

跨平台移动卵巢癌患者远程管理系统建设

陆 蓉

姜久雷

张 迪

(淮安市第二人民医院徐州医科大学 (北方民族大学计算机科学与 (江苏护理职业学院 淮安 223005)
附属淮安医院 淮安 223002) 工程学院 银川 750021)

〔摘要〕 建立跨平台移动卵巢癌患者远程管理系统, 介绍系统开发相关技术、总体架构、各功能模块, 包括病史采集、复查内容管理、医患交流管理等, 指出该系统能够实现医患双方及时沟通, 提供智能化服务。

〔关键词〕 跨平台; 卵巢癌; 远程管理; 数据挖掘; 智能化服务

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.08.005

Building of the Cross-platform Mobile Remote Management System of Ovarian Cancer Patients LU Rong, Huai'an Second People's Hospital, The Affiliated Huaian Hospital of Xuzhou Medical University, Huaian 223002, China; JIANG Jiu-lei, School of Computer Science and Engineering, North Minzu University, Yinchuan 750021, China; ZHANG Di, Jiangsu College of Nursing, Huaian 223005, China

〔Abstract〕 To build the cross-platform mobile remote management system for ovarian cancer patients, the paper introduces technology related to development, overall architecture and various functional modules of the system, including collection of medical history, management of review content and communication between doctors and patients, and points out that the system is able to realize timely communication between doctors and provide intelligent service.

〔Keywords〕 Cross-platform; Ovarian cancer; Remote management; Data mining; Intelligent services

1 引言

卵巢癌是女性生殖系统常见疾病, 具有早期诊断困难、不易发现、若发现后其恶性程度较高等特点, 严重威胁着女性的生命健康^[1-2]。该疾病目前主要治疗方式是手术治疗, 辅以化疗、放疗及其他综合治疗, 能够在一定程度上控制住病情的发展。现阶段卵巢癌患者在院后治疗、复查时均是通过出院小结、电话联系等传统告知方式来进行后续治

疗。目前国内医院对患者的院后治疗、服务方式较为单一, 主要依靠专人随访, 缺乏信息化管理系统的支撑^[3], 增加随访管理的难度, 出院后的健康宣传教育也难以很好地实现。由于生活、工作节奏快, 患者时常忘记按时去医院就诊、复查, 急需一款智能化的管理系统软件来满足广大患者需求。通过跨平台移动卵巢癌患者远程管理系统能够给予患者持续关照, 如心理指导、饮食指导、健康宣传教育等。同时通过医患之间的咨询、交流能够为医患之间架起有效的沟通桥梁, 增强医患之间的信任感、满意度。

〔修回日期〕 2018-03-20

〔作者简介〕 陆蓉, 硕士, 住院医师, 发表论文 2 篇; 通讯作者: 姜久雷, 博士, 教授。

2 系统开发相关技术

2.1 概述

为满足 Android、IOS 等不同操作系统平台用户的需求，采用浏览器/服务器（Browser/Server，B/S）结构、Web 开发的方式实现系统，简化系统的开发、维护和使用。患者在移动智能设备上安装浏览器即可使用，与服务器端数据库进行数据交互。该系统最大优势是不需要下载、更新软件，利用 HTML5 缓存技术能够在没有网络的环境下使用，在网络通畅时将数据传送到服务器与后台进行数据交互，极大满足患者需求，同时减少系统升级带来的困扰。采用以 jQuery 和 jQuery UI 为基础的 jQuery Mobile 跨平台移动开发框架，实现程序一次编写多个平台运行，降低系统运营成本投入。移动应用开发的两种方式对比分析，见表 1。

表 1 移动应用开发的两种方式对比分析

开发方式	网络应用	本地应用
优点	(1) 一次开发能够在多个平台运行；(2) 开发周期短；(3) 节约后期维护成本的投入；(4) 利用 HTML5 的缓存技术缓存数据	(1) APP 响应速度较快；(2) 使用时较为流畅；(3) 患者体验度较高
缺点	患者体验度不高	(1) 针对不同操作系统的手持移动设备需要使用 C++、Java 等单独开发；(2) 价格昂贵，增加研发的工作量

2.2 服务器端编程语言（Professional Hypertext Preprocessor，PHP）

PHP 是一种开源的脚本语言，具有简单易学、可免费下载与使用、支持多种数据库等特点，兼容多种服务器，可高效地运行在服务器，使其使用受到欢迎，目前主要适用于 Web 开发。

2.3 HTML5 语言

HTML5 是 HTML 语言的下一代标准，目前大部分浏览器已支持 HTML5 的特性，如用于绘画的 Canvas 元素，用于视频、音频播放的 Video 和 Audio 元素，能够对缓存在本地的离线数据进行存储，支持地理定位，具有重力感应等功能。HTML5 较之前的版本有较大的改进，简化代码的编写，增加多种表单控件。

2.4 MySQL 数据库

目前最流行的关系型数据库管理系统，对 PHP 的支持度较好。由于开源、能够支持大型的数据库以及简单易学等特点被大多数开发者使用。

2.5 数据挖掘

指借助统计分析、机器学习等方法从大量的数据中通过算法找出蕴藏的有效信息^[4]。随着医疗信息化的快速发展，传统的卵巢癌患者管理已经不能满足现在的需求。通过数据挖掘技术能够挖掘出该系统中卵巢癌患者的有效信息，为医护人员工作提供服务，为患者定制个性化服务，优化使用体验^[5]。

3 总体设计

该系统采用 B/S 结构，其最大优势是不需要下载，能够支持在线与离线的使用，减少系统升级给用户带来的困扰，同时能够降低系统运营成本的投入^[6-7]。系统总体架构，见图 1。根据使用对象的不同分为医生端、护士端、系统管理员端、患者端 4 个操作界面，建立个性化的应用系统，满足不同角色的需求，增强用户的满意度。从医生与患者的角度分析用例，见图 2。从患者角度分析时序，见图 3。

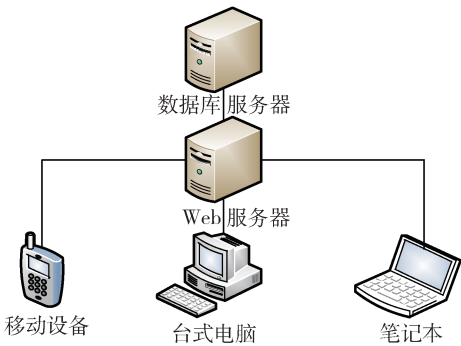


图 1 系统总体架构

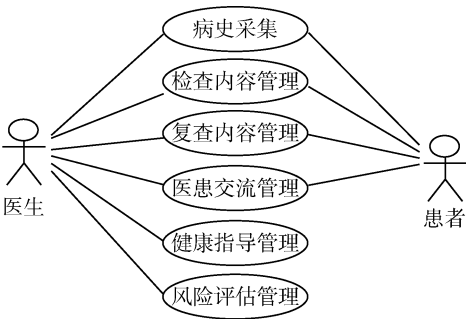


图 2 从医生与患者的角度分析用例

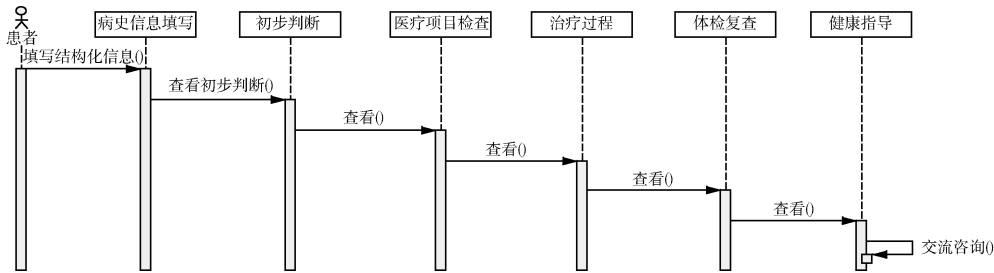


图 3 从患者的角度分析时序

4 各功能模块设计及应用效果

4.1 病史采集

传统的方式是医生通过对系统询问获取患者疾病历史资料，经过对病史信息的综合分析从而做出临床判断。该平台患者通过填写结构化内容和患者主诉的方式将病史信息补充完整，方便医护人员及时了解患者病情，做出全面合理的判断。

4.2 检查内容管理

检查内容主要包括肿瘤标志物、腹部及盆腔彩超、腹部及盆腔增强 + 平扫核磁共振或 CT、腹腔镜检查、细胞学检查^[8]等。可以通过拍照、数据录入等方式将信息存储在系统中，便于医生查阅患者既往就诊记录，方便患者就诊，同时避免重复检查，减少患者不必要的费用支出，避免患者就诊信息丢失的可能。首次就诊或被怀疑患卵巢癌的患者可以在系统中录入关键信息，系统通过数据挖掘技术对关键数据进行分析，预测该患者患有卵巢癌的概率以及需要做的检查项目，减轻医生的工作量，也使

于医生对患者的病情做出准确判断，尽早发现问题并解决问题。

4.3 治疗经过

根据患者的实际情况，医生为患者提供个性化服务，如医护人员可在系统中设置复查提醒、用药提醒等操作。

4.4 复查内容管理

B 超、磁共振、CT、肝肾功能、血常规、肿瘤指标的检查是患者复查的重要内容，通过系统智能化的提醒方式将需要做的检查及时间告知患者，为患者提供较好的使用体验。

4.5 医患交流

医患之间的交流有助于对患者疾病的诊断与治疗，清晰地了解患者疾病相关的全部信息有助于医生做出准确判断和治疗，从而减少不当医疗事件的发生，同时能够使患者对医生给出的医疗信息有全面的认识 and 了解。通过软件系统密切关注患者，增强医患之间的信任感，减少医疗纠纷^[9]。在医疗活

动中医务人员可以借助该平台将即将进行的医疗行为效果和可能发生的并发症等与患者或家属进行有效沟通,有利于患者及家属对医生给出的医疗方案有全面的认识并能够做出正确合理的医疗决定。根据就医、门诊、体检等情况实现更为准确的随访服务、院后服务,使医生和患者之间的沟通更加有效。

4.6 健康指导

针对患者患病的情况提出指导性建议,合理管理患者饮食,提出健康的生活方式并对其进行健康评价,制定健康计划,实施健康干预等,达到改善健康的目的,尽最大可能控制疾病的发展。同时通过该平台能够开展健康宣传教育,为患者提供正确的健康知识,增强患者康复的自信心。提供教育材料和基本的医学保健知识,丰富普通居民的医学常识。此外建立相应的个人档案,能对所收集到的信息进行数据分析,为广大患者提供真实可靠的个性化养生保健信息,有利于提高居民的生活质量。

4.7 风险评估

该系统建设基于数据挖掘技术,能够很好地为卵巢癌患者提供个性化服务,使其感受到医生对患者们的关注。通过风险评估管理能够更好地实现健康管理,降低患者发病风险。基于数据挖掘的患者个性化服务与管理,见图 4。

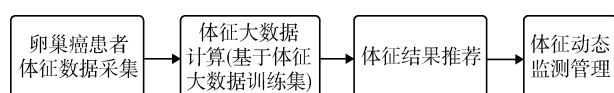


图 4 基于数据挖掘的患者个性化服务与管理

4.8 应用效果

通过该系统能够实现医患信息及时交流,增强信息流动,提高信息质量,满足患者需求。此外该系统能够对患者健康数据进行监测、管理和分析,提供个性化服务,当监测到患者健康数据异常时利

用数据挖掘技术为医患提供智能化帮助。

5 结语

卵巢癌术后管理需要医患双方联动,结合数据挖掘技术,利用移动软件监控能够有效地对卵巢癌患者病情进行管理,提供切实可行的指导方法,使疾病在术后得到有效管理、控制。医生通过移动端能够实时接收患者信息,患者也可通过该平台与医生实时沟通。我国正处于向新型医疗和健康管理模式的转变过程中,随着信息技术的快速发展,该系统的重要性在日常生活中逐渐显现出来^[10],存在广阔的发展空间,能够为广大民众尤其是女性提供更好的、个性化的服务。

参考文献

- 1 秦玉如,周杏. 卵巢癌术后患者化疗期间心理反应及干预的研究 [J]. 现代中西医结合杂志, 2013, 22 (2): 207-208.
- 2 孟微,张荻,和玲玲. 卵巢癌病人家庭关怀度现状及其影响因素研究 [J]. 全科护理, 2017, 15 (14): 1684-1686.
- 3 朱静,张波. 信息化在卵巢癌术后患者随访中的应用 [J]. 医院管理论坛, 2016, 33 (6): 65-67.
- 4 秦文哲,陈进,董力. 大数据背景下医学数据挖掘的研究进展及应用 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23 (1): 55-60.
- 5 吴晓芬,王磊,王培军. 基于电子病历的临床数据中心构建 [J]. 医学信息学杂志, 2016, 37 (10): 44-47.
- 6 马计,杭波. 患者信息管理系统设计与开发 [J]. 医学信息学杂志, 2014, 35 (4): 25-28.
- 7 杨坤杰,亢力,何巍,等. 中医药科技查新管理系统设计与实现 [J]. 医学信息学杂志, 2013, 34 (12): 29-32.
- 8 郎景和. 妇科恶性肿瘤筛查 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2016, 32 (5): 385-389.
- 9 李生,胡冬发,李森源,等. 医院智能随访管理系统设计与应用 [J]. 医学信息学杂志, 2017, 38 (4): 24-27.
- 10 郑月,李小溪,方洁旋,等. 智慧健康管理系统开发与前景 [J]. 医学信息学杂志, 2014, 35 (1): 12-16.