

面向孕产妇的移动医疗健康平台“孕乐宝”开发与应用

丁腊春 王 译 石 雷 徐 沁

(镇江市第四人民医院 镇江 212001)

〔摘要〕 介绍面向孕产妇的移动医疗健康应用平台“孕乐宝”的总体结构、安全设计、主要功能模块及其实现,分析应用效果。该应用平台不但可以为孕产妇提供优质的就医服务,还能够提升医院的社会形象。

〔关键词〕 孕产妇;移动医疗健康;孕乐宝

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2016.10.008

Development and Application of the Mobile Medical Health Platform "Happy Pregnant Treasure" for Pregnant and Maternal Women DING La-chun, WANG Yi, SHI Lei, XU Qin, the Fourth People's Hospital of Zhenjiang, Zhenjiang 212001, China

〔Abstract〕 The paper introduces the overall structure, safety design, main functional modules and their implementation of the mobile medical health platform named "Happy Pregnant Treasure" for pregnant and maternal women, and analyzes its application effects. This application platform can provide excellent medical services for pregnant and maternal women and improve the social image of hospitals.

〔Keywords〕 Pregnant women; Mobile medical health; Happy pregnant treasure

1 引言

近年来,随着高速网络的应用和智能手机的普及,越来越多的移动通信技术被应用于医疗活动,移动医疗使得传统的医疗模式发生了根本性的变革,改变了过去人们只能前往医院“看病”的方式,将大众引导进一种更为先进、轻松和健康的就诊模式中^[1]。随着国家二胎政策的放开,许多高龄妇女加入到孕产妇的队伍中,剖宫率、早产率、高危孕产妇的比例不断攀升,门诊就医的“三长一短”(挂号、候诊、缴费时间长,看病时间短)现象越来越严重^[2-4]。在这种情况下,寻找科学、及

时、有效的管理技术、手段、方法与系统来应对这些挑战,以保证孕产妇生产质量、提高孕产妇保健水平、缓解门诊就诊压力就成了急需解决的重要问题。

镇江市第四人民医院移动医疗健康平台“孕乐宝”应用便是在这样的背景下产生的。该应用平台主要面向 3 类目标人群开展健康服务:备孕、怀孕、待产、生产、产后康复的妇女;国家免费孕前优生健康检查筛查出的有高危因素的孕产妇;“二胎”政策实施之后大量出现的年龄超过 35 岁的高龄孕产妇。孕产妇可通过“孕乐宝”实现预约、挂号、缴费等基本诊疗需求,还可以录入个人体征数据,查看检验、检查报告,此外还具有一对一医生咨询等特色功能。“孕乐宝”应用平台的实现,不仅提高了孕产妇就诊体验,而且也提升了医院社会形象、拉近了医患距离。

〔修回日期〕 2016-05-27

〔作者简介〕 丁腊春,硕士,高级工程师,发表论文 2 篇。

2 平台总体结构及安全设计

2.1 总体结构

该应用平台主要由智能医疗穿戴设备、移动手机终端和应用云平台组成, 见图 1。孕产妇穿戴智能手表、血糖仪、腕式血压传感仪等设备, 设备可获取孕产妇的生理参数信息, 包括心电、脉搏、呼吸、血氧饱和度、胎心率、血压、体温、体重、血糖等^[5], 利用硬连接将数据发送到智能手机中, 然后通过移动医疗健康平台对数据进行采集并上传至移动数据云平台, 云平台对终端采集数据进行综合评价, 及时比对标准, 通过网络推送实时消息给终端用户。



图 1 “孕乐宝”应用平台总体结构

2.2 安全设计

孕产妇通过 4G 或 WIFI 网络登录到“孕乐宝”平台, 利用专用网络接入医院内网来获取预约、诊间缴费、检验检查报告等相关诊疗信息。为了医院内网环境安全, 采用虚拟专用网络架构, 核心交换机采用引擎和交换网板物理分离设计, 控制模块和转发模块分别独立工作, 从而提高网络的可靠性, 有效避免外部网络的攻击^[6-7]。同时, 服务器采用 3 台互联网 BM3850 全配服务器组成计算池, 存储设备采用 NET 医疗健康平台 FAS3250AE 存储设备, 配置两组 Net 医疗健康平台 DS2246 磁盘柜, 将设备分布式部署在两个机房, 形成院区级容灾系统^[8-9], 不管哪个存储空间出现故障, “孕乐宝”

系统都会正常运行。

3 主要功能模块及其实现

3.1 主要功能模块

孕产妇移动医疗健康平台“孕乐宝”主要包括网上医院、医院诊疗、健康运动、孕妇乐园、孕期工具 5 大功能, 见图 2。

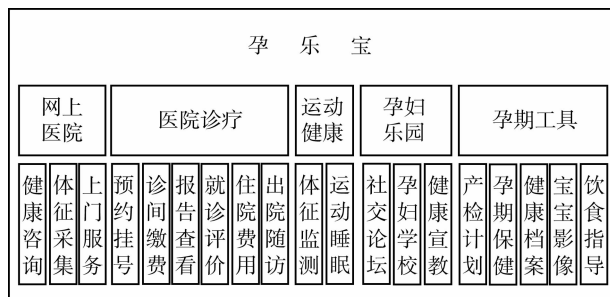


图 2 “孕乐宝”功能模块

3.2 健康备孕监测

健康互联网 + 物联网通过健康传感装置智能采集人体的生理和运动信息进行数据预处理 (前端智能), 经过传输网络将健康送到决策中心存储并进行决策分析 (后端智能), 最终实现围产期全过程健康服务 (包括健康提示、报警和紧急救援等)。同时健康互联网 + 物联网本身也具有智能处理能力, 能够及时进行智能提示和控制, 将传感器和智能技术相结合, 还将完成健康信息的采集和传输, 实现孕产妇基本体征数据采集, 实时上传至医院专家库值班医生进行诊断, 诊断结论及时下传。

3.3 互联网家庭医生

询医: 孕产妇在手机上通过应用平台可以查找附近的医生, 通过短信、微信、电话咨询医生, 医生做出初步诊断并提出下一步就诊建议。预约: 定位对应医生列表后, 通过专家、科室排班信息筛选进行诊疗预约。预约完成后, 系统会自动推送预约提醒信息 (提前 1 天推送预约医生的停诊信息)。对已完成的预约信息可进行预约操作。支持查看所有有效和失效的预约信息。实时挂号: 医院优化流程, 使用后付费模式, 处方或申请单一起收费。上

门诊疗:医生可在客户端进行远程咨询,对于特殊孕产妇可预约医生上门诊疗,使孕产妇在家就可接受专业的诊断与医学治疗。

3.4 孕期健康数据中心

包括备孕健康、孕中健康及产后3个阶段,每个阶段均由健康数据、保健数据及诊疗数据组成,在后台将孕产妇的围产期诊疗、运动睡眠、健康保健及在其他医疗机构的诊疗数据通过数据中心分类归档,形成孕产妇个人孕产期健康档案,供孕产妇自身、社区及上级计生管理机构进行管理与统计分析。

3.5 支付配送服务

通过时下最流行的支付宝服务,实现网上预约在线支付、挂号在线支付、门诊在线支付、预交金在线支付、住院结算及床边结算支付过程。

3.6 孕妈交流专区

该功能可使孕产妇在认证医生的帮助下,解决生理以及保健方面的问题;也可以结交孕产妇朋友,实现更为便捷的相互经验交流。同时孕妇也可以在交流中更好地解决一些问题,如产后忧郁症等;还可以接收朋友和系统推送的健康教育以及介绍医院的优惠政策等消息。

4 应用效果

4.1 建立区域孕产妇医疗康复保健一体化信息服务体系

在时间上涵盖了孕前、孕中和产后的围产期全过程,在内容上集中了个人运动健康、睡眠、自助体征检测、医疗康复保健机构保健信息、医疗机构诊疗信息、上级计生部门指导信息为一体的个人围产期健康档案,在介质上实现了由传统纸质文书到电子信息数据的转变,在体制上规范了孕产妇、社区、保健机构、医疗机构与上级计生管理部门的有效结合与不同分工管理。

4.2 填补孕前保健信息系统的空白

随着移动医疗健康“孕乐宝”应用平台的建

立,想生育的女性就可以到平台上下载“孕乐宝”手机APP,手工输入或通过购置运动健康智能穿戴设备、智能医疗设备自动记录个人运动健康、睡眠、心率、体温、体重等基础体征信息数据,通过手机、电脑等自动上传至移动应用平台进行分析,结合系统内建数据模型比对,系统会自动生成一个个人专有的运动、睡眠、衣着及饮食建议清单供参考选择,提高孕产妇孕前身体素质;同时,智能穿戴设备可实时跟踪基础体温,通过基础体温曲线预测个人排卵时间,提高受孕成功率,早日满足有生育需求妇女的受孕愿望。

4.3 完善产后康复

个人保健数据以纸质介质存储时,经常会出现遗失、损坏,有时还会因人为因素拿不到《孕产妇保健手册》,造成转诊时间长、手续烦、核对困难、资料少的情况。移动医疗健康“孕乐宝”应用平台上线后,只需要在社区插入市民健康卡即可立刻从系统中调阅个人孕产期保健信息,获取前期备孕信息数据,了解备孕情况,同时还可以在系统中继续录入孕产妇的社区康复信息,形成一个完整的孕产妇保健信息系统。

4.4 引入O2O宣教模式

传统的宣教模式侧重网络与线下专有课程、纸质宣传,这种传统方式花费时间、浪费资金、回看不便、以电脑为主;而现在手机已经十分普及,而且手机性能也强大到可以代替电脑的大部分功能,因此本项目重点突出了手机应用平台模式的健康宣教,将健康知识、宣教视频直接嵌入应用平台中,使孕产妇在线下完成课程学习后还可在网上随时随地查看各种线下学习过的健康知识。

4.5 建立健康档案一体化的孕产保健电子卡

在镇江市区范围内仍然保留着纸质《孕产妇保健手册》。移动医疗健康“孕乐宝”应用平台建立后,再结合镇江市统一的市民健康卡功能实现了《孕产妇保健手册》电子化,一是防止遗失与信息泄漏,每次孕产妇只需携带一张市民健康卡,通过

卡进行挂号、预约、信息登记与个人保健工作,即使卡遗失,也不会造成信息泄漏,同时补办起来也十分方便,重新刷卡后又可看到自己的保健信息,做到信息不丢失;二是提高了保健人员的工作效率与工作质量,通过计算机录入、调取、查对信息准确率高、效率高、时间少、差错少;三是实现了围产期保健信息的互联互通、信息共享。

4.6 建立公益性孕产妇专有社交服务平台

实现区域内孕产妇(包含备孕妇女、产后康复妇女)自主交流与专家干预的信息交流平台。在平台上可以发布各自的心得体会、妊娠经验,为备孕、在孕、产后妇女提供一个专有的放松交流与专家咨询平台;同时在交流社区会有许多资深专家进行在线解答与互动,孕产妇可以加入自己信任的专家,以便进行专享的个人专家咨询与专家医疗干预,也可以通过互加好友方式构建自己的交流圈,建立起各自的孕妈好友空间。为保证平台的私密性,系统内的人员必须以实名方式登录交流,以清洁网上交流社区环境,防止不法、过激言论等不良行为。

5 结语

通过移动医疗健康平台“孕乐宝”,不仅使孕产妇体验到孕前、孕中和产后康复全过程优质服务,实现健康监测、孕产保健、云医生服务、交流社区、健康档案等功能,满足孕产妇不断增长的医

疗、保健、咨询、康复、宣教等需求,也可让孕产妇切实体会到数字化医院的益处,优化就医环境,强化医院个性化服务手段,为医院树立良好的社会形象。“孕乐宝”的应用使孕产妇满意的同时,也必将大大提高医院的门诊量,为医院带来更好的经济和社会效益。

参考文献

- 1 牛启润. 移动医疗应用平台建设方向 [J]. 中国数字医学, 2014, 9 (4): 26-28.
- 2 罗永刚, 孙军, 司子瑾. 移动医疗应用中的信息风险分析 [J]. 中国数字医学, 2013, 8 (10): 15-17.
- 3 刘雷红, 黄岳山, 吴效明. 面向社区家庭的远程健康服务系统的研究与设计 [J]. 医疗卫生装备, 2012, 33 (3): 7-9.
- 4 王春杨, 马利亚. 智能手机系统在医疗行业的应用 [J]. 科技信息, 2011, 28 (16): 754.
- 5 张伟娜, 王松青. 面向服务的移动数字医院共享平台设计与应用 [J]. 医学信息学杂志, 2013, 34 (11): 17-20.
- 6 杜柯, 朱新银, 赵碧霞. 无线通信技术在智慧医疗管理系统中的应用 [J]. 医学信息学杂志, 2013, 34 (6): 14-17.
- 7 梁鸣. 无线通信技术及网络运营在医疗行业的应用 [J]. 移动通信, 2010, 38 (14): 65-68.
- 8 徐泽林, 张慧莲, 习海燕. 基于社区家庭的母婴健康监护系统设计 [J]. 中国医学杂志装备, 2014, (8): 13-15.
- 9 李彬, 王叶婷. 我国卫生信息化评估体系研究 [J]. 医学信息学杂志, 2013, 34 (2): 10-15.

欢迎订阅 欢迎赐稿