

- 综合征与胰岛素抵抗相关性的临床研究[D]. 广州: 广东药学院, 2014.
- [2] 韩书芝, 李冲, 苏力, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者血清内脂素的水平[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(10): 2358-2360.
- [3] 张霄, 欧阳松云, 孙培宗, 等. 规范治疗老年人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并 2 型糖尿病的疗效[J]. 中华老年医学杂志, 2013, 32(11): 1141-1144.
- [4] Buono L, Foroozan R, Sergott R, et al. Nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy[J]. Curr Opin Ophthalmol, 2002, 13(6): 357-361.
- [5] 娄凡, 张铁松, 刘睿清, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患儿血清中胰岛素样生长因子-1 和胰岛素样生长因子结合蛋白-3 的表达[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2015, 12(10): 501-503.
- [6] 李志刚, 钱凤文, 崔如众. 持续气道正压通气治疗老年阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并糖尿病的临床分析[J]. 天津医药, 2014, 56(9): 912-914.
- [7] Kerr M, Chew S, Danesh-Meyer V. Non-arteritic anterior ischaemic optic neuropathy: a review and update[J]. J Clin Neurosci, 2009, 16(8): 994-1000.
- [8] 赵丽君, 惠培林, 谢宇平, 等. 持续气道正压通气对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并新诊断 2 型糖尿病患者动态血糖的影响[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(44): 3579-3583.
- [9] 周燕, 汤凤莲, 蔡姗姗. 罗格列酮对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征模型血清和脂肪组织抵抗素、瘦素表达的影响[J]. 中国药理学通报, 2013, 29(1): 94-98.
- [10] 钱凤文, 李志刚, 崔如众. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征与 2 型糖尿病的关系[J]. 山东医药, 2014, 54(5): 41-42.
- [11] 董敏. 中枢性睡眠呼吸暂停综合征与糖代谢异常的相关性研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16(20): 69-70.
- [12] 古力曼·努尔开勒地, 伊力多斯·艾合塔木夫, 买尔哈巴, 等. 阻塞性呼吸睡眠暂停低通气综合征患者胰岛抵抗与糖耐量受损分析[J]. 医学综述, 2014, 20(22): 4176-4178.
- [13] Archer L, Pepin S. Obstructive sleep apnea and nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy: evidence for an association[J]. J Clin Sleep Med, 2013, 9(6): 613-618.
- [14] 罗映松, 罗庆昌. 慢性心力衰竭患者合并睡眠呼吸紊乱的发生情况及胰岛素、内皮素水平变化[J]. 心血管病防治知识(下半月), 2013, 12(11): 75-77.
- [15] 范敏娟, 张涛, 赵国厚, 等. 瘦素、胰岛素抵抗与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征关系的研究[J]. 昆明医科大学学报, 2015, 36(3): 123-127.

(收稿日期: 2017-02-17 修回日期: 2017-04-15)

· 临床研究 ·

危急值审核与报告接收及时性质量指标的临床应用探讨

张红胜, 刘文强

(三峡大学人民医院/宜昌市第一人民医院医学检验科, 湖北宜昌 443000)

摘要: 目的 探讨危急值审核及时性和危急报告接收及时性 2 个质量指标在医学检验科危急值报告管理中的应用情况。

方法 2014 年 9 月至 2015 年 8 月只实施简单的危急值报告信息化, 报告危急值患者共 5 457 例, 纳入对照组; 制定了相应的质量目标, 2015 年 9 月至 2016 年 6 月报告危急值共 4 638 例纳入观察组。比较 2 组研究对象危急值审核平均用时及危急报告接收平均用时。

结果 对照组与观察组危急值审核平均用时及危急报告接收平均用时比较, 时间明显较长, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论 该院建立的 2 个质量指标在保证检验质量的前提下所用时间明显缩短, 使检验危急报告管理效率明显提高。

关键词: 危急值; 审核; 报告接收; 及时性; 质量指标

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.14.040

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)14-1973-03

自从 1972 年美国 Lundberg^[1] 提出危急值概念以来, 危急值报告管理制度逐渐在医院中得以广泛应用, 我国从 2007 年起将危急值报告列入患者十大安全目标中, 2011 年原卫生部颁布的等级医院评审标准中也将其列为核心条款之一^[2]。但随着危急值报告管理在临床医疗中的应用, 其各个环节中存在的缺陷也渐渐呈现出来^[3-4]。为了提高医学检验科危急值审核与报告接收的及时性, 本院检验科在实验室的信息化基础上, 对发生危急值后的各个环节进行了自动化监控, 一旦出现与信息系统设置不相符的情况, 及时进行报警提示, 并立即采取人工干预。本研究提取近 2 年检验科危急值报告管理实施质量指标管理后的统计数据进行对比研究, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2014 年 9 月至 2016 年 6 月本院医学检验科发出的全部危急值报告患者共 10 095 例。2014 年 9 月至 2015 年 8 月只实施简单的危急值报告信息化, 报告危急值患

者共 5 457 例, 纳入对照组; 在与临床商讨后, 制定了相应的质量目标, 2015 年 9 月至 2016 年 6 月间报告危急值共 4 638 例纳入观察组。

1.2 方法 本研究与医院信息管理(HIS)系统、实验室信息管理(LIS)系统等相结合, 并在应用的过程中广泛收集临床医护人员、患者及职能部门的相关意见, 不断地进行流程优化, 提高危急值报告管理的质量和水平。医学检验科 LIS 系统为武汉华莱信软件有限公司开发的软件。当有危急值发生时, 提示器立即进行提示, 及时让审核者提前进行审核, 报告审核人员确认为危急值后, LIS 系统及时将危急报告传递给相关临床科室护理部或相关部门, 由主班护士进行信息接收, 然后再由其将有关危急值信息告知当班医师或主管医师。对照组的信息化自动记录危急值报告的相应数据, 但未制定相应的质量指标。观察组处理根据《患者十大安全目标》、《三级甲等医院评审标准》, 并结合 2015 年医学检验科的《危急值报告临床意

见调查报告》，医学检验科管理层充分讨论后于 2015 年 8 月制定了本科室的另外 2 项质量指标：危急值审核及时率大于 95%，危急报告接收及时率大于 95%，并在信息系统上进行相应设置，对其进行自动化监控。定义危急值审核时长为信息系统提示有危急值时开始计时至该危急值审核确认时截止之间的时长，规定了各专业危急值审核时限，临床基础检验为 10 min，临床化学检验为 15 min，临床免疫检验为 20 min，微生物检验为 10 min；危急值审核及时率 = (当月及时审核完成的危急值总数 / 当月全部危急值数量) × 100%；定义危急报告签收时长为医学检验科确认危急值，临床护理部电脑提示有危急报告时开始计时至临床主班护士电脑确认签收时截止之间的时长，规定了住院部及体检中心接收时限为 10 min，门诊及急诊接收时长为 15 min；危急报告接收及时率 = (当月及时签收的危急报告总数 / 当月全部危急报告数量) × 100%；以上两个质量指标制定完成后，在 LIS 中设置好限制规则，一旦发生规则触犯，立即报警，当班责任人员马上进行人工干预，使危急值审核和危急报告签收得到及时处理，医学检验科及相关监督职能部门每月进行统计、总结并调查其中不合格情况并督导整改。

1.3 观察指标 比较分析 2 组的危急值审核平均用时、危急报告签收平均用时，以及观察组的危急值审核及时率与危急报告接收及时率及 2 个指标是否合格(>95%)。

1.4 统计学处理 采用 Excel2007 录入数据，采用 SPSS19.0 软件进行数据处理及统计学分析。呈正态分布、方差齐性的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验，*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 平均用时比较 对照组与观察组的危急值审核时间及危急报告接收时间比较，差异均有统计学意义(*P* < 0.05)，见表 1。

表 1 平均用时比较($\bar{x} \pm s$, min)

组别	<i>n</i>	危急值审核平均时间	危急报告接收平均时间
观察组	4 638	18.5 ± 4.2	8.2 ± 1.8
对照组	5 457	43.5 ± 5.6	31.5 ± 3.1
<i>t</i>		250.1	451.3
<i>P</i>		<0.05	<0.05

2.2 质量指标合格率 2 个质量指标建立后，经过修订的危急值报告管理制度培训，采用信息自动监控及目标考核后，2015 年 9 月至 2016 年 6 月危急值审核平均及时率为 96.2%，危急报告接收平均及时率为 97.6%，均达到预先设定的标准(>95%)，危急值管理效率得到明显提高，进一步提升了医疗服务水平。

3 讨 论

在临床诊疗过程中，危急值结果提示医生该患者处于危险的边缘，要求医生进行一些紧急处置，从而可能挽救患者的生命，这就是危急值设置的初衷。所以在实践中，要求各个环节在不出错的情况下尽可能及时处理，尽量缩短各个环节的耗时，为最后医生的治疗尽可能争取时间，这要求危急值管理更科学、便捷、高效，对某些关键点的信息进行实时监控和追踪^[5]。危急值审核及危急值报告过程中信息化的应用可以提高效率，减少、甚至杜绝差错事故的发生，为医生的紧急处置赢得更多的时间，患者的生命安全得到更进一步的保障。

本院医学检验科实施危急值报告管理制度较早，而且随着

电子信息技术的发展，检验科危急值管理的各个环节都实现了信息化管理。但由于危急值报告管理涉及医院多个部门，所以在应用的过程中，各个环节的缺陷或隐患慢慢呈现出来^[3-4]。为此，医学检验科申请医务科、护理部及信息科多次召开联席会议，商讨并修订了其中部分不合理的环节，并对危急值审核时长作了规定，考虑到了标本质量的核查、部分项目的复查、发生疑问时加查其他相关项目、与临床联系及要求重新采样等多种情况的用时后，参考冯倩等^[6]、王佳梅等^[7]报道的审核时间，设置了不同专业的危急值审核时长，并在信息系统内进行设置。危急报告接收环节涉及多个部门，在与医院护理部、门诊办公室、体检中心及信息科召开联合会议后，考虑到门诊、急诊部门的复杂性和患者信息的完整性及真实性后，规定了危急报告接收时长，要求各科室主班护士或部门责任人在信息系统提示后及时接收并作好相应交接和处理。检验科在 LIS 中也进行相应设置，一旦规则触犯，提示器及 LIS 电脑上都进行提示，责任人及时人工干预，电话通知相应科室进行报告接收。科室质量主管每月对危急报告接收时间进行汇总统计，并将分析报告分别交给护理部、医院质控办等监管部门，由其对超时限接收的案例进行调查及处理。

在危急值报告管理中，建立危急值审核及时性方面质量指标，采取信息系统自动监控的最终目的是要将危急值产生之后在检验科、护理部等各个环节进行有效监控，以各个环节的监控数据来督促相关岗位的人员提高工作效率^[8]。杜杏利等^[9]也认为整个流程采取信息化监控及人工干预的方式进行管理效率更高。一旦发生危急值或有报告信息及时报警，提醒相关岗位责任人及时审核，一旦发生超出审核时限的情况，科室监督员接收报警后及时对责任人进行提醒，使审核时间大大缩短。建立危急报告接收及时性方面的质量指标，一旦发生超出时限而未接收的情况，立即报警，由检验科责任人员进行电话提醒，加快签收速度。这两个质量指标的建立，促使危急报告管理流程更优化才能保证各个环节的及时性得到保证，从而大大缩短了整个过程用时，为临床医护人员的紧急处置赢得了宝贵的时间。本科室建立的这 2 个质量指标经过实践应用后，统计数据说明整个过程在保证检验质量的前提下所用时间明显缩短，检验危急报告管理效率明显提高。

随着我国医院信息管理水平的提升，医学检验科在各个环节中科学合理地应用信息化技术和手段将会极大地提高了检验工作效率，优化检验工作流程，使医学检验科的管理更科学化、规范化、合理化，进而保证检验质量和服务水平。

参考文献

- [1] Lundberg GD. When to panic over abnormal values[J]. Med Lab Observer, 1972, 4: 47-54.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 卫生部三级综合医院评审细则(2011 年版)[S]. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2011.
- [3] 张敏. 危急值报告制度应用中存在的问题[J]. 中医药管理杂志, 2014, 22(1): 124-125.
- [4] 甘敏, 崔筱平. 危急值自动化警示提醒报告流程的管理[J]. 中国护理管理, 2013, 13(5): 84-85.
- [5] 胡瑜, 周桓, 任峰, 等. 医学检验危急值信息化管理平台的建立[J]. 中国医院管理, 2016, 36(2): 51-52.
- [6] 冯倩, 邓德耀, 唐德焕, 等. 临床实验室生化检验危急值报告时间调查分析[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(6): 761-762.

- [7] 王佳梅, 刘乃丰, 史亚香, 等. 危急值全程信息化管理与持续改进[J]. 临床检验杂志, 2015, 33(8): 630-632.
- [8] 孙杰, 张晓祥, 陈妍妍, 等. LIS 和 HIS 系统结合人工信息传递对检验危急值的管理与运用[J]. 中国医院, 2016, 20(3): 336-385.

• 临床研究 •

全自动微生物侦测系统鉴别血液成分细菌污染的应用评价^{*}

杨俊鸿, 邹晓萍, 彭 楷, 廖玉英[△], 骆展鹏, 何大莉, 黄 霞

(重庆市血液中心 400015)

摘要:目的 评价 BacT/ALERT 3D 全自动微生物侦测系统在鉴别血液成分细菌污染中的应用。方法 通过分析室间质评标本检测结果的阳性符合率、阴性符合率以评价检测系统性能, 分析 2013 年 1 月至 2015 年 12 月血液及成分抽检标本结果对血液的污染情况进行监测。结果 室间质评标本共 71 份, 仪器报阳预警 40 份, 阳性符合率 97.5%, 阴性符合率 100.0%。血液及成分抽样标本共 1 584 份, 假阳性率为 0.6%。结论 通过分析和评价检测系统在检测中的应用效果, 及时查找并分析原因, 解决问题从而达到细菌监测的目的。

关键词: 血液成分; 细菌污染; 全自动微生物侦测系统

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.14.041

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2017)14-1975-02

本中心质控实验室自 2004 年起所抽检的血液产品均在 BacT/ALERT 3D 全自动微生物侦测系统中进行微生物检测, 并于 2013 年起参加中国国际输血感染预防和控制项目(CIT-IC)血液细菌检测室间质量评价。本文通过分析室间质评标本检测结果和 2013 年 1 月至 2015 年 12 月血液成分抽检标本阳性预警结果, 评价 BacT/ALERT 3D 全自动微生物侦测系统在鉴别血液成分细菌污染中的应用。

1 材料与方法

1.1 标本来源 根据标本来源的不同将标本分成抽检标本组和室间质评标本组。抽检标本组: 2013—2015 年按《血站技术操作规程》(2012 版)要求每月抽检每种血液产品 4 袋, 共计标本 1 584 份, 其中细菌污染风险最大的血小板制品(手工浓缩血小板、单采血小板和去白细胞单采血小板)共计 432 份。室间质评标本组: 2013—2015 年 CITIC 室间质量评价血液成分细菌检测标本 7 批次共 71 份及配套使用的无菌检测用水和无菌生理盐水。

1.2 仪器与试剂 BacT/ALERT 3D 全自动微生物侦测系统(生物梅里埃公司), 生物安全柜(青岛海尔), 净化台(青岛海尔), BacT/ALERT 3D 配套需氧培养试剂瓶 BPA 和厌氧培养试剂瓶 BPN(生物梅里埃公司), 20 mL 无菌注射器。

1.3 检测方法

1.3.1 室间质评标本检测 室间质评标本在生物安全柜中按照说明书要求用无菌注射器吸取 2 mL 室间质评配套使用的无菌检测用水充分溶解冻干粉, 再加入 2 mL 无菌生理盐水稀释、充分混匀。用无菌注射器尽量完全吸取菌液接种到需氧培养试剂瓶(BPA)中, 和接种了常规血液成分样品的试剂瓶一起放入 BacT/ALERT 3D 全自动微生物侦测系统中在(36±1)℃条件下培养, 直至出现反应性信号或未出现反应信号的培养至 d7。

1.3.2 血液及成分抽样标本检测 根据《血站技术操作规程》(2012 版)要求随机抽检血液产品, 抽检后使用无菌接口机进

- [9] 杜杏利, 徐炜新, 任军. 信息化管理背景下建立检验危急值报告追踪预警机制的研究[J]. 检验医学, 2014, 29(4): 380-383.

(收稿日期: 2017-02-15 修回日期: 2017-04-20)

行分样, 留取 10~12 mL 作为细菌培养标本。抽检标本在净化台采用聚维酮碘消毒血瓣后, 用无菌注射器抽取血液标本 12 mL 左右, 注入需氧及厌氧培养瓶各 5~6 mL, 核对扫描后置入 BacT/ALERT 3D 全自动微生物侦测系统。

1.3.3 培养结果判断 当仪器出现反应信号后, 记录仪器显示的对应试剂瓶生长曲线中出现反应信号的时间, 抽出试剂瓶观察试剂瓶底颜色是否变黄, 并将培养基按上述检测相同的方法转种一次。同时, 将阳性预警的抽样标本母袋重新取样培养, 以判断阳性菌的来源。如仪器报出阳性预警信号并且试剂瓶底部变黄的标本为阳性标本; 如连续培养至 d7 仪器未出现阳性预警信号且底部未变色的标本为阴性标本。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 17.0 软件对两组标本的报阳率、阳性标本的菌群分布、阳性标本的吸光度(OD)值分布和报阳时间分布及假阳性标本的相应参数进行统计分析。

2 结 果

2.1 室间质评标本结果 室间质评样本共 71 份, 仪器报阳预警 40 份, 阳性符合率 97.5%, 阴性符合率 100.0%。

2.2 血液及成分抽样标本结果 血液及成分抽样标本共 1 584 份, 仪器报阳预警 10 份, 报阳率为 0.6%。通过综合分析生长曲线 OD 值、试剂瓶底颜色变化及母袋重新取样培养结果, 确定均为假阳性, 假阳性率为 0.6%。

2.3 预警时间分布 真阳性标本各类菌种平均预警时间比假阳性标本平均预警时间短, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。真阳性标本报阳时间最早的是金黄色葡萄球菌[(10.71±5.10)h], 其次为大肠埃希菌[(12.24±11.21)h]、枯草芽孢杆菌[(13.63±3.55)h]、白色念珠菌[(16.54±5.40)h]、铜绿假单胞菌[(21.21±14.43)h]和黑曲霉菌[(21.68±19.34)h]。假阳性标本预警时间为(38.54±15.40)h。见图 1。

2.4 报阳标本 OD 值分布 真阳性标本 OD 值均在 3 000 以上, 绝大部分在 4 000 以上。假性预警标本 OD 值均在 4 000 以下, 见表 1。

* 基金项目: 重庆市卫生和计划生育委员会资助项目(2015ZBXM018)。

△ 通信作者, E-mail: 2501586966@qq.com。