

“e + 妇幼健康”智慧医疗模式实践

陈尔行

(无锡市妇幼保健院 无锡 241002)

〔摘要〕 以无锡市妇幼保健院为例, 阐述其“e + 妇幼健康”智慧医疗系统建设目标、架构、具体功能, 包括预约挂号、在线结算等方面, 指出其应用有助于优化孕产妇就诊流程, 辅助其进行自我健康管理。

〔关键词〕 “e + 妇幼健康”; 智慧医疗; 模式创新

〔中图分类号〕 R - 056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10. 3969/j. issn. 1673 - 6036. 2019. 11. 005

Practice of the "e + Maternal and Child Health" Intelligent Medical Care Model CHEN Erxing, Wuxi Hospital for Maternal and Child Health Care, Wuxi 241002, China

〔Abstract〕 Taking Wuxi Hospital for Maternal and Child Health Care as an example, the paper expounds on the building objective, architecture and concrete functions of its "e + maternal and child health" intelligent medical care system, including making appointment with a doctor, online settlement and other aspects. It points out that application of the system shall be conducive to the optimization of the process for maternal women to see a doctor, and affiliate their implement of self - healthcare management.

〔Keywords〕 “e + maternal and child health”; intelligent medical care; model innovation

1 引言

无锡市妇幼保健院创建于 1950 年, 2003 年成为三级甲等专科医院、南京医科大学附属医院, 1998 年挂牌无锡市计划生育科学技术指导中心, 2000 年无锡市妇女儿童保健所并入该院, 2017 年整合成立并挂牌无锡市妇幼保健计划生育服务中心。妇幼保健一直是公共卫生关注的焦点, 也是我国政府开展卫生保健改革的重要工作。原国家卫生和计划生育委员会曾在文件中提出建立妇幼保健信息系统。新形势下妇幼保健信息系统的建设既要满足传统妇幼保健业务需求, 还要方便业务人员工作以及卫生主管部门监管, 实现以个人为中心的健康

档案建设以及流程优化和服务改进。2015 年 10 月党的十八届五中全会公布了开放二孩政策, 各地医院产科业务量大幅上涨, 就诊压力加大, “三长一短”等问题凸显^[2]。

2 建设方案

2.1 概述

“e + 妇幼健康”智慧医疗旨在运用基于区域卫生信息平台 and 妇幼信息化建设的移动医疗 APP, 使妇幼保健信息服务于行政主管部门、妇幼保健技术服务机构、医务人员和妇女儿童。2016 年初本院作为无锡市试点医院, 历经开发、调试、运行, 截至 2018 年 6 月已累计服务孕产妇超过 14 000 人, 使用过程中根据需求不断优化, 从而得到医生及孕产妇的一致好评。

〔修回日期〕 2019 - 10 - 21

〔作者简介〕 陈尔行, 硕士, 工程师, 发表论文 2 篇。

2.2 系统架构

2.2.1 设计目标 实现统一的“e + 妇幼健康”平台，可以为不同医疗机构定制不同功能，能够达到相关的性能、容量等要求。后续的功能开发需按此设计方案实施，所有客户都共用相同的代码，便于代码维护。客户使用独立的数据库，数据更安全、更易维护。

2.2.2 关键性能约束 所有前台的基本操作都必须要在 2 秒之内做出响应；特殊操作可在 1~5 秒内做出响应；后台操作的基本功能必须在 3 秒内做出响应；特殊功能可在 2~10 秒内做出响应。

2.2.3 网络拓扑 服务端采用分布式架构，分为中心服务和医疗服务两大类。医疗服务端提供医疗数据相关服务；中心服务端提供除医疗数据以外的服务。中心服务器拓扑，见图 1。

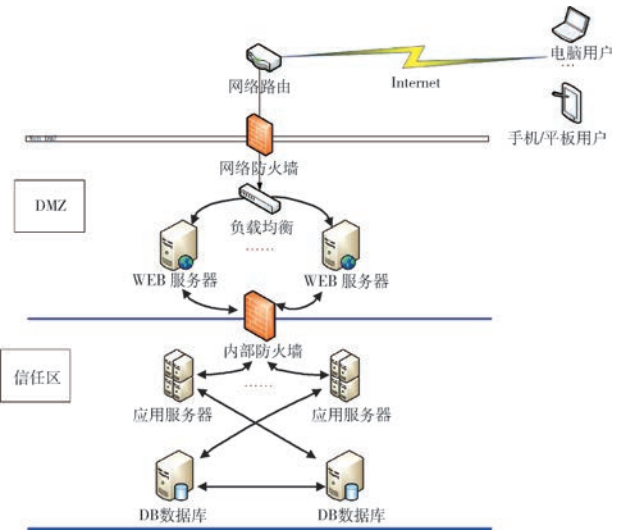


图 1 中心服务器拓扑

2.2.4 服务系统架构（图 2）

2.3 部分数据接口说明

由于医院已有项目（以下简称项目 A）实施了线上支付服务，若 e + 妇幼健康平台也需要调用支付接口会面临与医院信息系统对接接口、对账等问题，甚至会产生额外费用。考虑到支付资金的安全性、可靠性，故 e + 妇幼健康平台采用外挂式对接方案。具体来说平台需要将账户导入到项目 A 用户

系统中，在发起支付时首先从项目 A 服务申请用户认证 token，然后根据该 token 和支付商品对象主键（如门诊号、病历卡号、住院号等）在项目 A 支付服务中申请订单再发起支付。支付完成后通过平台查询订单状态。该方案优点在于支付均在项目 A 系统中完成，e + 妇幼健康平台只是申请订单引导用户发起支付，省去其与医院信息系统对接的环节。



图 2 服务系统架构

2.4 功能

2.4.1 我的医院 孕妇在 APP 注册后可选择医院进行关联。若为该院复诊患者（即已在该院实名认证）则后台自动读取诊疗信息并提供就诊流程、各项检查检验的注意事项等信息。

2.4.2 预约挂号 建档后可通过手机 APP 随时随地预约挂号，预约时间精确到分。由于孕产妇建档为实名制，结合门诊就诊调度系统，医生可调阅患者电子病历、检查检验报告等就诊信息，在节约医生操作时间的同时也避免了由于患者纸质病历保存不完善而导致的诊疗失误的发生。

2.4.3 自助建档建册 孕妇与普通患者不同，就诊前首先填写纸质的围产册，测量身高、体重、血压等数据并记录在册后再交由建册处由工作人员录入当地的妇幼信息系统中。APP 的自助建档建册功能不仅优化这一流程，还将大量信息以信息化的手段自动读取进册，既节省孕妇时间，也改善其就诊

体验。

2.4.4 我的报告 孕妇在医院做完检查检验后往往需要等待较长时间,甚至若干天后才可知结果,经常多次往返医院。而通过 APP 可在手机上选择就诊记录查看结果,为孕妇提供了便利同时保留了纸质打印,如需纸质存档可至自助打印机打印。

2.4.5 在线结算(社保脱卡结算) 近两年发展迅速,但多数只满足自费患者的结算,社保患者仍需插卡结算。医院近期作为无锡人社局脱卡结算的试点单位开展了大量工作,与支付宝、微信、无锡农商行等第 3 方平台展开密切合作,由第 3 方平台协助完成患者与医保信息的实名制认证对接绑定。实现医保患者通过手机 APP 在线结算功能,推进先诊疗后结算与诊间结算的运行。

2.4.6 母子健康手册 原国家卫生计生委提出在 2017 年全国范围内推广使用的统一手册。其包含国家惠民利民卫生计生政策、免费提供的妇幼健康服务内容、重要的医学检查记录、健康教育知识、孕产妇的经历感受及孩子的成长记录 5 部分内容,分为孕前篇、孕产期篇、儿童篇和预防接种篇,主要服务于计划怀孕妇女、孕妇和 0~6 岁儿童。此模块为母子健康手册的电子版,方便孕产妇填写经历感受及孩子的成长记录^[3]。由于目前是试运行阶段,儿童及预防接种部分尚需在后期运行中进行优化,从而实现真正意义上的全过程健康指导。

2.4.7 健康一体机 为配合孕妇自助建档建册,医院采用一体机设备与 APP 开发接口。孕产妇可通过 APP 扫码使用一体机自助进行身高、体重、血氧和血压等基本体征数据的测量,测量后数据通过接口由一体机传入 APP,再由 APP 共享至医院围产系统或电子病历系统中,便于医师调阅数据给予医学指导。常规医院的产科门诊就诊前均由医院工作人员人工为孕妇检测这些基本信息并手工录入,健康一体机的应用可降低这方面的人工成本。保存在 APP 中的测量数据也便于孕妇查看并进行自我管理。

2.4.8 饮食建议 由一体机保存至 APP 的测量数

据,系统会通过专业的健康评估模型对孕妇进行综合评估并给予健康指导。推荐相应的菜谱、分类建立食材库,标注每种食材的效果和可食性。健康评估模型,见图 3。

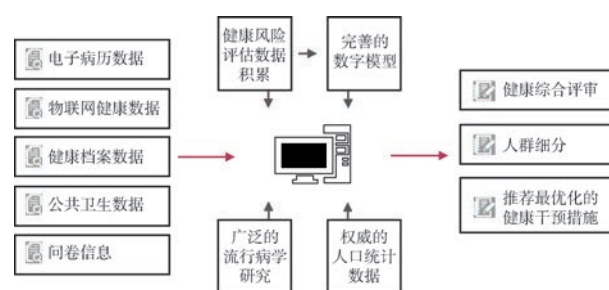


图 3 健康评估模型

3 应用效果

3.1 优化孕产妇就诊流程

通过自助建档、产检提醒(根据孕妇末次月经时间提醒下次产检时间)等功能为患者就诊前提供便利。对诊间流程进行再造,在向社会开放 100% 号源的基础上,使用 APP 预约挂号并精确到分钟,医院专家号预约率由 60% 提高到 85% 以上,普通号预约率由 40% 提高到 70% 以上。时间点预约也实现了错峰就诊,规范门诊诊疗秩序,提高医院服务质量。

3.2 辅助孕产妇进行自我健康管理

一是孕育状态跟踪管理。根据用户所处各个孕期提供个性化健康宣教并由孕妇讲堂推送不同的健康服务知识。运用孕妇在一一体机测量的数据进行分析评估,生成推送孕产健康相关知识。二是风险评估。孕妇可填写用户自评表,系统对其健康状况做分析,生成并推送优生优育知识。三是智能健康监测管理。直接对接指定物联网设备,获取相关数据进行分析并实时对孕产妇进行指导。四是利用大数据平台对孕妇的各项信息进行动态分析和管理。通过与孕产妇信息资源库的对接,APP 获取孕妇健康数据,经过后台对数据的加工能够实现精准服务^[4-5]。

(下转第 31 页)

务,实现“每个家庭拥有 1 名家庭医生”、“每个居民拥有 1 份动态电子健康档案和 1 张功能完备的电子健康卡”,推动基本医疗、公共卫生服务均等化。

4.3 药品便民应用

以电子健康卡为载体,构建药品便民应用,创新居民健康卡线上购药和线下配送,实现“线上+线下”相融合的药品服务方式,帮助社会公众更加便捷地买到放心药和便宜药。主要包括网上寻药、网上购药、远程审方、便捷支付、药品配送、药店搜索、药品比价、药品点评、用药学堂等。

4.4 自助式健康管理

以电子健康卡为手段,创新居民自助式健康服务。主要包括检验检查及体检结果查询、自我健康评估、健康状况跟踪、个性化健康知识推送、健康指导、可穿戴设备数据归集等,增强居民自我健康管理意识,提升公众疾病预防能力。

5 结语

基于电子政务云平台的电子健康卡系统建设,通过集约化的建设模式,有效提升基础设施的资源利用率,节约建设投资资金。此外,系统功能按照《关于加快电子健康卡普及应用工作的意见》

和《居民健康卡虚拟化应用建设指导方案》的要求进行设计和建设,通过电子健康卡跨域主索引标识和授权安全机制,能够有效汇聚形成居民全生命周期电子健康记录,促进跨部门、跨机构、跨区域的数据资源整合,有助于电子健康档案向居民个人开放使用。因此电子健康卡的建设对于深化医改政策落地落实,推进“健康中国”建设,促进“三医联动(医疗、医保、医药改革联动)”和综合监管,提升行业治理能力和水平,具有重要意义。

参考文献

- 1 李一骁,赵庆海.服务型政府电子政务建设的问题与对策[J].教育理论与实践,2014,34(33):20-21.
- 2 王涛,高晓雨.西藏自治区政务云建设研究[J].电信技术,2017,34(9):22-26.
- 3 朱贵丽.基于 SOA 的电子政务云顶层设计模式研究实现[D].济宁:曲阜师范大学,2014.
- 4 王琰,姚毅虹,李小刚,等.以电子健康卡为核心的就诊新体系建设实践[J].中国数字医学,2018,13(11):27-29.
- 5 张学高,周恭伟,汤学军.电子健康卡的设计与应用[J].中国卫生信息管理杂志,2018,15(3):9-13.
- 6 王存库,郝惠英,胡文生,等.《居民健康卡数据集》标准研究[J].中国卫生信息管理杂志,2014,11(3):215-218.

(上接第 25 页)

4 结语

通过“e+妇幼健康”智慧医疗改善产科门诊患者就诊体验,将母子健康手册电子化、预约时间精确化,建立针对孕产妇的妇幼健康服务新模式,提供以个人为中心的个性化、全周期的健康服务。在整个系统的推行过程中也遇到一些困难与瓶颈,如与社区医院的对接,如何将目前纳入管理的孕前、孕中、产后 3 个阶段向前扩展至婚前检查、向后扩展至儿童保健等,下一步将进行深入研究。

参考文献

- 1 陈起燕,黄欣欣,黄艳红,等.福建省妇幼保健机构人力资源调查[J].中国妇幼保健,2011,26(14):2157-2159.
- 2 蒋泽薇.互联网+时代下的母婴市场营销发展[J].新闻传播,2016(4):52-53.
- 3 国家卫生计生委办公厅.关于印发母子健康手册推广使用工作方案的通知[J].中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会公报,2017(1):82-85.
- 4 孟群,胡建平,汤学军,等.电子健康档案标准符合性测试研究[J].中国卫生信息管理杂志,2013,10(1):31-34.
- 5 胡建平,汤学军,曲建明,等.健康档案标准符合性测试方法研究[J].中国数字医院,2013,8(7):32-34.