中图分类号:R95;R972+.4　　文献标志码:A　　文章编号:1006-4931(2025)13-0022-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.13.006

“互联网+”药学服务用于高血压患者实践效果分析*

张　凯[1],李鹏燕[2△],李素仙[1]

(1. 山西白求恩医院·山西医学科学院·山西医科大学第三医院·同济山西医院,山西 太原　030032;　2. 山西省中医院,山西 太原　030012)

摘要:目的　探讨“互联网+”药学服务在高血压患者中的应用效果。**方法**　选取2023年1月至6月在山西白求恩医院住院治疗好转出院的高血压患者82例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各41例。对照组患者接受常规药学服务干预,观察组患者在此基础上通过“乐之健康”微信小程序接受“互联网+”药学服务。比较干预3个月后两组患者的血压、中文版8条目Morisky依从性量表(MMSA-8)评分、不良反应发生率,以判定干预效果。**结果**　干预3个月后,观察组患者的收缩压和舒张压均显著低于对照组($P<0.05$);观察组的用药依从率为87.80%,显著高于对照组的56.10%($P<0.05$)。治疗期间,观察组患者的不良反应发生率为7.32%,显著低于对照组的29.27%($P<0.05$)。**结论**　药师借助“乐之健康”微信小程序对高血压患者实施药学服务,可有效保障其药物治疗效果,减少药物相关不良事件,提高用药依从性,干预效果良好。

关键词:“互联网+”;“乐之健康”微信小程序;药学服务;高血压;干预效果

Practical Effect of Pharmacy Care Based on "Internet + " in Patients with Hypertension

ZHANG Kai[1], *LI Pengyan*[2], *LI Suxian*[1]

(1. Shanxi Bethune Hospital · Shanxi Academy of Medical Sciences · The Third Hospital of Shanxi Medical University · Tongji Shanxi Hospital, Taiyuan, Shangxi, China 030032; 2. Shanxi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Taiyuan, Shangxi, China 030012)

Abstract: Objective　To investigate the application effect of "Internet + " pharmaceutical care in patients with hypertension. **Methods**　A total of 82 patients with hypertension who were hospitalized, treated, improved, and discharged from the Shanxi Bethune Hospital from January to June 2023 were selected and divided into the observation group and the control group by the random number table method, with 41 cases in each group. The patients in the control group received routine pharmaceutical care intervention, on this basis, the patients in the observation group received pharmaceutical care intervention through the WeChat Mini Program "Internet + " of "Lezhi Health". After 3 months of intervention, the blood pressure, Chinese version 8-item Morisky Medication Adherence Scale (MMSA-8) scores, and incidence of adverse reactions between two groups were compared to determine the intervention effect. **Results**　After 3 months of intervention, the systolic and diastolic blood pressure in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). The medication adherence rate in the

*基金项目:中国药学会科技开发中心科普项目[CMEI2022KPYJ00526]。

第一作者:张凯,男,硕士,主管药师,研究方向为信息药学,(电子信箱)zhangkai@sxbqeh.com.cn。

△通信作者:李鹏燕,女,大学本科,主管护师,研究方向为中医护理学,(电子信箱)okai123@126.com。

http://www.nhc.gov.cn/zwgk/wtwj/201304/1b6b913ef85a447bb7e83728d0aed087.shtml.

[9] 王莉霞. 冠心宁注射液与左氧氟沙星注射液存在配伍禁忌[J]. 中国药物与临床,2011,11(12):1390.

[10] 孙　超. 冠心宁注射液临床应用配伍禁忌[J]. 中国误诊学杂志,2009,9(30):7546.

[11] 董伟凤. 甘草酸二铵注射液与冠心宁注射液存在配伍禁忌[J]. 中国民康医学,2008,20(10):1088.

[12] 李运超. 冠心宁与盐酸罂粟碱存在配伍禁忌[J]. 中国民康医学,2008,20(8):840.

[13] 李乃丽. 盐酸罂粟碱与冠心宁注射液配伍禁忌的观察[J]. 中国误诊学杂志,2009,9(8):1805.

[14] 李嘉茵,王向东. 医院静脉用药调配中心普通胰岛素输液配伍禁忌分析[J]. 中国药业,2017,26(16):93-95.

[15] 廖　骏,沈玮芸,孙启银,等. 冠心宁对急性心肌梗死大鼠心肌保护及促再生的作用及机制[J]. 全科医学临床与教育,2023,21(8):699-703.

[16] 陆燕萍,何超杰. 冠心宁片联合常规西药治疗冠状动脉非阻塞性心肌梗死临床研究[J]. 新中医,2023,55(15):49-53.

[17] 马金玲. 冠心宁注射液联合替格瑞洛治疗ST段抬高型心肌梗死的效果观察[J]. 中国民康医学,2020,32(4):47-49.

[18] 郭颖强,薛瑞文,吴　维,等. 冠心宁注射液后处理对心肌缺血再灌注损伤保护作用的临床研究[J]. 临床心血管病杂志,2020,36(2):161-165.

[19] 高　志. 冠心宁注射液治疗急性脑梗死疗效观察[J]. 中国实用医药,2011,6(19):155-156.

[20] 杨喜忠,孙　静,孙　辉. 冠心宁注射液治疗早期脑梗死的观察[J]. 中国医院药学杂志,2005,25(12):1156-1157.

(收稿日期:2024-04-16;修回日期:2024-12-04)

observation group was 87.80%, which significantly higher than 56.10% in the control group ($P < 0.05$). During the treatment period, the incidence of adverse reactions in the observation group was 7.32%, which was significantly lower than 29.27% in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Through the "Lezhi Health" WeChat Mini Program, pharmacists providing pharmaceutical care to patients with hypertension can effectively ensure the effectiveness of their medication, reduce drug - related adverse events, improve medication adherence, and achieve good intervention effects.

Key words: "Internet + "; "Lezhi Health" WeChat Mini Program; pharmaceutical care; hypertension; intervention effect

不健康饮食、身体活动不足、吸烟等不良生活方式是心血管疾病的危险因素，随着人口老龄化的加速，我国心血管疾病的发病率和死亡率仍在升高[1]，占居民疾病死亡构成的40%以上[2]。高血压为慢性心血管疾病，发病机制尚不明确，受环境、饮食、遗传等多种因素的影响，对患者的心脑血管系统造成损害[3]。药物治疗为高血压的主要治疗方案，但需终身服药，患者是否严格遵医嘱用药是高血压治疗效果的重要因素[4]。患者在住院期间得益于药师团队的即时指导与严密监管，其用药依从性相对较高。出院后由于缺乏直接而有效的监督，患者可能因生活中的多重压力、对疾病与药物认知的不足等因素导致其用药依从性下降，直接影响其血压控制状况，增加不良反应发生风险。当前，正积极探索新的医院药学服务模式[5-7]，以实现对高血压等慢性疾病患者的高效管理。随着新一代信息技术与医疗服务的深度融合[8]，“互联网 + ”药学服务得到了推广。本研究中探讨了“乐之健康”微信小程序应用于药学服务对高血压患者血压的控制效果，为高血压患者的健康管理提供新的思路和方法。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 “乐之健康”微信小程序功能介绍

患者扫描医院开具处方上的“用药指导二维码”即可直接链接到“乐之健康”微信小程序，轻松获取处方中的医嘱信息，包括药品名称、包装图片、用法用量、药品数量等。此外，该程序还有自动保存处方记录的功能，患者可随时查看处方，从而方便复诊时查询过往用药信息，有助于培养患者管理就医档案的良好习惯。患者不仅可在处方信息中查看特定药品的详细信息，还可在“乐之健康”微信小程序首页通过输入药品名称或扫描药盒条形码的方式快速跳转到药品信息界面。该界面提供由专业药师录制或AI动画版的药品说明书讲解视频，其内容涵盖“成分与治疗”“用法”“禁忌情况”“不良反应”“用药注意”五大版块，每个版块的视频均控制在3 min内，以简短、清晰的方式解答患者在用药过程中的各类疑问。具体功能见图1。

处方用药信息与用药辅导资源查看：患者可在该小程序中随时查看处方用药的详细信息，包括药品名称、用法用量等。同时，该小程序提供丰富的用药辅导资源，药师通过微信为患者提供详细的用药指导，包括药品的服用方法、注意事项、不良反应处理、储存方法等，帮助患者安全、合理地使用药物。

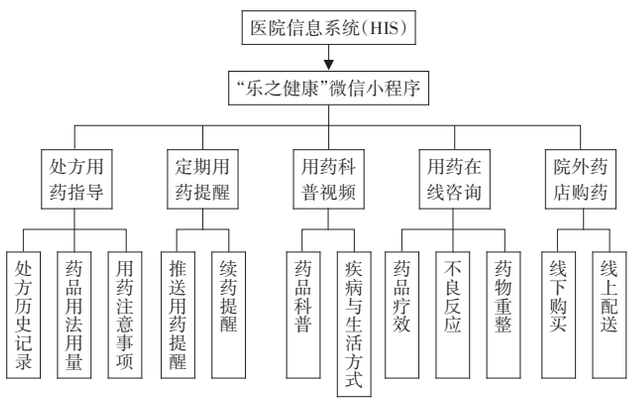


图1 “乐之健康”微信小程序功能

Fig. 1 Functions of "Lezhi Health" WeChat Mini Program

全天定时自动用药提醒：该小程序具有全天定时自动用药提醒功能，根据患者的用药医嘱，设置个性化的服药提醒。此外，还有药品快用完前的续药提醒功能，确保患者及时补充药品。这一功能特别适用于年龄较大、记忆力减退或联用药物种类较多的患者，可有效避免漏服或错服药物的情况发生。

在线用药咨询服务：“问药师”模块为患者提供图文、在线语音、视频等多种形式的用药指导和咨询服务。资深药师团队在线解答患者用药过程中的疑问，并提供专业的用药建议。患者还可添加“我的药师”，享受定期的电话、微信随访服务，药师会根据患者的药物治疗效果调整用药方案，避免药物的不良相互作用，确保个体化给药的安全性和有效性。

日常用药科普短视频学习：该小程序提供专业团队制作的日常用药科普短视频，内容涵盖疾病教育、科学饮食、健康生活方式、合理用药等。患者通过观看这些短视频可加深对疾病和用药知识的了解，提高用药依从性，减少并发症的发生。同时，这些视频也方便患者及其家属参与整个治疗过程，增强了他们的治疗信心。

院外购药服务：出院患者还可在互联网医院就诊，不必再到实体医疗机构就诊、取药，节约了往返交通的

经济和时间成本。该小程序提供院外购药服务，患者通过扫描处方二维码或药品条码，即可查看药品的具体信息及院外药店的药品库存和地址。同时还支持线下便民购药和线上及时配送药品，方便患者购买到放心、安全的药品。这一功能解决了患者院外购药的难题，确保了患者用药的连续性和安全性。

1.2 对象

纳入标准：出院后第1次复查时收缩压（SBP）> 140 mmHg（1 mmHg = 0.133 kPa），舒张压（DBP）> 100 mmHg，经临床检查确诊高血压；精神无异常，智力正常。患者签署知情同意书。

排除标准：有精神病史；合并糖尿病等多种基础疾病；合并肝、肾疾病；无法配合随访；中途退出。

病例选择与分组：选取2023年1月至6月在山西白求恩医院住院治疗好转出院的高血压患者82例作为研究对象，按随机数字表法分为观察组和对照组，各41例。观察组中，男21例，女20例；年龄46～77岁，平均（61.47 ± 2.45）岁；病程2～8年，平均（5.10 ± 0.41）年。对照组中，男21例，女20例；年龄45～78岁，平均（61.81 ± 2.57）岁；病程3～7年，平均（5.20 ± 0.50）年。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性。

1.3 方法

对照组患者接受常规药学服务干预，出院前由药师对其进行出院带药用药指导。观察组患者在此基础上接受为期3个月的“互联网 +”药学服务。患者扫描处方上的“用药指导二维码”即可链接到“乐之健康”微信小程序。其具体内容包括：1）通过微信“服务通知”功能，根据出院用药医嘱使用频次设置全天定时“服药提醒”功能，全天定时推送用药提醒；2）每周推送2篇用药科普文章，患者也可根据需求查看药师团队制作的日常用药科普短视频；3）通过“问药师”模块，每周可免费获得1次在线用药咨询服务。不良反应的收集主要通过患者每周的自我报告和药师在咨询时的主动询问进行。

1.4 观察指标

比较、分析干预前与干预3个月后两组患者的血压、用药依从性及不良反应发生率。用药依从性的比较采用中文版8条目Morisky依从性量表（MMAS－8）进行统计与分析，完全遵医嘱用药且无增减用药为完全依从，基本可遵医嘱用药为部分依从，用药行为不良且经常漏服或随意增减药物为不依从。依从 = 完全依从 + 部分依从。

1.5 统计学处理

采用SPSS 26.0统计学软件分析。计量资料以$\overline{X} \pm s$表示，行t检验；计数资料以率（%）表示，行χ^2检验。$P < 0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表1至表3。

表1 两组患者干预前后血压比较（$\overline{X} \pm s$，mmHg，$n = 41$）

Tab. 1 Comparison of blood pressure before and after intervention between the two goups（$\overline{X} \pm s$，mmHg，$n = 41$）

组别	收缩压		舒张压	
	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	148.25 ± 2.81	122.28 ± 2.08*	112.58 ± 2.32	81.98 ± 2.29*
对照组	146.54 ± 2.08	129.52 ± 2.25*	113.87 ± 2.81	88.44 ± 2.47*
t值	0.254 8	1.873 5	0.218 5	1.556 3
P值	0.595 1	0.002 8	0.754 1	0.000 5

注：1 mmHg = 0.133 kPa。与本组干预前比较，*$P < 0.05$。

Note：1 mmHg = 0.133 kPa. Compared with those before intervention，*$P < 0.05$.

表2 两组患者用药依从性比较[例（%），$n = 41$]

Tab. 2 Comparison of medication adherence between the two groups [case（%），$n = 41$]

组别	完全依从	部分依从	不依从	依从
观察组	28（68.29）	8（19.51）	5（12.20）	36（87.80）
对照组	19（46.34）	4（9.76）	18（43.90）	23（56.10）
χ^2值				10.212
P值				0.001

表3 两组患者不良反应发生情况比较[例（%），$n = 41$]

Tab. 3 Comparison of the incidence of adverse reactions between the two groups [case（%），$n = 41$]

组别	头晕	恶心	腹泻	合计
观察组	2（4.88）	1（2.44）	0（0）	3（7.32）
对照组	7（17.07）	3（7.32）	2（4.88）	12（29.27）
χ^2值				6.609
P				< 0.05

3 讨论

高血压一旦发病则常伴随终身，其病程的演变与发展往往对肾脏结构及其功能造成不同程度的损害，尤其是肾小球与肾小管，可能出现出血等病理改变，严重时会导致重要脏器的器质性病变[9]。故合理的药物治疗对高血压的控制至关重要。临床治疗中，药物使用的合理性和患者的用药依从性直接影响血压的控制效果，这强调了药师在提供专业药学服务、优化用药方案及加强患者用药教育方面的重要性[10－12]。

目前，我国医疗机构药学专业技术人员相对较短缺[13]，如何在完成药品调剂工作的基础上提高药学服务的深度和广度，是目前面临的主要矛盾。传统用药指导方式存在时间仓促、药师资源有限等局限性，难以满

足患者的需求。尤其对于慢性疾病、行动不便等特殊患者群体，如何提供更便捷、更满意的用药指导，保障用药安全，提高离院后的用药依从性，成为亟待解决的问题。

近年来，在互联网信息技术的推动下，传统药学服务模式正在与信息技术深度融合，逐步衍生出“互联网 + ”药学服务的新模式[14-15]。2022 年 4 月和 5 月相继发布的《互联网药学服务专家共识》[16]、《推进药学服务体系建设和医疗保障协同发展专家共识》[17]中，药师通过开展互联网药学服务获得相应报酬的权利已得到肯定。通过微信小程序实施药学服务有效弥补了传统药学服务的局限，充分满足了大众日益增长的合理用药需求[18-19]。药师通过微信平台与大众进行互动交流，不仅增强了自身的职业价值感，还激发了其不断提升专业能力和素养的动力，从而推动药学服务整体水平的不断提升。通过自主开发“乐之健康”微信小程序与医院信息系统（HIS）后台对接，患者扫描处方上的“用药指导二维码”即可链接到“乐之健康”微信小程序，可直接查看用药医嘱信息和相应药物的用药辅导资源。药师利用“互联网 + ”药学服务平台，能有效确保患者的药物治疗效果，并降低药物相关不良事件的发生率，从而提高患者的用药依从性，使药物发挥最大的治疗效果[20]。本研究结果显示，观察组患者的血压控制效果显著好于对照组（$P < 0.05$）。这一结果可能与“乐之健康”微信小程序提供的个性化健康管理建议和实时血压监测功能有关。且观察组患者在用药依从性、生活方式改善等方面也表现出了较对照组患者更好的效果。这一发现对高血压患者的健康管理具有重要意义。但本研究为单中心研究，其结果的普遍适用性可能受到一定限制。未来可进行多中心、大样本研究，以进一步验证本研究结果。

综上所述，药师在高血压治疗的管理中扮演重要角色，需不断提升专业素养和综合能力，以患者为中心，提供全面、准确、便捷的药学服务，确保降压效果和患者的长期健康。同时应积极探索药学服务的新模式，如基于“互联网 + ”的微信小程序药学服务，以满足患者日益增长的需求，推动药学服务的创新与发展。

参考文献

[1] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2022 概要[J]. 中国循环杂志，2023，38(6)：583-612.
[2] 陈 芳. 药学服务干预对社区老年高血压患者血压、用药依从性及生活质量的影响[J]. 中国医药科学，2020，10(17)：118-120.
[3] 施楠楠，甄健存，梁健华，等. 老年高血压患者远程慢病药学服务的实践及效果评价[J]. 中国医院药学杂志，2021，41(10)：1069-1074.
[4] 于 博，刘秀坤，李庆妍，等. 药学服务干预对高血压患者用药依从性及疗效的影响[J]. 临床合理用药杂志，2022，15(4)：127-129.
[5] 赵均炎，乔 进，赵 彦. 互联网 + 新型药学服务模式在医院支气管哮喘慢病管理中的实践与效果分析[J]. 中国处方药，2023，21(1)：82-85.
[6] 束雅春，江志伟. “互联网 + 药学服务”模式的实践与思考[J]. 中国药房，2021，32(17)：2149-2153.
[7] 郁件康，龚银华，郁文刘，等. PCCM 咳喘药学服务门诊互联网 + 智慧药学服务路径管理模式的构建与评价[J]. 医药导报，2023，42(8)：1158-1165.
[8] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见[A/OL]. (2021-06-04)[2024-05-21]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-06/04/content_5615473.htm.
[9] 金承祖. 高血压患者的药学服务方式及价值探析[J]. 临床医药文献电子杂志，2018，5(90)：176-177.
[10] 徐长飞，张 荣. 药学服务干预对高血压性心脏病住院治疗患者安全性的影响研究[J]. 贵州医药，2022，46(1)：119-120.
[11] 王维波，刘 欣，李 慧，等. 药学服务在 2 型糖尿病合并高血压患者治疗中的作用[J]. 中国药师，2017，20(5)：867-868.
[12] 施利波，朱田柱，沈 美，等. 药师参与家庭医生团队实施药学服务对高血压治疗的影响[J]. 药学服务与研究，2021，21(6)：424-427.
[13] 郑珊珊，李建涛，许云晶，等. 传统药学服务与“互联网 + 药学服务”中的用药指导现状及患者需求分析[J]. 中国药学杂志，2022，57(11)：955-960.
[14] 董曦浩，姜赛平，卢晓阳，等. 数智信息推进药学改革，药事服务提高医疗质量[J]. 中国现代应用药学，2022，39(21)：2717-2720.
[15] 王作君，车云秀，韦 平，等. 医院药学信息化管理路径与效果评价[J]. 中国药房，2018，29(9)：1162-1166.
[16]《互联网药学服务专家共识》编写专家组. 互联网药学服务专家共识[EB/OL]. (2022-04-16)[2024-05-27]. https://www.clponline.cn/clp42/1052.html.
[17] 中国健康促进基金会，中国药学会，中国药师协会. 推进药学服务体系建设和医疗保障协同发展专家共识[J]. 医药导报，2022，41(6)：755-761.
[18] CHEN X，ZHOU X，LI H，et al. The value of WeChat application in chronic diseases management in China[J]. Comput Methods Programs Biomed，2020，196：105710.
[19] 罗宇燕，李雅茜，麦海燕. 互联网医院药学服务版块设想与实践[J]. 中国药业，2023，32(14)：1-5.
[20] 胡 扬，郑珊珊，姜微哲，等. 基于“互联网 + 医疗”的互联网用药指导实践[J]. 中国药学杂志，2023，58(5)：465-468.

（收稿日期：2024-05-22；修回日期：2025-05-09）