

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2022.01.0100

· 专题报道 ·

# 健康管理网络平台在脑卒中合并高血压患者院外延续性健康管理中的应用

郑 静<sup>1</sup>, 胡欢欢<sup>1</sup>, 郑晓红<sup>1</sup>, 李冬梅<sup>2\*</sup>, 陆小英<sup>2</sup>, 张玲娟<sup>2</sup>, 张永巍<sup>1</sup>, 杨鹏飞<sup>1</sup>, 李 强<sup>1</sup>, 刘建民<sup>1</sup>

1. 海军军医大学(第二军医大学)长海医院脑血管病中心, 上海 200433
2. 海军军医大学(第二军医大学)长海医院护理部, 上海 200433

**[摘要]** **目的** 探讨健康管理网络平台在脑卒中合并高血压患者院外延续性健康管理中的应用及管理成效。

**方法** 收集 2018 年 10 月至 2020 年 12 月我院脑血管病中心收治的 818 例合并高血压的急性脑卒中患者资料。根据采用的健康管理方式将患者分为对照组和观察组, 其中对照组患者采用常规健康管理方式, 即在住院期间予健康风险评估并建立个人健康电子档案, 出院时给予常规出院指导, 出院后 1、3、6 和 12 个月针对性进行脑卒中专题讲座与门诊随访。观察组患者在常规健康管理方式的基础上, 基于健康管理网络平台实施 12 个月的个体化健康管理干预。比较两组患者出院后 12 个月内药物依从性、血压、生活方式、康复锻炼的自我管理情况。**结果** 512 例合并高血压的脑卒中患者符合纳入和排除标准, 其中 488 例完成随访, 包括对照组 183 例、观察组 305 例。两组间性别、年龄、卒中危险因素差异均无统计学意义 ( $P$  均  $>0.05$ )。与对照组相比, 观察组患者出院后 12 个月内的血压管理达标率没有提升 ( $P=0.135$ ), 但药物依从性、生活方式、康复锻炼均有所改善 ( $P$  均  $<0.01$ )。**结论** 健康管理网络平台作为一个新型的支撑性脑卒中患者护理平台, 能有效提高脑卒中合并高血压患者的院外延续性健康管理质量。

**[关键词]** 卒中; 高血压; 健康管理; 血压管理; 网络平台

**[中图分类号]** R 743.3; R 544.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2022)01-0100-05

## Application of health management network platform on health management of stroke patients with hypertension after discharge

ZHENG Jing<sup>1</sup>, HU Huan-huan<sup>1</sup>, ZHENG Xiao-hong<sup>1</sup>, LI Dong-mei<sup>2\*</sup>, LU Xiao-ying<sup>2</sup>, ZHANG Ling-juan<sup>2</sup>, ZHANG Yong-wei<sup>1</sup>, YANG Peng-fei<sup>1</sup>, LI Qiang<sup>1</sup>, LIU Jian-min<sup>1</sup>

1. Neurovascular Center, Changhai Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China
2. Department of Nursing, Changhai Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the application and effectiveness of health management network platform in the health management of discharged stroke patients with hypertension. **Methods** The data of 818 acute stroke patients with hypertension treated in Neurovascular Center of our hospital from Oct. 2018 to Dec. 2020 were collected. The patients were assigned to control group or observation group. The patients in the control group received routine health management: the health risks were assessed and individualized health profiles were established during hospitalization, routine discharge instructions were given at discharge, and tailored lectures on stroke and outpatient follow-up were conducted 1, 3, 6 and 12 months after discharge. The patients in the observation group received individualized health management intervention for 12 months using the health management network platform together with the routine health management. The medication adherence, blood pressure management, life style and rehabilitation exercise were compared between the 2 groups within 12 months after discharge. **Results** A total of 512 stroke patients with hypertension met the inclusion and exclusion criteria, of which 488 patients completed the follow-up, including 183 patients in the control group and 305 in the observation group. There were no significant differences in gender, age or stroke risk factors between the 2 groups (all  $P > 0.05$ ). Compared with the control group, the management of blood pressure within 12 months after discharge was not improved in the observation

**[收稿日期]** 2021-09-19 **[接受日期]** 2021-11-16

**[基金项目]** 上海申康医院发展中心临床研究关键支撑项目(SHDC2020CR6014), 上海市卫生和计划生育委员会智慧医疗专项研究项目(2018ZHYL0218)。Supported by Key Pillar Project of Clinical Research of Shanghai Hospital Development Center (SHDC2020CR6014) and Special Research Project for Wise Information Technology of Medicine of Shanghai Municipal Commission of Health and Family Planning (2018ZHYL0218).

**[作者简介]** 郑 静, 主管护师。E-mail: 535861061@qq.com

\*通信作者( Corresponding author ). Tel: 021-31161221, E-mail: dongmeili\_cn@126.com

group ( $P=0.135$ ), but the medication adherence, life style and rehabilitation exercise were significantly improved (all  $P<0.01$ ).

**Conclusion** As a new supporting care platform for stroke patients, health management network platform can effectively improve the quality of health management of stroke patients with hypertension after discharge.

[ **Key words** ] stroke; hypertension; health management; blood pressure management; network platform

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2022, 43(1): 100-104]

血管再通治疗是改善急性缺血性脑卒中临床预后的主要方式<sup>[1]</sup>。除此之外,麻醉方式及围手术期血压、血糖、肝肾功能等可控因素均对改善患者临床预后具有重要作用。既往随机对照试验研究结果提示,血压管理不仅能够降低脑卒中及短暂性脑缺血发作的发生率,亦可降低心血管事件、糖尿病等的发生风险<sup>[2]</sup>。对于脑卒中患者而言,强化降压治疗可显著延长患者的生存期、降低心脑血管事件的发生风险、改善患者生活质量<sup>[3-4]</sup>。如何有效提高脑卒中后生存患者的血压管理成效并制订合理的管理措施是临床重要课题之一。

网络健康管理平台由于便捷性、自动化程度高,越来越受到脑卒中患者青睐。利用网络服务方式开展脑卒中院外随访的远程教育、监督及管理,并通过视频、音频回访等方式为患者提供针对性指导意见,能够有效提高患者及家属对疾病的认知,加强患者自我行为管理能力和血压、血糖、血脂、生活习惯等的管理质量,从而提高患者的生活质量<sup>[5]</sup>。本研究旨在以院外延续性治疗的急性脑卒中患者为研究对象,探讨健康管理网络平台在院外健康管理中的作用。

## 1 资料和方法

1.1 研究对象 回顾性选择2018年10月至2020年12月于我院脑血管病中心住院治疗的818例急性脑卒中患者。纳入标准:(1)确诊罹患脑卒中,包括出血性和缺血性脑卒中;(2)年龄 $\geq 18$ 岁;(3)确诊合并高血压(按照2017年《国家基层高血压防治管理指南》标准<sup>[6]</sup>,收缩压 $\geq 140$  mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)和/或舒张压 $\geq 90$  mmHg且非同日2次复诊血压仍达上述标准者);(4)入院时签署研究知情同意书。排除标准:(1)自动出院或院内死亡的患者;(2)家属或患者本人拒绝随访;(3)住院期间未发现高血压表现、不存在高血压家族史且随访过程中未新发高血压的患者;(4)意识障碍;(5)严重认知和/或视听功能障碍,或伴有其他严重器质性疾病者。本研究通

过我院医学伦理委员会审批(CHEC2017-092)。

1.2 分组设计 根据采用的健康管理方式将患者分为对照组和观察组。对照组患者采用常规健康管理方式,即在住院期间予健康风险评估、建立个人健康管理电子档案,并给予常规健康宣教,包括住院期间健康指导,出院时出院指导,以及出院后1、3、6和12个月针对性脑卒中专题讲座与门诊随访。观察组患者在对照组常规健康管理方式的基础上,基于健康管理网络平台实施12个月的个体化健康管理干预,并采用健康管理网络平台app、纸质记录后数据录入等方式将随访数据实现数字化记录与更新,包括但不限于每天的血压、血糖、运动量等,随后通过综合分析患者生活方式后给予专业的医学建议。我院脑血管病中心设有完善的健康管理制度,针对每例脑卒中患者建立了健康管理电子档案,档案内容包括患者的基本信息、既往史、既往用药史、入院24 h内体格检查、入院后血液学检查、介入手术时间、出院时改良Rankin量表评分等临床评估及健康管理计划单等。

1.3 常规健康宣教 常规健康宣教方式主要包括个体化宣教、集体宣教、微信/电话/门诊随访宣教。(1)个体化宣教:分别于入院日、手术日、出院日对患者进行点对点的健康宣教。入院日告知患者基本病情、注意事项、住院期间用药情况与心理管理、手术基本情况;手术日告知患者术后饮食、血压、血糖、血脂等的管理;出院日告知患者随访方式、饮食和运动注意事项、心理状态调整情况等。每周二至周四上午,由主管医师、护士与健康管理者共同查房,汇总患者的问题并提出个体化教育方法和内容。(2)集体宣教:据健康教育内容设计授课方案后,对患者进行脑卒中相关知识的集体授课。(3)微信及电话随访:定期、规律进行脑卒中后健康管理宣教,并接受患者不定期的相关健康问题咨询。(4)门诊随访:针对门诊患者开设健康管理门诊,每周1次。

健康宣教内容主要包括心理指导、饮食指导、用药指导、疾病相关知识指导、康复和运动指

导、日常生活行为指导、出院指导等。(1)心理指导:患者入院后,由健康管理师对其进行心理特点分析,并根据分析结果指导患者如何正确认知疾病及建立和谐的护患关系,为患者构建社会支持系统,鼓励家属做好情感支持。(2)饮食指导:入院时向患者讲解饮食要求,必要时为患者定制营养餐。(3)用药指导:要求患者按时、按量服用药物,不可随意增减药物使用剂量,同时告知药物的不良反应及注意事项。(4)疾病相关知识指导:指导患者及家属了解病因、主要危险因素及危害,告知患者脑卒中的早期症状和就诊时机。(5)康复和运动指导:告知患者及其家属掌握脑卒中的康复知识与自我锻炼方法。每天下午督促患者坚持锻炼30 min左右。(6)日常生活行为指导:建议患者适度增加体力活动,不要超量运动,克服不良习惯,如吸烟、饮酒、久坐等。(7)出院指导:患者出院时,告知其日常注意监测血压和血糖,如发现异常及时就医。强调坚持按时定量服用药物的重要性,勿擅自停药、减药或换药。

1.4 健康管理网络平台的建立 我院脑卒中患者健康管理网络平台建立于2018年10月,由东软飞利浦医疗设备系统有限责任公司提供技术支持,现有已注册的各级、各类医务人员15名、技术支持人员2名、健康管理师3名(包括1名高级健康管理师)。网络健康管理平台是基于健康电子档案实施的移动客户端,可为出院患者提供个体化远程会诊、预约检查、电子门诊、生活方式管理、健康随访、睡眠质量监测等多方面的健康管理,还可针对患者进行个体化健康宣教及服务,如为高血压患者

制订测血压时间和频次、用药方案并根据长期血压测量结果提供血压管理方案。同时,该平台还支持患者及时上报新发症状和反馈治疗效果,从而提高患者依从性、帮助患者调整用药频次。

1.5 评价指标 随访指标包括出院后12个月内的药物依从性、血压、生活方式、康复锻炼4个方面的自我健康管理情况,均按照Likert 5分法进行评估。血压管理达标情况分为基本不达标或未监测、很少达标、有时达标、大部分达标、基本达标,分别计1~5分。药物依从性为院外服用药物的规律程度,分为极少按时服用、很少按时服用、有时按时服用、大部分按时服用、基本按时服用,分别计1~5分。生活方式、康复锻炼均根据极少做到、很少做到、有时做到、大部分做到、基本都能做到分别计1~5分。

1.6 统计学处理 应用SPSS 23.0软件进行数据分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 $t$ 检验;非正态分布的计量资料以中位数(下四分位数,上四分位数)表示,两组间比较采用秩和检验;计数资料以例数和百分数表示,两组间比较采用 $\chi^2$ 检验。检验水准( $\alpha$ )为0.05。

## 2 结果

2.1 患者基线资料 818例患者中512例符合纳入和排除标准,其中24例经电子病历系统及健康管理档案中的联系方式均无法联系而失访,共488例完成随访的患者入组。对照组183例、观察组305例,两组间性别、年龄、脑卒中危险因素差异均无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ ,表1)。

表1 两组脑卒中患者的基线资料比较

Tab 1 Comparison of baseline characteristics of stroke patients between 2 groups

Characteristic	Control group $N=183$	Observation group $N=305$	Statistic	$P$ value
Gender, $n$ (%)				
Male	133 (72.7)	226 (74.1)	$\chi^2=0.118$	0.751
Female	50 (27.3)	79 (25.9)		
Age/year, $\bar{x} \pm s$	70.2 $\pm$ 11.5	71.0 $\pm$ 10.1	$t=0.702$	0.498
Risk factor, $n$ (%)				
High salt consumption	98 (53.6)	174 (57.0)	$\chi^2=0.567$	0.451
Diabetes mellitus	64 (35.0)	97 (31.8)	$\chi^2=0.520$	0.487
Hyperlipidemia	36 (19.7)	61 (20.0)	$\chi^2=0.008$	1.000
Lack of exercise	136 (74.3)	207 (67.9)	$\chi^2=2.227$	0.152
Drinking	17 (9.3)	40 (13.1)	$\chi^2=1.622$	0.245
Stroke history	13 (7.1)	36 (11.8)	$\chi^2=2.796$	0.119

Control group: The patients received routine health management; Observation group: The patients received individualized health management intervention for 12 months using a health management mobile app and routine health management.

2.2 患者自我管理得分 观察组患者出院后 12 个月内的药物依从性、生活方式、康复锻炼得分均高于对照组 ( $P$  均  $< 0.01$ )，两组患者院外血压管理达标率差异无统计学意义 ( $P = 0.135$ )。见表 2。

表 2 两组脑卒中患者出院后 12 个月内自我管理得分比较

Tab 2 Comparison of self-management scores of stroke patients 12 months after discharge between 2 groups

Item	Control group $n = 183$	Observation group $n = 305$	Statistic	$P$ value
Medication adherence, $\bar{x} \pm s$	4.2 $\pm$ 1.3	4.5 $\pm$ 1.1	$t = 2.788$	0.006
Blood pressure management, $\bar{x} \pm s$	3.9 $\pm$ 1.4	4.1 $\pm$ 1.5	$t = 1.497$	0.135
Life style, $\bar{x} \pm s$	3.1 $\pm$ 1.7	3.7 $\pm$ 1.8	$t = 3.728$	$< 0.001$
Rehabilitation exercise, $M(Q_L, Q_U)$	2 (1, 3)	3 (2, 4)	$Z = 1.640$	$< 0.001$

Control group: The patients received routine health management; Observation group: The patients received individualized health management intervention for 12 months using a health management mobile app and routine health management.  $M(Q_L, Q_U)$ : Median (lower quartile, upper quartile).

### 3 讨论

高血压是缺血性脑卒中首次发作与复发的重要危险因素<sup>[7]</sup>。一篇纳入 16 项随机对照试验研究的 meta 分析提示规范的降压治疗可使卒中中复发风险降低 18%，收缩压每降低 10 mmHg 卒中中复发率降低 33%；同时，脑卒中患者高血压的发病率较高，术后血压的规范化管理可显著改善患者的临床预后<sup>[8]</sup>。

根据既往研究结果，发生卒中后患者的血压管理意识并不会明显提升。Roumie 等<sup>[9]</sup>对 2 054 例脑卒中患者进行随访发现，43% 的患者出院时合并高血压，33% 的患者在 6 个月随访时高血压未得到有效控制。Volpe 和 Tocci<sup>[10]</sup>对 245 例脑卒中患者进行 1 年随访，出院时患者的平均收缩压为 149 mmHg，1 年随访时平均收缩压为 144 mmHg，其中仅 42% 的患者随访时血压达到目标值 ( $< 140/90$  mmHg)；与未发生脑卒中的高血压患者相比，发生脑卒中的高血压患者血压控制率未得到明显改善，血压控制不佳最主要的原因有使用降压药物依从性差、医疗机构随访率低、血压自我管理意识差等。该研究还表明血压控制不佳也与患者既往病史相关<sup>[10]</sup>。本研究中观察组和对照组之间高血压、糖尿病等病史差异均无统计学意义，两组具有可比性。

目前，血压管理的社会环境仍然较差。随着健康管理理念进入人们的视野，各类患者随访软件、健康管理平台及硬件设施如雨后春笋般出现，功能也愈加完善，如与平台配套的血压测量仪、可佩戴式脉氧监测仪、智能手表、带有自动提醒功能的药

物盒等可进行实时健康监测并完成数据自动采集与上报，对于居家的重症患者，也有远程生命体征监测设备能够实现数据的实时反馈。但各类型工具的管理方式异质性大，患者无法做出最佳选择，而大部分高血压患者也未能达到有效的血压管理目标。研究表明血压管理可以极大地改善患者的临床预后，降低近、远期心脑血管事件的发生风险<sup>[11]</sup>，因此加强高血压患者的自我监测 (self-monitoring) 对血压管理十分重要。另有研究显示，当院外延续性健康管理中有医务人员干预时，血压值更容易达标，然而关于干预的方式尚无定论<sup>[12]</sup>，因此在健康管理过程中护士或医师的干预也极其重要。

医务人员的干预是血压管理质量的保证。虽然网络平台具有便捷性、自动化等优点，但其缺点同样不容忽视，如缺乏专业性与使用依从性。单独使用健康管理网络平台进行血压管理并不能使患者的血压达到良好控制，且多数患者会出现早期依从性高、后期依从性逐渐下降甚至放弃随访的情况，导致单独依靠健康管理网络平台的远期依从性不尽如人意<sup>[13]</sup>。另外，出院后的患者管理应注重血压管理而不仅仅是血压值的达标，血压管理包括降压药的规律服用、生活方式的调整、饮食习惯的改变、运动习惯的养成及血压监测的合理化等。医务人员的干预是提高血压管理质量的基本保证，定期线上线下结合、健康管理师定期随诊的管理方式可提升患者的依从性和随访质量，从而加强患者的自我管理意识并最终提高整体随访效率和质量。本研究中，使用健康管理网络平台的观察组患者血压管理达标率与对照组相比差异无统计学意义，但药物依从性、生活方式、康复锻炼均优于对照组。一

项系统评价结果显示,基于健康管理网络平台的血压管理可显著提高患者的服药依从性,尤其是用药方案中存在复杂的药物配伍和饮食结构时;此外,客户端兼顾患者使用体验与操作简单时,患者的使用依从性会进一步提高<sup>[14]</sup>。但有研究显示网络平台的应用可能会加重患者的抑郁风险<sup>[13]</sup>。在未来使用过程中不仅应充分发挥健康管理网络平台的优势,同时应注意避免其不良影响。

综上所述,健康管理网络平台对于脑卒中合并高血压患者的院外延续性健康管理 and 高血压控制有重要作用,采用该平台可提高患者的康复信心、优化健康行为、提升生活质量、提高自我管理规范性。但该平台在临床管理中的应用缺乏高质量的规范化管理模式,开发基于多中心、高同质性的随访软件是下一阶段健康管理研究领域的重要方向。

#### [参 考 文 献]

- [1] BOURCIER R, GOYAL M, LIEBESKIND D S, MUIR K W, DESAL H, SIDDIQUI A H, et al. Association of time from stroke onset to groin puncture with quality of reperfusion after mechanical thrombectomy: a meta-analysis of individual patient data from 7 randomized clinical trials[J]. *JAMA Neurol*, 2019, 76: 405-411.
- [2] WEINBERGER J. Randomised trial of a perindopril-based blood-pressure-lowering regimen among 6 105 individuals with previous stroke or transient ischaemic attack[J/OL]. *Curr Cardiol Rep*, 2003, 5: 140. DOI: 10.1016/S0140-6736(01)06178-5.
- [3] VADUGANATHAN M, CLAGGETT B L, JURASCHEK S P, SOLOMON S D. Assessment of long-term benefit of intensive blood pressure control on residual life span: secondary analysis of the systolic blood pressure intervention trial (SPRINT)[J]. *JAMA Cardiol*, 2020, 5: 576-581.
- [4] WU W, LIU J, LI A, LI J, YANG Y, YE X, et al. Effect of intensive blood pressure control on carotid morphology and hemodynamics in chinese patients with hyperhomocysteinemia-type hypertension and high risk of stroke[J]. *Med Sci Monit*, 2019, 25: 5717-5726.
- [5] BOZORGI A, HOSSEINI H, EFTEKHAR H, MAJZADEH R, YOONESSI A, RAMEZANKHANI A, et al. The effect of the mobile “blood pressure management application” on hypertension self-management enhancement: a randomized controlled trial[J/OL]. *Trials*, 2021, 22: 413. DOI: 10.1186/s13063-021-05270-0.
- [6] 国家基本公共卫生服务项目基层高血压管理办公室, 基层高血压管理专家委员会. 国家基层高血压防治管理指南[J]. *中国循环杂志*, 2017, 32: 1041-1048.
- [7] KERNAN W N, OVBIAGELE B, BLACK H R, BRAVATA D M, CHIMOWITZ M I, EZEKOWITZ M D, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. *Stroke*, 2014, 45: 2160-2236.
- [8] ARIMA H, CHALMERS J. PROGRESS: prevention of recurrent stroke[J]. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 2011, 13: 693-702.
- [9] ROUMIE C L, OFNER S, ROSS J S, ARLING G, WILLIAMS L S, ORDIN D L, et al. Prevalence of inadequate blood pressure control among veterans after acute ischemic stroke hospitalization: a retrospective cohort[J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2011, 4: 399-407.
- [10] VOLPE M, TOCCI G. Redefining blood pressure targets in high-risk patients?: lessons from coronary endpoints in recent randomized clinical trials[J]. *Am J Hypertens*, 2011, 24: 1060-1068.
- [11] TUCKER K L, SHEPPARD J P, STEVENS R, BOSWORTH H B, BOVE A, BRAY E P, et al. Self-monitoring of blood pressure in hypertension: a systematic review and individual patient data meta-analysis[J/OL]. *PLoS Med*, 2017, 14: e1002389. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002389.
- [12] BRAY E P, HOLDER R, MANT J, MCMANUS R J. Does self-monitoring reduce blood pressure? Meta-analysis with meta-regression of randomized controlled trials[J]. *Ann Med*, 2010, 42: 371-386.
- [13] LOGAN A G, IRVINE M J, MCISAAC W J, TISLER A, ROSSOS P G, EASTY A, et al. Effect of home blood pressure telemonitoring with self-care support on uncontrolled systolic hypertension in diabetics[J]. *Hypertension*, 2012, 60: 51-57.
- [14] CHOI W, WANG S, LEE Y, OH H, ZHENG Z. A systematic review of mobile health technologies to support self-management of concurrent diabetes and hypertension[J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2020, 27: 939-945.

[本文编辑] 杨亚红