

## 医院管理

# 医院临床应用血糖仪实施血糖管理方案的研究

李 涵

**【摘要】** 文章分析了 POCT 血糖仪目前在临床使用中在精确性、操作便利性、质量控制、院内血糖管理四方面存在的问题,提出分步实施的解决方案,逐步建立医院集设备、信息、医学、药学等多学科共同参与的血糖管理系统。

**【关键词】** POCT;血糖仪;质控管理;血糖管理

**【中图分类号】** R115 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2018)02-0208-03

**【DOI】** 10.3969/j.issn.1672-271X.2018.02.024

## 0 引 言

我国糖尿病的流行呈上升趋势并达到很高水平,因此糖尿病是一个严重的公共安全问题。血糖控制对糖尿病患者非常重要,糖尿病同时与其他病症混合会增加患者的致死风险。研究表明,军队师级以上干部急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)患者中广泛存在糖代谢异常,糖尿病患者占 40.91%,致死性糖尿病 AMI 组空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)及住院期间平均血糖均较非致死性糖尿病 AMI 组显著增高,提示临床医师对伴有高血糖的 AMI 应进行危险评估,在住院期间需进行严密的血糖监测<sup>[1]</sup>。通过胰岛素注射达到严格的血糖控制(血糖值 80~110 mg/dL)的目标可减少重症患者的致死率<sup>[2]</sup>。

## 1 即时检验(point-of care testing, POCT)血糖仪临床应用的意义

POCT 血糖仪是目前在医院中普遍使用的设备。由于 POCT 所使用的仪器简单、易操作,可由非专业的检验人员操作,并快速获得检验结果,提高了急症医疗救治的效率,因此,在现代医学检验中占据越来越重要的地位<sup>[3]</sup>。我院所有临床科室均配备了 POCT 血糖仪,作为即时监测患者血糖浓度的常规设备,其测量结果用于对患者的血糖水平进行干预治疗的依据。

## 2 POCT 血糖仪使用中存在的问题

POCT 便捷的同时也潜藏着诸多隐患。与成熟的检验科室相比,POCT 血糖仪的使用在场所、人员、方法、管理等方面均缺乏严格有效的控制。

**2.1 精确性方面** 血糖仪的测量值是医师对患者进行胰岛素注射剂量的判断依据,如果测量误差较大,导致患者血糖水平得不到有效控制,会因高血糖或者低血糖引发各种并发症。目前 POCT 血糖仪普遍存在测量结果不准确的问题,影响其测量精确性的因素有抗坏血酸、乳糖、半乳糖、N-乙酰半胱氨酸、血细胞压积等干扰物质。有研究将不同检测原理的 POCT 血糖仪与全自动生化检测血糖(己糖激酶法)的结果进行对比,结果表明不同品牌型号 POCT 血糖仪的检测性能各具局限性,对血红蛋白、红细胞比容、半乳糖等的抗干扰能力不同,POCT 血糖仪检测结果与生化仪结果之间存在显著差异<sup>[4]</sup>。即使对于在中国普遍使用的知名品牌的血糖仪,在某些条件下结果可能达到 30% 的偏差。

**2.2 操作便捷性方面** 目前护士测量血糖的方式是逐一为患者测量血糖值并手工记录,并输入电脑。这样的操作过程易造成记录和输入的错误,且一旦发生错误也无法进行追溯。对于急诊科、重症监护室(ICU)这样测量频次比较高的科室,这个问题显得特别突出。目前市场上出现的具有自动存储患者信息和测量结果的血糖仪,同时能够提供自己的管理软件。其存在的问题是数据无法与医院的信息系统进行对接,与医院现有信息资源无法有效融合,形成信息“孤岛”,护士依然无法摆脱手工记录和二次输入的烦琐操作。

**2.3 质控管理方面** POCT 血糖仪质控目前无法做到如检验科那样有严格的质控标准和强制执行的手段,存在问题:①人员培训不到位。POCT 血糖仪一般由非检验人员操作,缺乏检验专业的修养和技术素质,结果的准确性和技术含量达不到理想的要求。②质量体系不完善。医院尚未建立血糖仪质量管理体系,无相应的管理制度。在无监管的情况下,临床使用科室普遍存在重使用、轻质控的情况,大多数的科室也未形成完备的质控流程。由于观念和制度上的不完善,加之出于控制成本的驱动,使用科室往往忽视按要求进行质控操作。

**2.4 住院患者糖尿病管理方面** 目前采用的血糖干预方法是由住院医师根据患者的血糖测量值给出胰岛素治疗方案,院内血糖的控制水平严重依赖于医师个人的 POCT 的解读能力。事实上,患者血糖的有效控制受多因素的影响,包括患者的服药情况、饮食摄入、病况、活动情况等,涉及药学、营养学、护理学等多学科的知识,即便是内分泌专家,在血糖控制方面也会遇到学科壁垒。

### 3 解决方案

**3.1 优质 POCT 血糖仪的选取** 目前市场上推出的血糖仪品牌很多,精确程度存在较大的差异。根据上海交通大学第六人民医院、上海市糖尿病研究所等机构对医院常用的两款机型 StatStrip (Nova Biomedica) 和 Accu-chek Inform II (Roche Diagnostics) 进行的检测结果表明,这两款血糖仪的检测值都与能溯源至 ID-LCMS 的 p-HK 实验室参考方法有良好的相关性。但不同于 StatStrip,在一些病理或生理干扰物质存在于血液中时,Accu-chek 的检测准确性会受到较明显的影响<sup>[5]</sup>。在上海市华山医院出具的《便携式血糖仪系统准确性、血细胞压积变化以及相关干扰物对其准确性影响的评估报告》中给出的结论是,StatStrip 的测量值受 HCT、半乳糖、维生素 C 的影响较小,而其他品牌的血糖仪的测量值在低血糖和高血糖区会有较大的偏差。

选取性能优良的 POCT 血糖仪,由医院信息科、医学工程科联合开发出了能够实现血糖数据连续采集和自动批量向医院信息系统上传的设备接口。首先是要求生产厂家按照医院使用需要提供条形码扫描装置,可扫描解析已在医院运用的患者条形

码和护士条形码。信息工程师成功解读了产品的数据交换格式和规则,实现了血糖仪的输出数据可与医院信息系统的数据结构相一致。急诊科作为首批试验科室,最先实现了护士直接在患者床边批量采集血糖值,再到护士站通过网络一次性自动传输到医院的信息系统。从使用效果看,科室反映确实能够极大地提高工作效率并减少人为的差错,同时也对设备提出了更高的要求,如是否能够优化设备的外形使其更适合护士操作,数据是否能够更加准确,传输速度是否更加快速等。

**3.2 数据的集中采集** 打破现有血糖仪输出数据与医院信息系统间的传输边界,准确快捷地进行数据采集。这方面需要血糖仪的生产厂家与医院信息部门的密切合作。设备提供方必须能够提供接口文件,能够按照医院的要求对输入输出设备进行改造。信息科技人员通过解析数据端口,开发接口程序,能将实测数据自动传输到护士站。

目前医院其他科室仍然采用的是不具备数据传输功能的血糖仪,依然要护士将数据手工输入电脑系统。由于所用机型和采集数据的方式不同,这些数据间很难在同一基准线上进行比对,无法进行血糖监测评估。而对患者来说,对其血糖水平的监测在时间和空间上都是动态的过程,应当建立统一的采集及传输标准,这不仅是出于提高工作效率的考虑,还在于这是建立信息化血糖管理的基础。同时作为军队医院,在野外作训保障方面具有批量采集和自动传输功能的 POCT 血糖仪也有很好的应用前景,符合野战环境下高效快速的要求。

**3.3 建立质量管理体系** POCT 血糖仪虽然操作简便,但其带来的是医院血糖管理观念上的改变。由于将血糖监测交于护士操作,将监测结果交于医师判断,将质量控制从实验室较为封闭的环境转移到各个临床科室,所以其使用和管理更加复杂。应当加强 POCT 质量管理:①加强选择的组织管理,即对操作人员和使用科室进行选择;②建立有效的质控措施;③非检验专业操作者的培训;④试剂和仪器,即重视试剂的效期管理和设备的维护保养;⑤患者的准备状态<sup>[6]</sup>。

由医务处牵头,制定 POCT 血糖质量管理总则,检验科作为 POCT 血糖仪质量管理总负责部门,建立完善的全程质量管理标准作业程序,监管全院各血糖仪使用科室严格执行质控工作<sup>[7]</sup>。POCT 质控

管理小组经常性地开展针对 POCT 血糖仪操作人员的培训,提高人员的质控意识和操作水平,监控操作数据,促进持续改进。

**3.4 建立全科乃至全院的基于信息化的血糖管理** 系统准确的测量和数据的采集是控制院内血糖的基础,但是要达到高质量的血糖控制,需要采取多学科合作进行糖尿病管理。提倡建立由营养师、医师、药剂师、护士、内分泌专家、医务助理等组成血糖管理团队,在医院范围内实施血糖控制方案。血糖管理团队不仅要给出胰岛素剂量的建议,而且要给出胰岛素及血糖监测的指令,这将减少沟通和执行新的指令的延迟。一旦患者被提交给团队,团队就要为胰岛素治疗的各方面负责,包括写指令和制定糖尿病管理的护理计划。团队还要追踪与糖尿病管理相关的所有错误,目的是杜绝由于多人参与下达指令而导致的错误<sup>[8]</sup>。

团队中除内分泌专家其他成员应有糖尿病宣教人员、资深护士、注册营养师、临床药剂师等。其主要工作是利用医院血糖监测信息系统对在院患者的血糖进行追踪分析,制定糖尿病管理和胰岛素用药方案,对参与科室血糖管理的护士进行连续性培训,对患者进行住院期间和出院前的教育,提高其自我管理的能力。经常性地组织研讨会,评估方案的成效和存在的挑战,指导项目的实施。

全院血糖管理小组可利用各自的学科知识,根据不同患者的基本情况、并发症情况与治疗方案设计个性化的控制目标。这种糖尿病控制目标评估器有助于快速地为患者制定糖尿病控制目标、调整降糖治疗方案,从而提高接诊效率,节省工作时间;能够帮助社区医生提高糖尿病的诊治效果,做到规范与安全降糖;能够督促糖尿病患者主动积极地进行糖尿病的自我管理,配合医师治疗<sup>[9]</sup>。全院血糖管理小组能提高非糖尿病科患者的依从性,缩短住院日,提高患者满意度,提高医院的经济和社会效益,值得临床推广<sup>[10]</sup>。

多学科联合开展血糖管理可延伸至医院以外,通过对出院患者的随访和义诊活动将有糖尿病史的患者纳入医院血糖管理中来,及时宣讲疾病预防保健知识,有针对性地解决患者健康问题,提高患

者对疾病知识的掌握和血糖检测的依从性<sup>[11]</sup>。

## 4 结 语

在使用 POCT 血糖仪进行血糖管理的实施过程中,较大的障碍来自两个方面:一是对血糖管理是个系统性的工程缺乏认识,这种现象不仅存在于临床使用科室,也存在于管理部门。因血糖管理涉及多专业、多科室,科室和人员间协作不畅造成实施中处处遭遇瓶颈。二是出于对实施该项目投入成本的顾虑,临床科室不愿主动进行质量改进,宁可维持现状。因此项目实施必须要获得医院管理层的理解,提供足够的资金支持,同时由职能部门负责协调组织,形成自上而下的推动力。

## 【参考文献】

- [1] 彭晓初,郝虹,赵艳芳,等.军队高级干部急性心肌梗死与血糖管理[J].医学研究生学报,2011,24(8):847-852.
- [2] Lv H, Zhang GJ, Kong XX, et al. Factors Interfering With the Accuracy of Five Blood Glucose Meters Used in Chinese Hospitals[J]. J Clin Lab Anal, 2013, 27(5):354-366.
- [3] 余保瑞,石瑛.床旁即时检验与传统检验医学的碰撞[J],国际检验医学杂志,2013,34(23):3257-3258.
- [4] 马钰香,张莉,顾民.建立 POCT 血糖检测质量管理体系的实践与思考[J].医院质量,2014,18(4):41-42.
- [5] 王煜非,胡晓芳,唐峻岭,等.IDMS 追踪实验室葡萄糖检测方法的建立及血糖监测系统性能的评估[A].中华医学会糖尿病学分会第十九次全国学术会议,2015.
- [6] 周玉宝,刘芳,武易,等.POCT 检测现状与质量管理[J].国际检验医学杂志,2014,35(21):3003.
- [7] 王洁,陈健,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.
- [8] Feigenbaum K, Brooks PG, Chamberian CE, et al. The Clinical Center's Blood Glucose Management Service[J]. Diabetes Educ, 2012,38(2):194-206.
- [9] 钟山,罗宏斌.糖尿病控制目标评估器的设计与实用[J].东南国防医药,2015,17(4):425-426,429.
- [10] 何艺芬,林戎,吕耀欣,等.某院血糖管理小组的建立与效果探讨[J].东南国防医药,2017,19(2):196-198.
- [11] 王爱民,徐向进,熊晓琴,等.2 型糖尿病患者长期家庭血糖监测的随访分析[J].东南国防医药,2014,16(1):40-42.

(收稿日期:2017-08-11; 修回日期:2017-09-13)

(责任编辑:刘玉巧)