介绍离散选择实验的概念、理论基础、设计与实施,以及离散选择实验在护理研究中的优势,综述其在国内外护理相关领域的应用现状,就现阶段我国护理形势对离散选择实验的应用进行展望,旨在为我国护理领域更系统地开展离散选择实验提供参考。

关键词:离散选择实验; 偏好; 偏好信息; 完全析因设计; 高效设计; 护理; 综述文献

中图分类号:R47;G304 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.04.097

近年来,在医疗卫生领域中患者参与和以患者为中心的医疗护理服务的呼声越来越高,有关患者以及医疗服务者等的偏好信息在顺应医疗卫生发展趋势中越来越重要。偏好信息可以通过定性、定量方法或混合方法来获取^[1]。然而采用更系统的设计方法和数据分析技术能够提高偏好信息获取的质量。近年来,离散选择实验(Discrete Choice Experiment, DCE)因其在设计和分析方法上独特的优势,在获取相关偏好信息的研究中应用越来越广泛^[2]。在护理领域中,离散选择实验多用于护理人员对工作选择偏好的研究,以及患者对护理服务等偏好的研究,为卫生医疗机构、卫生决策者提供量化的数据资源。鉴于目前离散选择实验在国外医疗卫生方面的使用增长显著,在护理相关领域中的应用也相对成熟,而在国内护理领域中的应用尚处于起步阶段。因此,本文通过介绍离散选择实验及综述其在国内外护理相关领域中的应用现状,旨在为我国护理领域更系统地开展离散选择实验提供参考。

1 离散选择实验的相关理论

离散选择实验是一种结合了随机效用理论、消费者行为理论、计量经济学分析和联合测量理论等,多学科交叉、多研究发展而来的定量方法,属于多重变量分析方法之一,是社会学、生物统计学、数量心理学、市场营销等统计实证分析的常用方法。主要用于了解个体偏好信息,以解决不同研究和政策问题^[3-5]。

1.1 离散选择实验的理论基础 离散选择实验以随机效用理论和消费者行为理论为基础,基于以下两个假设:①假设受访者对某项“商品”的偏好可以通过“商品”的不同特征(属性及水平)进行评估。其中,受访者被给予一组由多个属性组成的两个或多个假设场景,通过对场景中属性及其水平的选择来了解其对不同场景的偏好^[5-6]。②假设受访者是理性的,即基于最大效用原则选择给他们带来最大效用的场景。

以提供偏好强度,支付意愿(即以货币形式表现受访者对某一属性或某一界别的偏好),以及在因素内水平发生变化时选择概率变化等信息^[7]。

1.2 离散选择实验的设计与实施 离散选择实验的设计与实施通常包括以下几个步骤:选择过程的概念化、属性及水平的确定、实验设计、问卷设计、预实验、样本量的计算与调查对象的选取、数据的收集与编码、计量经济学分析、效度分析、结果的解释以及福利与政策分析等^[5]。离散选择实验的正确设计与实施首先需要考虑选择集的背景、性质和组成。属性及水平的确定是生成有效结果的重要步骤,需根据良好的研究实践进行,通常通过文献回顾、问卷调查、研究对象访谈、焦点小组讨论以及离散选择专家咨询等多种方法确定^[8],并将其数量控制在一定范围内,以减少选择任务的复杂性^[9-10]。之后,将其随机组合成不同的选择项,通过统计学方法或小组讨论的方式来选择高度相关的选择项构成多个选择集。即每个选择项由一组属性描述,每个属性采用一个水平级别。水平级别描述选择项之间属性变化的范围。选择项必须是激励相容的,应尽可能地模拟实际选择以反映现实情境^[11]。受访者按照自己的需求,在每个选择集中对选择项做出选择。预实验的目的是调整属性及其水平设定中存在的问题。另外,有时需考虑退出选项的设置,以确保选择项存在的现实性。问卷中也多设置逻辑纠错问题,以便识别无效问卷。在护理领域中,数据分析多使用混合 logit 模型、潜在类别模型或层次贝叶斯模型。通过分析受访者的选择,估计属性/水平对总体效用的贡献。离散选择实验可以在属性之间产生边际替代率,即受访者愿意用一个属性交换另一个属性的程度。如果指定的属性与受访者的选择显著相关,那么数据分析的结果能够提供有关属性级别的变化影响受访者平均效用(或支付意愿)的信息^[2]。如果成本包含在属性中,那么可以推断出剩余属性级别变化的边际意愿支付值,用于成本效益分析,进一步进行经济评估或整合到临床决策中^[12]。

需要注意的是,在受访者做出应答之前需对每一个属性级别进行详细描述,并给出一个选择任务的示例,以促进受访者对选择集理解的一致性。同时,问卷也需统计有关受访者社会人口学资料等信息。离散选择实验问卷的发放与回收同量性研究中的调查

作者单位:天津中医药大学 1. 研究生院 2. 护理学院(天津,301617)

李文姣:女,硕士在读,护士

通信作者:金昌德,jcd1886@sina.cn

科研项目:2019 年天津中医药大学第九届大学生科技创新基金项目(CXJJ2019ZD07)

收稿:2019-09-04;修回:2019-11-14

研究。但是,在资料收集阶段,研究人员应对离散选择实验部分作充分的解释与说明,并与调查对象实时互动,以解决问卷填写过程中出现的问题,提高问卷回收的质量。

1.3 离散选择实验的优势与局限性 离散选择实验在研究对象偏好的测量上有着独特的优势:①属性及其水平是通过更系统的、多种方法综合来确定的,减少了变量遗漏的可能性^[5,13]。②选择集的设置经统计学方法确定,减少了选择偏倚。③选择项的设置允许在单个问题中跨多个属性调查护理领域中有关偏好的护理场景,显著减少了调查项目的数量和复杂性。④与 Likert 等级评分相比降低了应答者的主观性,减少了信息偏倚的发生^[6,14]。⑤能够量化受访者愿意在属性之间做出的价值权衡^[6,15],从而为经济评价和决策提供了丰富的数据来源。⑥能够对多种类型的难以分析的问题进行调查,补充了现有的偏好提取的方法^[5]。同时,离散选择实验也存在一定的局限性。离散选择实验问卷的设计过程中,涉及不同属性及水平的选择项是假设性的,即选择项所描述的场景并非调查对象现实中实际面临的选择场景。因此,这就需要研究者尽量将选择项所描述的场景与现场场景相吻合,或进一步与实际选择结果相比较。

2 离散选择实验在护理领域中的应用现状

离散选择实验最早在 20 世纪后期应用于护理领域,在 2000 年后研究报道逐渐增多^[2]。2008 年 Lancsar 等^[5]介绍了离散选择实验的原理和设计等。2012 年,世界卫生组织联合世界银行及美国国际开发署发布了一部离散选择实验应用指南,帮助各国深入了解及系统分析卫生人员的招聘及保留中的阻碍因素,以解决偏远和农村地区卫生人力资源短缺问题^[16]。随后,离散选择实验在护理领域中的应用范围不断扩大,其在偏好研究中的应用主要涉及护理人员工作选择偏好、癌症患者临终选择偏好、患者对护理服务的偏好三个方面。

2.1 离散选择实验在护理人员工作选择偏好中的应用 在世界范围内,使用离散选择实验来研究护理人员工作选择偏好的文献越来越多^[3,17]。Blaauw 等^[4]和 Kolstad 等^[18]通过离散选择实验研究了肯尼亚、南非、坦桑尼亚和泰国护士工作选择的偏好,以评价不同人力资源政策在吸引护士前往农村等偏远地区工作的相对有效性,结果发现在肯尼亚、南非和坦桑尼亚,更好的教育机会或农村津贴这 2 个属性将最有效地吸引护士前往农村偏远地区就业;而在泰国,更广的医疗保险覆盖面将产生最大的效用。McAuliffe 等^[19]对 3 个东非国家产科护理工作者的离散选择实验研究发现,职业发展和人力资源管理机会对工作选择偏好的影响最大,地点(城市和农村)的影响最小。2018 年,Fields 等^[7]对美国加利福尼亚州注册护士的离散选择实验研究发现,护士最看重的是有凝聚力的

护理团队,虽然收入很重要,但当有价值的工作特征存在时,求职者选择工作的可能性会增加 65%~75%。Park 等^[20]对韩国护士的离散选择实验研究结果显示,医院的护理人员配备是影响其工作选择偏好的最重要的属性。

国内,离散选择实验在护理相关领域中的应用研究很少。张欢等^[21]基于离散选择实验调查了山东、安徽、陕西省的乡镇卫生院护士工作选择的偏好,纳入收入水平、子女教育机会、编制、工作地点、培训机会和晋升 6 个属性,前 3 个为最重要的工作属性。而刘童童^[22]基于离散选择实验对护理专业本科毕业生的工作偏好进行研究,该研究没有将编制纳入属性当中,同时,研究发现工作强度和工作环境是影响其工作选择的重要的非经济因素。

由此可见,不同国家、不同政策下护士对工作选择的偏好存在差异。在发展中国家,工资和教育机会可能对护士工作选择的影响更大;而在发达国家,护士可能更注重非经济特征。同时,在岗护理人员与护生之间影响其工作选择偏好的属性也存在差异。护理人员的工作选择是一个复杂的问题,受到各种与工作相关因素的影响,也受到个人、家庭、社会、经济状况以及经验相关变量的影响^[7]。了解护理人员工作选择的偏好和期望,例如哪些工作特征对护士来说最重要,哪些护士亚群体可能对不同的收入和工作环境等其他特征做出反应,这对医院、卫生保健机构甚至政府等做出相应吸纳和保留护理人员措施或决策至关重要。

2.2 离散选择实验在癌症患者临终选择偏好中的应用 在医疗领域中,应用于癌症患者的离散选择实验多针对其治疗偏好的调查^[23-24]。而在护理领域中,离散选择实验多集中在临终选择方面。Waller 等^[13]基于离散选择实验研究了癌症患者在疼痛、意识和生命延长 3 个属性上对临终选择的偏好,发现疼痛的影响最大。Malhotra 等^[25]通过离散选择实验量化了晚期癌症患者及其照护者对延长患者生命 1 年的支付意愿,并与其他临终改善措施的支付意愿进行比较。结果表明,与患者相比,照护者更愿意支付用于延长寿命的费用以及其他大多数临终前改善措施的费用。Finkelstein 等^[26]基于离散选择实验对新加坡社区居住的老年人和晚期癌症患者在临终护理相关选择偏好的研究结果显示,与社区居住老年人相比,患者对几乎所有临终护理的支付意愿更高,对于两组人来说,适度延长寿命并不是最重要的考虑因素,疼痛管理和支持临终家庭是重要的影响因素。

由此可见,离散选择实验能够激发患者自身对生命终点价值的选择,并能够从支付意愿中量化患者对不同临终关怀服务的偏好。疼痛是大多数患者临终选择偏好中最重要的影响因素。然而,在患者及其照护者之间,对临终问题的判断并不总是一致。尽管患者的家人和朋友往往在临终决策方面起着关键作用,

尤其是当患者丧失决策能力时,但如果他们的观点不能反映患者的真实偏好,就可能会出现更高的痛苦率和不必要的医疗^[27]。目前,在临终关怀护理中,离散选择实验已成为一种引入临终关怀对话(讨论)的方式,能够用来帮助患者和家属在与医护人员进行临终谈话之前考虑什么对他们来说是最重要的,为进一步的护理实施提供参考^[13]。

2.3 离散选择实验在患者护理服务偏好中的应用

在护理领域中,离散选择实验多用于从医护人员和患者不同的视角进行护理服务体验的对比研究。Kremer 等^[28]通过离散选择实验研究比较了医护人员与患者对疾病治疗药物属性偏好的差异,结果发现医生和护士认为安全性是治疗决策中最重要的属性,但患者对安全性的重视程度显著较低。Whitty 等^[29]研究了患者与护理人员双方对实施床旁交接的偏好。结果发现,对患者而言,被邀请参与、强有力的双向沟通、有一个家庭成员/朋友/护理人员在场、有 2 名护士而不是护理团队在场是最重要的;对护理人员而言,邀请患者参与并支持强有力的双向沟通是最重要的,此外,患者对床旁传递敏感信息的偏好较弱,而护士对此偏好较强。另有研究通过离散选择实验调查了居民和护理员对养老院膳食的喜好以及他们愿意为养老院提供的膳食服务付费的情况^[30-31]。结果发现,受访者愿意支付额外的费用,以获得符合他们口味的食物,这为未来长期护理中的食品供应和膳食服务定价提供了参考,也为养老院相应服务的设计、规划和评估提供了宝贵数据。

由此可见,基于离散选择实验,患者和护理人员对同一护理服务的偏好可能存在角度差异,患者对不同护理服务的偏好也可能与现存的护理服务不同。重要的是对这些偏好的了解,有助于为决策者提供相关建议,制定支持共同决策的干预措施,以改善临床实践,并进一步改善患者的护理服务体验。例如通过让患者参与各种有关治疗或护理方式的选择,患者的满意度可能会提高,治疗的有效性和可接受性也可能提高。

3 思考与展望

护理人员作为医疗卫生行业中的主力军,其数量短缺仍是一个严重的全球性问题,加之护理队伍中高离职率^[32]以及激励体制不健全的现状,导致经济成本巨大。然而,护理人员的分布在很大程度上不是政府决定的,他们自身对工作选择的偏好很大程度上影响着人力资源的配置^[33]。随着我国当前医疗的改革,需要更有效的政策来发展和管理护理人力资源。了解护理人员对工作特征的偏好对于设计有效的政策干预至关重要。离散选择实验在了解护理人员工作选择偏好中的应用,提供了一种独特的方法,能够对护理人员包括护理专业学生在内的的工作偏好及影响其工作选择的因素进行量化评价。因此,我们建议

在相关问题的解决上进行广泛的离散选择实验,因地制宜的干预方案可能比标准化解决措施更有效^[4]。并且,在新的战略措施实施前,进行离散选择实验也能预测政策的响应度,为政策的完善、实施提供参考^[34]。“以患者为中心的护理”的本质是尊重和响应患者的个人喜好、表达的需求和个人价值。只有能够真正结合患者个人需求和偏好的护理才能称得上是以患者为中心的护理,这就要求医疗服务人员包括护理人员广泛开展离散选择实验,真正了解患者对医疗、护理的各种偏好。另外,离散选择实验的实施不仅要求患者积极参与到护理决策中来,发现自身问题所在、了解护理方式;也需要护理人员评估与激发患者在不同情景下的意愿,了解其照护偏好等相关信息。因此,在护理领域中应充分发挥离散选择实验的优势,设计以患者为调查对象的离散选择实验,真正全方位挖掘患者偏好数据,以指导护理实践,真正落实以患者为中心的护理服务。

综上所述,离散选择实验是一种多重变量研究的定量方法,允许在单个问题中跨多个属性调查受访者的偏好信息,其结果能够量化受访者对某一属性及其水平的偏好,而其属性及水平的确定需以量性研究和质性研究为基础,以研究者作为工具的质性研究对研究人员提出了更高的要求,加之离散选择实验的数据分析阶段需根据本身的研究设计选择合适的模型分析,不仅对研究人员的统计学知识及 SPSS、Stata、SAS、Ngene 等不同软件的操作有更高的要求,还需要结合卫生经济学等相关理论知识。因此,离散选择实验的应用实际上对研究人员的要求较高,在实施过程中可能存在一定困难,这可能也是国内应用较少的原因之一。然而,其在护理领域偏好信息的获取中有其独特的优势,无论是基于以患者为中心的服务理念,还是以护士为中心的管理理念,都需要通过离散选择实验切实了解护士及患者等相关人员的偏好信息,以更好地指导策略的规划、实施和评估。因此,应立足于我国国情、结合临床护理实践,充分发挥离散选择实验在偏好研究中的优势,在更多方面开展离散选择实验,以促进护理行业的发展。

参考文献:

- [1] Soekhai V, Whichello C, Levitan B, et al. Compendium of methods for measuring patient preferences in medical treatment[J]. Value Health, 2017, 20(9): A684-A685.
- [2] Clark M D, Determann D, Petrou S, et al. Discrete choice experiments in health economics: a review of the literature [J]. Pharmacoeconomics, 2014, 32(9): 883-902.
- [3] Rockers P C, Jaskiewicz W, Kruk M E, et al. Differences in preferences for rural job postings between nursing students and practicing nurses: evidence from a discrete choice experiment in Lao People's Democratic Republic[J]. Hum Resour Health, 2013, 11(1): 22.
- [4] Blaauw D, Erasmus E, Pagaiya N, et al. Policy interventions that attract nurses to rural areas: a multicountry discrete choice experiment[J]. Bull World Health Or-

- gan, 2010, 88(5):350-356.
- [5] Lancsar E, Louviere J. Conducting discrete choice experiments to inform healthcare decision making[J]. *Pharmacoeconomics*, 2008, 26(8):661-677.
 - [6] Viney R, Lancsar E, Louviere J. Discrete choice experiments to measure consumer preferences for health and healthcare [J]. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*, 2002, 2(4):319-326.
 - [7] Fields B E, Bell J F, Bigbee J L, et al. Registered nurses' preferences for rural and urban jobs: a discrete choice experiment[J]. *Int J Nurs Stud*, 2018, 86:11-19.
 - [8] Prosser L A. Statistical methods for the analysis of discrete-choice experiments: a report of the ISPOR conjoint analysis good research practices task force [J]. *Value Health*, 2016, 19(4):300-315.
 - [9] Lokkerbol J, Voorthuisen, J M V, Geomini A, et al. A discrete-choice experiment to assess treatment modality preferences of patients with anxiety disorder[J]. *J Med Econ*, 2019, 22(2):169-177.
 - [10] Freitas H M D, Ito T, Hadi M, et al. Patient preferences for metastatic hormone-sensitive prostate cancer treatments: a discrete choice experiment among men in three European countries[J]. *Adv Ther*, 2019, 36(2):318-332.
 - [11] Soekhai V, Bekker-Grob E W D, Ellis A R, et al. Discrete choice experiments in health economics: past, present and future[J]. *Pharmacoeconomics*, 2019, 37(2):201-226.
 - [12] Petrou S, McIntosh E. Commentary: using stated preference discrete choice experiments to elicit women's preferences for aspects of maternity care[J]. *Birth Issues in Perinatal Care*, 2011, 38(1):47-48.
 - [13] Waller A, Sanson-Fisher R, Brown S D, et al. Quality versus quantity in end-of-life choices of cancer patients and support persons: a discrete choice experiment[J]. *Support Care Cancer*, 2018, 26(10):3593-3599.
 - [14] Ryan M, Watson V, Amaya-Amaya M. Methodological issues in the monetary valuation of benefits in healthcare [J]. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*, 2003, 3(6):717-727.
 - [15] Flynn T N, Louviere J J, Peters T J, et al. Best-worst scaling: what it can do for health care research and how to do it[J]. *J Health Econ*, 2007, 26(1):171-189.
 - [16] World Health Organization. How to conduct a discrete choice experiment for health workforce recruitment and retention in remote and rural areas: a user guide with case studies [EB/OL]. (2019-04-12). <https://www.who.int/hrh/resources/dceguide/en/>.
 - [17] 吴笛, 史玥, 吴爽. 基于离散选择实验的护理本科生对基层卫生工作偏好分析[J]. *中国全科医学*, 2017, 20(30):3759-3762.
 - [18] Kolstad J R. How to make rural jobs more attractive to health workers. Findings from a discrete choice experiment in Tanzania[J]. *Health Econ*, 2011, 20(2):196-211.
 - [19] McAuliffe E, Galligan M, Revill P, et al. Factors influencing job preferences of health workers providing obstetric care: results from discrete choice experiments in Malawi, Mozambique and Tanzania[J]. *Globalization and Health*, 2016, 12:19.
 - [20] Park B, Ko Y. Hospital preferences of nursing students in Korea: a discrete choice experiment approach[J]. *Hum Resour Health*, 2016, 14:58.
 - [21] 张欢, 潘文, 闫楠, 等. 乡镇卫生院护理人员工作偏好研究: 基于离散选择实验[J]. *中国卫生资源*, 2015, 18(5):338-341.
 - [22] 刘童童. 山东省护理专业本科毕业生工作偏好研究[D]. 济南: 山东大学, 2018.
 - [23] Neal D E, Feit E M, Etzkorn J R. Patient preferences for the treatment of basal cell carcinoma: a mapping review of discrete choice experiments[J]. *Dermatol Surg*, 2018, 44(8):1041-1049.
 - [24] 孙辉, 陈英耀, 魏艳, 等. 离散选择实验在肿瘤人群治疗偏好中的应用[J]. *卫生经济研究*, 2018(9):3-5.
 - [25] Malhotra C, Farooqui M A, Kanavaran R, et al. Comparison of preferences for end-of-life care among patients with advanced cancer and their caregivers: a discrete choice experiment[J]. *Palliat Med*, 2015, 29(9):842-850.
 - [26] Finkelstein E A, Bilger M, Flynn T N, et al. Preferences for end-of-life care among community-dwelling older adults and patients with advanced cancer: a discrete choice experiment [J]. *Health Policy*, 2015, 119(11):1482-1489.
 - [27] White D B, Ernecoff N, Buddadhumaruk P, et al. Prevalence of and factors related to discordance about prognosis between physicians and surrogate decision makers of critically ill patients[J]. *JAMA*, 2016, 315(19):2086-2094.
 - [28] Kremer I E H, Evers S M A A, Jongen P J, et al. Comparison of preferences of healthcare professionals and MS patients for attributes of disease-modifying drugs: a best-worst scaling[J]. *Health Expect*, 2018, 21(1):171-180.
 - [29] Whitty J A, Spinks J, Bucknall T, et al. Patient and nurse preferences for implementation of bedside handover: do they agree? Findings from a discrete choice experiment[J]. *Health Expect*, 2017, 20(4):742-750.
 - [30] Milte R, Ratcliffe J, Chen G, et al. Taste, choice and timing: investigating resident and carer preferences for meals in aged care homes[J]. *Nurs Health Sci*, 2018, 20(1):116-124.
 - [31] Milte R, Ratcliffe J, Chen G, et al. What characteristics of nursing homes are most valued by consumers? A discrete choice experiment with residents and family members[J]. *Value health*, 2018, 21(7):843-849.
 - [32] 陈泓颖, 李国宏. 护士离职意愿影响因素及干预的研究进展[J]. *护理学杂志*, 2017, 32(12):106-108.
 - [33] Hou J, Ke Y. Addressing the shortage of health professionals in rural China: issues and progress[J]. *International Journal of Health Policy and Management (IJHPM)*, 2015, 4(5):327-328.
 - [34] Zhao Q, Yang M M, Huang Y Y, et al. How to make hand hygiene interventions more attractive to nurses: a discrete choice experiment[J]. *PloS One*, 2018, 13(8):e0202014.