

基于移动平台协同管理的孕产妇保健系统建设

陆 蓉

张 迪

(淮安市第二人民医院/徐州医科大学附属淮安医院 淮安 223002) (江苏护理职业学院 淮安 223005)

〔摘要〕 建设基于移动平台协同管理的孕产妇保健系统, 介绍该系统整体设计思路、开发技术、功能模块, 指出该系统有助于降低孕产妇自我管理难度, 提高其满意度, 加强健康管理。

〔关键词〕 孕产妇; 健康宣教; 数据挖掘; 个性化服务; 满意度

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2019.12.008

Building of Pregnant and Maternal Healthcare System Based on Collaborative Management of Mobile Platform LU Rong, The Second People's Hospital of Huai'an/The Affiliated Huai'an Hospital of Xuzhou Medical University, Huai'an 223002, China; ZHANG Di, Jiangsu College of Nursing, Huai'an 223005, China

〔Abstract〕 The pregnant and maternal healthcare system based on collaborative management of mobile platform has been built. The paper introduces the overall design idea, development technology, functional modules of the system, and points out that the system is conducive to the reduction of difficulty of pregnant and maternal self-management, improvement of their satisfaction and reinforcement of health management.

〔Keywords〕 pregnant and maternal; health education; data mining; personalized service; satisfaction

1 引言

2016 年 11 月《国务院深化医药卫生体制改革领导小组关于进一步推广深化医药卫生体制改革经验的若干意见》指出要改善群众的就医体验。信息技术的快速发展改变着人们传统的生活方式^[1], 在医疗行业远程医疗、在线医疗等就诊方式的出现能够方便群众就医。随着我国二孩政策的放开出现生育高峰, 对孕产妇健康进行合理的管理能有效降低生育为其带来的风险, 提高胎儿存活率。目前我国

对孕产妇的健康管理主要是依据纸质保健手册来进行定期产前检查、健康宣教等, 该方式较为传统, 健康宣教的次数有限、内容更新慢、孕产妇与医护人员交流较少, 不能满足当前孕产妇的需求^[2]。

2 系统总体设计

2.1 概述

互联网技术的发展推动孕产妇健康服务管理不断向前发展, 通过孕产妇保健系统建设能够增强孕产妇与医护人员之间的交流^[3]。该系统的设计涉及卫生管理、信息技术等知识, 通过区域医疗协同能够实现资源有效利用^[4]。根据工作需要系统功能实现个性化管理。孕产妇用例, 见图 1。医护人员

〔收稿日期〕 2019-05-06

〔作者简介〕 陆蓉, 硕士, 主治医师, 发表论文 4 篇; 通讯作者: 张迪, 硕士。

用例，见图 2。

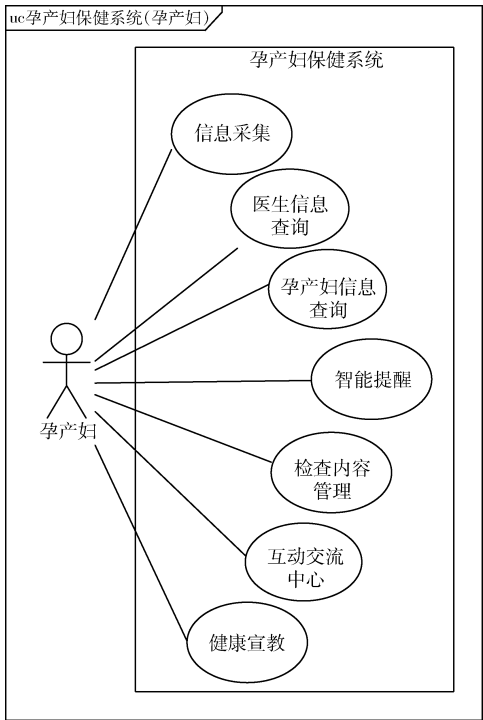


图 1 孕产妇保健系统孕产妇用例

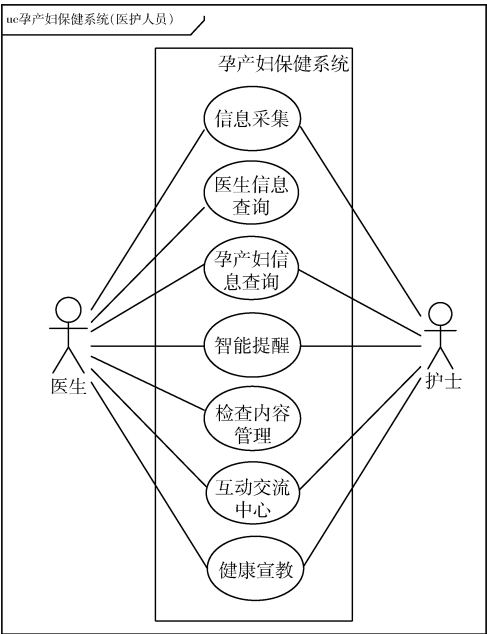


图 2 孕产妇保健系统医护人员用例

2.2 系统架构

采用浏览器/服务器（Browser/Server，B/S）

结构，在手机、电脑等智能设备上通过打开浏览器的方式进入管理系统进行相关内容操作，也可在智能手机界面创建类似 APP 图标的快捷方式。系统升级维护时只需由服务器端专人解决^[5]，无需在手机端操作，方便用户使用。

2.3 相关技术

系统主要采用 HTML 5 语言、jQuery Mobile 跨平台移动开发框架、PHP 语言、MySQL 数据库等，实现系统开发一次可在 Android、IOS、Windows Phone 等不同操作系统运行，降低研发成本以及后期维护工作量。

2.4 大数据分析技术

采用大数据分析技术，通过分析系统中存储的大数据以发现用户之间潜在关联，提供辅助决策^[6]。数据挖掘技术能够精准分析孕产妇体征，协同过滤算法对数据进行计算，实现远程监护、健康宣教等个性化管理方式，提高卫生服务管理水平^[7-8]，使得管理更具有针对性。

3 功能模块

3.1 个性化健康教育

- 3.1.1 孕妇孕周 根据孕周不同提供孕妇孕期个人卫生、膳食、心理、运动、自我监护、母乳喂养、分娩准备等相关知识。
- 3.1.2 孕妇年龄 孕妇年龄 < 35 周岁为普通孕妇，推荐常规产检，如唐氏筛查；孕妇年龄 ≥ 35 周岁为高龄产妇，推荐高危人群关注知识及产检内容，如无创基因筛查、羊水穿刺、染色体检查。
- 3.1.3 是否有妊娠期合并症 根据孕产妇具体症状相应推荐高血压、糖尿病、心脏病相关知识等。
- 3.1.4 既往不良孕产史 推荐不良孕产史相关健康知识和高危产科门诊，如曾经生育过唐氏儿的孕妇再次妊娠需进行羊水穿刺、染色体检查。
- 3.1.5 产妇产褥期 提供产褥期个人卫生、心理、营养、母乳喂养、新生儿护理与喂养等相关知识。

3.1.6 综合内容分类推荐 利用协同过滤算法对孕产妇所关注的内容进行个性化推荐。产妇产褥期各项内容关注情况，见表 1。预测产妇 F 对“新生儿喂养”内容是否关注。Pearson 相关系数在推荐算法中用于预测相似用户，通过计算发现产妇 F 与产妇 C 的行为相似度较高，产妇 C 关注新生儿喂养，那么将新生儿喂养相关知识内容推荐给产妇 F，实现个性化健康教育。

表 1 产妇产褥期各项内容关注情况

产妇	个人卫生	心理	营养	母乳喂养	新生儿护理	新生儿喂养
A	0	0	0	1	1	1
B	0	1	1	0	1	0
C	1	1	0	1	1	1
D	0	1	0	1	0	0
E	1	0	1	0	1	1
F	1	1	0	1	1	?

注：0 表示不关注，1 表示关注，? 表示对上述结果的推测。

3.2 体征参数管理

主要包括孕妇孕周、体重、宫高、腹围、胎心率、血压、彩超、心电图、唐氏筛查、尿检及血检、高危评分及因素等。利用系统保存数据，以便在后期检查时利用手机查看检查内容，该方式不易丢失以往就诊记录，给孕产妇带来极大便利。

3.3 孕产妇与医护人员互动

通过平台互动能够缩短孕产妇与医护人员之间的距离，不断交流及时发现孕产妇需求，对提出的问题及时答复、帮助和指导，减轻孕产妇不必要的忧虑。

3.4 信息采集

通过采集孕妇信息可以初步了解其基本情况，包括月经史、孕产史、既往史、家族史、个人史、妇科手术史、末次月经、预产期等，有助于医生对孕妇情况进行初步诊断。

3.5 智能提醒

通过数据挖掘技术对孕产妇进行个性化提醒，

主要包括孕期饮食、产检时间、产检须知、胎教知识、注意事项等内容，实现提醒功能的智能化。基于大数据分析的智能提醒，见图 3。

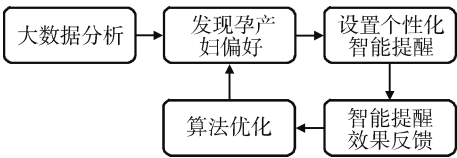


图 3 基于大数据分析的智能提醒

3.6 孕产妇信息查询

医护人员可查看孕产妇基本情况，能够及时对孕产妇进行监督，提高医生诊断质量^[9]。

3.7 医生信息查询

通过查询医生信息发现医生擅长诊治方向，以便根据自身情况合理就医。如孕妇产前检查提示存在胎儿畸形可能则需到产前诊断门诊就诊，可选择相关医生进一步检查。

3.8 应用效果

该系统的使用能够满足广大孕产妇的需求，方便其在家与医护人员进行交流，咨询专业问题，快速解决遇到的困难。同时系统能够为每位孕产妇自动推荐相关健康知识，实现个性化健康宣教。

4 结语

孕产妇的健康管理需要孕产妇、家庭、医护人员的共同努力，相比于传统方式使用纸质保健手册登记个人信息，到达规定时间来进行产检，该管理系统对孕产妇情况进行实时动态的管理并根据实际情况进行可行的指导，使孕产妇健康得到有效管理，优化孕产妇的使用体验^[10]。随着计算机技术的快速发展，孕产妇对健康管理系统提出了更高的要求。通过系统的协同管理能够方便医护人员对孕产妇的整个健康过程有更加深入、全面的了解，提高诊断的准确性。

参考文献

- 傅译萱, 王想, 祝捷, 等. 重庆市主城区社区卫生信息化建设的问题及对策研究 [J]. 重庆医学, 2016, 45 (24): 3439-3440.
- 王婷. 网络互动式健康教育对高龄孕妇孕期保健的效果观察 [J]. 护理学报, 2017, 24 (6): 67-70.
- 潘旋, 张晶, 周临, 等. 杭州市孕产妇孕期保健质量及影响因素分析 [J]. 预防医学, 2018, 30 (4): 352-355.
- 卢长伟, 王飞, 吴昊, 等. 国内外区域协同医疗建设现状与发展趋势 [J]. 中国医院管理, 2017, 37 (2): 49-51.
- 冯昌琪, 甘华平, 陈文, 等. 四川省基层医疗卫生机构管理信息系统需求及总体设计概要 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2012, 9 (3): 98-103.
- 杜明超, 洪建, 颜雨春, 等. 健康医疗大数据的应用范围与价值分析 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2017, 14 (5): 652-654.
- 张海瑞, 曹琦, 王霞, 等. 铜川市智慧医疗协同云服务——心电项目运营模式与效果分析 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2017, 14 (6): 799-803.
- 权丽丽, 丁宏. 安徽省“十二五”卫生发展规划卫生信息化建设中期评估与思考 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2015, 36 (1): 102-104.
- 吴汝明, 辛小霞, 邹赛德. 区域医疗信息共享平台研究与实现 [J]. 医学信息学杂志, 2011, 32 (1): 19-23.
- 聂子璐, 张美丽, 顾雪非. 基于区域创新系统的移动互联网孕产妇健康管理模式研究 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2017, 14 (6): 808-812.

(上接第 26 页)

- 国务院. 国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知 [EB/OL]. [2018-01-10]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-01/10/content_5158488.htm.
- 新华社. “健康中国 2030”规划纲要 [EB/OL]. [2018-10-25]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-10/25/content_5124174.htm.
- 杨少华, 张秀花. 康复医学 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2016: 1-64.
- 林枫, 江钟立. 基于《国际功能、残疾和健康分类 (ICF)》的康复信息平台设计与实践初探 [J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34 (2): 125-132.
- 郭小明, 郭文秀, 孔瑞珍, 等. 医院信息系统综合效益调查分析 [J]. 医学信息学杂志, 2013, 34 (7): 38-40, 59.
- 张晓红, 丁志宏, 曹波, 等. 康复信息管理系统的设计与应用 [J]. 中国数字医学, 2015, 10 (7): 59-61.
- 廖琳, 余元龙, 苏韶生, 等. 康复治疗管理系统设计与应用 [J]. 医学信息学杂志, 2012, 33 (9): 25-27.
- 沈万松. 刍议康复数字化管理平台的设计与应用 [J]. 电子技术与软件工程, 2016 (1): 69-70.
- 沈万松. 康复管理系统的设计与实现 [D]. 成都: 电子科技大学, 2015.
- 蔺方舟. 远程教育康复平台的研究与设计 [D]. 北京: 北京邮电大学, 2015.
- 陆小锋, 裴栋彬, 贾杰, 等. 脑卒中患者康复治疗远程智能监测平台的设计 [J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30 (10): 1049-1052.

(上接第 29 页)

高医院工作效率, 缩短平均住院日, 降低患者社会医疗成本^[5]。运用多维度分析运算系统向患者提供更精确的预约检查时间, 在缩短患者候诊时间的同时进一步提升患者满意度, 充分利用信息化手段为患者带来更好的就医体验, 助推医院成为服务最佳医院。

参考文献

- 陈敏亚, 罗春, 李珂. 综合性医院医技检查预约平台建设 [J]. 医学信息学杂志, 2014, 35 (11): 26-34.
- 韦艳, 王莹, 李得保, 等. 住院患者医技检查流程的优化及效果分析 [J]. 中国数字医学, 2016, 11 (6): 24-25.
- 钮罗涌, 王平, 朱大荣, 等. 医技检查分时段预约系统设计与实现 [J]. 中国数字医学, 2013, 8 (2): 11-13.
- 徐燕梅. 检查预约中心管理系统的开发与应用 [J]. 中国数字医学, 2018, 13 (3): 75-77.
- 叶荔娜, 蔡建春, 姚毅虹, 等. 基于动态规划算法的医技集中预约系统的研究与实践 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2017, 14 (2): 223-229.