

某院血气分析危急值情况回顾分析与评估

李光荣¹, 郭天虹², 周明术¹, 刘靳波¹ (1. 泸州医学院附属医院检验科, 四川泸州 646000; 2. 四川医科大学医学检验系, 四川泸州 646000)

【摘要】 目的 对泸州医学院附属医院血气分析危急值进行回顾性分析与评估, 验证血气分析危急值范围是否合理, 各科室之间危急值符合率的差异。方法 通过实验室信息系统统计本院 2014 年 11 月至 2015 年 4 月的血气分析危急值临床报告情况, 通过医院信息系统搜集相关患者的病历信息。对危急值报告数和危急事件数作回归分析, 计算危急值的临床符合率, 比较其在科室间的差异。结果 该院 2014 年 11 月至 2015 年 4 月共报告 pH 危急值 3 个, 临床紧急处理 3 个; PO₂ 危急值 283 个, 临床紧急处理 190 个; PCO₂ 危急值 247 个, 临床紧急处理 176 个。危急值临床报告数与危急事件回归分析, $r_{PO_2} = 0.914$; $r_{PCO_2} = 0.860$ 。结论 该院 PO₂、PCO₂ 的危急值范围设定合理, pH 危急值范围需进一步调整。各临床科室之间的危急值符合率有一定差异。

【关键词】 血气分析; 危急值; 回归分析

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.06.050 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2016)06-0842-03

检验危急值也被称为“panic value”。当危急值出现时, 说明患者可能正处于危险的边缘, 此时如果临床医生能及时得到检验信息, 迅速给予患者有效的干预措施或治疗, 即可能挽救患者生命, 否则就有可能出现严重后果, 失去最佳抢救机会^[1]。动脉血气分析是临床急救和监护患者的一组重要生化指标, 主要包括 pH、PO₂、PCO₂, 这些项目对呼吸衰竭和酸碱平衡紊乱患者的诊断和治疗起着关键的作用。泸州医学院附属医院根据检验科的情况并结合临床实践制定了动脉血气分析危急值标准。现对上述血气分析项目的危急值范围设定是否合理及各临床科室之间是否存在危急值符合率的差异进行调查分析和评估。

1 资料与方法

1.1 一般资料 通过实验室信息系统(LIS)统计得出各临床科室 2014 年 11 月至 2015 年 4 月送检的动脉血气分析标本的相关信息, 包括: 患者的姓名、病历号、年龄、检测结果、申请科室、报告时间、临床诊断等。通过医院信息系统(HIS)收集临床科室处理血气分析危急值的病历信息。包括: 患者的症状、体征、处理情况、治疗效果等。本院制定的 pH 的危急值范围为“<6.8, >7.8”, PO₂ 的危急值范围为“<45 mm Hg”, PCO₂ 的危急值范围为“<20 mm Hg, >75 mm Hg”。

1.2 仪器与方法 由经过培训的实验室操作人员严格按照《全国临床检验操作规程》对 pH、PO₂、PCO₂ 进行检测, 同时采用 Roche 配套双水平质控品进行质量控制, 质控品批号分别为: 21261, 21263^[2]。检测系统为: Roche Cobas b 221 血气分析仪、配套试剂及校准品; 检测方法均为电极法。检测结果采用 SPSS19.0 软件作回归分析。

1.3 危急值的质量控制 本次调查的危急事件定义为出现血气分析危急值时, 相应患者有明显的临床症状或体征, 临床医生进行了紧急处理、抢救。包括以下情况: (1) 患者入院当天检测到血气分析危急值, 病历记录中提示患者为急诊入院。(2) 临床科室接收到危急值报告时, 查看患者, 发现患者有相应症状或体征(呼吸困难、双肺广泛啰音、昏迷等), 进行了紧急处理、抢救(吸氧、气管插管、胸腔穿刺、心肺复苏等), 并体现在病历中。(3) 接收到危急值报告时, 做了相应的处理并转入 ICU、EICU、CCU 病区治疗者。危急值质量控制除保证危急值报告在准确性和及时性外, 对于危急值操作规程中各个关键的环节和关键人的管理和控制更为重要^[3]。本院检验科每年均对临

床医务人员进行标本采集的培训, 临床血气分析采集人员在采集好动脉血后立即将标本运送到检验科, 检验科医务人员在接收到标本后 15 min 内将标本检测完毕。当检验结果出现危急值时, 检验人员在确认检测仪器正常、当天质量控制在控的前提下, 立即复查标本, 必要时可立即联系临床医务人员, 询问患者基本情况, 在确认结果无误后, 立即提交危急值告知临床医务人员。同时, 本院检验科每年均参加卫计委组织的室间质量评价, 结果均为优秀, 保证了检测结果的准确性。

2 结果

2.1 PCO₂、PO₂ 危急值报告及处理情况 2014 年 11 月至 2015 年 4 月共有 pH 危急值 3 个, PO₂ 危急值 283 个, PCO₂ 危急值 247 个, 由于 pH 危急值数太少, 不具有统计学意义, 故不再作为变量进行讨论。PO₂ 及 PCO₂ 危急值的临床报告及处理情况见表 1、2。

表 1 PO₂ 危急值报告及处理情况

时间	检测 (n)	危急值报告 (n)	危急值报告率 (%)	危急事件 (n)	临床符合率 (%)
2014 年 11 月	478	41	8.58	32	78.05
2014 年 12 月	570	39	6.84	26	66.67
2015 年 1 月	797	75	9.41	46	61.33
2015 年 2 月	568	52	9.15	36	69.23
2015 年 3 月	600	41	6.83	25	60.98
2015 年 4 月	478	35	7.32	25	71.43
合计	3 626	283	7.80	190	67.14

PO₂ 和 PCO₂ 的危急值报告数与危急事件数直线相关分析结果, 见散点图 1、2。

直线回归分析结果如下: PO₂ 危急值报告数与危急事件数的 Pearson 相关系数 r 为 0.914; PCO₂ 危急值报告数与危急事件数的 Pearson 相关系数 r 为 0.860。

2.2 各临床科室的危急值分布及处理情况 各临床科室之间 PO₂ 和 PCO₂ 的危急值符合率有差异。PO₂ 临床符合率消化内科最高, 为 91.67%; 骨与关节外科最低, 为 25%。PCO₂ 临床符合率神经内科最高, 为 91.67%; 骨与关节外科最低, 为 54.55%。见表 3、4。

表 2 PCO₂ 危急值危急值报告及处理情况

时间	检测 (n)	危急值报告(n)	危急值报告率(%)	危急事件(n)	临床符合率(%)
2014.11	478	25	5.23	21	84.00
2014.12	570	47	8.25	37	78.72
2015.01	797	51	6.40	35	68.63
2015.02	568	62	10.91	37	59.68
2015.03	600	24	4.00	16	66.67
2015.04	478	38	7.95	30	78.95
合计	3 626	247	6.81	176	71.26

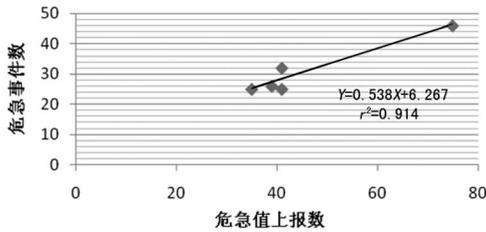


图 1 PO₂ 危急值报告数与危急事件数散点图

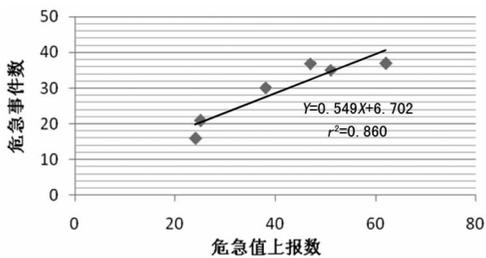


图 2 PCO₂ 危急值报告数与危急事件数散点图

表 3 PO₂ 危急值临床分布及处理情况

科室	危急值报告(n)	危急值构成比(%)	危急事件(n)	临床符合率(%)
心血管内科	84	29.68	63	75.00
血液内科	35	12.37	26	74.29
神经内科	28	9.89	22	78.57
内分泌科	20	7.07	14	70.00
骨与关节外科	16	5.65	4	25.00
消化内科	12	4.24	11	91.67
其他	88	31.10	50	56.82
总计	283	100.00	190	67.14

表 4 PCO₂ 危急值临床分布及处理情况

科室	危急值报告(n)	危急值构成比(%)	危急事件(n)	临床符合率(%)
心血管内科	77	31.17	47	61.04
内分泌科	42	17.00	33	78.57
神经内科	24	9.72	22	91.67
消化内科	19	7.69	17	89.47

续表 4 PCO₂ 危急值临床分布及处理情况

科室	危急值报告(n)	危急值构成比(%)	危急事件(n)	临床符合率(%)
血液内科	18	7.29	15	83.34
骨与关节外科	11	4.45	6	54.55
其他	56	22.67	36	64.29
总计	247	100.00	176	71.26

3 讨论

临床救治能力和水平通常是危急值报告限确定时重要考虑的因素之一,不同医疗机构之间由于人员经验、能力,危急值范围的制定必须符合临床实际,过宽或过窄的危急值报告限都将误导或干扰临床医生对患者病情的判断,降低其对临床实验室及其危急值报告的信任度,加重临床实验室的工作负荷^[4-5]。

血气分析与酸碱指标测定是临床急救和监护患者的一组重要生化指标,尤其对呼吸衰竭和酸碱平衡紊乱患者的诊断和治疗起着关键的作用^[6]。危重患者因机体内环境紊乱,常伴有多脏器功能损害,特别是肺和肾功能障碍,极易并发呼吸衰竭及酸碱平衡紊乱,甚至死亡。PO₂ 的降低常预示着机体的缺氧及呼吸功能的衰竭,当 PO₂ 低于 20 mm Hg 时生命便难以维持。而 PCO₂ 超出正常范围,其临床意义就更加广泛,不仅可用于判断患者为何种呼吸衰竭,是否有肺通气功能障碍,还可用于评估患者是否发生了酸碱平衡紊乱。因此动态监测患者的血气变化,及时发现患者的危急状况对指导危重患者的治疗和抢救有重要的临床意义。各医院应根据本院检验科的情况并结合临床实际制定合理的危急值项目及范围,同时,临床实验室应通过回顾性分析,评估危急值报告数量、危急值记录率及完整性、危急值“回读”率等,在此基础上完成“危急值回顾分析与评估报告”^[7]。

本次研究通过对本院 2014 年 11 月至 2015 年 4 月的血气分析危急值报告情况和临床处理情况进行统计和分析,发现本院 PO₂ 和 PCO₂ 的危急值报告 7.8% 和 6.81%,而 Dighe 等^[8] 调查发现,实验室常规检测结果中约有 0.74%~7.30% 为危急值,与本次结果比较一致,说明本院血气分析项目中 PO₂ 和 PCO₂ 的危急值范围设置比较合理。同时发现本院 PO₂ 和 PCO₂ 的危急值与危急事件的发生具有高度直线相关性,其临床符合率分别为 67.14% 和 71.26%,说明本院各科室比较重视危急值出现时对患者的处理。各临床科室间的危急值符合率稍有差异,PO₂ 临床符合率消化内科最高,为 91.67%;骨与关节外科最低,为 25%。PCO₂ 临床符合率神经内科最高,为 91.67%;骨与关节外科最低,为 54.55%。导致符合率降低及产生科室间差异的原因可能有:(1)不同临床科室对于危急值的重视程度不同,接收到危急值后的临床处理完善度不一样。一些科室忽略了危急值处理记录的及时填写,从而导致了该科室危急值符合率的降低。若在查询病历时,出现相应危急值处理记录的缺失和延误,此时判断为危急事件未发生。这种情况就会降低危急值与危急事件的相关性及符合率。(2)在本次研究中,标本的检测前处理十分重要(应在患者安静状态下采用无菌的肝素抗凝的血气空针采取动脉全血,并于 30 min 内送检)。若错误的采集静脉血液、使用 EDTA 抗凝管、于患者吸氧时采集血液或是未及时送检标本等,检测结果就会受到影响,产生假危急值,降低危急值与危急事件的相关性及符合率。(3)由于临床科室间患者群体不同,所患疾病也不同,因此对

PO₂ 和 PCO₂ 降低的耐受程度也是不一样的。可能出现危急值对于某些患者“不危急”的情况,这也可能导致临床科室间符合率的差异。

健康人血液中的 pH 值一般保持在 7.35~7.45 之间,当血液中的 pH 值超过正常范围,机体即可发生酸中毒或者碱中毒,尤其是一些糖尿病患者发生酮症酸中毒时,可出现昏迷、休克甚至死亡。此时血液 pH 应出现相应变化,以提示患者的危急病情^[9]。美国部分实验室建议血气分析项目中 pH 危急值设定范围为“<7.2, >7.6”,王秋慧等^[10]通过临床实践制定的 pH 危急值设定范围为“<7.25, >7.55”,但本院 pH 危急值设定范围为“<6.8, >7.8”。本次统计中,2014 年 11 月至 2015 年 4 月本院患者出现严重酸中毒的情况有 28 例,但在此期间实际报告的血气分析 pH 危急值仅有 3 例。这提示本院血气分析 pH 的危急值范围与临床实际情况有不符合的情况,亟待进一步调整。

综上所述,本院血气分析检测项目中 PO₂、PCO₂ 的危急值范围设定比较合理,pH 危急值范围需进一步调整。检验科与临床科室应严格执行危急值制度,重视危急值出现时对患者的处理,以更好地为患者服务。

参考文献

[1] 袁平宗. 检验医学危急值管理调查[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(4): 475-476.

[2] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3

版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 496-510.

[3] 何有琴, 刘岩, 程艳敏. “危急值”报告制应用于医疗质量管理中的研究进展[J]. 卫生软科学, 2009, 23(2): 143-145.

[4] Tillman J, Barth JH. A survey of laboratory "critical (alert) limits" in the UK[J]. Ann Clin Biochem, 2003, 40(Pt 2): 181-184.

[5] Piva E, Sciacovelli L, Zaninotto M, et al. Evaluation of effectiveness of a computerized notification system for reporting critical values[J]. Am J Clin Pathol, 2009, 131(3): 432-441.

[6] 府伟灵, 徐克前. 临床生物化学检验[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 139.

[7] 王培昌. 危急值报告若干问题的商榷[J]. 中华检验医学杂志, 2013, 36(2): 117-122.

[8] Dighe AS, Rao A, Coakley AB, et al. Analysis of laboratory critical value reporting at a large academic medical center[J]. Am J Clin Pathol, 2006, 125(5): 758-764.

[9] 齐子芳, 任更朴, 刘淑会. 65 例临床生化检验假危急值原因分析[J]. 检验医学, 2010, 25(9): 711.

[10] 王秋慧, 张和平, 林国跃, 等. 对临床检验危急值报告制度的认识[J]. 医学综述, 2010, 16(19): 3040-3041.

(收稿日期: 2015-06-25 修回日期: 2015-09-25)

• 临床探讨 •

心脉隆注射液联合辛伐他汀治疗对慢性心力衰竭患者心功能及血浆 B 型利钠肽的影响

范崇超(江苏省扬州友好医院内科 225012)

【摘要】 目的 探讨心脉隆注射液联合辛伐他汀对慢性心力衰竭(CHF)患者心功能及血浆 B 型利钠肽(BNP)的影响。**方法** 选取 2013 年 1 月至 2014 年 12 月该院收治的 110 例 CHF 患者作为研究对象, 回顾性分析其临床资料, 按照治疗方案分为对照组($n=46$)和观察组($n=64$)。常规治疗基础上, 对照组给予辛伐他汀治疗, 观察组在对照组基础上联合应用心脉隆注射液治疗。疗程结束后, 观察比较两组患者心功能改善疗效、心功能指标、血浆 BNP 水平及不良反应发生情况。**结果** 观察组心功能改善总有效率为 93.8%, 明显高于对照组的 80.4%。与对照组相比, 观察组治疗后心功能指标左室收缩末容积指数(LVESVI)、左室舒张末容积指数(LVEDVI)下降, 左室射血分数(LVEF)升高, 血浆 BNP 水平明显降低, 差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗期间, 观察组和对照组不良反应发生率分别为 14.1% 和 10.9%, 组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 心脉隆注射液联合辛伐他汀治疗 CHF 疗效可靠, 能够明显改善心功能, 降低血浆 BNP 水平, 且不良反应轻微, 临床上值得进一步研究。

【关键词】 心脉隆注射液; 辛伐他汀; 慢性心力衰竭; 心功能; B 型利钠肽

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.06.051 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2016)06-0844-03

随着生活方式的改变及社会老龄化的加剧, 心血管疾病的发生率逐年升高。随着疾病的进程, 多种心血管疾病都可能进展为慢性心力衰竭(CHF), 出现气促、乏力、水肿等心功能不全症状^[1]。如果不能得到及时有效的治疗, 患者心功能可能持续下降, 严重威胁患者生命。近年来, 尽管 CHF 的基础研究及临床治疗有了长足进步, 但其病死率仍然较高, 据报道, 从患者确诊为 CHF 起, 其年病死率高达 20%~40%^[2]。因此, 寻找 CHF 的有效治疗方法, 改善心功能一直是临床上值得探讨的问题。本研究旨在探讨心脉隆注射液联合辛伐他汀对 CHF 患者心功能及血浆 B 型利钠肽(BNP)的影响, 以期对 CHF 的

临床治疗提供更多参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 1 月至 2014 年 12 月本院收治的 110 例 CHF 患者作为研究对象, 回顾性分析其临床资料, 按照治疗方案分为对照组($n=46$)和观察组($n=64$)。所有患者均符合 CHF 的相关诊断标准, 超声心动图与 Doppler 血流检查结果左室内径增大, LVEF 不超过 40%^[3]。心功能均为 III~IV 级, 并排除急性慢性感染、肿瘤、免疫系统疾病、严重肝肾肾功能不全、药物应用禁忌、依从性差等患者。其中对照组男 28 例, 女 18 例; 年龄 54~68 岁, 平均(58.9±7.5)岁; 病程 2~