

冷链设备温度无线监控系统对提高血液质量的意义

刘洋,张荣[△],李哲,任天红,张翠召

(河北省石家庄市第三医院检验科,河北 石家庄 050000)

摘要:目的 分析冷链设备温度无线监控系统对提高血液质量的意义。方法 从医院管理中的相关工作原理、安装方式、数据的收集和处理等方面,分析和阐述冷链设备温度无线监控系统的应用情况。结果 通过对冷链设备温度无线监控系统的使用,进一步提高了血液质量。结论 冷链设备温度无线监控系统作为一种较为先进的管理方式,在医院管理血液和血液制品中具有重要作用。

关键词:冷链设备;监控系统;血液质量

中图分类号:R197.38

文献标识码:A

文章编号:1006-4931(2018)11-0078-04

Significance of Temperature Wireless Monitoring System of Cold Chain Equipment for Improving Blood Quality

Liu Yang, Zhang Rong, Li Zhe, Ren Tianhong, Zhang Cuizhao

(Department of Laboratory Medicine, The Third Hospital of Shijiazhuang, Shijiazhuang, Hebei, China 050000)

Abstract: Objective To analyze the significance of temperature wireless monitoring system of cold chain equipment for improving blood quality. **Methods** The application of the temperature wireless monitoring system of cold chain equipment was analyzed and elaborated from aspects of related working principles, installation methods, data collection and processing. **Results** The blood quality was further improved by using temperature wireless monitoring system of cold chain equipment. **Conclusion** As a more advanced management method, the temperature wireless monitoring system of cold chain equipment plays an important role in the management of blood and blood products in the hospital.

Key words: cold chain equipment; monitoring system; blood quality

血液制品在运输和保管过程中要明确各种血液成分的特性和保存条件^[1],血液制品的保存条件严重影响患者的治疗效果,如果环境温度过高或过低,会导致血液中的细胞变性、大量细菌生长繁殖,如果疏忽输入患者体内,会导致严重的输血反应,甚至导致死亡。为了保证血液在运输、保存的环境中符合国家规定的环境,符合冷链设备温度无线监控系统相关标准。输血作为临床中重要的治疗手段,也是衡量一个医院的重要指标,加强冷链设备的管理是提高血液制品的保存和运输质量的重要手段。

1 相关概述

冷链技术主要应用在物品的运输和储存过程中,通过降低温度的方式,将物品置于低温环境中,减少物品中细菌的滋生,保证物品的质量。由于冷链技术能有效减少运输和储存环节物品的损坏程度,逐渐应用于社会中的各个领域。但随着医疗技术的不断发展,对冷链技术的要求也越来越高,尤其是医院中血液制品的保存。医院常用的冷链设备有冷库、冰箱、运输车等,同时又划分为低温、常温等。冷链设备温度无线监控是在医院的储存室中安装相应的监控设备,且通过无线调节的方式对储存室的温度、环境等进行适当调节,确保里面温度的可靠性和稳定性,保证血液制品在储存过程中

的质量安全^[2]。

血液制品的保存对温度有严苛要求,不仅关系着医院的整体治疗水平,也关乎着人们的生命健康,因此完善冷链设备温度无线监控系统是当前各大医院管理的焦点之一。冷链设备虽然在设备表面有明确的温度显示,但还需要医院安排相关技术人员对设备的温度和设备情况进行记录和查询。防止冷链设备出现问题,显示的温度与实际温度不符合^[3]。如果巡视和监察环节不到位,任何温度变化均会导致血液和血液制品出现严重的质量问题。通过有效监察能及时发现储存室中的温度异常,针对不同的情况采取有效的技术措施能尽可能挽回医院的损失。有些医院以现代科技为依托,安装了相应的温度监控系统,通过该系统对冷链中的温度进行自动统计和调节,如果冷链设备出现不能自动调节的状况,就会预警,督促技术人员进行检修和维护。通过这种先进的技术手段,极大地降低了医院的人力成本,同时也能全面地管理血液和血液制品,保证医院的切身利益^[4]。

2 应用

2.1 工作原理

冷链设备温度无线监控系统由多个软件构成,主要构成为管理主机、终端服务器、不间断的电源等,通过终端服务器收集管理区域的冷链设备的温度和周围的温

第一作者:刘洋,女,硕士研究生,主管检验师,主要从事医学检验工作,(电子信箱)54472189@qq.com。

[△]通信作者:张荣,女,大学本科,副主任检验师,主要从事医学检验工作,(电子信箱)zhangrong1971@126.com。

度进行采集和自动传输,且将收集到的数据自动传输到管理主机,管理主机是对终端服务收集到的数据进行系统地整理、记录、传输、报警等。运用这种自动化的监控管理系统,需要安装人员就冷链设备的适量进行综合考虑和评估,确保安装的温度探测头满足整个储存室的需求,并且每1个探测头都能与系统主机进行联网管理。联网是冷链设备温度无线监控系统正常运行的一个重要因素,能及时、有效地管理储存室的温度,保证传输数据和数据处理的及时性,较快地应对温度变化的突发事件,也能让技术人员对计算机中的数据进行对接,及时、有效地查询管理记录。同时,在系统的应用中还应注意以下几个方面^[5-6]。

1)温度探测头安装的位置必须严格按照相关的标准进行,安装后切勿随意搬动温度探测头的位置。只有严格固定探测头的位置,才能保证探测温度的准确性和可靠性^[7]。探测头在安装过程中,保证每一个探测头都与电脑实时连接,确保数据传输、处理的准确性。

2)温度检测系统在实际应用过程中根据具体的实际情况调整,也就是对温度检测系统进行测试、纠正使用中的偏差、定期调整等,因为只有探测系统的数据显示准确,才能真实地反应储存室的实际温度。

3)确保整个系统间的多个软件都在正常的工作范围中,冷链设备温度无线监控系统并不是某一个孤立工作的环节,只有保证系统中的每个环节都在正常地工作,才能保证整个储存室温度控制在正常范围内。同时,温度监控系统不得与温度和湿度的调控设备进行联动,防止出现工作误差,导致严重不良后果^[8]。

2.2 安装方法

在对医院的血液储存室安装冷链设备温度无线监控系统前,需要技术人员就医院中冷链设备的数量和运行情况进行系统地统计,对科室中的冷链设备有具体了解,再选择合适的安装方法,对整个系统进行安装。安装过程中要保证每一台冷链设备都安装有温度探测头,通过实时联网将温度探测头与系统的前端装置相连,实时采集储存室区域的温度,而采集传输温度的关键是温度传感系统。传感系统将收集到的相关数据进行系统整理,通过无线网络将数据传输到终端处理器。然后通过软件将处理器与服务器连接起来,通过系统中的数据服务器能将储存室中的温度信息进行远程监控,通过在系统中测定、设定固定的温度,然后根据实际温度实现远程监控和自动调节控制。如果系统中的温度在自动控制范围外,可自动引发报警装置^[9],但报警的范围不仅包括温度,还有设备通讯故障、现场断电和断网。设置报警级别,医院的相关人员可依据报警的级别判断需要及时处理的时间范围,如果报警的原因没有得到及时、有效地处理,可向更高级别的管理人员报警。在冷链设备温

度无线监控系统中,局域网中的所有电脑都可查看系统中的相关数据,也可调查系统中的报警数量、问题、时间等,保证系统的正常运行。

3 功能

3.1 数据查询功能

操作有运行方式:冷链设备通过有效的温度探测头及联网的系统处理方式,能通过有效的处理手段将系统中收集到的数据进行整理,形成系统运行过程中所有操作的日志记录。通过医院相关人员的电脑连接,能方便、快捷查询系统中的数据。系统与电脑连接十分快捷,可利用相对应的软件,在浏览器中打开,且支持各种电脑系统。为保证医院的相关数据不泄露,还分为内网和外网,在局域网中的所有计算机都可通过相关软件,输入账号与密码等方式获取访问权限,对系统中的温度数据、报警数据及相应的历史记录进行适当调查。外网则需进行严格的权限获取及操作方式,以确保系统运行的安全性。但也有例外,如医院的高层人员和维修人员,为了能尽快了解系统的运行状况,会与相关人员的收集相连,如报警系统,会通过收集发送信息的方式提醒维修人员进行维修。因此,医院可通过系统的操作运行历史记录及相关运行数据,分析系统的整体运行状况,解决了传统温度管理系统的复杂性,同时也提高了医院血液储存室管理的科学性与稳定性^[10]。

数据整理:系统安装过程中,通过测试和校准及输入相关程序,可对系统收集到的数据进行表格化和图形化处理,然后通过互联网传输到工作人员的电脑中。工作人员可更加直观地看到具体的冷链设备中的温度变化、波峰及波谷可直观地了解整个温度的变化走向^[11]。但系统处理的方式不仅是温度方面的变化,还涉及系统管理中的其他方面,如报警数据、处理数据等。其中,冷链设备的数据处理可按照设定的方式,通过设备的名称、安装的区域进行细化整理,方便工作人员就某些具体的冷链设备进行管理。

数据查询:通过系统主动向工作人员电脑进行数据传输,远远不能满足工作人员的需求,还需要工作人员就需要了解的数据进行统计,然后自主查询。冷链设备温度无线监控系统中数据的查询方式多种多样,其中系统对数据进行系统整理,查询的数据也可呈现多样化的趋势,表格、柱形图、饼状图等。工作人员应根据实际状况进行选择,方便工作需求。可依据设备的编号、名称、管理的项目、管理时间进行查询。

3.2 报警设置

系统中的报警设置不仅是规范系统管理运行的重要手段,也是系统出现安全隐患的重要规避措施。报警主要包括原因、方式、级别、重复、停用、记录等。其中,报警原因有很多,只要是影响系统正常运转的都在报警范

围中。报警方式也随着科技的进步呈现出多样化趋势,主要有异常显示、声音报警、信息报警及手机应用程序(APP)显示等。医院的管理人员可依据自己的需求选择合适的报警提示方式,提高工作效率。报警级别可依据医院的具体环境进行设置,同时针对某些不需要检测的冷链设备可将设备设置成不报警模式,或在具体时间段报警,确保系统中非全时间段使用的设备数据在正常运行范围内。重复报警是针对报警过程中没有得到解决而设置的,在具有权限人员的设置下将会持续报警,或者自动通过信息和手机APP进行报警推送。报警记录是在系统运行过程中,整理记录中所有报警的相关信息,方便工作人员查询与分析处理。

3.3 历史数据保存

医院有特殊的工作环境要求,对储存室血液及血液制品的管理十分严格,即使是多年前的血液管理资料都可能被相关部门调取。临床输注血液制品前后,需使用0.9%氯化钠注射液对患者进行冲管,并常规性地给予苯海拉明注射液20 mg肌肉注射、或使用地塞米松注射液5 mg静脉注射(儿童可酌减),以抗过敏反应,减少输血不良反应。尤其是在出现医院输血纠纷时,医院血库的保存情况将会是重要的调查内容,目前国际上血液的保存液为CPDA液,其中C为枸橼酸盐,P为磷酸盐,D为葡萄糖,A为腺嘌呤,按一定的比例配合血液储存液,且在输血前,需对患者的药物过敏情况进行确定,常见的包括阿司匹林过敏、青霉素过敏。为此,对系统管理中的历史概率进行保存,将会是医院管理中的一个重要关注点。而冷链设备温度无线监控系统中可根据数据处理器找某个硬盘的大小,自动保存10年乃至更长时间。医院的相关人员就档案管理的标准,选择合适的年限将系统中的数据通过表格打印和系统导出的功能保存历史数据^[12]。通过这种现代化的管理方式,能有效减少传统管理过程中自动巡查、记录、收集、整理的繁重任务,以及人工统计可能出现的数据错误,规避风险。

3.4 系统网络化

医院冷链设备温度无线监控系统都通过网络进行连接,可反映每一个科室冷链设备的具体情况。通过这种统一化管理的方式,既可让有管理权限的人员对整个系统中的冷链设备进行调节,免去了单个科室自动调节的烦琐,同时又能避免因科室管理不到位而影响冷链设备的运行情况。而在具体科室中,如果冷链设备运行状况出现问题,可首先发现并解决问题。这种既有共性又有个性化的管理方式,可灵活调动各方面的力量,共同促进整个系统的持续、稳定运行^[13]。

4 小结

冷链设备温度无线监控系统在近几年的使用过程中,通过不断的完善和发展,在医院血液和血液制品的

的保存和运输过程中显现出来重要作用。其中主要有以下几个方面。

1)通过计算机技术,实现了系统运行过程中24 h收集,进行实时传输快速整理,为工作人员查询数据提供了方便。

2)系统以当前的先进技术为依托,全方面地检测储存室各个冷链设备的温度变化状况,然后再进行整理和保存。保证了医院查询数据和历史记录的科学性和准确性,且可依据设备信息等进行数据分类,保证各项数据都有源可循,也为研究冷链设备温度无线监控系统的相关项目提供了科学依据。

3)管理人员可根据当天的工作安排,随意查询某一天的系统操作数据,并通过科学的分析理解系统的整体运行情况,对系统中血液及血液制品等实施科学、有效的动态检测和管理,提高系统的管理效率,保证血液等的质量安全。

冷链设备温度无线监控系统在使用过程中为了不断适应当前医院管理的发展模式,促使医院构建更完善、合理的管理结构,保证系统运行的安全性和稳定性^[14]。医院安装了先进的管理系统,但也要安排相应的技术管理人员对冷链设备和系统中的各个构成环节进行定期监督和检查,保证系统运行的安全性,数据采集及时准确、信息传输处理科学合理、报警设置准确及时、历史报表清晰、包含的项目多样等。对系统进行监督查询,应严格按照当前国家颁布的《中华人民共和国卫生行业标准》中的相关规定进行,工作人员的人工检测不到位,将会导致冷链设备温度无线监控系统在医院的正常控制范围以外,如果无法得到重视,将会导致严重后果。

综上所述,冷链设备温度无线监控系统在医院中的应用,有利于对储存室中的血液和血液制品进行多方面的检测和管理,保证血液质量,促进医院的持续、健康发展,同时也为我国医疗卫生事业的发展作出了贡献。虽然系统在实际应用过程中有很多优点,但还有不足之处,需要系统中的相关人员和对整个系统的管理进行完善,同时医院也要根据自身实际情况选择合适的管理方式。保证血液和血液制品的安全性和可靠性,为临床治疗提供有保障的血液用品。

参考文献:

- [1] 龚国丽,曾建,干峰.医院冷链设施温度监控管理系统的研究与应用[J].中国医学装备,2016,13(5):9-11.
- [2] 邓家强,谢美娇.冰箱温度无线监控系统使用体会[J].实用医技杂志,2017,24(5):554.
- [3] 郭世成,卢凌,肖月红,等.江西省冷链温度自动监控系统的建立与运行状况[J].中国疫苗和免疫,2017(2):187-190.
- [4] 盛男.配送血液运输过程中冷链温度监控观察[J].中国