

移动医疗 APP 在孕产妇自我健康管理中的应用研究^{*}

郑伊文 崔鸿晓 李 青

(承德医学院 承德 067000)

〔摘要〕 介绍移动医疗 APP 及其在孕产妇健康管理中的应用情况, 包括孕期保健知识指导、产褥期 APP、戒烟 APP、妊娠性糖尿病 APP 等, 分析其优势和不足, 以期为相关研究提供参考。

〔关键词〕 移动医疗 APP; 孕产妇; 研究进展

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.04.009

Study on Mobile Medical APP in Self-Management of Maternal Health ZHENG Yi-wen, CUI Hong-xiao, LI Qing, Chengde Medical University, Chengde 067000, China

〔Abstract〕 The paper introduces mobile medical APP and their application in maternal health management, including guidance on pregnancy care knowledge, puerperium APP, APP for quitting smoking and APP for gestational diabetes mellitus, and it analyzes their advantages and disadvantages so as to provide references for relevant study.

〔Keywords〕 Mobile medical App; Maternal; Study progress

1 引言

我国是人口大国, 随着“全面二胎”政策的实施, 近几年孕产妇人数大幅增加^[1], 普及科学知识、提高孕产妇健康管理质量、减轻医院门诊负担是目前我国孕产妇群体健康保健工作中亟待解决的问题。移动医疗平台作为一种新兴的社会化医学手段, 在医疗服务模式中逐渐被广泛应用。其中移动医疗 APP 以其简单、易操作的特点被广大群众所接

受, 成为孕产妇获取孕产知识快速、便捷的方式之一。孕产妇的自我健康管理可以有效地防止妊娠合并症及胎儿健康安全问题的发生, 良好的孕产期保健可以改善母婴的健康状况。本研究综述国内外孕产妇健康管理 APP 的应用情况, 以期为今后类似研究提供参考。

2 移动医疗 APP 在孕产妇自我健康管理中的应用

2.1 概述

国外移动医疗技术及移动医疗 APP 发展相对成熟, 美国现已有超过 40 000 个移动医疗应用, 有超过 2.47 亿民众下载医疗保健应用^[2]。医生通过远程监控装置, 只需运用平板电脑等手持设备即可获得患者的生命特征并对其进行诊断与治疗。我国移

〔修回日期〕 2018-03-09

〔作者简介〕 郑伊文, 本科生; 通讯作者: 李青, 讲师。

〔基金项目〕 河北省教育厅指令课题 (项目编号: SQ161006); 承德医学院省级大学生创新创业训练计划项目 (项目编号: 201723)。

动医疗呈飞跃式发展，但在慢性病管理、基因检测、保健等领域仍存在很大的市场空间^[3]。移动医疗健康市场用户规模稳步增长^[4-5]，根据对不同职业人群的调查，移动医疗 APP 中健康管理这一功能的需求大于 50%，有 85.7% 的被调查者期望移动医疗应用于健康监测^[6]。孕产妇自我健康管理 APP 应

用智能手机、互联网技术为孕产妇提供预约医疗服务、推送体检信息、健康监测、教育等服务；也为医护人员提供医患沟通渠道、信息查询等内容，从而架起医患沟通的桥梁，提升医患服务质量^[7]。常见的移动医疗 APP 功能应用，见图 1。

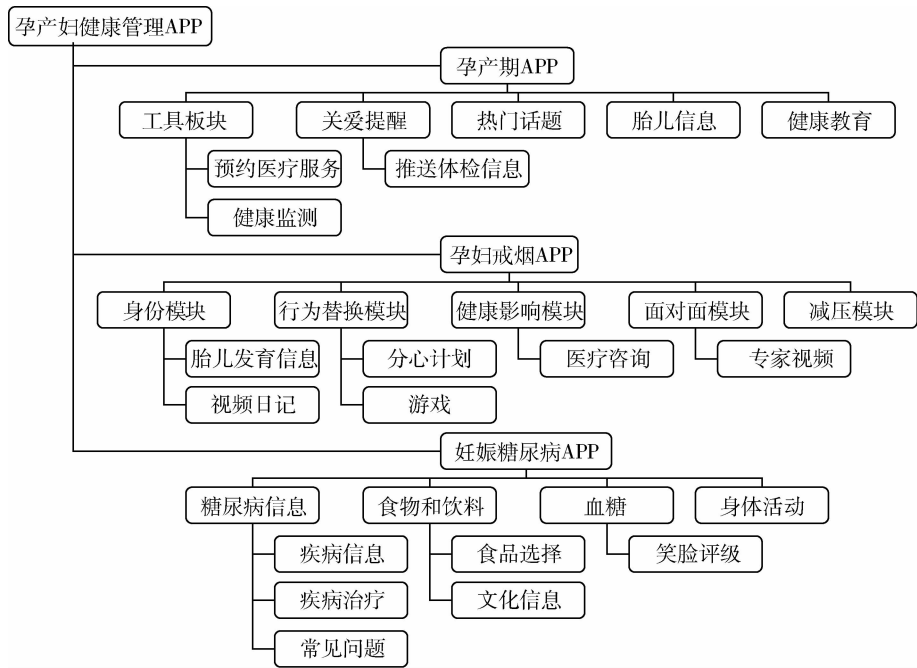


图 1 常见移动医疗 APP 功能应用

2.2 孕期保健知识指导

妊娠是一个特殊的生理过程，大部分孕妇及家属缺乏相关医学知识。为加强孕期健康教育，很多医院采取孕妇学校健康教育、发放孕产妇健康手册、网络与线下专有课程学习等传统宣教模式。然而传统模式存在单向传授、缺乏针对性、参与困难等问题。随着智能终端和 4G 网络的飞速发展，手机应用程序的开发和使用为孕产妇传统宣教模式的局限性提供新的技术解决手段^[8]。如孕产妇 APP 孕乐宝引入 O2O 宣教模式，使孕产妇可在线上随时随地查看各种线下学习过的健康知识^[9]，增加孕产妇获取孕产知识的来源。通过孕产期 APP 孕产妇及其家属能够方便快捷地了解孕产妇生理、心理变化及身心保健的内容和方法，进而对提高孕产妇自我保健意识、构建和谐家庭等方面有重要意义。

2.3 产褥期 APP

内容主要包括母乳喂养、产妇自身护理、新生儿抚养等。经研究验证产褥期 APP 实施的延续护理能预防和解决产妇相关的心理、生理等问题，纠正其不良行为和情绪。同时 APP 温馨的界面风格也往往能使产妇在轻松愉悦的氛围中强化产褥期相关知识与护理技巧的理解与记忆，提高其母乳喂养技能，提升对婴儿照护的能力。手机 APP 较常规方式更能激发产妇的主观能动性，为产妇提供生动、形象、可重复使用的信息^[10]。

2.4 戒烟 APP

孕妇吸烟不利于胎儿的健康发育，是导致高收入西方国家胎儿和新生儿死亡的重要原因^[11]。行为支持和不同形式的尼古丁替代疗法（Nicotine Re-

placement Therapy, NRT) 的组合能够有效地帮助孕妇戒烟, 但仍存在未获得有效护理的挑战。如英国在 2014–2015 年只有 18 887 名吸烟孕妇(占吸烟孕妇总人数约 26.6%) 到戒烟机构接受治疗, 这与吸烟孕妇害怕被评判以及对医疗保健机构持消极态度有关^[12]。戒烟应用程序采用数字干预的方式, 为吸烟孕妇提供戒烟支持的其他方式。英国开发的无烟婴儿 APP 包括 5 个核心模块: 身份、减压、健康影响、面对面和行为替换。吸烟孕产妇通过软件提供的建议可以创建个人分心计划, 以此应对吸烟冲动。还可以通过软件提供的专家视频、医疗资讯, 避免面对面的行为支持, 获取所需建议和帮助。同时该 APP 还能提供胎儿发育信息, 塑造母亲形象。鼓励使用者在怀孕期间使用视频日记功能记录胎儿的发育情况。该程序具有广泛的覆盖面和潜力, 为用户提供匿名性和便利性^[13]。目前我国戒烟 APP 的发展仍处于起步阶段, 缺少针对吸烟孕产妇戒烟 APP 的相关科学研究^[14], 存在指南相关程度低、缺乏效力、未建立完善科学的 APP 评级系统等问题^[15]。

2.5 妊娠性糖尿病 APP

妊娠性糖尿病 (Gestational Diabetes Mellitus, GDM) 是指妊娠前糖代谢正常或有潜在的糖耐量减退, 妊娠期才出现或确诊的糖尿病。GDM 在全球的患病率为 1.7%~20%, 已成为影响全球孕产妇健康的重要问题^[16]。我国 GDM 发生率为 17.5%, 且近年有明显增高的趋势^[17]。虽然 GDM 患者糖代谢多数于产后能逐渐恢复正常, 但是 GDM 的病史不仅使孕产妇患先兆子痫、产后出血、流产以及在生命后期发展为 II 型糖尿病 (T2DM) 的风险增加^[18], 也使新生儿患巨大儿、低血糖和死胎的风险增加^[19]。因此促进健康饮食、增加身体活动量和测量血糖水平是护理妊娠性糖尿病孕妇的重要手段。智能手机 APP 提供一种促进健康行为的新途径。与传统的口头建议、宣传手册相比, APP 更灵活, 具有更多可变的通信模式 (文本、图片、声音、交互性) 和功能 (对血糖水平的响应)。美国已经为 GDM 孕妇开发出一款 APP, 包含 4 个部分: 血糖、食物和饮料、身体活动及糖尿病信息。GDM 孕妇可

以将血糖仪中的血糖值转移到智能手机, 当血糖较高或过高时血糖图标会显示绿色和红色的笑脸; 食品和饮料图标为 GDM 孕妇提供关于健康食品选择的信息; 糖尿病信息部分包括疾病相关信息、治疗与常见问题, 同时该 APP 用本地存储代替云服务来保护使用者的信息^[20]。文献表明具有交互式血糖管理的智能手机 APP 对于 GDM 孕妇来说是方便和可接受的^[21]。然而我国移动医疗 APP 针对 GDM 孕妇健康管理的研究相对较少, 仍处于探索阶段。

3 移动医疗 APP 应用于孕产妇自我健康管理中的优势与不足

3.1 优势

移动医疗 APP 充分利用医疗资源, 缓解看病难的现状, 增加孕产妇获取孕产知识的来源, 有效提高其自我管理能力, 降低孕产期并发症的风险。研究显示孕产妇 APP 能够为孕产妇提供营养、体重管理、健康诊断方面的知识, 有效地防止肥胖孕妇人群妊娠性糖尿病的发生, 在孕产妇怀孕初期、晚期和分娩期提供干预治疗的相关信息^[22–23]。此外孕产妇 APP 还能为吸烟孕产妇提供有效减轻烟瘾的方法, 降低吸烟对孕产妇的危害^[24]。同时利用建立良好的医患关系, 缓解孕产妇的焦虑, 提高孕产妇的依从性^[25]。

3.2 不足

移动医疗 APP 的出现为孕产妇健康事业发展提供机遇的同时也带来挑战^[26]。随着孕产妇 APP 使用率的不断增加, 人们越来越多地关注其内容质量、网络资源真实性和个人信息安全等方面^[27]。移动医疗的广泛运用涉及大量健康数据, 一旦发生泄露将对移动医疗产业发展、个人信息安全等问题带来严重不良影响^[28], 而我国对移动医疗 APP 领域的监管与法律规范几乎为空白。目前孕期保健移动医疗 APP 存在以下问题: 准入门槛低, 市场混乱; 信息内容缺乏专业性; 移动医疗的标准诊疗流程及使用指南缺乏; 技术人才相对缺乏等^[29]。因此我国需尽早制定移动医疗 APP 相关的法律法规, 使移动

医疗市场更加规范。同时不断优化 APP, 提高用户的体验度, 更好地发挥其社会效益, 为孕产妇的健康与生活带来更好的体验。

4 结语

移动医疗 APP 在孕产妇健康管理应用中的发展潜力巨大。其一, 二胎政策的全面开放使孕产妇 APP 的需求急剧增加; 其二, 随着人们生活水平的提升, 孕产妇自我健康管理的意识不断提高; 其三, 政府在政策及资金方面大力支持医疗信息化建设。虽然目前我国移动医疗 APP 在孕产妇健康管理的应用中还存在一定问题, 但通过尽早制定相关的法律法规, 能够完善医疗监管体系, 保障用户个人隐私, 使移动医疗市场更加规范。同时, 注重培养既有软件开发能力又有医疗专业背景的复合型人才, 确保内容的准确性和专业性^[8]。采用高效美观的设计界面^[30], 不断优化 APP, 提高用户的体验度, 使孕产妇 APP 在孕产妇及广大相关人群中不断发展, 更好地发挥其社会效益, 为孕产妇带来更多的便捷、更好的体验。

参考文献

- 1 赵捷, 冯玲. 高龄孕妇的孕期管理 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33 (1): 96 - 99.
- 2 安珀网. 中美两国专家共商移动医疗技术 [EB/OL]. [2017 - 10 - 08]. <http://digi.163.com/14/0315/22/9NDMP492001668B4.html>.
- 3 姜昕蔚. 重塑医疗格局: 中国移动医疗发展简史 [J]. 互联网经济, 2017, (9 - 10): 92 - 99.
- 4 艾媒网. 2016 - 2017 中国移动医疗健康市场研究报告 [EB/OL]. [2017 - 03 - 01]. <http://www.iimedia.cn/49397.html>.
- 5 中国投资咨询网. 2017 - 2021 年移动医疗市场规模及发展预测 [EB/OL]. [2017 - 03 - 07]. <http://www.ocn.com.cn/chanye/201703/ghuwh07090636.shtml>.
- 6 李杨凤, 罗萍, 程龙, 等. 我国移动医疗及相关 APP 使用的现状研究 [J]. 现代医院管理, 2016, 14 (2): 65 - 68.
- 7 吴倩岚, 王菁, 何秀玉, 等. 移动医疗 APP 在妇幼保健管理中的应用探索 [J]. 中国卫生信息管理, 2015,

- 12 (2): 217 - 220.
- 8 王芳, 朱冰花, 徐鑫芬. “掌上孕妇学校” APP 应用中存在的问题分析及应对策略 [J]. 护理与康复, 2016, 15 (11): 1067 - 1069.
- 9 丁腊春, 王译, 石雷, 等. 面向孕产妇的移动医疗健康平台“孕乐宝”开发与应用 [J]. 医学信息学杂志, 2016, 3 (10): 40 - 43.
- 10 张晓云, 魏丽丽, 谷如婷, 等. 手机 APP 在产褥期妇女延续护理中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23 (12): 4 - 6.
- 11 Dotson, Pineda, Cylkowski, et al. Development and Evaluation of An iPad Application to Promote Knowledge of Tobacco Use and Cessation by Pregnant Women [J]. NursWomens Health, 2017, 21 (3): 174 - 185.
- 12 L. R. Vaz, T. Coleman, S. J. Fahy, et al. Factors Associated with the Effectiveness and Reach of NHS Stop Smoking Services for Pregnant Women in England [J]. BMC Health Services Research, 2017, 17 (1): 545 - 555.
- 13 Ildiko Tombor, Lion Shahab, Jamie Brown, et al. Development of Smoke Free Baby: a smoking cessation smartphone app for pregnant smokers [J]. Transl Behav Med, 2016, 6 (4): 533 - 545.
- 14 尉艳霞, 郑频频. 手机戒烟应用程序在戒烟中应用的研究进展 [J]. 上海交通大学学报 (医学版), 2017, 37 (2): 161 - 165.
- 15 富晓星, 项颖倩, 张仁烨. iphone 手机客户端戒烟程序的内容分析及发展策略研究 [J]. 中国预防医学杂志, 2016, 17 (11): 829 - 833.
- 16 Galtier F. Definition, Epidemiology, Risk Factors [J]. Diabetes Metab, 2010, 36 (2): 628 - 651.
- 17 张璐, 曾果, 周蓉, 等. 妊娠期糖尿病孕妇与正常孕妇围孕期体重增加值的纵向研究 [J]. 中华妇幼临床医学杂志, 2016, 12 (6): 680 - 685.
- 18 Skupień J, Cyganek K, Malecki MT. Diabetic Pregnancy: an overview of current guidelines and clinical practice [J]. Curr Opin Obstet Gynecol, 2014, (26): 431 - 437.
- 19 Schneider S, Hoelt B, Freerksen N, et al. Neonatal Complications and Risk Factors Among Women with Gestational Diabetes Mellitus [J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2011, (90): 231 - 237.
- 20 Borgen, Garnweidner - Holme, Jacobsen, et al. Smartphone Application for Women with Gestational Diabetes Mellitus: a study protocol for a multicentre and omised controlled trial

- [J]. *BMJ Open*, 2017, 7 (3): e13-17.
- 21 Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, et al. Type 2 Diabetes Mellitus After Gestational Diabetes: a systematic review and meta-analysis [J]. *The Lancet*, 2009, 373: 1773-1779.
 - 22 Kennelly, Ainscough, Lindsay, et al. Pregnancy, Exercise and Nutrition Research Study with Smart Phone App Support (Pears): study protocol of a randomized controlled trial [J]. *Contemp Clin Trials*, 2016, 1 (46): 92-99.
 - 23 Daly, Horey, Middleton, et al. The Effect of Mobile Application Interventions on Influencing Healthy Maternal Behavior and Improving Perinatal Health Outcomes: a systematic review protocol [J]. *Syst Rev*, 2017, 6 (1): 26.
 - 24 Dotson, Pineda, Cylkowski, et al. Development and Evaluation of An iPad Application to Promote Knowledge of Tobacco Use and Cessation by Pregnant Women [J]. *NursWomens Health*, 2017, 21 (3): 174-185.
 - 25 Goetz, Mvller, Matthies, et al. Perceptions of Patient En-
 - agement Applications During Pregnancy: a qualitative assessment of the patient's perspective [J]. *JMIR M health Uhealth*, 2017, 5 (5): e73.
 - 26 王玲, 彭波. “互联网+”时代的移动医疗 APP 应用前景与风险防范 [J]. *牡丹江大学学报*, 2016, 25 (1): 157-160.
 - 27 Maren Goetz, Mitho Mvller, Lina Maria Matthies, et al. Perceptions of Patient Engagement Applications During Pregnancy: a qualitative assessment of the patient's perspective [J]. *JMIR Mhealth Uhealth*, 2017, 5 (5): e73.
 - 28 景丹, 马良坤. 移动医疗用于孕期健康管理的应用及研究进展 [J]. *中国妇幼健康研究*, 2016, 27 (5): 662-664.
 - 29 顾盼. 孕期保健移动医疗 APP 应用研究 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2014: 1-54.
 - 30 赵可扬. 国内知名移动医疗 APP 服务质量评价 [J]. *医学信息学杂志*, 2017, 38 (2): 2-7.

(上接第 35 页)

6 结语

基于移动医疗原则设计出急救医疗领域中的多智能体系统, 该应用程序提供了增值服务和决策支持的各方(患者、急救中心、救护车、医院等)参与紧急援助过程^[8]。通过角色和规范, 提供一个简单的方法来模拟复杂的应用程序。平台集中在整个援助过程为参与急救援助的各方提供支持^[9]。目前只考虑到医疗紧急情况, 关注医院和救护车。未来将完善平台相关功能, 优化系统, 通过研究不同的机制来选择救护车和医院。计划扩展应用程序的功能以支持其他医疗紧急服务, 如医院间相互转运患者、在线急救指导等。

参考文献

- 1 Herbstreit F, Merse S, Schnell R, et al. Impact of Standardized Patients on the Training of Medical Students to Manage Emergencies [J]. *Medicine*, 2017, 96 (5): e5933.
- 2 Zhang Y, Qiu M, Tsai C W, et al. Health-CPS: Healthcare Cyber-Physical System Assisted by Cloud and Big Data [J]. *IEEE Systems Journal*, 2017, 11 (1): 88-95.
- 3 Latifi R, Rhee P, Gruessner R W G. Technological Advances in Surgery, Trauma and Critical Care [M]. New York: Springer, 2015: 163-172.
- 4 董康然, 沈鉴, 张海娣, 等. 基于移动互联网技术的数字化院前急救管理平台研究与开发 [J]. *中国数字医学*, 2016, 11 (8): 79-81.
- 5 Althani H, Elmenyar A, Pillay Y, et al. Hospital Mortality Based on the Mode of Emergency Medical Services Transportation [J]. *Journal of Air Medical Transport*, 2017, 36 (4): 188-192.
- 6 郑洪黎, 毛远征, 邹利群. 院外急救救护车空返的原因分析 [J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2017, 12 (3): 259-261.
- 7 Reuter-Oppermann M, Hottum P. Towards an IT-Based Coordination Platform for the German Emergency Medical Service System [J]. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 2015, (201): 253-263.
- 8 Farahmand S, Karimialavijeh E, Vahedi H S, et al. Emergency Medicine as a Growing Career in Iran: an Internet-based survey [J]. *World J Emerg Med*, 2016, 7 (3): 196-202.
- 9 英义. 随 120 救护车出诊实践与探讨 [J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2017, 12 (1): 65-66.