

## 基于移动医疗模式下的精准管理在达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植术后血液净化患者中的应用

李磊, 王丽妍, 刘珂, 计丹英

(首都医科大学附属北京友谊医院肾内科 北京 100050)

**摘要** **目的:** 分析基于移动医疗模式下的精准管理在达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植术后血液净化患者中的应用效果。**方法:** 选取 2021 年 1 月—2023 年 6 月于首都医科大学附属北京友谊医院接受达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植手术的 100 例血液净化患者, 按照信封法随机分为对照组 ( $n=50$ ) 和观察组 ( $n=50$ )。对照组采用常规护理进行干预, 观察组采用基于移动医疗模式下的精准管理进行干预, 检测两组患者干预前后的营养水平 (血红蛋白、白蛋白、血钾), 评估两组患者干预前后的健康素养、自我管理能力及生活质量, 记录两组患者干预期间发生的不良事件。**结果:** 干预后, 观察组患者的白蛋白水平高于对照组, 而两组患者的血红蛋白、血钾水平相比无统计学差异 ( $P>0.05$ ); 观察组患者的血液透析健康素养量表评分高于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组患者的自我管理量表评分高于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组患者的 KDQOL 评分高于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组患者的不良事件总发生率 (8.00%) 低于对照组 (26.00%) ( $P<0.05$ )。**结论:** 基于移动医疗模式下的精准管理可有效改善达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植术后血液净化患者的营养水平, 并显著提高其健康素养、自我管理能力及生活质量, 且安全性较高。

**关键词** 移动医疗; 手术机器人; 肾移植; 血液净化; 自我管理能力

**中图分类号** R473 R692 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2024) 04-0648-06

## Application of precision management based on mobile healthcare model in blood purification for patients underwent Da Vinci robot-assisted laparoscopic kidney transplantation

LI Lei, WANG Liyan, LIU Ke, JI Danying

(Department of Nephrology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China)

**Abstract** **Objective:** To analyze the application effect of precision management based on mobile healthcare model in blood purification for patients underwent Da Vinci robot-assisted laparoscopic kidney transplantation. **Methods:** A total of 100 patients who received blood purification after Da Vinci robot-assisted laparoscopic kidney transplantation in Beijing Friendship Hospital from January 2021 to June 2023 were selected and randomly divided into the control group ( $n=50$ ) and the observation group ( $n=50$ ) using envelope method. The control group received routine nursing intervention, while the observation group received precision management intervention based on mobile healthcare mode. The nutritional levels (hemoglobin, albumin, and potassium) of patients in the two groups were detected before and after the intervention, the health literacy, self-management ability and kidney disease quality of life (KDQOL) of patients in the two groups before and after intervention were assessed, and adverse events occurred during the intervention were recorded. **Results:** After intervention, the albumin level of patients

收稿日期: 2024-04-02 录用日期: 2024-05-10

Received Date: 2024-04-02 Accepted Date: 2024-05-10

基金项目: 国家自然科学基金 (82003833)

Foundation Item: National Natural Science Foundation of China(82003833)

通讯作者: 王丽妍, Email: wangliyan7731@sina.com

Corresponding Author: WANG Liyan, Email: wangliyan7731@sina.com

引用格式: 李磊, 王丽妍, 刘珂, 等. 基于移动医疗模式下的精准管理在达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植术后血液净化患者中的应用 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2024, 5 (4): 648-653.

Citation: LI L, WANG L Y, LIU K, et al. Application of precision management based on mobile healthcare model in blood purification for patients underwent Da Vinci robot-assisted laparoscopic kidney transplantation[J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2024, 5(4): 648-653.

in the observation group was higher than that of control group, but there was no significant difference in hemoglobin and blood potassium levels between the two groups ( $P>0.05$ ). The health literacy scores in the observation group were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). The self-management ability scores of patients in the observation group were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). The KDQOL scores of patients in the observation group were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). The overall incidence of adverse events in the observation group (8.00%) was lower than that in the control group (26.00%) ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** The precise management based on the mobile healthcare model can effectively improve the nutritional level of patients who received blood purification after Da Vinci robot-assisted laparoscopic kidney transplantation with high safety, and significantly improve their health literacy, self-management ability and quality of life.

**Key words** Mobile Healthcare; Surgical Robot; Kidney Transplantation; Blood Purification; Self-management Ability

肾移植是治疗终末期肾病最为有效的治疗手段,可有效提高患者的生存质量,并延长生命<sup>[1-2]</sup>。近年来,随着机器人手术系统的发展,达芬奇机器人辅助腹腔镜手术在临床的应用越来越广泛,其操作灵活、精细,可减轻手术损伤<sup>[3]</sup>,目前已逐渐应用于肾移植手术。但肾移植术后移植肾可能会诱导机体免疫排斥机制,从而导致患者免疫力降低,且移植肾的存活时间也会受到高血红蛋白血症、水电解质失衡、感染等并发症的影响。血液净化是借助净化装置清除体内多余的代谢废物或毒素,这样有利于维持水电解质、酸碱平衡,维持血流动力学的稳定性,延长生存期<sup>[4]</sup>。但血液净化属有创操作,且疗程较长,在治疗期间患者会不可避免地出现各种并发症,还会出现焦虑、烦躁等不良情绪,进而导致其护理配合度降低,从而影响预后,因此加强对血液净化患者的护理干预具有重要的临床意义。移动医疗是指医务人员利用电子信息或通信技术为患者提供医疗服务,具有便利、快捷、高效等优点,可显著提高患者的护理满意度<sup>[5-6]</sup>。本研究旨在分析基于移动医疗模式下的精准管理在达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植术后血液净化患者中的应用效果。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2021年1月—2023年6月于本院接受达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植手术的100例血液净化患者,按照信封法将其随机分为对照组和观察组,每组各50例。两组患者的一般资料相比,无统计学差异( $P>0.05$ ),见表1。本研究已获得医院伦理委员会的批准。

**1.2 纳入与排除标准** 纳入标准:①均为首次接受异体肾移植;②肾移植术后超过3个月;③符合血液净化指征;④近期末使用过利尿剂、

降尿酸等药物;⑤意识清醒,认知功能正常;⑥依从性良好,可配合研究者工作;⑦临床资料完整;⑧患者均签署知情同意书。排除标准:①多器官移植;②移植肾出现排斥反应,甚至导致死亡;③合并血液系统疾病;④心、肝等重要脏器功能不全;⑤合并恶性肿瘤;⑥合并精神、神经系统疾病;⑦意识障碍,无法正常沟通交流;⑧中途发生严重不良反应,退出研究;⑨妊娠期或哺乳期女性。

**1.3 方法** 临床医师对患者进行综合评估,予以吸氧、抗感染、营养支持、纠正肾性贫血、控制血压等常规治疗。

对照组采用常规护理进行干预。责任护士以口头或健康手册等形式向患者进行病区环境、血液净化注意事项、用药指导、防跌倒等方面的宣教。同时,嘱患者低盐、低脂、低糖饮食,多吃优质蛋白,保持营养均衡,控制液体摄入,并避免过重的体力劳动,保证足够的休息。平时注意保护血管通路,定期更换导管敷贴,保持导管处皮肤干燥清洁,避免扭曲打折。在血液净化的过程中,要严格保持无菌操作,并密切观察患者的生命体征及净化液与连接管道的情况,如有异常及时向医师报告。另外,责任护士耐心倾听患者主诉,了解其心理需求,评估其心理状况,及时疏通并缓解其不良情绪,并给予其支持和尊重,尽可能满足其合理需求。

观察组采用基于移动医疗模式下的精准管理进行干预。首先,建立干预小组。由护士长、3名临床经验丰富的护士、1名主治医师、1名营养师、1名网络信息工程师组成,并由护士长担任小组组长。对小组成员定期进行血液净化相关知识、技能的培训与学习。其次,提供技术支持。建立血液透析移动医疗平台,分为医护、患者、技术等3个端口。医护人员可登录

表 1 两组患者的一般资料相比 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	性别 [n (%)]		年龄 (岁)	体重 (kg)	APACHE II 评分 (分)	肝素透析 [n (%)]	
		男	女				有	无
观察组	50	35 (70.00)	15 (30.00)	65.76 ± 12.48	71.45 ± 11.57	22.25 ± 4.24	31 (62.00)	19 (38.00)
对照组	50	37 (74.00)	13 (26.00)	64.27 ± 12.66	72.42 ± 12.32	22.58 ± 4.16	32 (64.00)	18 (36.00)
$t/\chi^2$ 值		0.198		0.593	0.406	0.393	0.043	
$P$ 值		0.656		0.555	0.657	0.695	0.836	

组别	例数	直管部位 [n (%)]		平均动脉压 (mmHg)	基础疾病 [n (%)]		
		颈内静脉	股静脉		高血压	糖尿病	冠心病
观察组	50	32 (64.00)	18 (36.00)	102.43 ± 9.65	15 (30.00)	8 (16.00)	5 (10.00)
对照组	50	34 (68.00)	16 (32.00)	103.50 ± 9.24	13 (26.00)	7 (14.00)	4 (8.00)
$t/\chi^2$ 值		0.178		0.566	0.198	0.078	0.122
$P$ 值		0.673		0.573	0.656	0.779	0.727

注: APACHE II. 急性生理学与慢性健康状况评分系统

医护端, 获取患者的临床资料及血液净化方案, 包括营养评估、防跌倒评估、血管通路评估、特殊情况护理记录等; 还可以在平台上通过视频、文字、图片等方式上传肾移植手术、血液净化相关资料, 方便患者及其家属进行查阅; 另外, 医护人员还可以进行线上问诊、与患者互动、解答患者疑惑、定期评估患者的病情及血管通路等。患者可以通过患者端进行线上问诊; 若发生特殊情况, 也可以向医护人员求助。网络信息工程师可以登录技术端对血液透析移动医疗平台进行维护与更新。最后, 制定护理干预措施。护理人员通过整理、分析患者的临床资料, 根据其实际情况制定针对性护理方案。

①心理干预。由于患者缺乏肾移植、血液净化的相关知识, 容易产生焦虑、害怕等情绪。护理人员通过全面了解患者的基本情况, 采用通俗易懂的语言与患者沟通, 耐心倾听患者主诉, 引导其表达内心真实感受, 进而评估其心理状况, 及时疏通并开导其不良情绪。另外, 向患者详细讲解肾病及血液净化的相关知识及注意事项, 还可向其介绍成功案例以增强其治疗信心及依从性。同时, 鼓励家属耐心与患者沟通, 给予患者支持、理解和尊重。

②管路维护。床头、管路处均注明防导管滑脱、防跌倒标识, 并向患者及其家属做好健康宣教, 加强巡视。

在医护端记录压力变化参数, 导管固定良好, 并保持血管通路密闭性, 防止通路移位、打折、扭曲或堵塞; 同时注意观察穿刺处是否有渗血、渗液、红肿出现, 保持清洁, 定期进行维护, 若敷料被污染需立即更换。根据患者病情遵医嘱予以肝素抗凝, 预防下肢深静脉血栓形成。血液净化前确保导管功能良好, 确认管腔中有回血。严格保持无菌操作, 并密切观察患者的生命体征及净化液与连接管道的情况, 如有异常及时报告医师, 并在医护端及时进行记录和评估。留置股静脉导管的患者在进行血液净化时, 保持卧位, 避免牵拉导管造成导管滑脱。

③营养指导。护理人员登录医护端进入患者的营养评估界面, 查看年龄、身高、体重、白蛋白、营养评估等记录, 分析数据后形成营养方案, 包括饮食推荐, 并经营养师审核后将其推送给患者端, 以指导其维持正常营养水平。同时根据患者血液净化期间的体重变化情况及透析超滤量进行液体控制管理, 保证患者体液平衡, 待主治医师审核后推送给患者端。在此期间, 上述方案均可根据患者的个人习惯做出相应调整。另外, 嘱患者每月称量体重并记录, 护理人员则在平台对体重、营养、液体控制等进行重新评估, 并与主治医师一起对不理想者进行分析整改。

## 1.4 观察指标

**1.4.1 营养水平** 分别于干预前后（血液净化前、血液净化后2个月）采集两组患者的空腹静脉血5 mL，采用酶联免疫吸附法检测血红蛋白、白蛋白水平，采用微量法检测血钾水平，严格按照试剂盒流程操作。

**1.4.2 健康素养** 分别于干预前后（血液净化前、血液净化后2个月）采用血液透析健康素养量表<sup>[7]</sup>评估两组患者的健康素养，包括功能性、互动性、批判性3个综合指标，总分0~26分，得分越高表示健康素养越好。

**1.4.3 自我管理能力** 分别于干预前后（血液净化前、血液净化后2个月）采用自我管理量表<sup>[8]</sup>评估两组患者的自我管理能力，包括问题解决、执行自护、情绪处理、伙伴关系4个项目，采用4级评分法（1~4分），总分20~80分，得分越高表示自我管理能力越好。

**1.4.4 生活质量** 分别于干预前后（血液净化前、血液净化后2个月）采用肾脏疾病生活质量简表（Kidney Disease Quality of Life Short Form, KDQOL-SF）<sup>[9]</sup>评估两组患者的生活质量，包括躯体症状、抑郁、疲劳、挫折、社交关系5个方面，采用7级评分法（1~7分），总分26~182分，

得分越高表示生活质量越好。

**1.4.5 不良事件** 记录两组患者干预期间发生的不良事件，如导管脱落、感染、低血压等。

**1.5 统计学方法** 所有数据均采用SPSS 26.0软件进行统计学分析。患者的性别、不良事件发生情况等计数资料以 $[n(\%)]$ 表示，采用 $\chi^2$ 检验；年龄、KDQOL评分、自我管理量表评分等计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用 $t$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

干预后观察组患者的白蛋白水平高于对照组，而两组的血红蛋白、血钾水平差异无统计学差异（ $P > 0.05$ ），见表2。干预后观察组患者的功能性、互动性、批判性等方面的血液透析健康素养量表评分高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表3。干预后观察组患者的问题解决、执行自护、情绪处理、伙伴关系等方面的自我管理量表评分高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表4。观察组患者的躯体症状、抑郁、疲劳、挫折、社交关系等方面的KDQOL评分高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表5。观察组患者的不良事件

表2 两组患者营养水平比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 2 Comparison of nutrient levels between the two groups of patients ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	血红蛋白 (g/L)		白蛋白 (g/L)		血钾 (mmol/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	50	95.57 ± 4.29	96.46 ± 3.76	36.15 ± 3.24	38.46 ± 3.17 <sup>a</sup>	4.18 ± 0.64	4.04 ± 0.56
对照组	50	96.14 ± 4.48	96.31 ± 4.21	36.48 ± 3.36	36.79 ± 3.12	4.25 ± 0.67	4.19 ± 0.65
$t$ 值		0.650	0.188	0.500	2.655	0.534	1.236
$P$ 值		0.517	0.851	0.618	0.009	0.594	0.219

注：与本组干预前相比，<sup>a</sup> $P < 0.05$

表3 两组患者健康素养比较（分， $\bar{x} \pm s$ ）

Table 3 Comparison of health literacy between the two groups of patients (score,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	功能性		互动性		批判性	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	50	5.25 ± 1.20	7.54 ± 1.12 <sup>a</sup>	3.46 ± 0.75	6.03 ± 0.79 <sup>a</sup>	6.38 ± 1.14	8.41 ± 1.18 <sup>a</sup>
对照组	50	5.42 ± 1.25	6.36 ± 1.04 <sup>a</sup>	3.55 ± 0.72	4.67 ± 0.83 <sup>a</sup>	6.45 ± 1.07	7.26 ± 1.24 <sup>a</sup>
$t$ 值		0.694	5.459	0.612	8.393	0.317	4.751
$P$ 值		0.490	<0.001	0.542	<0.001	0.752	<0.001

注：与本组干预前相比，<sup>a</sup> $P < 0.05$

表 4 两组患者自我管理 ability 比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison of self-management ability between the two groups of patients (score,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	问题解决		执行自护		情绪处理		伙伴关系	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	50	12.13 ± 1.43	16.12 ± 1.37 <sup>a</sup>	18.31 ± 2.68	25.11 ± 3.29 <sup>a</sup>	11.23 ± 1.45	14.37 ± 1.32 <sup>a</sup>	11.48 ± 2.26	14.14 ± 1.75 <sup>a</sup>
对照组	50	12.25 ± 1.36	14.27 ± 1.49 <sup>a</sup>	18.45 ± 2.47	22.24 ± 3.16 <sup>a</sup>	11.36 ± 1.56	13.12 ± 1.47 <sup>a</sup>	11.67 ± 2.43	13.22 ± 1.54 <sup>a</sup>
<i>t</i> 值		0.430	6.463	0.272	4.449	0.432	4.474	0.405	2.791
<i>P</i> 值		0.668	<0.001	0.787	<0.001	0.667	<0.001	0.687	0.006

注: 与本组干预前相比, <sup>a</sup>*P*<0.05

表 5 两组患者生活质量比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

Table 5 Comparison of quality of life between the two groups of patients (score,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	躯体症状		抑郁		疲劳		挫折		社交关系	
		干预前	干预后								
观察组	50	31.43 ± 3.15	37.18 ± 3.34 <sup>a</sup>	28.23 ± 3.42	32.35 ± 2.23 <sup>a</sup>	31.86 ± 4.19	37.86 ± 2.21 <sup>a</sup>	12.05 ± 1.36	17.37 ± 1.54 <sup>a</sup>	30.78 ± 2.25	36.12 ± 1.48 <sup>a</sup>
对照组	50	31.59 ± 3.27	34.67 ± 3.38 <sup>a</sup>	28.44 ± 3.53	30.48 ± 2.56 <sup>a</sup>	32.17 ± 4.36	36.12 ± 2.34 <sup>a</sup>	12.14 ± 1.29	14.62 ± 1.68 <sup>a</sup>	30.94 ± 2.31	34.34 ± 1.73 <sup>a</sup>
<i>t</i> 值		0.249	3.735	0.302	3.895	0.363	3.823	0.340	8.532	0.351	5.528
<i>P</i> 值		0.804	<0.001	0.763	<0.001	0.718	<0.001	0.735	<0.001	0.727	<0.001

注: 与本组干预前相比, <sup>a</sup>*P*<0.05

表 6 两组患者不良事件发生情况比较 [*n* (%) ]

Table 6 Comparison of the incidence of adverse events between the two groups of patients [*n* (%) ]

组别	例数	心律失常	导管相关性感染	低血压	脱水量偏差	管道脱落	其他	总发生
观察组	50	1	0	1	0	1	1	4 ( 8.00 )
对照组	50	1	2	2	2	2	4	13 ( 26.00 )
$\chi^2$ 值								5.741
<i>P</i> 值								0.017

总发生率 (8.00%) 低于对照组 (26.00%), 差异有统计学意义 (*P*<0.05), 见表 6。

### 3 讨论

肾移植是治疗终末期肾病患者的最佳方法, 但其对吻合技术要求极高, 而达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植手术可实现精准的血管吻合和输尿管再植, 且手术创面较小, 患者恢复快<sup>[10-12]</sup>。血液净化常用于治疗肾移植术后肾功能延迟, 可清除血液中的病理性物质, 有利于提高移植肾的存活率, 延长患者生命<sup>[13-14]</sup>。移动医疗可以通过移动技术优化、简化医护患工作的各个

流程, 提高整体工作效率, 进一步对患者实现规范管理<sup>[15-16]</sup>。

本研究中, 观察组干预后的白蛋白水平高于对照组, 而两组患者的血红蛋白、血钾水平相比, 差异无统计学意义 (*P*>0.05), 提示基于移动医疗模式下的精准管理可有效改善达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植术后血液净化患者的营养水平。分析其原因, 可能是由于医护人员可以通过移动医疗平台将营养方案及液体控制管理方案推送给患者, 患者可以不定时进行查看和学习, 根据食谱推荐科学饮食, 保证营养均衡; 同时, 护理人员可通过平台对患者进行

定期评估、监督，有利于提高患者的依从性，且不受时间和空间限制<sup>[17]</sup>。本研究中，两组患者的血液透析健康素养量表评分相比，观察组患者高于对照组（ $P<0.05$ ），提示基于移动医疗模式下的精准管理可有效提高达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植术后血液净化患者的健康素养。这是由于医护患可在移动医疗平台上进行互动，并持续为患者提供健康信息支持，且患者的反馈也有助于医护人员及时调整干预方案，从而促进患者保持健康行为，进而提高患者的健康素养；此外，家属的支持与理解，医护患的互动交流，成功案例的列举，都可以有效缓解患者的不良情绪<sup>[18-19]</sup>。医护人员还可以在移动医疗平台持续推送图片、视频等多种形式的肾移植手术、血液净化相关资料，方便患者及其家属进行查阅，能让患者主动获取健康信息，意识到自我管理的重要性，从而提高其疾病认知水平，并促进患者自我管理行为改变<sup>[20]</sup>，这与本研究中观察组的自我管理量表评分高于对照组（ $P<0.05$ ）的结果相一致。另外，由于医护人员通过移动医疗平台对患者进行个体化评估，可以制定可行性高的护理干预方案，进而改进患者的不良认知、心理状况，提高其配合度，进而提高患者生活质量，本研究中，观察组患者KDQOL评分高于对照组（ $P<0.05$ ），也证实了这一点。在不良事件发生率方面，本研究结果显示，观察组的不良事件总发生率（8.00%）低于对照组（26.00%）（ $P<0.05$ ），这表明基于移动医疗模式下的精准管理具有较高的安全性。分析其原因在于护理干预小组可在患者入院后的不同时段对其进行护理评估，包括导管评估、心理评估、营养评估、防跌倒评估等，进而通过落实护理干预措施，从而降低不良事件的发生风险。

综上，基于移动医疗模式下的精准管理可有效改善达芬奇机器人辅助腹腔镜肾移植术后血液净化患者的营养水平，并显著提高其健康素养、自我管理能力及生活质量，且安全性较高。

**利益冲突声明：**本文不存在任何利益冲突。

**作者贡献声明：**李磊、计丹英负责论文撰写；李磊、刘珂负责临床资料整理；李磊、王丽妍负责修改论文并最终定稿。

## 参考文献

- [1] 杨芳芳. 分级感染防控体系对肾移植术后患者的影响[J]. 护理实践与研究, 2022, 19(9): 1356-1360.
- [2] 魏健超, 何凯鸣, 孙启全. 2022年中国肾移植研究年度盘点[J]. 器官移植, 2023, 14(3): 336-342.
- [3] 官莉贞, 张岳峰. 手术室保温联合精细化护理在达芬奇机器人外科手术系统辅助胸腔镜手术中的应用效果[J]. 中西医结合护理(中英文), 2021, 7(7): 25-28.
- [4] 中华医学会器官移植学分会. 器官移植相关的血液净化技术规范(2019版)[J]. 器官移植, 2020, 11(2): 208-221.
- [5] Schulte M H J, Aardoom J J, Loheide-Niesmann L, et al. Effectiveness of eHealth interventions in improving medication adherence for patients with chronic obstructive pulmonary disease or asthma: systematic review[J]. J Med Internet Res, 2021, 23(7): e29475.
- [6] 段吉隆, 张晓娜, 常艳, 等. 移动医疗在呼吸系统疾病患者药物吸入管理中的应用进展[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(20): 2538-2542.
- [7] 邬小琼, 吕薇, 易亚奇, 等. 基于IMCHB的移动健康干预在血液透析患者中的运用[J]. 国际医药卫生导报, 2023, 29(16): 2328-2332.
- [8] 吴萌, 史玲月, 王春霞. 全方位护理干预对ICU血液净化患者自我管理能力及生活质量的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(3): 53-56.
- [9] 王颖, 吴娟娟, 许方方, 等. 基于老年营养风险指数的分层式饮食干预对老年持续性血液透析患者营养状况及自我效能的影响[J]. 中国血液净化, 2022, 21(7): 536-540.
- [10] 谭顺成, 崔建春, 宋永琳, 等. 机器人辅助腹腔镜肾移植术初步经验(附22例报告)[J]. 微创泌尿外科杂志, 2021, 10(3): 157-162.
- [11] 姜玲, 甘晓琴, 裴皓玉, 等. 机器人辅助腹腔镜亲属肾移植术4例手术配合[J]. 现代医药卫生, 2023, 39(2): 354-357.
- [12] Campi R, Pecoraro A, Vignolini G, et al. The first entirely 3D-printed training model for robot-assisted kidney transplantation: the RAKT box[J]. Eur Urol Open Sci, 2023. DOI: 10.1016/j.euros.2023.05.012.
- [13] 余伟. 预见性护理对血液净化导管相关性血流感染的预防效果[J]. 山西卫生健康职业学院学报, 2023, 33(3): 151-152.
- [14] De Rosa S, Marengo M, Romagnoli S, et al. Management of acute kidney injury and extracorporeal blood purification therapies during the COVID-19 Pandemic: The Italian SIN-SIAARTI joint survey (and recommendations for clinical practice)[J]. Front Med (Lausanne), 2022. DOI: 10.3389/fmed.2022.850535.
- [15] 王旭梅, 苏珊, 袁雪琪, 等. 基于移动医疗的个案管理模式在青少年1型糖尿病病人中的应用[J]. 护理研究, 2023, 37(15): 2684-2692.
- [16] Oates G R, Mims C, Geurs R, et al. Mobile health platform for self-management of pediatric cystic fibrosis: impact on patient-centered care outcomes[J]. J Cyst Fibros, 2023, 22(5): 823-829.
- [17] 张娜, 陆晓青, 姬永辉, 等. 基于移动医疗模式下的精准管理在老年血液透析患者中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(13): 1792-1796.
- [18] 高莲蓬, 陶静, 李茜, 等. Cox健康行为互动模式在糖尿病肾病患者运动管理中的实践[J]. 现代临床护理, 2022, 21(7): 32-39.
- [19] 陆晓云. 手机微信访视在血液透析病人中的应用效果观察[J]. 循证护理, 2021, 7(10): 1303-1306.
- [20] 陈佳丹. 自我效能理论结合微信健康教育在维持性血液透析患者中的应用[J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37(18): 1388-1393.

编辑：刘静凯