

基于移动互联技术的医学检验精准管理平台的构建和实践

凌月明¹, 陈金玉², 郭勤华¹, 吴双¹, 姜明建¹, 蔡媛媛¹, 杨保卫³, 兰小鹏⁴

(1. 解放军第 180 医院检验科, 福建泉州 362000; 2. 解放军第 180 医院质控科, 福建泉州 362000; 3. 解放军第 180 医院卫勤信息中心, 福建泉州 362000; 4. 东部战区福州总医院全军检验医学研究所, 福州 350000)

摘要: 运用移动互联技术, 系统构建医学检验精准管理平台 APP。首先构建任务、签到、公告、备忘、审批、联系人等基本管理模块, 形成移动管理基础模块, 然后组建基于实验室 ISO15189 认可准则建立的全面质量管理定期签到报告体系, 基于科室、各专业组和个人三个层面的全科文件体系, 基于科室现有仪器、业务等标准操作规程(SOP)的三基训练考核体系, 基于任务、签到、审批、文件、图片、视频、收藏等各种记录的项目管理与协作体系, 基于现有实验室检验信息系统(LIS)统计分析的科主任数据助理及基于任务、签到、呈报等评价打分的绩效考核管理体系。最终形成以全面质量管理和项目管理为核心的精准管理平台。各项开发模块均顺利完成并在临床得到成功应用实践, 初步实现科室移动化、规范化、数据化、项目化精准管理。应用移动互联技术与医学检验专业管理相结合较好地构建了功能强大的移动化医学检验精准管理平台, 该平台推广应用必将进一步引导医学检验向精准管理方向发展迈进。

关键词: 移动互联技术; 医学检验; 精准管理; APP
DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2018. 02. 041 **中图法分类号:** R446
文章编号: 1673-4130(2018)02-0251-03 **文献标识码:** B

医学检验是临床诊疗工作非常重要的一环, 随着大量检验新仪器新方法新项目不断应用到临床, 医学检验在临床诊疗中发挥着越来越重要的作用^[1], 近年来, 医学检验自动化水平不断提高, 检测项目不断丰富, 检测方法日新月异, 管理服务理念不断深化, 与临床结合更加密切, 另外, 检验科本身存在专业分组多、仪器设备多、检测项目多、适用方法多、检测标本多、工作人员年轻、质量要求越来越高等特点, 这些都对临床检验管理提出了很高的要求。近年来, 移动互联技术蓬勃兴起^[2-4], 其与各行各业有机融合, 推动了不同产业行业的发展和变革, 为此, 研究者也尝试将移动互联技术与医学检验管理相结合, 将移动互联广泛应用于临床检验管理各个领域, 探索临床检验精准管理的路子。经过 2 年多的潜心研究与开发, 初步开发成功一套专业化的临床检验移动化精准管理系统 APP, 为检验科各项繁杂的事务管理、质量管理、业务管理、文件管理以及人员管理等提供更加精准和快捷有效地手段。

1 精准管理 APP 设计思路

1.1 精准管理 APP 语言、架构、云服务器 项目采用 java 语言进行开发, 后台框架采用 springmvc + mybatis + zookeeper + dubobo, 数据库使用 msql, 服务器采用阿里云服务器, 前端开发了 android 和 ios 两套版本。

1.2 精准管理 APP 开发总体思路 在任务执行模块、签到报告模块、行管审批批模块等通用管理模块构建的基础上, 进一步将科室组织管理体系、

ISO15189:2012 医学实验室质量管理体系、业务培训考核体系、人员绩效考核管理体系、责任制项目管理与协作体系、全科动静态文件体系及科主任数据助理等有机整合其中, 实现科室各项管理移动化、规范化和数据化, 切实提高日常管理科学性和管理效率。

2 精准管理 APP 重要模块构建

2.1 组织体系构建 基本管理单元采用三级管理模式, 即把任意一个组织管理单元分成组织管理层、部门管理层及员工管理层三层进行管理设计, 对于检验科, 可视为检验科管理层、各专业组管理层、员工层三层结构。对于各专业组, 也可视为专业组管理层、岗位管理层和员工层。这样, 一个检验科组织体系可以从专业、体系和职能等多个角度分解为众多的三级管理结构, 便于不同单位实施统一的标准化化管理。

2.2 任务管理模块构建 任务是工作要素之一, 包括了任务发布、确认、递交审核和审核确认、退回、评价等诸多流程环节, 并构成任务流程环路, 任务的主体、要求、时间均很明确, 任务动态随时可查, 负责人确认完成后, 发布人能及时评价绩效打分, 很好地解决日常任务布置多检查反馈不及时不方便的问题。

2.3 签到管理模块构建 签到也是工作要素之一, 即通过签到让指定负责同志按指定时间或周期上传有关工作材料, 并自动存至云指定存贮位置, 除了考勤签到外, 研究者还重点拓展了定期签到、报告签到、作业签到等功能, 大大拓展了签到应用领域, 尤其是定期签到, 将科室全套质量管理体系纳入其中, 形成独特的质量管理执行体系和报告体系。

2.4 审批管理模块构建 审批模块为行管重要功能,在既定的组织体系架构基础上,定制各项审批流程和审批权限,建立了包括请假、申请、呈报、呈批、请领、报销等日常审批模块,使科室内部各项行管审批实现无纸化办公,各项事务也能做到公开公正透明。

2.5 考核管理模块构建 系统在任务、签到、呈报等模块的最后确认环节均设置了绩效考核打分环节,发布人可以对每项工作进行考核评估打分,进一步完善科室绩效考核评估体系。

2.6 质量管理体系执行和报告管理模块的构建 质量管理是核心工作,根据实验室 ISO15189 认可准则要求,科室建立了完整的全面质量管理体系,在此基础上,进一步将质量管理体系各项工作转化为全科质量管理个人工作表单(约 1 500 条),并全部纳入定期签到管理,每项工作都能具体负责人、执行到表、检查到人、考核到分,形成完整的质量执行和检查监督体系,同时也逐步建成科室质量管理大数据。

2.7 业务体系模块构建 业务工作是常规工作的重要内容,本系统重点放在全科业务文件、文献体系建设、三基训练考核体系建设、业务操作视频建设等上面。除各类 SOP 文件外,还汇集了各类行业标准、美国临床实验室标准化协会(CLSI)指南、专家共识等文献资料,分布于科室、各专业组和个人文件夹,各类业务文件版本唯一在线,因而可以保持最新可控。三基训练考核题库除参考题库外均可以由用户根据单位实际使用的各类 SOP 文件定制编写,三基训练考核针对性大大增强,达到精准训练考核的目的。

2.8 项目体系模块构建 项目管理是把体系管理一些重要工作分解为不同项目或项目组去管理,由个人负责或由团队协作共管,以时间为轴,完整记录项目管理中各类信息,形成项目整个生命周期管理大数据,充分体现全程负责、全面负责的理念。项目提供了众多信息记录模式,如文本、文件、图片、收藏等,还可直接引用本系统之前存在的各类任务、签到、审批事项等,省时省力,记录全面,同时项目管理也为团队协作提供共同平台和资源。

3 结 果

3.1 成功在移动 APP 中嵌入 ISO15189 质量管理体系 通过在定期签到中整合基于 ISO15189:2012 认可准则的质量管理体系达到科学精细管理的目的。实验室 ISO15189:2012 认可准则是目前公认的实验室管理准则,其要素齐全,科学规范。本系统以定期签到为抓手,能对每个同志的每项工作作精确提醒,并通过签到报告精准体现各项工作内容。

3.2 全面引入管理流程控制,实现闭环管理 通过任务、签到、审批等流程控制,实现对各项事务精准管理。任务、签到、审批管理各项节点均经过精心设计,每一项管理节点均有确认或反馈,解决了以前过程细节不清楚,检查监督缺位等问题,因而较好地体现了精准管理理念。

3.3 项目管理压实责任管理,积累科学管理大数据

系统在质量管理体系建立的基础上,创造性地为各项重要或专题工作建立了项目管理模块,形成了以项目管理为核心的责任制精准管理体系,目前科室内部的项目管理大量用于个人负责仪器管理、个人负责业务项目管理、课题组课题管理、日志管理、质控小组管理、教研小组管理等。项目管理的过程也是管理大数据逐步积极形成过程,从而为科室分析决策提供事实依据。

3.4 个性化配置提高精准管理适应性 系统为适应各单位不同情况允许进行各种不同的个性化配置,使得管理既灵活又准确。如系统能对组织管理体系各类审批、质量管理体系定期签到、三基训练与考核自建题库等进行个性化定制。

3.5 快速精准掌握个人、岗位、专业组及职能小组工作动态 通过个人主页、部门主页,科室管理层特定人员可以随时掌握每个人或每个部门任务、签到、审批、项目、绩效管理情况,更加迅速、精准地掌握个人或团队工作状况。

4 讨 论

4.1 移动信息化管理推进质量体系 and 业务体系管理 近年来随着信息技术不断发展和检验科业务工作需要, LIS 在各大医院检验科得到广泛使用,与此同时,实验室信息管理系统功能和建设也得到进一步得到规范^[5-7],各种临床实验室数字化建设的新理念、新技术不断出现,部分信息系统进一步将 ISO15189 质量体系纳入其中^[8-10],但就实际使用来说,大多数这类信息系统还只是主要解决了实验室数据采集、传输、审核和报告的问题,而对实验室重要的质量管理体系执行、任务管理、日常审批管理、业务培训与考核管理、项目管理、绩效考核管理相对涉及较少,尤其与移动应用相结合的管理更是少见或未见,本系统率先将临床检验专业各类体系管理与移动应用相结合:(1)成功将 ISO15189 质量管理体系完整纳入定期签到到移动管理,实现移动化全面质量体系执行管理^[11];(2)成功将医学检验三基训练考核与本单位具体实际相结合,形成有本单位特点的三基训练与考核管理体系;(3)成功将项目管理应用于科室各项重要或专题工作管理,形成以质量管理和项目管理为核心的体系管理模式;(4)成功将绩效考核体系融入其中;(5)成功搭建科室层面、专业组层面和个人层面三级工作管理平台;(6)成功构建全科动、静态文件体系和管理大数据,初步实现科室专业化、移动化、体系化、数据化、项目化管理。

4.2 精准管理实践 (1)移动化管理为精准管理提供了可能。精准管理需要从时间上、空间上、人员上实现无障碍数据采集、发布、审核、反馈和递交有关数据材料,因而移动管理为实施精准管理的提供了先决条件,本系统实现了广泛的移动管理操作。(2)规范化管理体系为精准管理提供实施载体:实验室 ISO15189 管理规范因其权威、科学、全面、规范、严谨的特点,为精准管理提供了具体实施抓手,是精准管

理的重要体现。本系统真正实现了全面质量管理体系手机移动端管理,成为科室精准管理的主要内容。(3)个性化管理是精准管理的基本特征,为提高系统适应性,本系统采用多种定制模式,如组织架构定制、质量管理体系定制、三基训练与考核题库定制、项目定制以及审批权限定制等,定制体现了个性化要求,因而也是精准管理的重要内容。(4)大数据为精准管理一个必然结果,同时又是精准管理的有力支撑:检验大数据除 LIS 系统产生的大量报告数据外^[12],日常管理数据也是一种大数据,项目化管理和质量管理体系最后都形成规模不等的大数据,大数据既体现了精准管理的过程,也为下一步精确管理决策提供事实依据。本系统管理体系主要有质量管理体系、业务训练与考核管理体系等,项目管理实施种类比较多,如仪器管理、负责业务项目管理、各专业组管理、课题组课题管理,新业务管理等,这些都已经或正在形成大数据,这些数据必将在以后的精准管理决策中发挥重要作用。

综上所述,本系统诸多特点决定了其将在临床检验的精准管理方面发挥重要作用。

参考文献

[1] 丛玉隆. 我国医学检验的现状与发展[J]. 临床检验杂志, 2003, 21(1): 11-13.

管理·教学

- [2] 左秀然,孙森,杨国良. 运用移动互联网优化就医流程的实践研究[J]. 中国数字医学, 2015, 10(11): 33-35.
- [3] 徐成杰,贾银洁. 基于移动互联模式的医护教育云平台系统研究[J]. 科技创新与应用, 2016, 24(2): 56-57.
- [4] 丁玉涛,赵建峰. 高校移动互联网教学平台搭建研究与设计[J]. 电脑知识与技术, 2016, 12(1): 70-71.
- [5] 崔鲂,张莉萍. 实验室信息管理系统在医学实验室管理中的作用[J]. 重庆医学, 2010, 39(24): 3367-3368.
- [6] 邱骏,顾国浩,许斌,等. 临床实验室信息管理系统规范化建设[J]. 中华检验医学杂志, 2013, 36(10): 869-872.
- [7] 邱骏,顾国浩,周正康,等. 临床实验室信息管理系统功能指南(讨论稿)[J]. 临床检验杂志, 2008, 26(6): 405-407.
- [8] 顾国浩,邱骏. 数字化临床实验室建设的新理念、新技术和新实践[J]. 临床检验杂志, 2011, 29(1): 485-486.
- [9] 中国合格评定国家认可委员会. 2012 医学实验室质量和能力认可准则(ISO15189:2012): CNAS-CL02[S]. 北京: 中国合格评定国家认可委员会.
- [10] 刘斌剑,王冬梅,祁朝玲,等. 用实验室信息系统来实现 ISO15189 管理[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(8): 1081-1083.
- [11] 丛玉隆,邓新立. 医学实验室全面质量管理体系的概念与建立[J]. 临床检验杂志, 2001, 19(5): 305-309.
- [12] 曾莉,罗伟. 基于云计算的医院大数据检验信息管理系统的设计[J]. 中国医学装备, 2016, 13(2): 55-56.

(收稿日期:2017-07-23 修回日期:2017-10-10)

品管圈在降低 D-二聚体假阳性率中的应用

朱 婕,张 磊,刘 珊,牛爱荣[△]
(青岛市中心医院检验科,山东青岛 266042)

摘 要: 探讨品管圈活动在降低 D-二聚体假阳性率中的作用。召开品管圈小组会议,确立“降低 D-二聚体假阳性率”为活动主题,运用有效的质量管理工具进行现状调查、原因解析、目标设定、对策实施与标准化。实施品管圈活动 5 个月后,D-二聚体假阳性率由活动前的 8.97% 降为 2.80%,差异有统计学意义($P < 0.05$),目标达成率 100.5%,圈员 6 个方面的能力显著提高。通过开展品管圈活动,有效降低了 D-二聚体假阳性率,显著提高了圈员综合素质,提升了检验科临检血液工作的质量管理水平。同时,该次活动在全国第四届医院品管圈大赛中获得二等奖,大大提高了医院的整体形象,值得持续开展下去。

关键词: 品管圈; D-二聚体; 假阳性率

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.02.042

文章编号: 1673-4130(2018)02-0253-04

中图法分类号: R47

文献标识码: B

D-二聚体是人体内纤溶过程的重要产物及标志物,是敏感反映交联纤维蛋白降解的标志物^[1],D-二聚体升高提示血管内血栓的存在,广泛应用于临床多种疾病的辅助诊断中,包括脑梗死、心肌梗死、下肢深静脉血栓、肿瘤、感染等,因此对 D-二聚体的准确检验至关重要^[2]。作为弥散性血管内凝血早期诊断和病程监测的主要指标^[3],同时又是排除深静脉血栓^[4]和肺栓塞^[5]的重要指标,D-二聚体检测有着极其重要的

临床意义。D-二聚体检测方法学灵敏度高但特异度低^[6]。D-二聚体的检测结果与受检者自身状态、标本采集和运送、仪器与试剂、检验者和审核者素质等各个环节密切相关,临床医生往往困惑于同一患者的 D-二聚体水平在很短时间内出现的巨大差异,并总是将之归结于实验室数据的准确性不足,常常引发不同程度的临床风险^[6]。所以检验科需要严密的复检流程及质量保障体系,降低 D-二聚体假阳性率,给临床提

[△] 通信作者, E-mail: qdnuiarong@126.com。

本文引用格式: 朱婕,张磊,刘珊,等. 品管圈在降低 D-二聚体假阳性率中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(2): 253-256.