

基于家庭监护系统的远程随访平台在起搏器植入患者中的应用

郭海燕¹, 李想¹, 王盼盼², 白井双¹, 都静¹

摘要:目的 探讨基于家庭监护系统的远程随访平台在起搏器植入术后患者中的应用及效果。方法 采用便利抽样方法,选取植入具有家庭监护功能的双腔起搏器患者作为研究对象,将 2021 年 1 月至 2022 年 3 月收治的 42 例患者作为对照组,2022 年 4 月至 2023 年 6 月收治的 41 例患者作为观察组。对照组采用常规门诊随访,观察组采用基于家庭监护系统的远程随访平台进行随访管理。干预 6 个月后,对两组患者的肩关节功能、自我护理能力、门诊随访次数、随访干预效果进行比较分析。结果 两组各 40 例完成全程研究。干预 6 个月后,观察组门诊随访次数显著低于对照组,肩关节功能总分及日常生活能力、肩关节活动功能、肩关节疼痛 3 个维度得分显著高于对照组;观察组自护能力总分显著高于对照组(均 $P < 0.05$)。观察组干预总有效率为 93.5%。结论 基于家庭监护系统的远程随访平台,在患者居家期间为其提供专业支持,可改善起搏器植入术后患者肩关节功能、自护能力,降低门诊随访次数,提高随访干预效果。

关键词:起搏器植入; 家庭监护; 远程随访; 随访平台; 肩关节功能; 自我护理能力; 门诊随访; 家庭护理

中图分类号:R473.2 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.20.097

Application of a home monitoring system-based remote follow-up platform for patients undergoing pacemaker implantation

Wu Haiyan, Li Xiang, Wang Panpan, Bai Jingshuang, Du Jing. Department of Cardiovascular Diseases, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, China

Abstract: **Objective** To explore the application and effectiveness of a home monitoring system-based remote follow-up platform in patients after pacemaker implantation. **Methods** A convenience sampling method was employed to select patients who received implantation of dual-chamber pacemakers with home monitoring functions as participants. Forty-two patients admitted between January 2021 and March 2022 were included in the control group, and 41 patients admitted between April 2022 and June 2023 were included in the experimental group. The control group received routine outpatient follow-up, while the experimental group received follow-up management through a home monitoring system-based remote follow-up platform. After 6 months of intervention, shoulder joint function, self-care ability, outpatient follow-up frequency, and the effectiveness of the follow-up intervention were compared between the two groups. **Results** There were patients in each group who completed the entire study. After 6 months of intervention, the experimental group had significantly fewer outpatient follow-ups than the control group; the total score of shoulder joint function, as well as the scores in the three dimensions of daily living ability, shoulder joint mobility, and shoulder joint pain, were significantly higher in the experimental group than in the control group; additionally, the total score of self-care ability was significantly higher in the experimental group than in the control group (all $P < 0.05$). The overall effectiveness rate of the intervention in the experimental group was 93.5%. **Conclusion** The home monitoring system-based remote follow-up platform provides professional support for patients during home care, improves shoulder joint function and self-care ability after pacemaker implantation, reduces outpatient follow-up frequency, and enhances the effectiveness of follow-up interventions.

Keywords: pacemaker implantation; home monitoring; remote follow-up; follow-up platform; shoulder joint function; self-care ability; outpatient follow-up; home care

心脏起搏器植入术是指人工植入埋藏式心脏起搏器,是治疗心脏起搏、传导功能障碍,预防心源性猝死的有效治疗策略^[1]。患者术后需定期随访^[2],但相

对固定的随访时间使得诊室随访无法实现对疾病和起搏器的实时监测,且大部分患者诊室随访时无须进行参数调整或进一步的临床处理,导致随访成本增加、随访依从性降低^[3-4]。随着心电远程监测技术的发展,具有家庭监护功能的心脏起搏器应运而生,该类型起搏器内配有特殊无线信号发射天线,植入体内后可将起搏器的参数和工作信息通过网络系统传递给信息处理中心并反馈给医生,医生可通过家庭监护系统了解患者居家康复期间的起搏器工作状态及患者术后心脏康复情况,提早发现起搏器相关临床事

作者单位:1. 郑州大学第一附属医院心血管内科(河南 郑州, 450000);2. 郑州大学护理与健康学院社区护理教研室
郭海燕,女,硕士,副主任护师,护士长,20629474@qq.com
通信作者:李想,lixiang_smile@126.com
科研项目:郑州大学第一附属医院护理科研专项青年项目(HLKY2023020)
收稿:2024-05-21;修回:2024-07-25

件^[5],这节省患者诊室随访花费的时间、经济成本,弥补了传统诊室随访程控的不足。家庭监护系统的连续心电监测及异常事件报警的特殊功能,为远程随访平台的建立提供了可能。本研究基于家庭监护系统,构建远程随访平台,通过互联网平台和移动终端构建包含患者、主管医生、程控专家、心血管专科护士在内的随访管理团队,根据家庭监护系统采集的连续心电监测及异常报警,为起搏器植入术后患者提供在线医疗服务和疾病管理,以实现患者从按时随访到按需随访,提高患者居家自我护理能力,从而促进心脏康复。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究采取前瞻性类实验研究设计,便利选取 2021 年 1 月至 2023 年 6 月在郑州大学第一附属医院心血管内科诊断为房室传导阻滞或病窦综合征,并住院行起搏器植入术,植入雅培公司具有家庭监护功能的起搏器的患者为研究对象。纳入标准:①年龄 18~80 岁,美国纽约心脏病学会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级为 I~III 级;②能够理解随访研究的内容,知情同意参与研究;③患者或其主要家庭照顾者能熟练使用智能手机,且能阅读文字。排除标准:①无法进行交流和沟通的患者;②各种疾病终末期,无法配合此研究者。选取 2021 年 1 月至 2022 年 3 月收治的 42 例患者为对照组,2022 年 4 月至 2023 年 6 月收治的 41 例患者为观察组。由于各种原因不愿意继续参与本研究,对

照组失访 2 例、观察组失访 1 例,最终对照组和观察组各 40 例完成本研究。两组一般资料比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。本研究通过医院科研和试验伦理委员会审核(2023-KY-1005)。

1.2 方法

1.2.1 干预方法

1.2.1.1 对照组

患者出院时护士进行常规出院指导,内容包括术侧肢体活动指导、用药指导、自我脉搏监测、复诊指导等,并发放起搏器植入患者随访病历本,嘱其门诊随访时携带,随访病历本中内容包括:患者基本信息、心脏起搏器首次植入基本资料、随访观察记录表、植入起搏器后生活注意事项方面的健康宣教。嘱患者术后第 1、3、6 个月按时进行常规门诊随访,若有异常随时到门诊随访。门诊随访时,主管医生评价植入起搏器术后患者临床症状改善情况;程控专家对起搏器存储资料回放并分析起搏器工作状态,个体化调整及优化起搏器参数;当出现设定的临床事件异常报警、患者不舒服自主触发家庭监护系统时,系统通过短信(告知有异常心电图)和电子邮件(将患者异常心电图作为附件)告知程控专家,程控专家分析后将其报告至主管医生,主管医生电话联系指导患者诊室复诊。护士对患者及家属进行有关起搏器知识和注意事项的宣传及教育,包含日常饮食、运动、脉搏的自我监测,按医嘱服药,指导定期随访。

表 1 两组一般资料比较

| 组别 | 例数 | 性别(例) | | 年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$) | 文化程度(例) | | 婚姻状况(例) | | 疾病种类(例) | | 居住方式(例) | |
|------------|----|-------|----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|------------|
| | | 男 | 女 | | 高中及以下 | 大专及以上 | 已婚 | 丧偶或离异 | 房室传导阻滞 | 病窦综合征 | 独居 | 与主要家庭照顾者同住 |
| 对照组 | 40 | 21 | 19 | 59.70±4.03 | 35 | 5 | 38 | 2 | 21 | 19 | 2 | 38 |
| 观察组 | 40 | 19 | 21 | 59.20±3.70 | 34 | 6 | 37 | 3 | 23 | 17 | 3 | 37 |
| t/χ^2 | | 0.200 | | -0.578 | | 0.105 | | | | 0.202 | | |
| P | | 0.655 | | 0.565 | | 0.745 | | 1.000 | | 0.653 | | 1.000 |

1.2.2 观察组

1.2.2.1 基于家庭监护系统远程随访平台模块设计

采用成都哈瑞特医疗科技有限公司自主研发的数字化患者关系管理系统平台,并将家庭监护系统采集的数据资料由随访团队成员完善、导入到该平台。家庭监护系统每天以固定的时间、出现临床事件异常报警时、患者不舒服时,通过配备的监测系统收集数据,无线发射器传输数据。随访团队可通过短信、电子邮件获得此数据通知,并将其完善、导入到该平台,从而尽早发现某些病情变化及起搏器参数异常,通过远程随访平台了解患者既往病历及检查检验结果,提醒并指导患者调整治疗方案,必要时进行诊室随访调整起搏器相关参数。该平台包含医护端和患者端,随访团队和患者通过相应账号、密码进行登录。医护端包含 6 个模块,见表 2。患者端:患者通过身份证号或手机号进行登录,并进行实名认证,进入系统后,1:1:1 匹配心血管内科主管医生、起搏器程控专家和心血管专

科护士,可通过其接收平台发布的提醒信息、查看相关健康教育知识、在线咨询、填写问卷。

1.2.2.2 远程随访平台团队成员职责及具体随访方案

团队由 10 名成员构成,包含心血管专科护士 5 名、起搏器程控专家 2 名、心血管内科医生 3 名。心血管专科护士负责患者随访档案维护,并针对性推送宣教内容。起搏器程控专家对家庭监护系统传输过来的资料信息进行甄别筛选并反馈给医生,并负责门诊随访程控工作。心血管内科医生根据随访过程反馈的数据、指标及家庭监护系统采集的紧急报警信息,调整个体化随访方案。在随访问歇,患者若出现胸闷、心慌、头晕、自测脉搏缓慢、黑矇甚至晕厥等症状时,患者或家属主动通过家庭监护系统的患者触发模式将此时相关信息传输至远程随访平台并进行异常报警。基于远程随访平台的随访方案见表 3。

1.2.3 评价指标

1.2.3.1 门诊随访次数

本研究中,将患者出院至术

后 6 个月前往门诊进行诊室随访的次数定义为门诊随访次数。对照组出院 1、3、6 个月进行门诊随访,若有异常或不适随时到门诊随访;观察组由远程随访团队

于出院 1、3、6 个月根据家庭监护系统采集的数据进行电话随访,主管医生根据家庭监护系统传输的信息及患者临床表现动态调整门诊随访日期、频率。

表 2 基于家庭监护系统远程随访平台模块设计

| 模块 | 功能 |
|----------|---|
| 患者信息模块 | 通过门诊、住院病案系统中查找患者信息并以电子档案形式储存 |
| 患者健康管理模块 | 1. 健康监测(通过家庭监护系统采集);2. 随访管理(包含随访时间、随访类型、临床表现、电池状态、测试结果、参数设置、医师建议、下次随访时间 8 项内容);3. 异常报警事件管理(包含家庭监护系统异常报警事件时间、原因、临床表现、心电图特征、起搏器各项参数、处理措施 6 项内容) |
| 健康预警模块 | 随访团队根据家庭监护系统采集事件的严重程度归类为红色、黄色、白色事件,并分别启动相应应急预案 |
| 远程服务模块 | 线上咨询(医患互动、护患互动) |
| 知识库模块 | 1. 健康科普内容;2. 调查问卷 |
| 信息发布模块 | 向患者发布复诊随访提醒、异常报警事件提醒、健康教育内容阅读提醒、调查问卷填写提醒 |

表 3 基于远程随访平台的随访方案

| 团队成员 | 随访工作内容 |
|---------|---|
| 心血管专科护士 | 1. 在常规出院指导的基础上,向患者及主要照顾者对家庭监护设备系统的居家操作进行培训,并演示远程随访平台的使用方法,指导患者术后如何通过家庭监护系统主动上传起搏器数据;2. 通过在线咨询与患者进行线上问诊,询问术侧肢体活动及手术切口情况等,必要时与随访团队沟通后指导患者进行诊室随访;3. 心血管专科护士将相关随访记录完善至患者随访管理记录或异常报警事件管理模块,对患者进行随访档案管理。对于通过家庭监护系统发现异常报警的患者,根据其异常报警的原因,如未规律服药、运动超负荷等,为患者推送相应的健康宣教内容;4. 编写永久性心脏起搏器植入术后患者居家心脏康复健康宣教内容、视频(起搏器相关知识、心脏康复指导、危险症状识别与自我救治、随访指导),每周固定时间向患者推送健康宣教内容并给予消息提醒,并根据平台反馈的患者实际阅读情况进行督促、提醒 |
| 起搏器程控专家 | 1. 通过患者触发模式、定时传输、设定的事件(如心律失常)收集起搏器数据,将筛选的异常信息根据心血管植入型电子器械远程随访中国专家共识对事件级别的分类 ^[2] ,将其分为红色、黄色、白色事件。①红色事件(如室颤、经 ICD 放电的室速等)程控专家 4 h 内反馈至主管医生;②黄色事件(如起搏器电重置等)程控专家 12 h 内反馈至主管医生;③白色事件(如房颤负荷低于设定阈值等)程控专家 12 h 内反馈至主管医生;2. 负责门诊随访程控工作。患者进行诊室随访时,程控专家遵照主管医生医嘱和参数设置建议,对起搏器参数进行调整、优化 |
| 心血管内科医生 | 1. 主管医生于患者出院 1、3、6 个月根据家庭监护系统采集的数据进行电话随访,了解患者临床表现及起搏器工作状态,主管医生根据程控专家反馈的家庭监护系统传输的信息及患者临床表现动态调整随访计划(门诊随访或继续远程随访)和下次随访时间。并通过平台短信和电话提醒 2 种方式告知患者随访日期,实现患者按需随访,保障随访的可靠性和随访效果;2. 根据患者起搏器事件级别,给予不同的分类处理措施:①红色事件,医生通过远程随访平台了解患者既往病历及检查检验结果,24 h 内采用平台线上咨询、电话联系 2 种方式与患者或家属取得联系,了解患者临床表现并给予相应的随访意见;②黄色事件,医生 48 h 内与患者取得联系并给予随访意见;③白色事件,医生通过随访平台线上咨询了解患者情况,指导患者继续观察或诊室随访。随访措施应用后对患者继续追踪随访 3 个月,评估随访效果 |

1.2.3.2 肩关节功能 采用上海市肩周炎临床优势专病建设中心设计的肩关节功能综合评定量表^[6]评估患者起搏器植入术后肩关节功能,其由日常生活能力、肩关节活动功能、肩关节疼痛 3 部分组成,总分为 100 分,分数越高说明肩关节功能越好。

1.2.3.3 自我护理能力 采用自我护理能力测定量表(Exercise of Self-Care Agency Scale, ESCA)评估患者的自我护理能力,该量表包含自我概念、健康知识水平、自护责任感、自我护理技能 4 个维度,43 个条目。采用 Likert 5 级评分法,其中 11 个条目是反向评分,总分 172 分,分值越高,说明患者自我护理能力越好^[7]。量表 Cronbach's α 系数为 0.786。

1.2.3.4 远程随访平台随访干预效果 对随访平台采集的事件根据级别界定为红色、黄色、白色事件,并采用相应的随访措施,随访措施应用后对患者继续追踪随访 3 个月,评估随访干预效果。本研究中将同一类型事件再发或升级定义为干预无效,事件降级定义

为干预有效^[8]。

1.2.4 资料收集方法 研究资料由本研究小组成员收集,调查前均经过统一培训,且对分组不知情。两组患者的一般资料(年龄、性别、文化程度、婚姻状况、疾病种类、居住方式)于患者出院时收集。干预 6 个月,通过诊室随访面对面访谈、远程随访平台患者的随访记录及调查问卷功能,本小组成员收集两组患者门诊随访次数、肩关节功能、自我护理能力及随访干预效果 4 项数据。

1.2.5 统计学方法 使用 Epidata3.1 软件对调查问卷进行双人录入,采用 SPSS22.0 软件进行数据分析,计数资料以频数、百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组门诊随访次数、肩关节功能评分比较 见表 4。

表 4 两组患者门诊随访次数、肩关节功能评分比较

$\bar{x} \pm s$

| 组别 | 例数 | 门诊随访次数 | 肩关节功能(分) | | | |
|----------|----|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | | | 总分 | 日常生活能力 | 肩关节活动功能 | 肩关节疼痛 |
| 对照组 | 40 | 3.40±0.59 | 82.60±5.00 | 27.73±1.24 | 22.63±1.79 | 32.25±4.52 |
| 观察组 | 40 | 3.05±0.22 | 93.96±4.18 | 33.40±1.17 | 26.06±2.77 | 34.50±2.21 |
| <i>t</i> | | -3.511 | 11.021 | 21.032 | 6.602 | 2.828 |
| <i>P</i> | | 0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.006 |

2.2 两组自我护理能力总分比较 对照组自我护理能力总分(114.93±5.08)分,观察组(139.80±6.65),两组比较, $t=18.807, P<0.001$ 。

2.3 远程随访平台随访期间事件发生情况及干预有效率 见表 5。

表 5 远程随访平台随访期间事件发生情况及干预有效率例(%)

| 事件分类 | 事件 | 远程随访指导 | 提前诊室随访或住院治疗 | 干预有效率 |
|------|----|----------|-------------|----------|
| 红色事件 | 2 | 1(50.0) | 1(50.0) | 2(100.0) |
| 黄色事件 | 8 | 7(87.5) | 1(12.5) | 7(87.5) |
| 白色事件 | 21 | 18(85.7) | 3(14.3) | 20(95.2) |
| 总事件 | 31 | 26(61.3) | 5(38.7) | 29(93.5) |

3 讨论

3.1 基于家庭监护系统的远程随访平台可改善患者肩关节功能 永久性心脏起搏器植入术后患者伴有不同程度的肩关节功能障碍,甚至可发展至肩关节周围炎,影响患者术后日常活动及生活质量^[9]。白井双等^[10]对 16 例心脏起搏器植入术后恐动症患者进行半结构式访谈,发现患者存在术后疼痛、运动恐惧,对功能锻炼的信心不足,渴望得到专业支持。运动康复指导对起搏器术后患者肩关节功能及生活质量有重要意义^[9]。本研究通过远程随访平台向患者推送术后康复运动指导相关视频,根据后台反馈患者打卡情况,进行针对性督促、提醒,对于未进行术后康复运动、活动障碍、运动过程出现异常的患者,随访团队通过线上咨询功能及时了解患者情况,并给予个体化运动康复指导。通过以上举措满足患者健康信息需求,使患者循序渐进地对术侧肩关节功能进行锻炼,最终改善术后患者肩关节功能。

3.2 基于家庭监护系统的远程随访平台可提高患者自我护理能力 有学者研究了远程随访平台在慢性病患者管理方面的作用,提出不仅仅要提供静态的教育内容,而且应通过各种形式将患者与适当的信息联系在一起,以提供自我管理支持,远程随访是对慢性病管理的有效补充^[11-12]。研究显示,通过各种形式使患者掌握自我护理知识技能、疾病相关知识,可以使患者对疾病有正确的认知,有足够的信心来处理慢性病带来的包含躯体、情绪在内的诸多问题,从而提高患者自我护理能力^[13]。本研究通过基于家庭监护系统的远程随访平台,向患者推送起搏器方面健康教育

知识,并通过后台显示的阅读情况及实际掌握情况,通过信息提醒进行督促,确保健康教育效果。同时,对于通过家庭监护系统发现异常报警的患者,随访团队分析异常报警的原因,并针对性进行健康宣教,从而满足患者多样的实际需求。该平台的线上咨询功能使患者与随访团队取得联系,使其在居家自我护理期间得到更详细、个体化的健康指导,为提高患者的自我护理能力提供了强有力的支持。

3.3 基于家庭监护系统的远程随访平台干预方案合理有效 本研究中家庭监护系统采集的事件大部分为白色事件或无事件传输,这些事件往往不需要诊室随访调整起搏器参数。既往研究也表明,大多数永久心脏起搏器植入术的患者进行门诊随访时无须进行参数调整或临床处理,而门诊耗费了大量时间应对这部分患者^[14]。与诊室随访相比,远程随访指导可节省患者诊室随访花费的时间和费用,提高随访依从性^[15]。本研究通过基于家庭监护系统的远程随访平台,每日采集起搏器相关信息,根据心血管植入型电子器械远程随访中国专家共识将家庭监护系统采集的临床事件进行分类、分级处理,解决患者实际需求,降低了患者诊室随访次数。Varma 等^[16]研究结果发现,家庭监护系统可在不影响病死率的前提下将患者门诊随访的次数减少 45%,这与本研究结果相符。在降低患者门诊随访次数的同时,家庭监护通过患者触发模式、定时传输、设定的事件(如心律失常)触发模式进行起搏器数据收集,医生给予及时的临床医疗决策,红色事件以诊室随访为主、黄色事件以远程指导为主、白色事件远程随访指导,不同事件采用相应的应急预案,采集的 31 例临床事件中,29 例干预后事件降级,总体干预有效率达 93.5%,具有一定的有效性。

4 结论

本研究初步探讨了基于家庭监护系统的远程随访平台在永久性起搏器植入术后患者中的应用,通过及时解读家庭监护系统采集的远程数据、事件分类远程随访处理措施并给予追踪随访,优化传统诊室随访流程,并评估了其对患者肩关节功能、自我护理能力、诊室随访次数及随访干预效果的影响,发现基于家庭监护系统的远程随访平台在术后随访中发挥了积极的作用。本研究干预时间较短,样本量较少,对发生的临床事件未能做到 100%干预,在今后的研究中,将

进一步扩大样本量、延长随访时间,优化临床事件的识别、报告及处理流程,进一步探索该平台对起搏器植入术患者居家心脏康复的影响。

参考文献:

[1] 葛均波,徐永健,王辰,等.内科学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2018;215-218.

[2] 中华医学会心电生理和起搏分会,中国医师协会心律学专业委员会.心血管植入型电子器械术后随访的专家共识(2020)[J].中华心律失常学杂志,2020,24(6):532-544.

[3] Kelly S E, Clifford T J, Coyle D, et al. Virtual follow-up and care for patients with cardiac electronic implantable devices: protocol for a systematic review[J]. Syst Rev, 2020,9(1):153.

[4] 黄嘉慧,陈婉岚,吴献豪,等.心脏起搏器术后随访的研究进展[J].中华心律失常学杂志,2020,24(6):614-617.

[5] 段若琦.远程医疗应用于心脏再同步化治疗患者术后管理的初步研究[D].大连:大连医科大学,2020.

[6] 程少丹,张天伟,陆念祖,等.肩关节周围炎疗效评定量表的设计及临床应用[J].中国中医骨伤科杂志,2010,18(1):23-25.

[7] 刘延锦,余溯源,郭丽娜,等.汉化修正版自我护理能力评估量表用于成年人中的信效度研究[J].重庆医学,2018,47(33):4266-4269.

[8] 高阳,于海波,许国卿,等.远程随访系统在植入心律转复除颤器患者中的应用价值[J].中华心律失常学杂志,

2021,25(2):102-106.

[9] 姜江芬.康复指导对起搏器术后患者肩关节功能和生活质量的影响[D].杭州:浙江大学,2015.

[10] 白井双,蔡立柏,白中乐,等.心脏起搏器植入术后恐动症患者早期功能锻炼体验的质性研究[J].中华现代护理杂志,2021,27(27):3648-3653.

[11] 戴琪,李方,张筱童,等.肺癌患者全链式随访系统的设计与应用[J].护理学杂志,2022,37(12):47-50.

[12] 白井双,王颖,蔡立柏,等.基于智慧云随访平台的远程居家管理模式在老年心脏起搏器植入患者中的应用[J].中华现代护理杂志,2021,27(8):988-993.

[13] 黄智敏,左巍,李芳,等.基于行为改变模式理论的健康教育提高消化性溃疡患者遵医行为及自护能力的成效[J].护理实践与研究,2023,20(2):245-249.

[14] 王凤梅,宫志华,于婧,等.远程随访安置植入性心脏复律除颤器患者应用效果研究的进展[J].心血管康复医学杂志,2022,31(3):391-394.

[15] 陈柯萍,张澍.后疫情时代再谈心血管植入型电子器械的远程随访[J].中华心律失常学杂志,2021,25(2):93-96.

[16] Varma N, Michalski J, Stambler B, et al. Superiority of automatic remote monitoring compared with in-person evaluation for scheduled ICD follow-up in the TRUST trial testing execution of the recommendations[J]. Eur Heart J, 2014, 35(20):1345-1352.

(本文编辑 赵梅珍)

(上接第 86 页)

广泛的验证性研究及调适;其次,尽管本研究从本科及研究生 2 个层次开展调查和检验以确保量表检验准确及全面,形成的中文版 SPOC 量表结构与原量表基本相符但也存在差异,根据原量表开发调适过程以及引进其他国家后结构维度均发生相对明显变化的客观事实,或也提示修订后的中文版 SPOC 量表可能更适配国内教育环境;同时,该结果也进一步启发国内医护教育工作者在开展线上课程或混合式课程建设过程中,应注重同步开展相关评价体系和评价工具的研究,逐步规范我国线上课程评价方法,并确保评价的一致性、多元性和权威性。

参考文献:

[1] 徐英,田萌.基于大数据挖掘与文本评价的线上教学质量评估[J].信息技术,2022,46(11):155-159,166.

[2] 李建萍.线上教学项目应用成效优化与提升研究[D].成都:西南财经大学,2022.

[3] 蒋成兰,李舒婷,平妮娜,等.预防医学课程线上线下混合式教学改革探索:以昆明医科大学护理专业为例[J].高教学刊,2023,9(6):148-151.

[4] 罗媛慧,毛婷,郭佳,等.内科护理学线上线下混合式“金课”建设[J].中华护理教育,2023,20(3):298-301.

[5] 林蓓蕾,孟维婷,张艳,等.线上教学效果量表的汉化及信效度检验[J].护理学杂志,2023,38(23):69-72.

[6] Chung J, Chen H C. Development and psychometric properties of student perceptions of an online course (SPOC) in an RN-to-BSN program [J]. Nurse Educ Today, 2020, 85: 104303.

[7] Sharif Nia H, Marôco J, She L, et al. Student satisfaction and academic efficacy during online learning with the

mediating effect of student engagement: a multi-country study[J]. PLoS One, 2023, 18(10): e0285315.

[8] Zahra T, Long S, Hamid S, et al. Persian version of nursing students' perceptions of an online course scale: translation and psychometric testing[J]. Teach Learn Nurs, 2023, 18(3): 67-71.

[9] 王恬,姜贺.我国医学类 MOOC 课程建设现状的调查与分析[C]//中国高等教育学会医学教育专业委员会.中国高等教育学会医学教育专业委员会 2017 年教学管理学术研讨会论文集.桂林:中国高等教育学会医学教育专业委员会,2017:112-119.

[10] Jones P S, Lee J W, Phillips L R, et al. An adaptation of Brislin's translation model or cross cultural research [J]. Nurs Res, 2001, 50(5), 300.

[11] 罗伯特·F·德威利斯.量表编制:理论与应用[M].席仲恩,杜珏,译.重庆:重庆大学出版社,2016:61,167.

[12] 侯杰泰.结构方程模型及其应用[M].北京:教育科学出版社,2004:61-70.

[13] 吴明隆.结构方程模型:AMOS 的操作与应用[M].重庆:重庆大学出版社,2010:212-264.

[14] 郭瑞,王亮,潘清.国内高校线上教学发展研究综述、启示及展望[J].铜陵学院学报,2021,20(2):119-121.

[15] 梁静,易平. BOPPPS 模式下护理专业英语混合式教学与实践[J].成都中医药大学学报(教育科学版),2021,23(2):90-92.

[16] 彭泽宇,杨子,王法颖,等.护理本科生线上线下混合式学习体验质性研究的 Meta 整合[J].中华护理教育,2022,19(10):886-893.

[17] 冯莉,陶玲,朱子晴,等.医学课程线上教学现状与启示:以中南大学湘雅医学院为例[J].中华医学教育探索杂志,2023,22(3):443-447.

(本文编辑 赵梅珍)