

· 综 述 ·

远程自助监控和危急预警系统对老年慢性病的应用价值

樊凯, 赵畅, 蔡道章*

(南方医科大学第三附属医院关节外科, 广州 510630)

【摘 要】 随着社会老龄化和慢性疾病的发展, 远程自助监控和危急预警逐渐成为一种新的医疗模式。远程自助监控系统可用于健康监测、疾病诊断、咨询、教育、老年慢性病管理、长期护理以及转诊和连续医疗, 尤其可用于慢性心力衰竭和慢性糖尿病的治疗。危急预警可有效救治患者突发急性病, 满足老年人护理需求并解决医疗资源配置不合理的问题。本文综述了远程自助监控和危急预警系统对老年人慢性病的应用价值。

【关键词】 老年人; 慢性病; 远程医学

【中图分类号】 R592; R197

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.10.180

Value of remote monitoring system and early warning system in the elderly with chronic diseases in China

FAN Kai, ZHAO Chang, CAI Dao-Zhang*

(Department of Joint Surgery, the Third Hospital Affiliated to Southern Medical University, Guangzhou 510630, China)

【Abstract】 The emergence of aging society and increasing chronic diseases necessitate remote monitor system and early warning as a new medical paradigm. The former can be used in health monitoring, disease diagnosis, medical counseling, patient education, chronic disease management and long-term care in elderly population, patient referral, continuous medical care, and particularly the management of chronic heart failure, diabetes and other chronic diseases. The latter plays an effective role in saving the lives of those with acute illnesses, helping to meet the demand of care in the elderly and solve the problem of irrational allocation of medical resources. This article aims to evaluate the application of the two systems in the management of the chronic diseases in the elderly in China.

【Key words】 aged; chronic disease; telemedicine

This work was supported by Guangzhou Science and Technology Project (201508020051) and Guangzhou Tianhe District Science and Technology Plan Project (201409KW023).

Corresponding author: CAI Dao-Zhang, E-mail: daozhang@medmail.com.cn

随着社会老龄化加快^[1], 老年人的医疗健康备受关注, 其中慢性病是最突出的问题^[2]。患慢性病的老年人对医疗和护理的需求都很大, 但目前医院病床数不能满足需求, 并且住院费用昂贵, 因此他们更愿意接受远程健康监护、诊断和保健多位一体的模式^[3-5]。国外已有通过远程医疗监控管理老年人慢性病的报道^[6]。为此, 本文综述了我国慢性病的现状及主要矛盾, 探讨多方合作的新型远程自助监控和危急预警系统对老年人医疗、监护以及急救的价值, 期望提高老年人的健康管理水平, 降低健康管理成本。

1 我国老年人慢性病现状及问题

慢性病是指由生活方式、环境因素引起的以心血管疾病、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病等为代表的一组疾病。目前我国慢性病患者已超 2 亿, 老年人慢性病患者率为全人群的 4.2 倍, 且人均患有 2~3 种疾病^[7]。2008 年我国 >60 岁人口的慢性病患者率为 59.6% (城市 79.0%, 农村 49.3%), 2013 年增至 71.8% (城市 81.1%, 农村 61.6%)。慢性病起病隐匿, 治愈率低, 随着人群平均寿命的延长, 其患病率还将呈上升趋势。高血压、糖尿病、脑血管病、缺血

收稿日期: 2018-01-24; 修回日期: 2018-02-25

基金项目: 广州市科技计划项目(201508020051); 天河区科技计划项目(201409KW023)

通信作者: 蔡道章, E-mail: daozhang@medmail.com.cn

性心脏病、慢性阻塞性肺疾病和类风湿关节炎是老年人常见的慢性疾病,其中高血压的患病率最高。

目前我国老年人慢性病面临以下问题。(1)生理指标需长期监控:随着年龄增长,身体机能会出现明显退化,各组织器官的灵敏度会降低,所以老年人慢性病起病多不明显,很长时间才出现症状且不典型。资料显示 55.3% 以上的老年人患有 ≥ 2 种疾病^[8],并且都是慢性病,随着病情发展,很多疾病交错在一起使得病情变得复杂,因此需对病情进行长期有效的监控。(2)慢性病急症发作时,患者往往失去行动能力,不能及时与急救人员取得有效联系。即使家属能发现病情,但大多缺乏正确的急救知识,并不能在黄金时间内对患者进行急救^[9]。此外急救人员赶到现场时,由于诊疗设备有限和时间紧迫,因此无法有效了解患者的病情,只能凭个人经验来处理,无法给予专业而又及时的诊治。(3)慢性病又被称为医疗费用的“黑洞”,2004年9月7日世界卫生组织发表“人口老龄化社会的健康隐忧”报告中指出,随着全球人口老龄化,慢性疾病给公共健康系统带来的负担越来越重。据统计,2011年我国慢性病负担占国家疾病总负担的 68.6%,如不实施有效的防控策略,未来 20 年人口迅速老龄化将使我国慢性病负担增加约 40%^[10]。

2 老年人健康远程自助监控和危急预警系统设备

生命体征遥测监护仪:用于心电、血氧、血压、呼吸、脉搏、体温 6 项生理体征的监测;可随身携带,当监测值超出正常水平时,发出预警并通过无线网络传输至护士站和医师客户端,及时处理危机状况。

自动血糖仪:用于糖尿病患者或有家族糖尿病史等人群的血糖检测,也可用于高血压、心脑血管病、动脉硬化患者健康参数的管理。测量结果实时传输给电子家庭管家,发送到远程健康服务工作站,进行血糖变化情况统计与管理,帮助调整用药。

数码体质量测量仪:具备体质量、脂肪率、体质量指数、内脏脂肪率、骨骼肌率等十几个参数功能;可用于心脑血管、肥胖人群的日常监测以及减肥指征的评估,数据自动发送到远程健康服务工作站。

尿液自动生化分析坐便器:检测尿糖、肌酐、蛋白、钙磷以及有关骨质疏松和肿瘤的生物标志物;在足不出户的情况下获得尿液的检测数据和健康建议,方便用户长期有效地检测尿液数据;同时设置报警按键,当检测到尿液不正常或钠离子浓度过高时可自行向远程服务器发出警报。

摔跤报警器:可监测行走步数、消耗能量、心电/心率,传输血氧、血压测量结果。自动检测老年人跌倒信息,同时将信息远程传递给老年人危急预警系统,发送定位信息并通知家属与急救人员。

3 老年人健康远程自助监控和危急预警系统

3.1 自助监控和远程会诊系统

自助监控系统可通过我们提供的便携式设备,经过互联网传输技术,将数据传送到医院,计算机进行自动处理,发现异常,及时报告医师。远程会诊系统是患者在一级和二级医院住院以后,所有检验和检查资料都会自动传输到三级医院,系统自动分析,如发现异常,经专家会诊后,给出处理意见。

3.2 危急预警系统

老年人危急预警系统是对老年人常见危急情况进行实时监测与报警。老年人常见的危急情况如意外摔倒、心肌梗死、脑出血等。报警器采集到的信息将传输到三级医院监控系统中,急诊医师首先对患者进行呼叫、联络和定位;然后根据生命体征监测报警器传回来的数据进行初步分析,作出处理决定,如需急救,将处理意见发送至最近的社区医师,赶往现场急救,同时发送 120 急救中心和患者家属。

3.3 系统的应用

3.3.1 自助健康监测,远程专家会诊 社区卫生服务中心对平台覆盖范围内的老年人,提供安全、有效、方便、价廉的自助医疗卫生服务,对生命体征包括体温、血压、血糖、呼吸进行定时监测。在医院对患肾病、心力衰竭、肿瘤和慢性阻塞性肺疾病患者,开展远程监测,实时监控生命体征,采用可穿戴式的便携式多参数远程监护仪^[11],数据实时上传保存,上级医师可及时给出相关治疗建议。在保证其连续监测效果和治疗质量的前提下^[12],不影响其日常起居生活,同时减轻医院病床的压力。

3.2.2 危急情况预警,紧急救援和自救 出现异常情况(摔倒、生理参数超限实时分析报警、心律异常报警)时,仪器自动发送报警信号同时发送定位信息给家属、急救人员或单位,并迅速监测动态生命参数(血压、呼吸、脉搏等)。患者个人电子健康信息被迅速发送至急救信息平台,医护人员可了解患者的既往病史,从而更好地准备急救设备和制定急救治疗方案,有助于对患者迅速实施抢救,显著提高患者救治率^[13,14]。

3.2.3 针对性健康教育,个体化用药 根据患者疾病种类和身体健康等数据,系统会自动分析患者的不同病情,从而通过手机或其他客户端推送医疗健

康指导信息,引导老年人健康生活,提高生活质量^[15,16]。陶红等^[17]对基于云平台的远程无线实时血压监测系统进行了研究,该系统主要以手机为中心,通过血压采集器实时收集患者24 h的动态血压信息,通过无线网络将信息传送至数据库,医疗终端可及时了解患者24 h血压的变化情况和高血压用药的不良反应,从而调整诊疗方案并通过短信、电话等方式监督和指导患者。

3.2.4 老年人慢性病数据库,降低医疗成本 政府收集老年人电子健康档案并建立大数据库,对数据进行分类可研究疾病的各个因素。例如通过研究疾病的地方发生率,可高效地调整地方医疗资源,实现医疗资源最大化利用,从而改善医疗供需矛盾,社会现实意义极大。通过数据库还可进一步了解疾病发生发展与生活习惯、年龄等的关系,显著提高重大疾病的诊断和防治能力,实现医疗机构检查和检验结果互认,从而提高服务质量,降低医疗费用,减少医疗风险^[18]。

4 小结

人口老年化、高龄化,慢性病高发,以及医疗资源紧张和分布不均是我国医疗面临的主要问题。我国慢性病患者数量庞大,但医疗资源却有限,如何保证慢性病管理质量及急症突发是目前公共卫生工作的巨大挑战。解决老年人慢性病的管理是现代医疗卫生信息化、科技化的一项重要内容,对全面提高医院医疗技术水平和人民卫生健康指数具有重要意义。

《中国慢性病防治工作规划(2017-2025年)》指出要深入养老机构、社区和居民家庭开展老年保健、老年慢性病防治和康复护理,维护和促进老年人功能健康。而 Halterman 等^[19]通过远程医疗与下级机构联合监督治疗后,明显改善了患者症状并减少了卫生保健的支出。高级医院和社区医院开展应用合作,将先进的远程医疗技术引入到老年人医疗、监护以及急救中,可缓解医疗资源分配不平衡、缺乏老年医疗保健设施和人才等问题,提高老年人健康管理水平,降低老年人健康管理的社会成本,具有客观的经济效益,对保障老年人健康管理的质量、紧急救治的时效性、资源共享和节约医疗成本等都具有重要意义。

【参考文献】

[1] 黄毅, 佟晓光. 中国人口老龄化现状分析[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(21): 4853-4855. DOI: 10.3969/j.issn.1005-

9202.2012.21.133.

Huang Y, Tong XG. Analysis of the aging population in China[J]. Chin J Gerontol, 2012, 32(21): 4853-4855. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2012.21.133.

[2] 谢海雁, 张雪晗, 倪雪峰, 等. 远程医疗在老年人群中的应用[J]. 中华全科医师杂志, 2016, 15(10): 805-808. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2016.10.020.

Xie HY, Zhang XH, Ni XF, et al. Application of telemedicine in elderly population[J]. Chin J Gen Pract, 2016, 15(10): 805-808. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2016.10.020.

[3] Chang JY, Chen LK, Chang CC. Perspectives and expectations for telemedicine opportunities from families of nursing home residents and caregivers in nursing homes[J]. Int J Med Inform, 2009, 78(7): 494-502. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2009.02.009.

[4] Lavanya J, Goh KW, Leow YH, et al. Distributed personal health information management system for dermatology at the homes for senior citizens[J]. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, 2006, 1: 6312-6315. DOI: 10.1109/IEMBS.2006.260760.

[5] Wong AM, Chang WH, Ke PC, et al. Technology acceptance for an Intelligent Comprehensive Interactive Care (ICIC) system for care of the elderly: a survey-questionnaire study[J]. PLoS One, 2012, 7(8): e40591. DOI: 10.1371/journal.pone.0040591.

[6] Rasche P, Wille M, Brohl C, et al. Prevalence of health APP use among older adults in Germany: national survey [J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2018, 6(1): e26. DOI: 10.2196/mhealth.8619.

[7] 邓晶, 蒋事臻. 我国人口老龄化背景下卫生需求研究[J]. 医院管理论坛, 2012, 29(3): 21-24. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9069.2012.03.007.

Deng J, Jiang SZ. Research on health demand under the background of population aging in China [J]. Hosp Manage Forum, 2012, 29(3): 21-24. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9069.2012.03.007.

[8] 孙丽娜, 化前珍, 陈长生, 等. 西安市部分养老机构老年人的慢性病患病状况及其危险因素[J]. 解放军护理杂志, 2012, 29(2A): 5-8. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2012.03.002.

Sun LN, Hua QZ, Chen CS, et al. Current status and risk factors of chronic diseases in elderly people living in nursing homes of Xi'an[J]. Nurs J Chin PLA, 2012, 29(2A): 5-8. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2012.03.002.

[9] 王鑫, 郑永先, 符增珍. 老年慢性病管理中发展社区院前急救的必要性[J]. 国际老年医学杂志, 2017, 38(4): 181-183. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7593.2017.04.011.

Wang X, Zheng YX, Fu ZZ. Development of community pre-hospital first aid in the elderly with chronic diseases[J]. Inter J Geriatr, 2017, 38(4): 181-183. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7593.2017.04.011.

[10] 滕海英, 许丁才, 熊林平, 等. 西安市社区老年人慢性病医疗需求与负担调查分析[J]. 中国卫生统计, 2013, 30(2): 259-260.

Teng HY, Xu DC, Xiong LP, et al. Investigation and analysis on the medical needs and burden of chronic diseases among elderly in Xi'an community [J]. Chin J Health Stat, 2013, 30(2): 259-260.

[11] 曾子杰, 刘秀峰. 可穿戴设备在老年人慢性病的运用展

- 望[J]. 医学信息, 2015, 28(31): 388. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2015.31.591.
- Zeng ZJ, Liu XF. Application prospect of wearable devices in chronic diseases of the elderly[J]. Med Inf, 2015, 28(31): 388. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2015.31.591.
- [12] Su D, Zhou J, Kelley MS, *et al.* Does telemedicine improve treatment outcomes for diabetes? A meta-analysis of results from 55 randomized controlled trials[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2016, 116: 136–148. DOI: 10.1016/j.diabres.2016.04.019.
- [13] 刘霞. 25例老年急性心肌梗死的临床特点及院前急救[J]. 中国医学创新, 2011, 8(10): 157–159. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2011.10.100.
- Liu X. Clinical features and pre-hospital care in 25 elderly patients with acute myocardial infarction[J]. Med Innovation China, 2011, 8(10): 157–159. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2011.10.100.
- [14] 杨蓉, 李拥军. 院前急救对老年严重多发伤预后的影响[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(16): 4548–4549. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2014.16.065.
- Yang R, Li YJ. The effect of pre-hospital care on the prognosis of severe multiple injuries in elderly patients[J]. Chin J Gerontol, 2014, 34(16): 4548–4549. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2014.16.065.
- [15] 储雪雁, 储雪蓉, 赵祝, 等. 个性化健康教育对慢性病人群影响的初步研究[J]. 中华保健医学杂志, 2015, 17(4): 327–328.
- Chu XY, Chu XR, Zhao Z, *et al.* A preliminary study on the influence of personalized health education on chronic patients[J]. Chin J Health Care Med, 2015, 17(4): 327–328.
- [16] 石雪, 李淑杏, 陈长香, 等. 老年人慢性病发生及急救卫生保健知识掌握现状[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(20): 5166–5168. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2016.20.110.
- Shi X, Li SX, Chen CX, *et al.* Occurrence of chronic diseases in the elderly and the status of health care knowledge in emergency treatment[J]. Chin J Gerontol, 2016, 36(20): 5166–5168. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2016.20.110.
- [17] 陶红, 邱晨, 吴伟晴, 等. 基于云平台的远程无线实时血压监测系统对高血压病的控制率和达标率的影响[J]. 临床心血管病杂志, 2014, 30(12): 1074–1076. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1439.2014.12.017.
- Tao H, Qiu C, Wu WQ, *et al.* Effects of blood pressure dynamic telemonitoring system of treatment, control and complications rates of hypertension[J]. J Clin Cardiol, 2014, 30(12): 1074–1076. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1439.2014.12.017.
- [18] 鲁玲. 健康档案在老年人慢性病目标管理中的作用[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(2): 443–444. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2012.02.111.
- Lu L. The role of health records in the management of chronic diseases in the elderly[J]. Chin J Gerontol, 2012, 32(2): 443–444. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2012.02.111.
- [19] Halterman JS, Fagnano M, Tajon RS, *et al.* Effect of the School-Based Telemedicine Enhanced Asthma Management (SB-TEAM) program on asthma morbidity[J]. JAMA Pediatr, 2018, 172(3): e174938. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2017.4938.

(编辑: 王彩霞)

· 消 息 ·

《中华老年多器官疾病杂志》论文优先发表快速通道

为加快重大医学研究成果的交流推广,促进医学事业的发展,我刊对符合下列条件的论文开设快速通道,优先发表:(1)国家、军队、省部级基金资助项目;(2)其他具有国内领先水平的创新性科研成果论文;(3)相关领域各类最新指南解读。凡要求以“快速通道”发表的论文,作者应提供关于论文科学性和创新性的说明。我刊对符合标准的稿件,即快速审核及刊用。

地址: 100853 北京市复兴路28号,《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话: 010-66936756

网址: www.mode301.cn

E-mail: zhldqg@mode301.cn