

某大型三甲医院孕期管理平台设计及实现

文 ◆ 西南医科大学附属医院信息管理部 宋志坚

引言

在公立医院高质量发展促进行动的新时代背景下，建设电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”智慧医院成为必然选择。借助信息化技术更好地为患者提供服务、改善患者就医体验是医院发展的重要战略方向^[1]。我国患者长期以来根深蒂固的就医倾向导致以大型三甲医院为代表的区域性大型医疗机构人满为患。而随着我国逐步放开二胎及三胎政策^[2]，孕产妇数量有一定增长，其中高龄产妇占比也显著上升。女性在怀孕期间，正常的产检次数为6~11次，而高危孕妇则需要接受更多次的产前检查服务。此外，整个孕期孕产妇容易出现焦虑等不良情绪^[3]，需要得到更多支持与帮助，对孕期管理和知识需求较大，且希望得到医院等正规医疗机构组织提供的孕期管理服务^[4]。基于此，某大型三甲医院构建了智慧孕期管理平台，孕产妇可通过平台在挂号、定期产检提醒、健康教育等诸多方面接受专业医疗团队提供的孕期管理服务，充分利用信息化手段解决管理粗放、专科病历不齐全、孕产妇手工填写手册繁琐、统计报表不准确等问题，在一定程度上提高了就诊效率，提升了孕产妇就医体验和就医满意度，减少了医患矛盾。

1 产科管理系统功能构建

根据国家及省市对于孕产管理要求，结合某大型三甲医院实际就诊与工作流程，确定智慧孕期管理平台共计包含产科门诊管理、住院管理、智能提醒管理、孕产管理及统计管理五大管理过程。该五大过程充分考虑了以患者为中心的服务理念，涵盖了孕产妇产前、产中、产后全过程管理，有效帮助孕产妇及其家人准确了解自身情况，及时与医院医生进行交流沟通。

1.1 产科门诊管理

产科门诊管理的重点是管理孕产妇在门诊的就诊情况。(1) 孕妇档

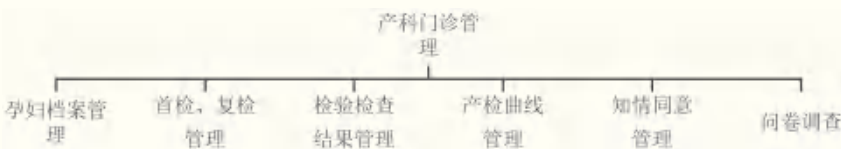


图1 产科门诊管理核心功能

案管理。建立孕妇本次妊娠的个人档案，包括孕妇基本信息、高危信息、月经史、家族史、既往史、当前状况、孕产史、身高、体重、血压、肝功、肾功、血型等信息，孕妇可在医院微信公众号上自主填写丈夫基本信息、家族史、既往史等，以便医生对孕产妇基本情况做出判断以及制定后续治疗检查方案。(2) 首检、复检管理。详实管理好首检及复检信息记录，产检结果以结构化电子病历方式呈现，并根据产检指南自动生成下次产检时间，在下次产检前自动通过短信和微信消息提醒产妇。(3) 检验检查结果管理。医生可以查看所有化验项目、化验值情况等，系统会对异常值进行醒目警示，帮助医生快速锁定关键信息。(4) 产检曲线管理。通过对产检信息的分析，自动生成BMI曲线图和宫高曲线图，便于医生对孕妇妊娠情况进行评估。(5) 知情同意管理。知情同意书包括产前筛查宣传告知书、高危妊娠风险评估表等管理。(6) 问卷调查。母乳喂养、妊娠期心理状态是优生优育的重要关注点，因此，调查孕妇对母乳喂养知识的掌握情况，便于开展母乳喂养宣教；妊娠期心理评估，

【作者简介】宋志坚（1990—），男，安徽合肥人，硕士研究生，工程师，研究方向：医疗信息化。

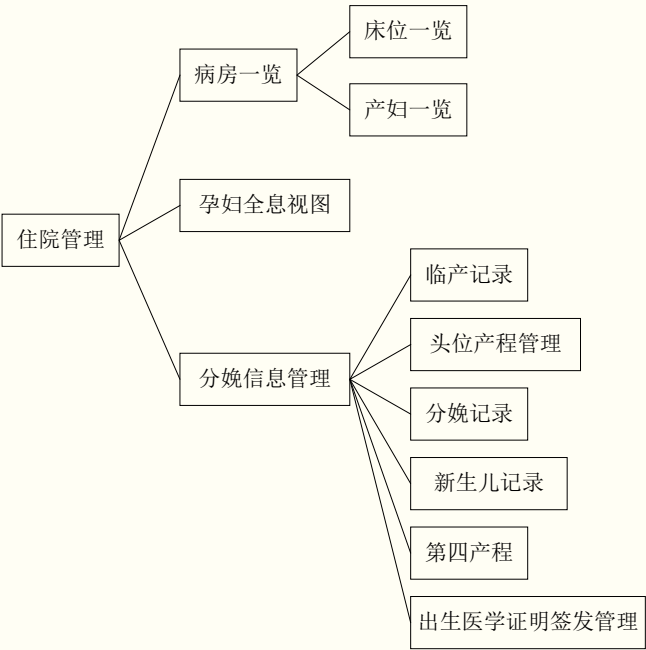


图2 产科住院管理核心功能

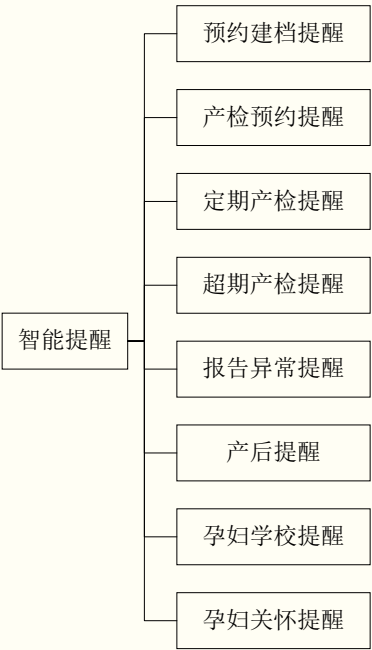


图3 智能提醒管理核心

调查孕妇妊娠期心理状况，便于医生掌握孕妇心理状态^[5]。产科门诊管理核心功能如图1所示。

1.2 产科住院管理

产科住院管理需要整合孕产妇在医院建档后的所有信息，包括历次妊娠基本信息、首检信息、复检信息、BMI 曲线图、胎儿生长发育曲线图、分娩记录、剖宫产记录等。孕妇全息视图详细记录分娩整个过程和情况；临产记录管理主要记录孕产妇进入产房待产情况；分娩记录对整个过程（产程用时、分娩用药等）进行详实记录；新生儿记录管理对分娩的新生儿进行出生检查记录；产后 2h 是最危险的时刻，也被称为第四产程，因此，需要对孕妇产后 2h 的身体状况进行治疗和救治。产科住院管理核心功能如图2所示。

1.3 智能提醒管理

孕妇需要在孕期按时按要求进行相关检查，为增强医院

及孕妇对整个诊疗环节的了解和控制，本系统设置智能提醒功能，具体如下。（1）预约建档提醒，在建档当天自动提醒建档首次需要检查的内容与注意事项。（2）产检预约提醒。为了防止孕产妇忘记产检预约的时间，在产检预约时间 1 天前自动提醒孕妇产检的内容与注意事项。（3）定期产检提醒。孕妇需要在特定的时间进行产检，因此，系统根据孕期管理计划定期自动提醒下次需要产检的内容与注意事项。（4）超期产检提醒。如果孕产妇预约了产检但未到检，会自动进行超期提醒。（5）报告异常提醒。系统会根据检验报告异常（如胆红素异常、地中海贫血异常）推送随访提醒。（6）产后提醒。系统会在孕妇产后进行门诊随访与注意事项提醒。智能提醒管理核心如图3所示。

1.4 其他辅助功能

统计功能主要包含门诊统计管理、住院统计管理等。门诊统计管理包括门诊复诊人数统计、高危分布统计、预约到检统计等，帮助医生及时了解并针对性采用治疗方案。住院统计管理根据新生儿记录生成筛查计划，根据筛查清单对新生儿疾病筛查登记本进行数据采集与完善，依据产妇年龄段、性别和城乡分别统计出围产儿的人数，形成围产儿月、季、年数据统计。建立特殊事项专项统计，如围产儿死亡登记统计，依据产妇年龄段、性别和城乡分别统计出围产儿死亡的人数；出生缺陷儿统计，登记缺陷围产儿的性别、出生日期、缺陷类别等信息。

掌上预约、孕妇学校和医院宣教管理支持孕妇在医院公众号预约产前检查、预约出生证办理等，预约成功后即可按照通知的时间到医院进行检查以及出生证办理等，减少排队、拥挤、交叉感染风险；支持孕妇线上学习产前诊断的相关注意事项等孕期知识，方便孕产妇随时随地查看，减少医护人员的常规宣教工作。同时，根据后台统计，医生可以了解查看对应孕产妇宣教情况。

2 产科系统网络架构

某大型三甲医院孕期管理系统整体部署于医院内网超融合服务器上，通过网络控制、防火墙、云端安全隔离等手段，映射至外网供产妇使用，并将所需上报数据上报至妇幼监管平台，充分保障系统安全。

2.1 数据整合

通过私有云的方式部署在医院机房服务器中，与院内信息平台互联，不仅实现将所产生的数据进行本地化存储，还与其他诊疗数据实现了互通，做到了数据统一整合，避免了信息孤岛，达到医院互联互通的数据集标准。

2.2 数据安全

由于孕产妇需要利用手机端设备访问医院内部数据，涉及较多院内重要信息以及个人隐私数据，存在诊疗数据泄露等诸多安全风险。医院采用网络隔离区、防火墙、智能网关等安全防护形式^[6]，既满足了数据互通的需要，又提升了数据安全的可靠性。此外，医院内部网络节点全部纳入保护，对重要及隐私敏感数据进行脱敏保护，对所有系统加强审计，将所有异常行为均纳入监测范围。

2.3 私有云技术

将核心系统部署于私有云。由于诊疗数据极为敏感，任何泄露、丢失都不能容忍和接受，云技术的灾难恢复、权限控制可以极大地降低数据泄露与丢失的可能性^[7]。

3 产科使用情况分析

为保证数据连续具备可分析性，本文选取某大型三甲医院 2023 年 5 月至 10 月的数据进行分析。孕期管理平台在 2023 年 5 月至 10 月，共计注册用户 1470 人，首次产检使用用户 1318 人，预约建档用户 1346 人。平台投入运行后，到院就诊的孕产妇陆续关注并于平台建立档案，查询自身相关产检信息，定时接收医院信息，与医生交流更加紧密，提高了孕产妇就医获得感和体验感，医院简化了工作流程，减少了信息不畅导致的医患沟通问题。注册用户增长幅度较为缓慢，一是孕产妇整体数量呈现下降趋势；二是孕期管理平台刚开始投入使用不久，孕产妇接受程度尚不足，还需加大推广力度，医院可以给予更多福利和优惠政策，吸引孕产妇使用，结合持续优化软件，再次简化使用流程，让更多孕产妇了解、接受并使用。

结语

某大型三甲医院的孕期管理系统得到了社会 and 医院各方面的肯定。对于孕产妇来说，从挂号、健康监测、定期产检提醒、健康教育等诸多方面接受专业医疗团队提供的孕期管理服务，解决了孕产妇手工填写手册繁琐、纸质档案保存不善等诸多问题，在一定程度上提高了孕产妇就医满意度，增加了对医院的黏性，减少了医患矛盾。对于医院来说，医院信息化建设简化了医护人员的工作流程，整合了医院资源，提高了孕产妇档案查找效率，确保了信息完整不遗漏。同时，系统将相关数据进行自动统计和共享，支持所有检验检查报告一键查询、对应曲线自动生

成、高危自动化预计提醒，提高了医院整体运行效率，降低了运营成本。^[8]

引用

[1] 关于印发公立医院高质量发展促进行动(2021—2025年)的通知[J].中华人民共和国国家卫生健康委员会公报,2021(9):2-5.

[2] 邵丽婷,李海鸿.孕产妇产前健康教育的研究进展[J].中国医药科学,2020,10(23):69-71.

[3] 中共中央国务院关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定[J].中华人民共和国国务院公报,2021(22):4-8.

[4] 李贵敏.公立医院门诊孕妇“互联网+”服务就诊体验现状及改善策略研究[D].济南:山东大学,2021.

[5] 任毅,张玲.医院信息孤岛问题与对策探讨[J].医学信息学杂志,2021,42(8):64-67.

[6] 索志远.互联网医院信息安全风险与防范技术分析[J].科技资讯,2023,21(19):236-239.

[7] 薛茜文,张彬,张晓军,等.智慧医疗模式下的妇幼保健院私有云平台建设研究[J].网络安全技术与应用,2022(2):120-121.

