基于信息化血糖即时检测管理系统的建立与应用

伍 洪[①] 王羽飞[②] 王 力[③④] 艾雅娟[⑤] 杨 娟[⑥] 刘艳淑[⑦] 朱 俊[①*] 邓 斐[⑦*]

[文章编号] 1672-8270(2014)07-0042-03 [中图分类号] R197.324 [文献标识码] A

[摘要] **目的**：探索医院信息化管理血糖的新模式，提高血糖数据管理的准确性、安全性和便捷性，提升医院血糖管理水平。**方法**：基于信息化理念，在原有的即时检测(POCT)技术上实现信息化管理。借鉴国外成熟的网络系统，确立信息化方案和实现手段，根据实际使用情况决定是否接入HIS/LIS系统，客观分析信息化管理的好处并思考可能存在的问题。**结果**：该模式的建立，便捷了医护人员获取患者数据，大幅改善医疗服务水平和质量，提高医院管理水平。**结论**：POCT技术推动了医院信息化建设，具有很好的示范作用和推广价值。

[关键词] 血糖；信息化管理；即时检测；医院管理
DOI: 10.3969/J.ISSN.1672-8270.2014.07.015



作者简介

伍洪，女，(1969-)，本科学历，副主任技师。解放军第309医院医学工程科主任，从事医疗器械管理、医用耗材采购和库房管理等工作。

Establishment and appliacation of information-based POCT blood glucose management system in hospital/WU Hong, WANG Yu-fei, WANG Li, et al// China Medical Equipment,2014,11(7):42-44.

[Abstract] Objective: To explore a new model of informatization management in the hospital, enhance the accuracy, security and convenience of the glucose data management, and improve the glucose management level in the hospital. **Methods:** The management is implemented based on the concept of informatization and the root of POCT. The mature network system is induced to identify the scenario and approach of the informatization,and whether it can be used or not flexibly depending on the situation of the practice. The benefits of the system and the possible problem can be illustrated objectively. **Results:** The doctor and nurse can acquire patients' data conveniently, and improve the medical service tremendously. As a result, the effectiveness and performance of the medical institution are enhanced dramatically. **Conclusion:** The management of the hospital is improved distinctly, and paves the way to informatization construction in the hospital with its favorable demonstration effect and promotional value.

[Key words] Blood glucose; Informatization management; Point-of-care testing; Hospital management

[First-author's address] Department of Medical Engineering, The 309th Hospital of PLA, Beijing 100091, China.

随着全社会信息化的高速发展，医院信息系统已被国际学术界公认为新兴的医学信息学的重要分支，是加强医院管理、提高医疗水平、促进医院内涵科学发展和全面建设的关键所在[1-3]。医院对临床数据管理提出了新的要求，如何利用信息化优势更便捷地管理患者血糖数据，减轻医护人员的冗余负担，成为医院管理的重要课题之一。

血糖控制对糖尿病患者的身体健康至关重要，通常，国内医院普遍采用单一化管理，医护人员用单体式血糖仪和血糖试纸逐一对患者进行检测，然后根据测量结果一次性打印或手工录入微机中，耗时、耗力，过程繁琐，且容易出错、查阅不便以及漏收费等，对分散于医院各处血糖仪的质量控制措施难以管理和实施[4]。目前，国际上出现先进的信息化管理趋势，以美国为代表的发达国家，100%的血糖检测管理采用信息化解决方案，同时与其他系统整合和数据集成化，实现了对患者数据的全要素管理[5-6]。

本研究借鉴国外先进的信息化管理理念和实践技术，结合医院实际情况，探索医院血糖检测信息化管理模式，以提高医院管理水平[7]。

1 信息化血糖即时检测(point of care testing，POCT)管理系统

POCT又称为“床旁检验”、“便捷性检验”、“监护点测试”及“卫星实验室”，指在患者旁边进行的临床检测。近年来，迅速发展起来的POCT技术，以其快速、使用简单和节约综合成本等特点著称，主要应用于医院急诊室、重症监护室、手术室、各病区及野战外科等科室[4,8]。

信息化管理是采用信息化手段，结合计算机技术、信息技术及网络通信技术，为医院所属各部门提供患者诊疗信息和行政管理信息的收集、整理分析、存储、交换以及信息提取等满足用户需求的系统，用以实现参数的智能化管理。医院常见的信息系统有医院信息系统(hospital information system，HIS)、影像存档和传输系统(picture archiving communicating system，PACS)及办公自动化(office automation，

①解放军第309医院医学工程科 北京 100091
②解放军第309医院ICU 北京 100091
③中国科学院大学 北京 100190
④中国科学院电子学研究所 北京 100190
⑤解放军第309医院脊柱微创外科 北京 100091
⑥解放军第309医院妇产科 北京 100091
⑦解放军第309医院神经内科 北京 100091
*通讯作者：zhjacd@163.com；jeffersonacd@yahoo.com

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

OA)等[2]。

目前，基于信息化的POCT管理系统，全面实现医院血糖检测管理流程的信息化、自动化，从而提高治疗的有效性、安全性和依从性，使患者受益[9-10]。2012年，复旦大学附属中山医院在全国率先全面实现院内血糖管理的信息化，其系统所提供的血糖数据准确、安全、科学和便捷，为数字化医院建设发挥了重要的示范作用。

2　信息化血糖检测管理系统方案

按照医院信息化方案，提供合理的配置，进行优化网络，通过完整的联网解决方案，实现数据管理分析的信息化。

2.1　总体方案

信息化院内血糖管理系统主要包括数据终端、数据处理和医院信息化三大模块。以稳诺信息化系统为例，主要包括以下三个模块[4-5,15](如图1所示)。

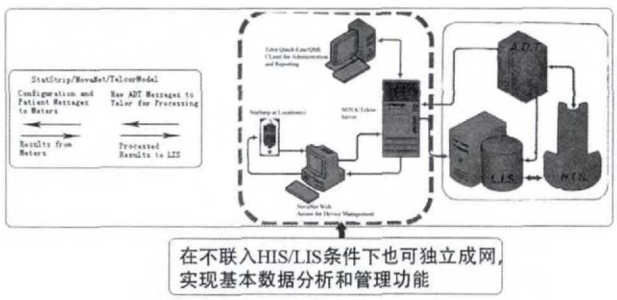


图1　信息化血糖检测管理系统总方案图

(1)数据终端模块。主要实现对患者数据的采集上传处理和结果查询反馈，是典型的POCT模式，采用StatStrip/NovaNet/Telcor等测量仪模块，数据链路用双向链路。①上行数据链：用POCT方法例如稳诺型血糖仪，采集患者血糖参数结果→处理后LIS→数据处理模块；②下行数据链：数据处理模块→未处理的初级数据到Telcor待处理→架构患者血糖信息到记录仪中。

(2)数据处理模块。是信息化血糖管理系统的核心，主要实现血糖数据的处理、结果生成及管理和统计，包括StatStrip工作站、NovaNet网、Nova/Telcor服务器以及用于管理和结果报告的Telcor Qiuk_linc/QML客户端。数据处理模块通过两种方案来实现，即与HIS/LIS接入方案和与非HIS/LIS接入方案，两者主要区别在于是否与HIS/LIS系统连接，实现全院信息联网、数据共享和全要素整合。在不联入HIS/LIS条件下也可独立组网，实现基本数据的分析和管理，大大增强了系统的独立性、灵活性和可靠性。

(3)医院信息化模块。用于实现全部数据的信息化，便于查询等，主要是联入HIS/LIS/EMR/ADT。

2.2　与HIS/LIS接入方案

依据上述总方案，基本构架和思路为：血糖仪采集的血糖数据记录在分布于各病区的护理工作站1，2，…↔局域网↔工作站←医院局域网→联入HIS/LIS/EMR/ADT系统↔医护人员终端。其基本特点为：①血糖数据接入到HIS/LIS/EMR/ADT系统，能快速实现数据共享，方便查询；②需要使用医院网络的物理架构进行数据传输；③可以实现单科室、多科室和全院的血糖信息化管理；④实现血糖数据的分析和报告的生成等[11-12]；⑤实现质量控制报告的分析和管理，并能够一对一的建立技术参数规范；⑥符合国际医院管理标准(JCI)、美国病理学家学院(CAP)等国际认证要求(5 W管理)；⑦血糖结果报告与EMR整合，还可以与其他检测信息整合，实现患者全要素数据的评价体系。

2.3　与非HIS/LIS接入方案

依据上述总方案，基本构架和思路为：血糖仪采集的血糖数据记录在分布于各病区的护理工作站1，2，…↔局域网↔工作站。其基本特点为：①血糖数据不接入到HIS/LIS/EMR/ADT系统，组网构架相对单一、简单，但也能实现局部的数据共享，相对独立；②同样也需要使用医院网络的物理架构进行数据传输，也可以实现单科室、多科室和全院的血糖信息化管理，也能实现血糖数据的分析和报告的生成等，也能实现质量控制报告的分析和管理；③符合JCI、CAP等国际认证要求(5 W管理)。不足之处在于，血糖数据不能实现与HIS/LIS/EMR/ADT互联互通，不能与其他各种类型报告进行信息整合，从而无法构建患者全要素数据的评价体系。

3　信息化血糖检测管理的优势

在使用和管理过程中，信息化血糖检测管理为医院管理层、质量控制层面和临床科室三方面带来益处。

(1) 改善医疗质量。实现信息化管理，意味着对患者实施的治疗更加及时而准确；能获得更精准的结果，意味着患者的治疗更加安全；结合信息化优势，实现所有检测要素的身份识别，避免人为错误而发生医疗安全事故。

(2)优化医疗服务流程。符合国际医疗卫生机构认证联合委员会JCI认证的医疗机构管理要求的流程[13-14]。

(3)提高综合效益。与国际先进的血糖POCT管理系统流程接轨，极大减少了耗材的损耗，为医患节约了大量的成本和费用，为医生诊疗提供有力的数据支撑，提

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

供患者合理治疗，减少重复检测，降低医疗负担[15]。

(4)严格质量管理。实现5 W管理(Who，Whom，What，When，How)，对患者、时间、内容和方式等进行全要素管理；可实施各种适当的室间和室内质量控制，严格仪器技术参数；得到美国病理学会对临检实验室进行的CAP认证医院专用血糖分析设备[16-17]。

(5)电子化文档管理与追踪。实时动态跟踪质量控制状况，甚至通过组网实现远程信息化管理设备，从而减轻了质量控制人员的工作负担，提高了设备管理效率。

(6)患者血糖分析报告。基于患者血糖数据通过软件多维度的图标分析，使临床医护人员对患者住院期间的血糖状况有更加全面的了解，从而实现血糖检测个性化管理。

(7)移动血糖数据分享。提供对外数据开放查询功能，实现APPs即手机软件应用程序功能，患者可通过自助终端设备，查询各时段血糖数据，实时便捷的查询管理；对医护人员实现移动查房和管理功能，大幅减轻医护人员奔波等冗余负担。

4 医院信息化血糖检测管理的思考

基于医院信息化血糖POCT管理系统的应用，利远远大于弊，值得全面推广。同时，在使用中需要注意下述问题。

(1)加大医护人员的操作培训。对单体式设备医护人员已经十分熟悉，在此基础上，加大系统的使用培训，确保使用中信息化与POCT系统的有效衔接，充分发挥系统的作用。

(2)加强科室间的联动协调。加大医院信息科、质量控制科及医学工程科的协调力度，在后台数据支持、血糖仪年检和质量控制方面发挥技术优势，确保所获得的血糖检测数据准确、安全、可靠，为临床诊疗提供技术支持。

5 结语

院内血糖检测管理是内科、外科等各个科室医生经常遇到的问题，而及时准确地进行血糖检测是住院患者血糖控制的基础，可提高患者生存率，减少住院时间并改善治疗效果。2010年美国糖尿病学会(ADA)糖尿病治疗指南指出：血糖控制的目标需个体化，密切监测血糖，尽量减少低血糖[18]。

基于信息化血糖POCT管理系统，便捷了医护人员获取患者数据，同时提供各种形式的数据分析结果，存储、整合和汇总相关信息，在改善医疗服务水平和质量方面发挥重要作用，有效地降低了人为医疗错误率，显著提高了患者的满意度，同时符合国际质量标准和认证体系，提高了医疗机构的效率和绩效，具有示范效应和推广价值。

参考文献

[1] 潘哲毅，徐利民．加强医院信息化建设的思考[J]．医院管理论坛，2013，30(3)：55-57．

[2] 武霖，刘冰．浅谈档案信息化在医院管理中的应用[J]．价值工程，2013，3(2)：194-195．

[3] 欧阳亚迪，王婷．军队医院信息化建设思考[J]．解放军医院管理杂志，2009，16(1)：26-27．

[4] 黄祥芬．即时检验(POCT)发展现状与应用[J]．中外医学研究，2011，25(9)：154-156．

[5] Novis DA，Jones BA．interinstitutional comparison of bedside blood glucose monitoring program characteristics，accuracy performance，and quality control documentation：a college of american pathologists q-probes study of bedside blood glucose monitoring performed in 226 small[J]．Arch Pathol Lab Med，1998，122(6)：495-502．

[6] Cook B，Moghissi E，Joshi R，et al．Inpatient point-of-care beside glucose testing：preliminary data on use of connectivity informatics to measure hospital glycemic control[J]．Diabetes Technol Ther，2007，9(6)：493-500．

[7] Frederick L．Kiechle blood glucose：measurement in the point-of-care setting[J]．Laboratory Medicine，2000，31(5)：276-282．

[8] 谢权，邰迎东．POCT的基本特点及临床应用[J]．中国药物与临床，2011，11(7)：814-815．

[9] 孙春秀，徐宁，张彦芳，等．糖化血红蛋白测定在2型糖尿病肾病中的诊断价值[J]．中国医学装备，2013，10(10)：102-103．

[10] 母义民．住院患者的一体化血糖管理方案[J]．中国糖尿病杂志，2013，21(1)：93-96．

[11] 郭建玲．血糖与糖化血红蛋白同时测定在糖尿病诊治过程中的意义[J]．医学理论与实践，2013，26(1)：77-78．

[12] 俞晔，金伟．血糖仪与生化分析仪血糖检测的对比分析[J]．中国医学装备，2012，9(11)：35-37．

[13] 李小玲，杜天信，许建波，等．基于JCI标准的医院制度体系建设[J]．中国医院，2013，17(11)：40-42．

[14] 陈文琼，林艳，罗睿，等．JCI标准下院间转运管理体系的构建[J]．护理学报，2013，20(19)：33-35．

[15] Pfäfflin A，Schleicher E．Inflammation markers in point-of-care testing(POCT)[J]．Anal Bioanal Chem，2009，393(5)：1473-1480．

[16] 马聪，马学斌，荣杨，等．我院检验科质量管理体系岗位设置探讨[J]．中华医院管理杂志，2012，28(2)：127-129．

[17] 王洁，陈建，吕元．从国际医院管理委员会认证角度谈对医院内血糖床旁检验质量管理方案[J]．中华检验医学杂志，2010，33(5)：392-394．

[18] 邓子玄，周健，贾伟平．2014年美国糖尿病学会糖尿病医学诊治标准更新内容解读[J]．中国医学前沿杂志(电子版)，2014，6(1)：66-73．

收稿日期：2014-03-17

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net