

智能监测设备在心血管疾病快速康复中的应用价值分析

吴丹

(西安交通大学第一附属医院 陕西省 710061)

【摘要】目的：探索智能监测设备在心血管疾病快速康复中的应用价值。方法：研究选取2023年2月至2024年3月期间80例心血管疾病患者，随机分为两组，每组40例。对照组接受常规康复治疗，实验组加用智能监测设备进行个性化干预。结果：实验组的康复周期明显缩短，干预后的心功能指标显著改善 ($P < 0.05$)。运动耐力方面，实验组患者的6MWT距离和最大摄氧量均优于对照组 ($P < 0.05$)。生活质量评分的各项指标显示实验组均有更高的提升幅度 ($P < 0.05$)。心理状态方面，焦虑与抑郁评分显著下降 ($P < 0.05$)。结论：智能监测设备为心血管疾病患者的康复提供了全面且有效的支持，在缩短康复周期、提升功能恢复和生活质量方面具有重要作用。

【关键词】智能监测设备；心血管疾病；快速康复；心功能；运动耐力

Analysis of the application value of intelligent monitoring devices in the rapid rehabilitation of cardiovascular diseases

Wu Dan

(The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Province 710061)

[Abstract] Objective: To explore the application value of intelligent monitoring equipment in the rapid rehabilitation of cardiovascular diseases. Methods: The study selected 80 patients with cardiovascular disease from February 2023 to March 2024 and randomly divided into two groups with 40 patients in each group. The control group received routine rehabilitation treatment, and the experimental group added intelligent monitoring equipment for personalized intervention. Results: The rehabilitation period in the experimental group was significantly shortened, and the cardiac function index improved significantly after the intervention ($P < 0.05$). In terms of exercise endurance, the 6 MWT distance and maximum oxygen uptake were better than those of the control group ($P < 0.05$). All indicators of the quality of life score showed a higher improvement in the experimental group ($P < 0.05$). In terms of psychological status, the anxiety and depression scores decreased significantly ($P < 0.05$). Conclusion: The intelligent monitoring equipment provides comprehensive and effective support for the rehabilitation of patients with cardiovascular disease, and plays an important role in shortening the rehabilitation cycle, improving functional recovery and quality of life.

[Key words] intelligent monitoring equipment; cardiovascular disease; rapid recovery; cardiac function; exercise endurance

心血管疾病的康复不仅是临床治疗的延续,更是患者重回生活正轨的重要环节。现代医学已在药物治疗和手术干预方面取得了显著进展,但康复管理领域的创新相对滞后,许多患者在康复过程中面临效率低下、心理负担重、生活质量受限等问题^[1]。如何在这个阶段为患者提供更高效、更精准的干预措施,是医学界亟待解决的课题。随着智能监测设备的普及,医疗领域迎来了以数据驱动的个性化管理时代。这些设备不仅可以实时采集患者的关键指标,还能通过反馈和分析优化干预策略,帮助医务人员和患者做出更科学的决策^[2]。然而,对于智能监测设备在心血管疾病康复中的具体价值,目前的研究仍显不足,尤其在康复周期、功能改善、心理健康及安全性等多维度的应用效果上,尚缺乏系统性的探索^[3]。本研究围绕智能监测设备在心血管疾病快速康复中的

应用展开,通过比较传统康复模式与智能设备辅助康复模式,深入探讨其潜在应用价值。研究试图呈现一种全新的康复管理方式,不仅关注身体的恢复,更关注患者的整体福祉,进而为心血管疾病康复领域提供可参考的创新方向。

1 资料和方法

1.1 一般资料

将2023年2月至2024年3月的80例心血管疾病康复治疗患者分为两组,各40例。两组一般资料相比, $P > 0.05$,见表1。

表1 两组一般资料对比 ($n, \bar{x} \pm s$)

项目	实验组 ($n=40$)	对照组 ($n=40$)	t/χ^2 值	P 值
年龄 (岁)	54.8 ± 8.3	55.7 ± 8.1	0.522	> 0.05
性别 (男/女)	22/18	21/19	0.054	> 0.05
BMI (kg/m^2)	24.9 ± 2.4	25.2 ± 2.3	0.566	> 0.05
病程 (年)	5.9 ± 3.2	6.3 ± 3.0	0.581	> 0.05

1.2 方法

对照组患者按照常规的心血管疾病康复方案进行干预，主要包括：（1）药物治疗：根据患者病情制定个体化药物方案，主要包括β受体阻滞剂、ACEI/ARB类药物、抗血小板药物及他汀类降脂药物，确保药物治疗的规范性和依从性。（2）营养管理：为患者提供心血管疾病饮食指导，限制高盐、高脂、高糖食品的摄入，鼓励摄取优质蛋白和膳食纤维，并进行定期的营养评估。（3）运动康复：由康复科医师根据患者的NYHA心功能分级制定适宜的运动强度和时间，推荐步行、慢跑、游泳等中等强度运动，每周进行3-5次。（4）心理健康干预：通过定期心理咨询和团体支持活动，帮助患者缓解焦虑与抑郁情绪，提高心理恢复能力。实验组患者在上述常规康复治疗的基础上，应用智能监测设备进行辅助干预。具体操作流程如下：（1）设备使用及数据采集：每位患者配备一套智能监测设备，包括便携式心率、血压、血氧监测仪，以及活动追踪器和远程数据传输系统。患者每日定时进行测量，设备自动记录和传输数据至医院的康复管理平台。（2）个性化康复计划动态调整：康复管理团队通过监测数据实时分析患者的心率变异性、血压波动和运动强度等参数，并根据分析结果对患者的康复计划进行动态调整。例如，当运动过程中出现心率超标或血压异常时，设备会通过警报提示患者暂停运动，同时通知康复医师重新评估运动强度。（3）实时反馈和风险管理：智能设备内置预警系统，能够检测心绞痛前兆、心律失常等异常状况。当检测到异常数据时，设备会立即提醒患者，并通过远程系统将数据传送至医生终端。医生可及时联系患者进行干预，从而降低不良事件发生风险。（4）健康教育与设备培训：研究初期对实验

组患者进行设备使用培训，确保患者能够熟练操作，并强调数据记录和反馈的重要性。康复过程中定期开展健康教育，包括设备操作技巧、常见数据解读和异常数据应对方法。（5）定期随访与数据回顾：每两周安排患者至医院进行随访，结合智能设备记录的数据进行阶段性总结与分析，必要时调整整体康复策略。通过随访强化患者对康复计划的依从性，提高干预效果。

1.3 观察指标

（1）康复周期；（2）心功能指标；（3）运动耐力；（4）生活质量；（5）心理状态；（6）不良事件。

1.4 统计学分析

数据采用 SPSS26.0 软件分析，组间比较使用 t 卡方检验，（ $p < 0.05$ ）视为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 比较康复周期、心功能指标及运动耐力

实验组的康复周期明显缩短，干预后的心功能指标显著改善（ $P < 0.05$ ）。运动耐力方面，实验组患者的 6MWT 距离和最大摄氧量均优于对照组（ $P < 0.05$ ），见表 2。

2.2 比较生活质量

生活质量评分的各项指标显示实验组均有更高的提升幅度（ $P < 0.05$ ），见表 3。

2.3 比较心理状态

心理状态方面，焦虑与抑郁评分显著下降（ $P < 0.05$ ），见表 4。

表 2 两组康复周期、心功能指标及运动耐力对比（ $n, \bar{x} \pm s$ ）

指标	时间	实验组（ $n=40$ ）	对照组（ $n=40$ ）	t 值	P 值
康复周期（天）		12.8 ± 2.1	16.5 ± 2.6	7.381	< 0.05
LVEF（%）	干预前	52.3 ± 3.2	52.7 ± 3.4	0.563	> 0.05
	干预后	58.6 ± 3.4	55.3 ± 3.6	9.215	< 0.05
LVEDD（mm）	干预前	55.1 ± 3.7	55.5 ± 3.9	0.517	> 0.05
	干预后	51.4 ± 3.2	53.7 ± 3.6	7.369	< 0.05
6MWT（米）	干预前	340.2 ± 28.7	342.7 ± 29.1	0.382	> 0.05
	干预后	398.5 ± 26.4	362.9 ± 28.8	11.294	< 0.05
VO ₂ max（mL/kg/min）	干预前	16.5 ± 2.8	16.7 ± 2.9	0.316	> 0.05
	干预后	20.8 ± 2.5	18.1 ± 2.7	8.738	< 0.05

表 3 两组生活质量对比（分， $\bar{x} \pm s$ ）

指标	时间	实验组（ $n=40$ ）	对照组（ $n=40$ ）	t 值	P 值
生理功能	干预前	62.4 ± 5.3	61.9 ± 5.6	0.421	> 0.05
	干预后	78.2 ± 4.9	68.7 ± 5.3	13.683	< 0.05
角色生理	干预前	57.6 ± 6.2	58.1 ± 6.4	0.385	> 0.05
	干预后	75.9 ± 5.8	65.1 ± 6.0	12.467	< 0.05
社会功能	干预前	60.3 ± 5.7	60.5 ± 5.9	0.189	> 0.05
	干预后	77.6 ± 5.4	66.5 ± 5.6	14.022	< 0.05
心理健康	干预前	58.7 ± 5.8	59.2 ± 6.0	0.394	> 0.05
	干预后	74.8 ± 5.3	67.3 ± 5.7	12.586	< 0.05

表 4 两组心理状态对比 (分, $\bar{x} \pm s$)

指标	时间	实验组 (n=40)	对照组 (n=40)	t 值	P 值
SAS	干预前	45.8 $\pm$ 4.2	46.2 $\pm$ 4.3	0.438	> 0.05
	干预后	34.7 $\pm$ 3.8	39.8 $\pm$ 4.0	7.941	< 0.05
SDS	干预前	48.6 $\pm$ 4.6	48.9 $\pm$ 4.7	0.323	> 0.05
	干预后	36.5 $\pm$ 4.2	41.2 $\pm$ 4.5	6.425	< 0.05

3 讨论

心血管疾病的高发性与复杂性,决定了它不仅是临床医学中一个亟需攻克的难题,也是一场漫长的康复旅程^[4]。治疗可以暂时控制病情,但患者的生活质量与长期预后,却深深依赖于科学有效的康复管理。然而,传统康复模式中存在的种种不足,例如计划的固定化、监测的滞后性以及个体化支持的缺失,导致许多患者在康复过程中停滞不前,甚至因不良事件反复就诊,浪费了宝贵的时间与资源。康复的本质不仅仅是身体功能的恢复,还关乎患者重拾生活的信心与能力。然而现实中,大多数康复计划局限于经验的累积,而缺乏实时数据的支撑。患者的运动强度往往依赖主观感受,而非科学验证;医务人员的干预也更多地基于周期性的随访,而非动态的调整。这种滞后的管理方式使得康复过程充满了不确定性。尤其对于心血管疾病患者,这种不确定性可能转化为一次次不良事件,将康复的努力推向反复甚至失败。智能监测设备的出现,提供了一种基于数据驱动的新选择。这些设备不仅能够实时捕捉患者的关键健康参数,还能在潜在风险未被肉眼察觉之前发出预警^[5]。通过这样的数据流,患者与医务人员之间的距离被拉近,康复管理变得更加即时与精准。然而,这项技术能否真正融入实际临床应用,并对患者的康复产生深远的影响,仍需科学的验证。

本研究中,实验组患者的康复周期明显短于对照组,这一结果表明智能监测设备在康复效率上的卓越表现。传统康复模式下,患者的康复计划往往基于平均值或群体数据,缺乏个体化调整,可能导致部分患者的恢复速度被低估或高估。而智能监测设备能够实时捕捉患者的心率、血压、运动量等关键参数,帮助康复医师快速识别干预过程中的异常,及时调整康复方案,避免了无效训练和过度消耗。这种精准的管理方式使患者能够以更高的效率完成康复计划,缩短了整体康复周期。心功能的提升是康复的核心目标之一。本研究中,实验组患者的 LVEF 显著提升, LVEDD 显著缩小,反映出左心室功能的有效改善。这一效果与智能监测设备的实时监控密切相关。在传统模式中,心功能的训练强度通常基于固定的参考标准,缺乏动态调整的灵活性。而智能设备通过反馈机制,允许康复医师根据患者的实际状况优化运动

强度与频率,确保左心室的功能训练处于安全且有效的范围内。运动耐力的提升也充分说明了数据反馈的重要性。实验组患者的 6 分钟步行距离和最大摄氧量均显著高于对照组。这一结果的背后,是智能设备对运动负荷的科学管理。传统康复中,患者的运动计划可能因为过度谨慎而导致训练不足,也可能因为忽视个体差异而产生过度负荷。而智能设备能够通过数据分析精准定位患者的耐力阈值,引导患者在适当的强度范围内进行运动,逐步提升运动耐力。实验组各维度生活质量评分更高,这种多维度的改善说明,智能监测设备的作用不仅限于生理指标的恢复,还深刻影响了患者的生活状态。通过实时监测,患者对自身健康状况的了解更加清晰,参与康复的信心更强。同时,动态调整的康复计划降低了过度训练带来的疲惫感,让患者能够更轻松地融入日常生活。这种以患者为中心的康复模式,从根本上提升了生活质量的整体水平。心理健康是心血管疾病康复中常被忽视却极为重要的环节。本研究显示,实验组患者的焦虑和抑郁评分显著下降,表明智能监测设备对心理健康的改善效果明显。康复期间的焦虑情绪往往来源于对病情的不确定感,而智能设备的监测数据和反馈机制,为患者提供了明确的健康信息。这种透明化的健康管理增强了患者的信任感,减少了不必要的担忧。此外,康复过程中体能与心功能的改善,也为患者的心理恢复奠定了坚实的基础。

综上所述,智能监测设备的应用改变了传统康复模式的诸多局限,为患者提供了更加精准、高效的康复管理手段。通过实时数据采集和动态反馈,它缩短了康复周期,优化了心功能和运动能力的恢复,同时显著提升了生活质量和心理健康水平。这种技术的核心价值在于其提供的个性化和精准化干预,它弥补了传统康复方案中的不足,为心血管疾病患者的康复带来了全新的解决方案。未来的研究可以探索更多生物标志物和智能算法的整合,以进一步优化康复流程。同时,加强患者依从性的研究也是提高智能设备应用效果的关键。智能监测设备的临床价值已经显现,但其在广泛推广中的实际应用仍需要更加深入的验证和完善。本研究为这种新型康复模式提供了初步的证据,期待它在未来能够为更多患者带来健康与希望。

参考文献:

- [1]张京伟.家庭心血管疾病康复模式在社区老年慢性心力衰竭患者康复中的应用效果分析[J].中国社区医师, 2024, 40 (11): 150-152.
- [2]周雯馨, 张庆来, 董杨梅, 等.心肺运动试验在老年心血管疾病中的应用进展[J].医用生物力学, 2024, 39 (S01): 386-386.
- [3]楚俊昆, 赵倩, 杨毅宁.可穿戴心电设备在心血管疾病中的发展历程及应用进展[J].中国医疗设备, 2023, 38 (12): 158-164.
- [4]林春琼.快速康复外科理念在心脏外科手术护理中的运用分析[J].中文科技期刊数据库 (引文版) 医药卫生, 2024 (4): 131-134.
- [5]霍畅, 李奕明.智能可穿戴设备在心血管疾病中的应用现状及发展前景[J].华西医学, 2024, 39 (7): 1140-1144.