

· 医院管理 ·

移动智慧医疗系统的构建与思考

李 瑾, 赵 琦, 骆文香

[摘要] 本文介绍了某医院移动智慧医疗系统的构建与运行。移动智慧医疗系统主要包括医院基本信息、智能导诊、在线预约挂号、手机取报告单及电子病例档案等 11 个模块,利用移动互联技术结合微信支付平台,为患者提供在线挂号、专家预约、智能分诊、远程候诊、移动支付、报告查询、满意度调查,健康档案等全流程医疗服务,大幅减少了患者的就诊时间,有效提高了医院的工作效率和管理水平。

[关键词] 智慧医疗;服务创新;医院管理

[中图分类号] R197.32 **[文献标志码]** A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2015.03.036

随着网络信息技术的发展和人们医疗需求的日益增长,应用数字通信技术构建便捷高效的医疗服务模式,是我国医疗改革的重要方向。为了适应新形势的需要,2013 年以来,我院联合驻地有关机构率先在南京市构建运行了移动智慧医疗系统,取得良好效果,有效提升了医院服务品质和工作效率。现将系统构建运行情况报告如下。

1 建立移动智慧医疗的必要性

1.1 医疗供需矛盾突出 目前我国公共医疗管理系统存在着医疗成本高、渠道少、覆盖面窄等问题。群众对医院反映强烈的问题主要有医疗资源不足、就医手续繁琐、工作效率低、服务质量差、看病难、看病贵等;再加之,我国长期存在“重大型医院,轻社区卫生”的倾向,居民又过多依赖大型医院,愈发加重了城市医院就医压力。这就要求城市医院特别是大型医院,充分利用信息技术创新就医模式,提高医疗服务特别是门诊工作效率。

1.2 就医流程手续繁琐 医院传统的就医流程较为繁琐,整个过程一般需要排队 8 次(挂号、候诊、缴费、候检、再回诊室复诊、再缴费、取药、治疗或住院),其中缴费 3 次(挂号费、检查费、药费)。有些患者还存在挂错号、退号、换号等现象,更增加了患者就诊时间,影响就医体验^[1]。这就要求医院通过移动互联网技术,实行网上预约挂号、缴费、查阅检查结果等,解决门诊排队问题。

1.3 顺应国家医改大势 2013 年国务院印发《关于促进健康服务业发展的若干意见》提出要在切实保障人民群众基本医疗卫生服务需求的基础上,充

分调动社会力量的积极性和创造性,着力扩大供给、创新发展模式、提高消费能力,促进基本和非基本健康服务协调发展^[2]。《意见》强调推进健康服务信息化。制定相关信息数据标准,加强医院、医疗保障等信息管理系统建设,充分利用现有信息和网络设施,尽快实现医疗保障、医疗服务、健康管理等信息的共享;积极发展网上预约挂号、在线咨询、交流互动等健康服务;逐步扩大数字化医疗设备配备,探索发展便携式健康数据采集设备,与物联网、移动互联网融合,不断提升自动化、智能化健康信息服务水平。建立移动智慧医疗平台正是顺应了国家医改政策要求。

2 移动智慧医疗系统的构建及功能

2.1 系统架构 智移动智慧医疗系统主要由用户接入层、外网业务服务层和内网数据交互层三部分组成^[3]。

2.1.1 用户接入层 就是智能手机通过微信应用接入智慧医院主系统。患者借助微信应用界面可以进行预约挂号、移动支付、智能导诊、远程候诊、查阅报告等。

2.1.2 外网业务服务层 主要包括防火墙、入侵防御、网闸和移动服务与支付系统,其中移动服务与支付系统负责处理内外业务层的交互,其上不保留任何数据,主要是保护军队系统的数据交互安全。

2.1.3 内网数据交互层 主要包括核心交换机、业务接口服务中间件以及医院内部的医院信息系统(hospital information system, HIS)、实验室信息管理系统(laboratory information management system, LIS)、医学影像信息的存储系统(picture archiving and communication systems, PACS)和医生工作站等

部分。该层主要通过业务接口中间件实现外网与医院内部 HIS、LIS、PACS 等系统的数据交互。

2.2 系统功能模块 移动智慧医疗系统主要由 11 个功能模块组成:(1)医院基本信息模块,包括医院介绍、科室及专家介绍、交通路线及联系方式等,为患者提供基本信息查询;(2)智能导诊模块,患者通过触摸智能手机屏幕上的虚拟人体图像来实现智能导诊;(3)预约挂号模块,患者使用智能手机通过微信扫描医院二维码注册后实现手机移动挂号并完成微信支付挂号费;(4)医院导航模块,进入地图模式引导患者选择最佳到院路线并同时实现院内平面图导航至就诊科室;(5)智能候诊模块,患者可通过手机查询相关科室的候诊排队情况并实时了解自己的候诊位置序号帮助患者掌控就诊时间;(6)在线支付模块,诊程中,医生开具的检查检验或取药信息将实时以信息形式推送到患者手机,患者用手机确认费用清单并通过微信支付,成功后,系统告知患者检查检验或取药地点及排队序号等;(7)健康服务模块,检查检验报告经审核确认后第一时间推送至患者手机,患者可及时了解报告内容。此模块还包括电子病历和个人电子健康档案等内容;(8)住院管理模块,患者可以在线查询住院费用明细清单,在线缴纳预交金,在线支付住院费用,还可以在线订餐,预约陪护等;(9)体检管理模块,用户进行体检预约并在线支付费用,体检完成后用户可以用手机查询体检报告,减少到医院取纸质报告环节;(10)服务评价模块,患者就诊后可对接诊医生进行评分并提出自己对医院服务及就诊环境的改进意见;(11)健康资讯模块,提供疾病防治、热点新闻、饮食保健、健身美容、妇婴保健、中医中药、心理健康等科普健康资讯服务。以上功能创造性地植入智能手机,把手机的移动便携特性应用到患者就医流程中。通过移动互联网和大数据云计算技术融合打造以患者为中心的移动智能就医平台完善服务流程。

3 移动智慧医疗系统应用成效

3.1 大幅减少患者就诊时间 移动智慧医疗系统操作简单便捷,患者通过智能手机在线预约挂号、微信支付缴费、远程候诊等,大幅减少了患者排队等候时间。我院门诊高峰时段(上午 9-11 点)随机抽取 10 名患者,其中传统方式就诊 5 名、智慧系统方式就诊 5 名,对比其就诊用时,结果采取智慧系统方式人均节省 31 分钟(表 1)。

3.2 提高医院工作质量和效率 智慧系统建立之前,门诊高峰时间段服务窗口一线职员工作压力很

表 1 患者就诊平均时间比较 (min)

就诊环节	传统方式	智慧医疗方式	节省时间
挂号用时	9.2	0	9.2
就诊用时	30.2	19.2	11
缴费用时	15	4	11
发药用时	6	6	0
合计	60.4	29.2	31.2

大。患者对医院服务容易产生不满情绪,与窗口职工发生争执时有发生,影响了医院的服务质量和工作效率。应用移动智慧医疗系统代替人工服务之后,减轻了窗口一线职工的工作压力,有效提高了门诊工作质量和效率。

3.3 显著降低医院运行成本 应用移动智慧医疗系统,挂号、缴费、取报告单等手续均可通过网络信息推送至手机,大幅减少了医院的办公和人力成本,尤其是纸张等耗材的消耗。在我院就诊的患者中,使用智慧医疗系统的患者比传统方式的患者纸张消耗减少了 30% (减少的纸张单据包括挂号单、缴费单、检查报告单等)。

3.4 有助于科研教学病例讨论 移动智慧医疗系统通过大数据云计算技术收集整理了患者个人信息和接诊医生的治疗方案等,进行全面系统地分析处理,给每一位患者建立了全面完整的电子健康档案,基本信息包括年龄、性别、病史等,生理信息包括血脂、血糖、血压等,为相关科室开展病例讨论、科研教学提供了全面准确的数据支撑。

3.5 有利于加强医疗监管 我院主动引入移动智慧医疗系统是对自身管理提出了更高的要求。患者通过对医生服务和医疗环境打分功能,可以直接参与到医院管理的监督中来。医生通过与患者真诚互动,可以清楚地发现自身的不足。同时,患者的建议为医院管理者对服务的改进指明了方向。

3.6 有利于提升医院品牌 医院通过智慧医疗系统建设积极改善服务设施,提高医疗服务品质,满足不同患者的需求,有效提升了医院品牌形象^[4]。医院借助智慧医疗系统的微信关注分享链接和消息推送功能可以精准传播医疗信息并锁定大量用户资源有效提高了医院品牌美誉度^[5]。

4 几点思考

4.1 积极借鉴国外先进经验 发达国家人口老龄化问题严重,移动智慧医疗得到了政府的大力支持,医生工作灵活,多点执业已形成了相当规模。如德国、荷兰、西班牙、瑞士等国联合开发的一套智慧

医疗系统,通过监控患者的生理信息,来预测心脏病、糖尿病和哮喘病患者病发状况,并在患者病发前第一时间通知社区基层医生对其及时救治,进而提高对疾病的防治水平。我国应借鉴外国先进经验,大力发展移动智慧医疗,积极培养社区基层全科医生,充分利用医生多点执业政策,借助移动智慧互联网技术更好地为患者服务。

4.2 建立移动智慧医疗综合服务体系 未来智慧医疗系统将利用手机终端设备采集用户的多种生理信息,如体温、血压、血氧、脉搏、心电图^[6]并将数据发送至医疗机构,医院专家将通过大数据云计算技术结合多种辅助诊疗手段,准确把握患者的真实病情并给予相应治疗方案,然后安排基层社区卫生医疗机构的全科医生上门送药并及时问诊回访,确保治疗方法的安全、准确、得当。目前,我国距离这一标准要求,还相当大的差距。如何通过物联网技术监测监控患者的生理信息,建立完善社区医疗服务体系,及时为患者提供医疗救治和保健服务,是我国移动智慧医疗发展的重要方向。

4.3 规范统一信息化标准 目前我国许多医院信息化水平较高,但因标准不统一,医院与医院之间、医

院与卫生行政管理部门之间互联互通、信息共享做得不够。移动智慧医疗想取得长足发展,必须首先统一相关标准,并与国际标准接轨。以移动护理为例,需要规范医嘱术语和护理知识库等,但目前缺乏国家层面的标准,制约了我国移动智慧医疗的发展。因此,国家应加强顶层设计,统一数据结构和技术标准规范,为移动智慧医疗向纵深发展奠定坚实基础。

【参考文献】

- [1] 柳玉子,周茂辉.优化门诊服务流程改善患者就诊体验[J].吉林医学,2014,35(1):175-176.
- [2] 赵宇飞,李亚红,韦慧,等.移动医疗来了[J].决策探索(上半月),2014(11):22-27.
- [3] 薛以锋,赵琦,王艳莉,等.移动互联网医院云平台的设计与实现[J].中国数字医学,2015,10(1):94-95,111.
- [4] 赵宁志,赵伯诚,高茗,等.军队医院形象建设的探讨与实践[J].人民军医,2013,56(2):238-239.
- [5] 李瑾,赵宁志,龚林,等.军队中小医院营销管理探讨[J].东南国防医药,2014,16(3):325-326.
- [6] 林敏.移动医疗的需求与发展思考[J].移动通信,2010(6):31-35.

(收稿日期:2015-03-09;修回日期:2015-03-23)

(本文编辑:史新中)

(上接第 328 页)

3.3 完善病历质量监督体系 医院层面成立由高年资医生组成的质控专家小组,对各临床科室归档病历进行检查,对医生的诊疗过程、用药情况和病历书写等量化打分;质控办进行统计分析,定期公示检查结果,最终以书面形式下发各个科室。加强过程管理,质控办定期组织检查人员深入临床科室,对门诊病历、在院病历进行抽查,对病历存在的问题以“病历反馈通知单”等形式通知科主任,进行有目的的干预,把病案质量与医疗质量紧密结合,在患者住院期间对存在的问题就进行及时的纠正。临床科室成立以科主任为组长的质控小组,对科室内产生的每一份病历在运行期间进行经常性检查,对不能按照时限要求完成、书写质量有问题等病历及时反馈给有关医师,提出整改意见^[8],把好病案出科关,从最基层完善病历质量监督体系。

3.4 建立健全奖惩制度 病历质量监督仅靠检查和反馈无法持续改进。随着时间推移,有些医生对检查和反馈感到反感和麻木,通过将病历检查的量化打分与科室奖金、个人奖金挂钩,建立奖惩制度。我院从 2014 年 9 月份开始实行千分制,对门诊、在院和归档病历按照病历书写评级标准打分,病案率

未达到甲级(90%),扣科室奖金 5%,这对科主任及各级医生产生了很大触动,引起各级医生对病历质量的重视,促进医疗制度的落实。对优秀病案进行奖励,同时与职称挂钩,进一步激励医生,提高其病历书写的自主性和积极性,提升病历质量。

【参考文献】

- [1] 陈传本.加强在院病人病历书写质量监控[J].中国病案,2010,11(5):30-31.
- [2] 贺美林,彭传薇.控制病案首页填写缺陷提高病案质量[J].中国病案,2011,12(1):23.
- [3] 郭晓玲,李敬娥,卜清花.我院病案质量存在的问题与对策[J].西南国防医药,2009,19(8):841-842.
- [4] 杜永强,丁慧敏,方浩,等.提高病案首页填写质量保证医疗信息的准确性[J].中国病案,2009,10(6):19-20.
- [5] 鞠丹丹,姜桦.专科医院科主任质量管理现状调查[J].中国卫生质量管理,2010,17(3):28-29.
- [6] 王世彤,楚恒群,张力平,等.582 份手术科室在院病历存在的问题及对策[J].中国病案,2009,10(12):17-18.
- [7] 米春香.电子病历质量监控系统功能探讨[J].医学信息,2009,1(9):34-35.
- [8] 宋风兵,于长春.病历质量持续改进应重点把握“三个层面”的工作[J].东南国防医药,2014,16(4):114-115.

(收稿日期:2015-02-26;修回日期:2015-03-13)

(本文编辑:史新中)