

• 慢病专题: 心脑血管疾病 •

远程高血压管理模式临床应用研究进展^{*}

李春涛¹, 蔺雪峰^{2△}, 韩轩茂²

(1. 包头医学院研究生院, 内蒙古 包头 014040; 2. 包头医学院第一附属医院心内一科, 内蒙古 包头 014010)

[摘要] 远程高血压管理模式通过利用互联网和移动通信技术实现了对高血压患者的远程监测、评估和管理。这种模式整合了患者自我管理、医生导向管理、社区团队管理、数字医疗管理等多个方面, 为高血压患者提供了个性化的健康管理方案。这些模式的结合有助于控制血压、降低并发症风险, 并提高生活质量。该文综述了远程高血压管理模式临床应用进展, 包括在临床实践中的应用效果、优势和不足, 旨在为高血压管理提供综合参考依据。

[关键词] 远程高血压管理模式; 慢病管理平台; 健康管理师; 远程医疗; 综述

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.09.021

文章编号: 1009-5519(2025)09-2112-04

中图法分类号: R544.1

文献标识码: A

Progress in clinical application of remote hypertension management mode^{*}

LI Chuntao¹, LIN Xuefeng^{2△}, HAN Xuanmao²

(1. Graduate School, Baotou Medical College, Baotou, Inner Mongolia 014040, China;

2. Department of Cardiology, The First Affiliated Hospital of Baotou Medical College, Baotou, Inner Mongolia 014010, China)

[Abstract] The remote hypertension management mode realizes remote monitoring, evaluation and management of patients with hypertension by using Internet and mobile communication technology. This mode integrates patient self-management, doctor-oriented management, community team management, digital medical management and other aspects, and provides personalized health management programs for patients with hypertension. The combination of these modes helps to control blood pressure, reduce the risk of complications, and improve the quality of life. This article reviewed the clinical application progress of the remote hypertension management mode, including the application effect, advantages and disadvantages in clinical practice, in order to provide a comprehensive reference for hypertension management.

[Key words] Remote hypertension management mode; Chronic disease management platform; Health management specialist; Telemedicine; Review

高血压是全球普遍的慢性疾病, 导致心脑血管疾病, 是全球主要死因之一^[1]。目前, 全球老龄化导致高血压患病率上升。2021 年, 一份聚焦高血压患病率全球趋势及防控进展的报告指出, 1990—2019 年, 30~79 岁这一年龄段的高血压患者数量呈翻倍增长态势^[2]。全球范围内, 高血压患者数量从 1990 年的 6.5 亿例攀升至 2019 年的 13 亿例, 这一显著变化凸显了高血压问题在全球的严峻性与发展态势。中国尤其严重, 患者已超 2 亿, 但知晓率、治疗率和控制率均较低^[3]。尽管高血压治疗比例上升, 但其控制效果不佳, 原因包括患者认识不足和依从性差^[4-5]。

数字化健康管理技术的出现, 为高血压的管理提

供了新的解决方案。近年来, 随着物联网、5G 技术、大数据、人工智能的迅猛发展, 远程医疗技术得到了快速进步。这些技术不仅提高了高血压患者的监测精度^[6], 还使得远程健康管理成为可能。远程高血压管理模式利用这些技术手段通过互联网平台实现了对患者的实时监控、数据分析和个性化管理, 为高血压的控制和管理提供了新的途径^[7-8]。

在中国, 随着老年人口的增加和慢性病管理需求的提升, 远程高血压管理模式也被纳入了官方指南, 如 2019 年《中国老年高血压管理指南》明确提出了远程管理模式的应用, 进一步推动了远程医疗在高血压管理中的实际应用^[9]。这些举措标志着远程高血压

* 基金项目: 内蒙古自治区科技创新引导项目(CXYD2022BT05)。

作者简介: 李春涛(1999—), 硕士研究生, 住院医师, 主要从事高血压疾病的研究。 △ 通信作者, E-mail: 1156961689@qq.com。

网络首发: <https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250630.1309.016>(2025-06-30)

管理模式在提升患者健康水平和优化医疗资源配置方面的潜力。

传统高血压管理模式常依赖于患者定期就诊和医院随访,而远程管理模式则有其多方面的潜力^[10]: (1)实时监测和反馈提高治疗依从性和药物使用率,改善血压控制;(2)个性化干预和教育提升患者自我管理能力,提高生活质量;(3)减少就医频次和资源使用,降低医疗成本,减少并发症,降低医疗支出;(4)优化医疗资源配置,改善偏远地区医疗服务可及性。

至今,大量的不同远程数字化高血压管理模式已经涌现,当前各种高血压远程管理模式均有其优点和局限性,但目前缺乏普遍适用和一致的数字化健康管理策略^[11],对于高血压患者和管理者来说,综合运用各种管理模式是未来发展趋势。并且目前远程高血压管理模式还面临一些挑战,包括技术的适应性、数据隐私保护、患者的技术接受度等问题。因此,进一步研究和优化这些模式,以提高其普遍适用性和实际效果具有重要的现实意义和应用前景。现将远程高血压管理模式临床应用进展,包括在临床实践中的应用效果、优势、不足等综述如下。

1 远程高血压管理模式的研究总体现状

随着大众对健康关注度的提高,世界各国均在健康管理方面投入了大量的资金和精力,并获取了丰富的临床经验^[12-13]。但鉴于不同国家的医疗体系与观念存在不同,为此,不同国家或地区实施的健康管理模型不同,但也能从中找到部分具有普遍性的特征。最新的研究表明,远程高血压管理模式的主要组成部分包括远程血压监测、远程健康教育、远程随访与评估、远程处方与药物管理及远程心理支持等^[14-15]。这些板块为高血压患者提供了更加便捷和全面的健康管理服务,有助于提高其健康水平^[16]。

目前,已形成了一些具有代表性的远程数字化高血压健康管理模型,并且有强有力的证据表明,血压远程监测与医生、护士或药剂师的多模式相结合的远程数字化高血压健康管理模型在对生活方式、危险因素、药物管理的干预下,已在提高患者血压控制率、改善生活质量、降低医疗成本等方面取得了显著成效^[17]。

2 “1+1+1”签约管理模式

“1+1+1”管理模式是在社区服务理念下出现的一种新型医疗管理方式,旨在保障社区中老年患者就医、转诊等过程能获取优惠便利条件。该模式往往以社区为单位,与二级医院、三甲医院形成医联体,为社区老年患者提供健康管理相关服务。凌小媛^[18]深入研究了社区医疗团队在对患者分级的干预措施、二级医院帮助患者建立健康档案,从全局进行管理、三级甲等医院提供丰富的医疗资源等合纵连横的医联体形式,并通过社区老年高血压患者进行调查,得出

了该管理模式能对社区高血压患者降低高血压并发症发生率、提高患者自我效能提供积极作用。此外,该模式还能改善患者焦虑、抑郁等负性心理及生活方式,提升了整体满意度,值得广泛应用。

3 “高血压达标中心”管理模式

张晓东^[19]提出了“高血压达标中心”管理模式,并对此模式下的高血压患者的疗效进行了研究。此模式是中国心血管健康联盟创建的以“医院-社区-一体化”为基础的慢病管理模式,结构为 1 所牵头医院和 3 所社区医院形成医联体,在患者诊治方面,制定患者达标路径及方案、规范高血压诊治流程、针对基层医生做好培训工作、建立双向转诊流程、注重对患者开展宣传教育、搭建随访管理平台、加强患者分级随访管理、有条件的患者可进入微信群、将随访结果记录至网络平台、对参与者实施有效的自我管理等措施。通过对医疗系统人员进行教育培训、规范患者诊治流程及开展宣传教育、搭建随访管理平台加强分级管理等内容,能提高患者的治疗依从性,实现对血压控制效果的改进,使高血压患者生活质量、用药依从性均得到了很大改善。

4 聚悦健康 APP

在当前远程高血压管理发展壮大的同时,一款集监控、咨询为一体的管理类手机应用 APP 应运而生。其主要是为有需要的患者提供健康咨询、检测等相关服务。部分学者也在 APP 运行过程中对使用情况和具体使用感受进行了深入剖析。朱华芳等^[20]以聚悦健康 APP 作为研究对象,具体就其在老年高压病患者的使用方面进行了深入研究。该 APP 分为医生版和患者版,医生版配备了全套医护人员,包括主任医师、主治医师、营养师等专业团队;患者版则是患者与医生沟通的桥梁,医生通过定期监测血压并对相应结果制定个性化治疗方案。若病情出现波动反复还可借助 APP 的相应功能与患者实时沟通,从而了解患者病情变化,甚至有特殊需求的患者可通过 APP 对主治医师进行线上预约线下看诊,从而提高了效率,为患者的生命安全提供了保障。在此基础上,患者还能借助 APP 提供的线上心理状况评估表了解自身心理健康状况,并通过专业指导针对饮食和运动进行个体化改善。

5 其他远程高血压管理模式

在上述研究的基础上,还有其他学者对远程高血压管理模式进行了深入探究。蔡艺等^[21]借助当前较为火爆的互联网科技,借助互联网来远程监控高血压患者,对其血压等相关数据进行监控,并建立云平台,将医护终端和患者终端集于一身,不仅能远程监测血压,还能通过患者自动上传的血压数据让医生进行解答或咨询相关问题。同时,医生也能通过远程干预及时为患者提供医疗援助,帮助患者规避潜在风险。无

独有偶,谢红燕等^[22]也立足于探究在互联网平台上进行院外管理模式的优化,其以 58 例高血压患者作为研究对象,通过为期 1 年的试验来验证“慢健康”互联网平台医院外管理模式的成效,结果显示,此方法能有效控制高血压患者的血压水平,提高患者对医疗过程和护理的满意度。

除对血压平稳控制外,在远程和互联网医疗层面,还有学者通过互联网层面为较远的患者提供了医疗援助,从而能为患者的生命安全和临床风险提供有效助力。李开璇等^[23]指出,基层医院借助远程医疗设备对心脑血管疾病进行检测管理,针对患者可能出现的血压不稳、潜在的并发症等情况进行远程监控,并在发现苗头不对时及时与上级医院的专家进行会诊,借助远程诊疗设备更好地分配医疗资源,从而让患者能获得更精准的治疗。

在上述远程医疗的模式发展下,部分学者根据实际情况也提出了更为便捷的方式对患者进行监控管理。TAYLOR 等^[24]利用当前最为火热的短视频直播方式用于远程医疗管理,借助家庭视频访问的方式提供面对面的医疗服务,不仅能增强医护与患者之间的沟通,提高对患者情况变化的了解,更增加了对治疗过程和流程的理解与执行力。OKURA 等^[25]通过远程医疗系统对患者进行每天步数监测,并根据监测结果对其运动方式进行干预,通过远程医疗系统监测患者每天步数并干预其运动方式,可为患者提供更加个性化和有效的健康管理服务。这种创新方法不仅方便了患者和医生之间的沟通,还有助于改善患者的运动习惯和生活方式,提高整体健康水平。李倩等^[26]通过建立血压管理微信群为老年高血压患者提供定期用药指导和生活方式干预。在群里医生或专业护士会定期发布关于饮食、运动、心理调节等方面的健康建议。患者可通过群聊的方式获取相关知识和技巧,了解如何通过改变生活方式来控制血压。这种个性化的生活方式干预有助于患者更好地适应疾病,提高其生活质量。

总之,当前在远程医疗领域,尤其是高血压管理过程中有多重模式对患者进行远程治疗和监控,且为患者的健康和改善其生活方式取得了一定成效。

6 小结与展望

随着科技的发展和健康管理理念的提升,远程高血压管理模式在全球范围内受到越来越多的关注和应用。学术界对这一领域的研究已形成了一个维度的研究体系,覆盖技术实现、模式优化、应用效果等多个方面。目前,基于互联网技术的高血压管理模式正在逐步取代传统的门诊随访,实现了对患者的连续监测和生活干预,提高了健康保障水平,加强了医患沟通,减轻了患者的焦虑情绪,并降低了心脑血管疾病的发生风险^[27]。

尽管远程高血压管理模式具有明显优势,但在实际应用中也面临挑战,尤其是对老年患者,由于“数字鸿沟”的存在,一些高科技解决方案难以普及,影响了管理效果。展望未来,技术的更新迭代将带来新设备、新应用和新方法,为远程高血压管理模式的发展提供了新机遇。预计未来的高血压管理模式将通过智能化设备、精准数据分析和个性化服务进一步提升管理效果,满足不同患者的需求,克服现有不足。期待远程高血压管理模式在未来的慢病管理中不断完善,为社会带来长远的健康效益,并推动中国医疗模式的转变和发展。通过科技与医疗的深度融合,远程高血压管理模式将成为实现更高效、更精准医疗服务的重要力量。

参考文献

- [1] GUO Q H, ZHANG Y Q, WANG J G. Asian management of hypertension: current status, home blood pressure, and specific concerns in China[J]. J Clin Hypertens (Greenwich), 2020, 22(3): 475-478.
- [2] Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants [J]. Lancet, 2021, 398 (10304): 957-980.
- [3] NGUYEN T N, CHOW C K. Global and National high blood pressure burden and control[J]. Lancet, 2021, 398 (10304): 932-933.
- [4] 刘靖,卢新政,陈鲁原,等.中国中青年高血压管理专家共识[J].中华高血压杂志,2020,28(4):316-324.
- [5] LIU T, ZHAO X, HUANG M, et al. Hypertension doctors' awareness and practice of medication adherence in hypertensive patients: a questionnaire-based survey[J]. PeerJ, 2023, 11:e16384.
- [6] SCHUTTE A E, KOLLIAS A, STERGIOU G S. Blood pressure and its variability: classic and novel measurement techniques[J]. Nat Rev Cardiol, 2022, 19(10): 643-654.
- [7] MATSUOKA R, AKAZAWA H, KODERA S, et al. The dawning of the digital era in the management of hypertension[J]. Hypertens Res, 2020, 43(11): 1135-1140.
- [8] UNGER T, BORGHI C, CHARCHAR F, et al. 2020 international society of hypertension global hypertension practice guidelines[J]. J Hypertens, 2020, 38(6): 982-1004.
- [9] 黄胜楠,赵瑞,肖暖.远程医疗在老年高血压管理中的研究进展[J].医学研究与教育,2022,39(4):39-44.
- [10] SUN G H, SHEN M Z, XU W H, et al. Application of remote “Internet+” interactive mode in the management of patients with hypertension during normalized epidemic prevention and control of COVID-19[J]. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi, 2021, 49(11): 1089-1093.

- [11] KARIO K Z I, HARADA N, OKURA A. Digital therapeutics in hypertension: evidence and perspectives [J]. Hypertension, 2022, 79(10): 2148-2158.
- [12] STEENKAMER B, VAES B, RIETZSCHEL E, et al. Population health management in Belgium: a call-to-action and case study [J]. BMC Health Serv Res, 2023, 23(1): 659.
- [13] GIBBS J F, NEWMAN A, STEFANACCI R G. Value-based focused global population health management [J]. J Gastrointest Oncol, 2021, 12(Suppl 2): S275-S289.
- [14] 隋梦芸,叶迎风,苏锦英,等.国内外社区健康管理模式研究 [J]. 医学与社会, 2020, 33(4): 51-55.
- [15] VISCO V, IZZO C, MANCUSI C, et al. Artificial intelligence in hypertension management: an ace up your sleeve [J]. J Cardiovasc Dev Dis, 2023, 10(2): 74.
- [16] HEIZELMAN R J. Telehealth and hypertension management [J]. Prim Care, 2022, 49(4): 621-629.
- [17] OMBONI S, PANZERI E, CAMPOLO L. E-health in hypertension management: an insight into the current and future role of blood pressure telemonitoring [J]. Curr Hypertens Rep, 2020, 22(6): 42.
- [18] 凌小媛.“1+1+1”签约管理模式在社区高血压管理中的效果评价 [D]. 上海: 中国人民解放军海军军医大学, 2020.
- [19] 张晓东. 基于“高血压达标中心”管理模式下高血压患者的治疗效果研究 [D]. 青岛: 青岛大学, 2021.
- [20] 朱华芳, 顾君, 朱虹. 以聚悦健康 App 为基础的慢病管理
- 模式在老年高血压患者中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(15): 42-46.
- [21] 蔡艺, 熊振芳, 程爽, 等.“互联网+”中医健康管理在社区老年高血压患者中应用效果评价 [J]. 时珍国医国药, 2021, 32(4): 1022-1024.
- [22] 谢红燕, 应莉, 崔英. 基于“互联网+”院外管理对台州地区高血压脑病患者血压变异性的影响 [J]. 中华全科医学, 2020, 18(7): 1227-1229.
- [23] 李开璇, 李世光, 宣翠香, 等. 移动医疗应用于老年高血压慢性病管理的价值分析 [J]. 安徽医学, 2021, 42(11): 1232-1235.
- [24] TAYLOR P, BERG C, THOMPSON J, et al. Effective access to care in a crisis period; hypertension control during the COVID-19 pandemic by telemedicine [J]. Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes, 2022, 6(1): 19-26.
- [25] OKURA T, ENOMOTO D, MIYOSHI K I, et al. The importance of walking for control of blood pressure: proof using a telemedicine system [J]. Telemed J E Health, 2016, 22(12): 1019-1023.
- [26] 李倩, 张亮清, 张晓娟, 等. 互联网+医疗团队服务对老年高血压病自我血压管理的应用 [J]. 中国药物与临床, 2019, 19(2): 311-312.
- [27] 陈秀虹. 个体化护理对老年高血压患者用药依从性及血压达标率的影响 [J]. 中国医药指南, 2024, 22(19): 110-112.

(收稿日期: 2024-10-28 修回日期: 2025-05-12)

(上接第 2111 页)

参考文献

- [1] 朱呈娟. 临床药师干预对高血压患者血压控制效果及用药依从性的影响 [J]. 临床合理用药, 2024, 17(26): 156-159.
- [2] 项丽敏, 张振芳, 赵瑾, 等. 延续护理对社区高血压病患者生活质量的影响 [J]. 护理实践与研究, 2019, 16(7): 151-152.
- [3] 康红. 基于分层管理理论的护理干预模式在老年高血压患者中的应用效果 [J]. 医药前沿, 2025, 15(12): 116-119.
- [4] 苏川川, 于燕华, 杜鹃. 层级管理模式在护理管理中的应用分析 [J]. 临床研究, 2023, 31(6): 184-186.
- [5] 王正英, 刘晓芳. 层级全责护理模式对基础护理质量的影响 [J]. 护理学杂志, 2008, 23(11): 7-9.
- [6] 汤智媛. 健康宣教在老年高血压病患者中的体会 [J]. 山西卫生健康职业学院学报, 2023, 33(5): 148-149.
- [7] VENTAFRIDDA V, SELMI S, DI MOLA G, et al. A new model of continuing care for advanced cancer pain treatment [J]. Hosp J, 1987, 3(4): 85-99.
- [8] 彭玉冰. 论“金字塔”式企业管理模式的局限性及其改进对策 [J]. 中国科技信息, 1997(23): 38.
- [9] 吴林秀, 应燕萍, 罗霞宇. 出院高血压患者 Triangle 分层分级管理标准的制定 [J]. 中国全科医学, 2017, 20(12): 1415-1421.
- [10] 刘宁, 张婧珺, 鱼星锋, 等. 高血压病人自我管理量表的研制与信效度检验 [J]. 护理研究, 2015(14): 1764-1767.
- [11] 赵秋利, 刘晓. 高血压病人自我管理行为测评量表的编制及信度、效度检验 [J]. 中国护理管理, 2012, 12(11): 26-31.
- [12] 刘晶晶, 赵丽, 杨晨, 等. 时间治疗学管理在原发性高血压患者治疗中的应用效果分析 [J]. 中国社区医师, 2024, 40(6): 77-79.
- [13] 陈玉, 辛婷. 健康宣教和延续护理对原发性高血压患者血压控制的影响 [J]. 宜春学院学报, 2024, 46(6): 87-88.
- [14] ZHANG Y Y, CUI L X, ZHANG L, et al. Continuous nursing care improving outcomes of patients after percutaneous coronary intervention [J]. Medicine (Madr), 2024, 103(48): e40807.
- [15] 海典, 时晓华, 王金丽. 强化心理护理对老年高血压患者负面情绪及依从性的影响 [J]. 临床医学工程, 2024, 31(6): 735-736.
- [16] 王跃滨, 张蔓菁, 郑旋玲, 等. 分层级延续护理对糖尿病足患者足部并发症、自我管理能力及生活质量的影响 [J]. 中外医学研究, 2025, 23(11): 83-87.

(收稿日期: 2025-02-20 修回日期: 2025-05-30)