

基于电子健康档案数据的网络门诊综合服务模式

齐晓林 刘方斌 陈飞 谭梦

中国人民解放军东部战区总医院 江苏 南京 210000

【摘要】随着我国信息技术和互联网时代的到来,要求在医疗健康服务方面采用电子健康档案。在很多的医院和医疗机构都实行了电子化的医疗档案管理,由于电子医疗档案的运用,使我国的医疗健康服务不断完善。本篇文章主要讨论了采用电子医疗档案提升医疗健康服务,并进行研究与分析,从而提升医疗健康服务。

【关键词】电子档案;网络;门诊服务

1 背景

1.1 机构调整现状分析

医院、疗养院和疾控中心面临撤、并、降、改,精减数量比较大,改变了原有隶属关系,医疗保障体系亟待完善与重建。面临军人转改文员的政策要求,管理队伍和技术队伍都不够稳定,复、转、退数量比较大,人才流失严重,导致科室梯队难以形成,专科不够齐全。加之政策制度不够配套,也不同程度也影响了老干部的医疗保障水平。

1.2 医疗保障现状分析

人口老龄化、疾病谱变化、生态环境和生活方式变化等,给维护和促进老干部健康带来了一系列新的挑战,健康服务总体不足与需求不断增长的矛盾依然突出。全军老干部集中到省军区系统管理,打破了原有的保障体系和保障关系。一大批干休所卫生机构亟待新建和加强,干休所现有的医疗人员缺乏,医疗设备不齐全,医疗质量欠缺,且招聘难度比较大,很难留住有能力的人才,导致有的医疗保健工作难以展开。干休所现有的医疗资源相对匮乏,只能为老干部提供基础的生活保障和基本医疗服务,无法为老干部提供更加专业的医疗诊断和医疗救治,这在一定程度上降低了老干部的生命健康保障,对于突发情况很难做到及时的处理,进而延误疾病救治时间。

1.3 健康管理现状分析

重治轻防的问题比较突出。体检数据不系统、不精准,电子病历不完整、不连续,电子健康档案没有建立。健康大数据呈现分散孤岛现象,管理与利用严重不足。健康评估、指导和个性化管理不够到位。优质医疗资源的利用严重不足,军队管理的老干部原则上只能在一家部队医院就诊,难以享受到军内其他医院和地方大医院

的优质医疗资源。而移交地方的军队退休干部,师职可选择三所以上医院就诊,移交南京市的正师职干部可到全市所有医院就诊,由此看来军地反差十分明显。

针对上述问题,研制“人工+智能”的网络综合服务平台,建立专家数据库,固定网络与移动网络相结合,实现网上预约、挂号、咨询、接诊、会诊,健康宣教个性化定制推送。大幅提升医疗体系特别是一线卫生机构的预防保健质量,大幅提升老干部医疗预防保健水平,增强受益度、满意度和幸福感。

2 技术支撑

2.1 人工智能+物联网+可穿戴设备

人工智能(Artificial Intelligence, AI),是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。它企图了解智能的实质,并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器,该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。

物联网(IOT, Internet of things)即“万物相连的互联网”,是互联网基础上的延伸和扩展的网络,将各种信息传感设备与互联网结合起来而形成的一个巨大网络,实现在任何时间、任何地点,人、机、物的互联互通。利用这两种计算机技术进行数据的采集,有利于保障数据的完整性和实时性。

将各种信息传感设备与互联网结合起来而形成的一个巨大网络,实现在任何时间、任何地点,人、机、物的互联互通。采取基于人工智能的数据智能采集和基于物联网设备的数据自动采集。利用这两种计算机技术进行数据的采集,有利于保障数据的完整性和实时性。老干部在干休所和家里的时候穿戴医院提供的便携式智能

生命体征采集设备,实现生命体征的自动采集和数据自动上传,一旦有紧急情况,同时起到紧急呼叫的作用。

2.2 移动通信技术

在过去的10年中,世界电信发生了巨大的变化,移动通信特别是蜂窝小区的迅速发展,使用户彻底摆脱终端设备的束缚、实现完整的个人移动性、可靠的传输手段和接续方式。本研究应用移动通信技术,实现老干部可以在任何地点、任何时间通过手机、手表等智能移动设备就可以实现随时随地获取医疗服务;通过高端的通信技术,实现总院门诊迁移至干休所,通过远程技术和视频高清技术,老干部可以在干休所实现总院医生实时看诊,享受到优质的医疗服务。

3 总体模式设计

总体模式是三个参与主体(老干部、总院医疗人员、干休所医疗人员),两个服务机构(总院、干休所),一个综合服务平台(网络门诊服务平台)。

3.1 综合服务平台

网络门诊服务平台是综合功能、服务、数据于一体的交互平台,各种数据都通过在这个平台上进行交互,参与机构也通过此平台进行服务的提供和随访追踪,参与主体在平台上进行信息的提交和各种功能的实现。综合服务平台上展示患者、医生和护士可以在网络门诊上进行的操作和个人的权限,患者、医生和护士根据自身需要和相关权限要求进行系统操作。综合服务平台实现电子健康档案数据、日常体检数据、个人生命体征数据、医院诊疗数据的互通,实现数据的交互,使得在老干部就诊时,医疗机构可以及时查看所有相关的个人健康有关信息,指导医生诊断和开处方。

3.2 网络门诊服务机构

两个机构主要是总院和干休所,两个机构是该模式中的两个主要医疗服务提供机构,总院在医疗资源上优于干休所,干休所在生活保障方面更利于老干部休养,两者联合服务,实现总院优质门诊服务的迁移,更好保障老干部的生命健康。网络门诊属于互联网医院平台的一部分功能,旨在让患者足不出户就可以享受到优质医院的专业医疗服务,简化患者的就医流程,优化患者的就医体检,节省患者的排队等待时间和往返医院的路程时间。本项目所要建设的网络门诊综合服务模式是在电子健康档案的基础上,整合军队老干部全生命过程中的健康档案,将总院门诊服务进行前移,让老干部在干休所和家里就能享受到总院的优质医疗服务。

3.3 网络门诊服务提供、接受主体

模式主要参与者为总院+军队老干部、家属+干休

所。三个参与主体是在服务平台上进行实际操作的人,包括服务提供者-医务人员、服务接受者-老干部,两者通过服务平台进行交互,实现信息的互通。另外,总院医务人员和干休所医务人员也需进行信息交互,大部分情况下是和老干部看诊同时进行的,干休所医务人员在总院医务人员的指导建议下进行治疗方案的选择和处方的开具。

4 功能实现

4.1 优质门诊服务

门诊功能模块主要包括预约挂号、视频看诊、检查检验、药品配送、缴费出院、随访复诊等。军队老干部、家属网上预约挂号,医疗机构通过网络门诊系统和电子健康档案掌握就诊军队老干部的挂号信息和个人健康档案信息,系统初步分析进行导诊(导诊机器人)。患者提前在线上向医生提供自己的身体报告信息;对于在干休所修养住院的老干部,则是由干休所医务人员根据老干部病情向上级医院提供老干部在干休所期间的个人信息和疾病状况,总院医生在线视频看诊,检查检验处方也可以线上进行传送,药品直接从总院或者干休所配送到家,支持线上多途径充值缴费,通过移动通信技术随时了解老干部近况,随访了解病情,进行复诊。

网络门诊功能丰富。老干部在干休所休养或者在家里休息时可以在医院网络门诊APP上进行预约挂号,查看医院各科室医生一周的排班表,根据自己的时间安排选择合适的就诊时间。预约成功后,系统会向老干部手机发送具体的视频就诊医生和时间点,并提醒患者按照所预约的时间选择一个安静舒适,可以进行视频就诊的场所和医院医生进行视频看诊。患者可以向医生发送自己病情的一般情况和做过的相关检查检验报告,方便医生提前了解病情;医生与患者进行线上看诊后,医生在系统提交诊断和处方,患者在系统里可以查询到医生给自己下的诊断和下一步的治疗方案,对于药品处方,患者可以就近于干休所拿药或者提交药品配送上门服务;缴费项目也可以通过门诊APP进行缴费,门诊系统和银行签署协议,老干部可以直接在手机上进行充值缴费,支持银联银行卡、支付宝、微信等多种支付方式;对于简单的检查检验,老干部可以选择在干休所或者社区卫生服务中心进行,相关处方信息与干休所和社区卫生服务中心是联通的,患者只需在系统中选择具体的检查检验地点就可以实现处方的自动匹配;针对需要到上级医院进行的复杂检查检验,患者仍然可以进行手机APP的线上预约,随后前往预约的指定医院,出来的检查检验结构也会第一时间录入老干部的个人健康档案,方便下一次的复诊和以后的病历查询。

4.2 电子健康档案

健康档案信息主要来源于医疗卫生服务记录、健康体检记录和疾病调查记录,并将其进行数字化存储和管理。由于人的主要健康和疾病问题一般是在接受相关卫生服务过程中被记录和被发现,所以健康档案的信息内容主要来源于各类卫生服务记录。主要有3方面:一是卫生服务过程中的各种服务记录;二是定期或不定期的健康体检记录;三是专题健康或疾病调查记录。卫生记录的主要载体是卫生服务记录表单。

老干部的个人电子健康档案信息是从老干部选择就诊的省市大医院和干休所等医疗机构进行整合汇总的,需保证档案信息的完整性和更新及时性,本研究通过使用电子健康档案来协助医生进行看诊,方便医生对患者前期的健康状况进行纵向的了解,老干部在医疗机构进行治疗期间的治疗时间节点、治疗方法、治疗结果等也会同时更新,数据及时导入老干部的个人电子健康档案,帮助健全个人电子健康档案。

4.3 全维健康管理

功能主要包括健康评估、健康指导等功能,跟踪健康状况走势。医务人员接诊时,已经初步掌握了就诊者的既往史、家族史等基本信息,能更好地对就诊者进行进一步的检查、诊断。之后,针对老干部的个人电子健康档案数据,进行大数据分析,结合日常生活和娱乐活动,定制老干部特色健康服务推荐,并实现出院后的根据个人需求分析,进而推送私人定制的健康管理,在诊疗的基础上,提出随后的预后方案和居家健康管理方案,做到医疗服务不间断,健康一直有保障,协助保障老干部居家时的健康问题。

4.4 数据库和子系统建设

首先是专家数据库的建设,专家数据库是“人工+智能”网络门诊综合服务平台的数据基础,只有首先建立一系列的基础数据库,并将这些基础数据库整合到一个健康系统的综合服务信息平台上,才能为后续综合服务的开展奠定基础。目前,我国互联网、移动互联网用户规模居全球第一,拥有丰富的数据资源和应用市场优势,大数据部分关键技术研发取得突破,涌现出一批互联网创新企业和创新应用,一些地方政府已启动大数据相关工作。因此,对于基础数据库的建设,应该充分利用大数据技术,在政府的统一规划下,引入企业合作进行各个基础数据库系统的开发。医院首先应该确定建立一个统一的网络门诊综合服务信息平台,明确这个信息平台应有的基础数据库。就目前看来,网络门诊综合服务信息平台需要具备这些基础的数据库(见图1)。一是军队老干部基本信息数据库,二是军队老干部医疗健

康需求信息数据库,三是军队老干部电子健康档案数据库,四是医疗资源健康共享数据库。当然这些数据库只是最基本的,各地区可以根据实情增加相关数据库,这些数据库需要定时由专人负责更新和维护,确保信息不外泄。当然,这些基础数据库还需要与医院信息系统、医院 PACS 系统、医院财务系统、医院医生数据库、医院护士数据库、医院疾病数据库相互联通,做到数据的实时共享、互通互联,进而建立具有网上预约挂号、咨询、接诊、会诊、健康宣教个性化推送功能的居家健康管理服务信息平台。

其次是医疗健康服务子系统的建设。当基础的数据库系统建设完毕,就需要进行具体的门诊综合服务系统的建设。一般而言,服务子系统按照服务类型进行,包括军队老干部医疗服务需求收集与分类系统、军队老干部生活照料服务管理系统、军队老干部健康管理服务管理系统、军队老干部居家活动管理系统、军队老干部精神慰藉服务管理系统、医疗健康服务监督与评价系统、紧急呼叫系统、风险防控系统、其他健康综合服务系统(见图2)。显然,每个健康服务子系统都具有其特定的功能。

再次是宏观上的操作应用系统构建。在基础数据库系统和医疗健康服务子系统数据库建设完成以后,就需要将这些系统整合到一个统一的网络门诊综合服务信息平台上,进而投入到实地运营。这个信息平台一方面接收军队老干部的医疗健康服务需求,另一方面提供个性化的健康宣教服务。因此,就需要开发一个医疗健康服务个人操作平台,以方便军队老干部提出自己的医疗健康服务需求;同时开发一个居家健康服务运营平台,方便提供个性化的健康宣教服务。具体而言,医疗健康服务个人操作平台是由老人及其家属操作,通过利用手机 App、智能可穿戴设备、移动电话、家庭电脑、智能电视等设备进行网上预约挂号、紧急呼叫、远程会诊、服务评价等功能。而居家健康服务运营平台则是由社区医疗服务管理中心、家政服务机构以及医疗卫生机构操作,他们通过居家健康服务运营平台及时掌握居家军队老干部的医疗健康服务需求并作出相关安排,保证军队老干部及时方便地享受到一系列医疗健康服务。总之,这两个操作系统需要统一集成和整合在网络门诊综合服务信息平台上,通过大数据分析和网络互联进行信息的即时交换和更新,从而打造一个“人工+智能”服务新模式。



图1.网络门诊综合服务基础数据库

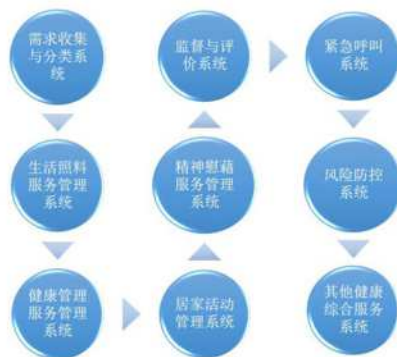


图2.网络门诊综合服务体系

5 总结

本研究结果最终将实现医院门诊服务的前移，让老干部在干休所就能享受到三甲医院等级的门诊服务，实

现干休所和医院信息系统的互通，干休所的患者数据和医院的信息系统进行对接，包括但不限于预约挂号信息、体征信息、检验检查信息、具体治疗信息和住院信息，医院建立专门的数据库存放老干部医疗健康档案信息和电子病历信息；对于干休所无法诊断的情况，预约医院专家数据库中的专家进行远程会诊，指导干休所医务工作人员进行临床诊治，开具处方。

保障老干部在休养期间不间断的健康服务，老干部在干休所和居家期间的体征信息可以通过智能穿戴设备进行采取。同时，手机 APP、干休所和老干部家里配置专门的紧急呼叫按钮，一旦有突发情况，干休所医务人员和老干部都可以通过紧急呼叫按钮直接联系到医院，进行及时的医疗救治。就医体验，弥补干休所在医疗资源缺乏上的不足。

整个综合服务模式旨在为老干部提供更加优质的医疗服务和优化老干部行对接，将总院优质的医疗技术和医疗专业人员进行虚拟输入，强化干休所的医疗实力，在简便、舒适的前提下，为老干部提供更好的医疗服务。另外，本研究应充分利用好电子健康档案的大数据，对其进行收集、整理、分析，得到全生命过程的医疗数据，发现规律，更好地为老干部进行治疗，同时为医疗专业研究提供全面的数据，充分利用数据价值。

【参考文献】

- [1] 万琦, 王威, 黄薇. 基于武汉市某社区居民电子健康档案的高血压预测模型 [J]. 现代预防医学, 2018, 45(06): 78-81.
- [2] 邹炳新. 基于居民电子健康档案的社区高血压管理模式研究 [J]. 健康前沿, 2018, 27(012): 174.