

智能远程监测在心血管病患者预后改善中的应用效果分析

白 兰

北京华医昊业科技有限公司 北京 100000

【摘要】随着科学技术的发展，将智能远程监测技术运用于心血管疾病管理已逐步成为一个研究热点。这项技术可以通过对病人健康数据的实时监控来支持疾病预防、治疗干预和恢复。本研究旨在研究智能远程监测技术对心血管病患者预后改善的影响，并分析该技术对提高患者自我管理能力，减少住院率及急性事件的发生，延长患者生命质量和寿命的影响。采用文献综述及数据分析等方法评价智能远程监测技术在改善心血管病患者预后中的作用，同时分析了该技术存在的挑战及今后发展的方向。智能远程监测能够提高病人自我管理能力、降低急性事件发生率、有效改善病人生活质量和寿命。

【关键词】智能远程监测；心血管疾病；患者管理；预后改善

DOI:10.12417/2982-3676.25.03.026

引言

心血管疾病作为世界上最重要的致死病，面临着更大的管理挑战，常规医疗手段通常不能提供实时监控和个性化治疗。近年来智能远程监测技术发展迅速，给心血管病治疗与管理带来新思路。通过智能设备，患者可以实时采集生命体征数据并传送到云平台进行分析。医生可以实时监测疾病变化并进行干预。该技术的普遍应用不仅有助于疾病的早期发现和及时救治，还能提高患者的自我管理能力和治疗依从性，从而改善预后效果。文章将对智能远程监测技术对心血管病患者预后改善的作用进行分析，并且对其今后发展进行讨论。

1 智能远程监测技术概述

1.1 智能远程监测的定义与发展

智能远程监测技术以信息技术，物联网以及智能硬件设备为依托，对病人健康数据进行实时采集与远程传输的新医疗手段。利用穿戴式设备、传感器和其他装置对例如心率、血压、血糖和呼吸频率的生命体征数据进行采集，并传送给医疗服务平台以便于专业医生进行实时监测和分析。该技术之所以能够迅速发展，是因为无线通讯技术不断进步、云计算平台不断推广、大数据分析技术也在不断运用^[1]。近年来智能远程监测在慢性病管理，老年病护理和术后康复方面取得了令人瞩目的成绩。它的发展已由原来单纯的数据记录和传递转变为现在智能分析和预测，从而对改善病人预后起到更大的作用^[2]。通过智能远程监测可以使医生对患者病情进行及时介入，降低急性事件的发生，提高了治疗效率和准确性。

1.2 心血管病患者的常见监测需求

心血管疾病是全球致死率最高的疾病之一，对它的管理主要包括每天血压，心率监测和心电图分析。心血管病患者健康监测的需要比较复杂，其内容有以下几点，一是监测生命体征

如血压、心率、呼吸频率等，特别对高血压和心律失常的病人需进行常规监测，才能及时发现异常情况。心血管疾病患者往往合并糖尿病，血脂异常及其他慢性并发症，这还需通过血糖和血脂的监测予以及时的干预。动态心电监测对手术后或者严重心脏病患者具有重要意义，可有助于发现可能发生心律失常的危险。心理状态监测亦逐步纳入心血管病病人健康管理之中，因为病人心理健康对于治疗效果有显著作用。准确的监测手段及数据分析是心血管病患者长期管理的关键。

1.3 智能远程监测技术的核心原理与实现方式

智能远程监测技术核心原理是以物联网及传感器技术为基础，通过无线通信和云计算平台相结合的方式来实现病人健康数据实时获取，传输及分析。通过佩戴式设备（例如，智能手环，心电监测仪）或嵌入式传感器实时监测患者的生命体征数据。这些数据都是通过无线网络传送到云端或者专用平台的，数据存储和处理都是在云计算平台中进行的^[3]。该平台利用大数据分析来评估病人健康状况，基于分析结果产生治疗建议或者提示。智能算法可以通过深度学习数据来预测病人健康风险，做到提前介入。智能远程监测同时安装有和医生进行交流，医生和病人之间通过移动端或者电脑平台进行实时交互，保证及时对病人健康问题进行处置。

2 智能远程监测在心血管病管理中的应用

2.1 心血管病患者的健康数据采集与监测

智能远程监测技术对于心血管病患者健康数据的获取和监控有着不可取代的重要作用。通过穿戴多种智能设备，病人可以连续记录其生命体征数据例如心率、血压、血糖和血氧饱和度^[4]。该智能设备既提供数据实时反馈又能够自动发现异常进行监控。自动化心电图监测设备可以全天候地记录病人心电图数据并及时发现心律失常和其他潜在心脏病危险。在数据采

集完成之后，病人健康信息会通过无线网络上传到云端平台上，医生可以在任何时候都可以看到数据，综合评价病人健康状况。

表 1 心血管病患者常见监测指标

监测指标	设备类型	监测频率	主要用途
血压	智能血压计	每日 2-3 次	监测高血压或低血压
心率	智能手环	每日 1 次	监测心率波动
血糖	血糖监测仪	每日 1-2 次	监测糖尿病患者血糖
心电图	便携式心电图仪	每日 1 次	监测心律失常
血氧饱和度	脉搏血氧仪	每日 1 次	监测呼吸系统健康

2.2 智能远程监测在治疗中的辅助作用

智能远程监测对治疗的辅助功能主要表现为提供实时数据，具有早期预警功能。对心血管病患者而言，及时了解患者的身体状况，有助于医生迅速作出判断和治疗方案的调整。对于高血压患者来说智能设备可以对血压波动情况进行实时监控，一旦出现异常波动情况，系统将自动告知患者或者医生予以调节，以免血压过高或过低而导致危急情况发生。对于患有慢性心力衰竭的病人，智能远程监测技术能有效地识别出水肿或体重的不正常波动，从而为潜在的液体积聚问题提供预警，以便及时进行治疗方案的调整^[5]。智能远程监测还有一个重要功能，就是增加病人依从性。

2.3 智能远程监测的个性化管理与精准干预

将智能远程监测技术应用于心血管病患者管理，突出的优点之一就是它具有个性化管理和精准干预等功能。通过监控和分析病人长期健康数据，医生可以针对每一位病人的具体病情制定个性化治疗计划。该体系对老年高血压患者可根据血压的波动规律预测出用药的最佳时机及给药剂量，从而避免过度给药或不恰当的治疗。智能远程监测通过大数据和人工智能等深度学习也能对心血管病发生及发展趋势进行预测，给病人提前干预以降低急性事件发生率。个性化管理不仅仅表现在治疗上，更重要的是饮食，锻炼等生活方式上的调节，它通过实时分析病人的健康数据来帮助病人树立健康的习惯，使其在长期的管理过程中获得预防与恢复的作用。

3 智能远程监测在心血管病患者预后改善中的作用

如表 2 所示，智能远程监测技术在心血管病患者预后改善中的作用主要表现在增强自我管理能力、减少住院率和急性事件的发生、延长患者的生命质量和寿命。通过实时监控和数据分析实现智能远程监测，多层次助力提升患者健康状态。

表 2 智能远程监测对心血管病患者预后改善的影响

预后改善因素	影响途径	主要效果
提高自我管理能力	通过实时数据反馈与健康提醒	增强患者健康管理意识，促进疾病自我控制
降低住院率与急性事件发生率	提前监测与干预，减少病情恶化	降低急性心血管事件和住院需求
延长生命质量与寿命	持续健康监控与治疗调整	改善生活质量，延长患者健康寿命

3.1 提高患者自我管理能力

智能远程监测技术可显著改善心血管病患者自我管理能力并有助于其对健康状况的深入认识。病人通过穿戴智能设备实时采集生命体征数据并随时通过手机应用或者医疗平台查看监控结果。这一资料的透明化使得病人可以更加直观地认识自身健康，进而提高健康管理意识。病人经过长期监测可以确定其健康趋势和进行相应生活方式调整。实时血压监测有助于高血压患者掌握血压的波动状况，规避不良健康事件。智能远程监测在提供有效健康数据的同时，通过个性化提醒与干预措施辅助患者实现日常生活健康自我管理并降低病情加重风险。此种自我管理方式，有效地促进了病人健康参与感和治疗信心。

3.2 降低住院率与急性事件发生率

智能远程监测技术对患者健康数据进行实时监测，可在异常情况出现之前及时报警，有利于患者及医疗团队进行提前介入，减少急性事件发生。该技术具有实时性、精确性等特点，使心血管病患者在病情未恶化前就能获得及时救治。该智能设备可以在发现心律失常或者血压出现急剧波动的情况下，即时告知病人或者医生，从而避免因病情恶化而住院。智能远程监测还可以对病人的饮食，运动及用药等生活习惯进行监测，以减少治疗中的失范现象。对存在复发风险者远程监控可通过数据分析实现健康管理，降低不必要的入院次数。

3.3 延长患者生命质量与寿命

通过对患者进行长期、连续地健康监控及管理，智能远程监测技术可以帮助心血管病患者改善生活质量、延长生命。通过实时追踪和分析健康数据，可以使患者在治疗期间及时进行调整和干预，避免疾病剧烈恶化。心血管病患者经常会面对心力衰竭和心律失常等复杂疾病，而智能远程监测则通过数据分析来预测疾病变化并及时进行治疗调整以减少心血管病相关并发症发生的可能性。这一长期健康监控既有助于病人延长生命，又有助于提高生活质量。通过智能远程监测可以使病人在不中断健康管理的情况下保持良好的生理状态并降低疾病对于日常生活的影响，使其在治疗过程中享受到更高质量的生活。长期健康干预及数据支持还可以帮助患者维持较高治疗依从性并进一步延长健康寿命。

4 智能远程监测的挑战与未来发展方向

4.1 技术普及与设备兼容性问题

智能远程监测技术有助于提高心血管病患者的生活质量和延长其生命，并通过长期、持续的健康监控与管理。通过对健康数据的实时跟踪与分析，能够让病人在治疗过程中得到及时的调整与干预，以免病情急剧加重。心血管病患者常面临心力衰竭、心律失常等复杂情况，智能远程监测通过数据分析预测病情变化，及时做出治疗调整，降低心血管病相关并发症的概率。这种长期的健康监控不仅对患者延长生命有很大的帮助，而且对改善生活质量也有很大帮助。通过智能化远程监测，患者能够在不间断健康管理前提下维持良好的生理状态，减少疾病对日常生活造成的冲击，让患者在接受治疗时享受更加优质的生活。长期的健康干预和数据支持，也有助于患者保持更高的治疗依从性，进一步延长健康寿命。

4.2 数据隐私与安全问题

在智能远程监测技术不断应用的背景下，患者健康数据隐私与安全问题越来越突出。海量健康数据在网络上传输到云平台上，如果不能完全加密或者防护，就有可能受到黑客攻击而造成病人隐私泄露或者数据篡改。为保证病人资料的安全，需要采用先进的加密技术与数据保护措施来保证资料在传递，储

存与使用时的隐私性。医疗机构及技术公司还需严格遵守有关法规，增强数据保护意识、定期开展安全审计、保证系统安全。

4.3 未来智能远程监测的发展趋势与潜力

未来智能远程监测技术的趋势将集中在更准确、更智能、更个性化健康管理方面。在人工智能，大数据以及云计算技术等技术不断进步的背景下，未来远程监测系统可以通过深度学习以及大数据分析等手段更精准地预测与评价病人的健康状况。穿戴设备会越来越智能和方便，可以监控到更多健康指标和通过智能算法给出实时健康建议。随着科技的日益成熟，智能化远程监测也必将对疾病预防，早期诊断和个性化治疗方案制定起到更大的促进作用。

5 结论

智能远程监测技术已在心血管疾病管理方面显示出极大应用潜力，经过实时监测和数据分析，其有效地增强了病人自我管理能力、降低急性事件发生率、提高病人生命质量和生命。技术的推广以及设备兼容性，数据隐私及安全问题仍是限制其广泛使用重大难题。在科技深入发展与标准化的今天，智能远程监测会提供更准确的健康管理，帮助医疗行业朝着更个性化与智能化方向迈进。

参考文献：

- [1] 冯浩,冯馨仪,杨帆,等.双能量CT在肺栓塞诊断和预后评估中的应用进展[J].医学综述,2023,29(21):4727-4731.
- [2] 王艳,何雪,赵翰鹏,等.基于多模态眼底影像数据的人工智能在心血管疾病诊疗中的应用研究[J].中国胸心血管外科临床杂志,2023,30(9):1344-1350.
- [3] 刘史红,高燕.系统免疫炎症指数在心血管疾病中临床应用的研究进展[J].临床医学进展,2024,14(4):1885-1891.
- [4] 樊晓寒,朱浩杰.生理性起搏在心力衰竭患者中的应用[J].中国介入心脏病学杂志,2023,31(12):946-950
- [5] Nakajima T,Fukuda T,Shibasaki I,et al.Pathophysiological roles of the serum acylcarnitine level and acylcarnitine/free carnitine ratio in patients with cardiovascular diseases[J].IJC Heart&Vasculature,2024,51101386-.