

某传染病医院临床危急值管理现状与优化策略探讨

陈艳玲*, 李健健#, 代佳伟, 张 念

云南省传染病医院检验科, 云南 昆明

收稿日期: 2025年7月15日; 录用日期: 2025年8月8日; 发布日期: 2025年8月15日

摘 要

目的: 通过对该院检验危急值进行统计分析, 以发现存在的不足, 并针对存在的问题进行分析, 为进一步规范管理危急值提供科学依据。方法: 回顾性分析该医院各临床科室危急值的发生率、科室分布、项目危急值发生率、危急值通报及时率和周转时间以及无菌部位标本培养微生物构成及阳性菌种占比情况。结果: 危急值上报主要集中在感染科和内科。危急值5年平均发生率为1.51%, 同一年内各科室之间危急值发生率差异有统计学意义($P < 0.05$)。5年内, 各科室危急值发生率除精神四科及其他科室(中医科、内科门诊、康复科)差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 其余科室均有统计学差异($P < 0.05$)且感染科、内科、外科、感染科门诊、呼吸科、结核科的危急值发生率在5年间呈现趋势变化。危急值发生率排名前五的项目依次为: 无菌部位标本培养(10.23%)、二氧化碳分压(7.06%)、超敏肌钙蛋白T (6.40%)、酸碱度(5.43%)和氧分压(3.57%), 各项目危急值发生率除凝血酶原时间、血清钠离子、氯离子和尿素差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 其余项目均有统计学差异($P < 0.05$)。各项目危急值通报及时率范围为96.71%~99.60%; 周转时间的中位数(P_{50})控制较好, 但第75百分位数(P_{75})和第90百分位数(P_{90})控制不理想。无菌部位标本培养微生物阳性率为10.25%, 其中阳性菌种以丝状真菌为主(51.41%), 其次为酵母样真菌(16.62%)和革兰阳性杆菌(16.24%)。结论: 为更加规范地为患者提供安全、有效、及时的诊疗服务, 应定期对危急值的记录、上报及管理情况进行分析总结, 以发现存在的不足, 及时整改, 并追踪整改效果, 采取有效措施确保整改落实, 以持续改进医疗质量。

关键词

危急值, 危急值发生率, 检验质量, 医院管理, 持续改进

Discussion on the Status Quo and Optimization Strategy of Clinical Critical Value Management in an Infectious Disease Hospital

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 陈艳玲, 李健健, 代佳伟, 张念. 某传染病医院临床危急值管理现状与优化策略探讨[J]. 医学诊断, 2025, 15(4): 394-402. DOI: 10.12677/md.2025.154053

Yanling Chen*, Jianjian Li#, Jiawei Dai, Nian Zhang

Department of Laboratory Medicine, Yunnan Infectious Disease Hospital, Kunming Yunnan

Received: Jul. 15th, 2025; accepted: Aug. 8th, 2025; published: Aug. 15th, 2025

Abstract

Objective: Through the statistical analysis of the hospital's test critical value, to find out the existence of deficiencies, and to analyze the existing problems, to further standardize the management of critical value to provide a scientific basis. **Methods:** Retrospectively analyze the incidence rate of critical values in each clinical department of the hospital, departmental distribution, the incidence rate of project critical values, the timely rate of critical value notification and turnaround time, as well as the microbial composition of culture of specimens in the sterile site and the percentage of positive bacterial species. **Results:** Critical value reporting was mainly concentrated in the departments of infection and internal medicine. The 5-year average incidence rate of critical values was 1.51%, and the difference in the incidence rate among departments within the same year was statistically significant ($P < 0.05$). In the 5 years, the incidence rate of critical values in each department was statistically different ($P < 0.05$) except for the psychiatric department of the fourth department and the other departments (traditional Chinese medicine, internal medicine clinic, and rehabilitation), and there were statistically differences among the other departments ($P < 0.05$) and the infectious disease department, internal medicine, surgery, infectious disease clinic, internal medicine clinic, and rehabilitation. There was no statistically significant difference ($P > 0.05$) in the other departments, except for the departments of internal medicine, surgery, outpatient infectious diseases, respiratory disease, and tuberculosis. The top five items in order of incidence of critical values were: culture of sterile site specimens (10.23%), partial pressure of carbon dioxide (7.06%), ultrasensitive troponin T (6.40%), acidity and alkalinity (5.43%), and partial pressure of oxygen (3.57%), and there was no statistically significant difference in the incidence of critical values of the items except for the prothrombin time, serum sodium ions, chloride ions, and urea ($P > 0.05$). Except for prothrombin time, serum sodium ion, chloride ion and urea, there was a statistically significant difference in the remaining items ($P < 0.05$). The range of timeliness of critical value notification for each item was 96.71% to 99.60%; the median turnaround time (P_{50}) was well controlled, but the 75th percentile (P_{75}) and 90th percentile (P_{90}) were not well controlled. The culture microbial positivity rate of sterile site specimens was 10.25%, with filamentous fungi dominating the positive species (51.41%), followed by yeast-like fungi (16.62%) and gram-positive bacilli (16.24%). **Conclusion:** To provide safe, effective and timely diagnosis and treatment services for patients in a more standardized way, the recording, reporting and management of critical value should be analyzed and summarized regularly to find out the deficiencies, rectify them in time, track the effect of rectification, and take effective measures to ensure the implementation of rectification to improve the quality of medical care sustainably.

Keywords

Critical Value, Incidence of Critical Value, Test Quality, Hospital Management, Continuous Improvement

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

危急值是指危及生命的极度异常的检验结果，说明患者可能正处于有生命危险的边缘状态，如果不给予及时有效治疗，病人将处于危险的状态，或者立即给予治疗可明显改善预后；一旦出现这样的检验结果，应立刻报告给临床医师，提醒其立刻采取相应的治疗措施，否则将会因为错过最佳的治疗时机而使患者的生命安全受到威胁；也包括国家重大传染病，反映那些需要引起我们足够重视的患者的检验结果，如 H7N9 等[1]。当前，我国三级医院评审标准(2022 年版)和 ISO 15189 医学实验室认可标准均将危急值管理列为核心评价指标[2][3]。有效的危急值报告系统对患者安全至关重要，尤其对免疫功能低下的传染病患者。为此，本研究回顾性分析 2019~2023 年某传染病专科医院危急值数据，旨在揭示 HIV/AIDS 等特殊人群的危急值特征、评估现有管理流程缺陷以及为专科医院制定精准化改进方案提供依据。

2. 材料与方法

2.1. 检验危急值报告项目和警戒值

由检验科与临床共同确定危急值项目和判断标准。根据临床需要定期修改，删除或增加检验项目，以适合本院病人群体的需要。某传染病医院检验科危急值报告项目和警戒值见表 1。

Table 1. Critical value reporting items and alert values

表 1. 危急值报告项目和警戒值

检测项目	英文缩写	单位	参考区间	低值	高值
葡萄糖	GLU	mmol/L	3.9~6.1	>22.0	<2.5
尿素氮(男)	UREA	mmol/L	3.6~9.5	-	>36.0
尿素氮(女)			2.6~8.8		
肌酐(男)	CREA	umol/L	57~111	-	>440
肌酐(女)			41~81		
钾	K	mmol/L	3.5~5.3	≥6.0	≤2.5
钠	NA	mmol/L	137~147	>160	<120
氯	CL	mmol/L	99~110	>120	<80
钙	CA	mmol/L	2.11~2.52	>3.37	<1.75
a-淀粉酶	a-AMY	U/L	35~135	-	>550
超敏肌钙蛋白 T	cTnT	ng/L	0~14	-	≥100 ng/L
酸碱度	PH	-	7.35~7.45	>7.55	<7.15
二氧化碳分压	PO2	mmHg	35~45	>70	<20
氧分压	O2	mmHg	80~100	-	<50
白细胞计数	WBC	$\times 10^9/L^{-1}$	3.5~9.5	$<1.5 \times 10^9$	$>30 \times 10^9$
中性粒细胞计数	NEUT	$\times 10^9/L^{-1}$	1.8~6.3		$<0.5 \times 10^9$
血红蛋白(男)	HGB	g/L	130~175	-	<50
血红蛋白(女)			115~150		
血小板计数(内科)	PLT	$\times 10^9/L^{-1}$	125~350	$<30 \times 10^9$	$>1000 \times 10^9$
血小板计数(外科)				$<50 \times 10^9$	1000×10^9
凝血酶原时间	PT	秒	10~14	-	>30
活化部分凝血活酶时间	APTT	秒	22~38	-	>70
纤维蛋白原	FIB	g/L	2.0~4.0	<1.0	>8.0
无菌部位标本细菌培养	-	-	无细菌	-	镜检或培养检出细菌或真菌

2.2. 方法

统计某传染病医院检验科 2019 年至 2023 年门诊及住院患者的全部检测数据及危急值数据。危急值判断标准依据该院检验危急值报告项目及警戒值(表 1),并通过检验科实验室信息管理系统(LIS)和医院信息系统(HIS)实现网络直报与电话上报。每月核对 LIS 系统中的危急值信息与手工登记记录(本研究严格遵循危急值管理制度,仅纳入了符合危急值上报标准的案例,已剔除仅存在的标本类型不符合危急值上报标准的数据);每季度赴临床科室核查危急值上报记录的符合情况。根据收集的数据分析各临床科室危急值的发生率、科室分布、项目危急值发生率、危急值通报及时率和周转时间以及无菌部位标本培养微生物构成和阳性菌种占比情况。

危急值发生率:项目危急值发生总数与同期此项目检验标本总数的百分比(根据某传染病医院《危急值管理制度》,所有危急值均需逐次上报,无论是否为同一患者的重复危急值。因此,本研究统计的危急值总数包含同一患者同一项目的多次危急值,以反映临床实际监测需求,并符合现行管理规范)。

危急值通报及时率:危急值通报时间小于 15 分钟的检验项目数占同期需要危急值通报的检验项目总数的比例。

危急值周转时间:仪器危急值出现时间与危急值报告发送时间之差。

2.3. 统计学方法

本研究使用 Excel 进行数据录入,SPSS 27.0 统计软件进行分析。计数资料以频数(n)和率(%)表示,比较使用 χ^2 检验,当 $1 \leq T < 5$ 时,结果以连续性校正卡方检验结果为准,以 $\alpha = 0.05$ 为检验水准, $P < 0.05$ 表示为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 危急值发生率及科室分布情况

该传染病院共有感染科、内科、外科、精神科等 14 个临床科室,危急值上报主要集中在感染科和内科。2019 年到 2023 年检验科危急值上报率 100% (上报件数 13,676),与临床科室记录数相符。5 年各项检测总数 905,621 件,危急值平均发生率为 1.51%,对同一年度各科室危急值发生率进行比较分析,差异有统计学意义($P < 0.05$)。对 5 年间科室危急值发生率进行比较分析,除精神四科及其他科室差异无统计学意义($P > 0.05$)外,其余科室均有统计学差异($P < 0.05$)。且感染科、内科、外科、感染科门诊、呼吸科、结核科及 5 年危急值发生率均有趋势变化(详见表 2)。

Table 2. Distribution of critical value incidence by department, 2019~2023
表 2. 2019~2023 年各科室危急值发生率分布情况

科室	危急值发生率(%)					χ^2	P	P 趋势	5 年总的危急值发生率(%)
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年				
内科	7.48	7.04	7.72	7.48	10.25	53.77	<0.01	<0.01	7.90
感染科	3.92	4.99	5.62	5.93	4.29	153.42	<0.01	<0.01	4.75
外科	0.86	0.9	3.57	1.56	1.17	371.27	<0.01	<0.01	1.60
感染科门诊	0.17	0.12	0.06	0.05	0.11	103.31	<0.01	<0.01	0.08
呼吸科	5.71	0.45	0.04	0.57	5.91	735.98	<0.01	<0.01	0.60
结核科	-	-	0.39	0.67	0.91	8.93	0.01	0.03	0.80
精神一科	1.28	0.74	0.59	1.79	0.78	26.61	<0.01	0.89	1.08
精神二科	0.24	0.5	0.45	0.96	0.22	29.84	<0.01	0.16	0.50

续表

精神三科	1.11	0.14	0.18	0.64	0.26	41.61	<0.01	0.01	0.49
精神四科	0.53	0.62	0.31	0.87	0.69	7.54	0.11	0.21	0.61
临床心理科	0.5	0.08	0.09	0.15	0.22	97.35	<0.01	0.10	0.22
其他科室	0.34	0.13	0.09	0.14	0.23	2.28	0.68	0.54	0.19
χ^2	3879.90	3879.60	8602.66	11922.82	7597.45	-	-	-	35433.63
<i>P</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00
各年危急值发生率(%)	2.18	2.09	1.55	0.77	1.69	1800.39	0.00	<0.01	-

3.2. 危急值项目分布情况

检验科共设 20 个危急值项目，2019 年到 2023 年危急值发生率排前五位的项目分别是：无菌部位标本细菌培养(10.23%)、PCO₂ (7.06%)、cTnT (6.40%)、PH (5.43%)、PO₂ (3.57%)。对不同年份各项目危急值发生率进行比较分析，除 PT 和 UREA 差异无统计学意义外($P > 0.05$)，其余项目均有统计学差异($P < 0.05$)。对相同年份不同项目进行比较分析，差异有统计学意义($P < 0.05$) (详见表 3)。

Table 3. Distribution of critical value incidence by program, 2019~2023

表 3. 2019~2023 年各项目危急值发生率分布情况

项目	危急值发生率(%)					χ^2	<i>P</i>	危急值总数(n)和总危急值发生率(%)	危急值上报人数(n)
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年				
无菌部位标本细菌培养	9.79	9.83	9.96	9.96	8.73	11.51	0.021	782 (10.23)	616
PCO ₂	7.25	7.25	6.72	6.72	9.61	21.87	<0.01	653 (7.06)	255
cTnT	5.42	5.67	8.60	8.60	5.90	33.35	<0.01	955 (6.40)	254
PH	3.07	4.34	3.79	3.79	9.18	80.66	<0.01	555 (5.43)	220
PO ₂	4.41	4.21	2.99	2.99	3.42	9.6	0.048	344 (3.57)	197
FIB	3.67	2.15	1.33	1.33	1.58	61.75	<0.01	502 (2.18)	177
APTT	1.94	1.45	1.57	1.57	1.09	9.79	0.044	374 (1.54)	175
PLT	1.48	1.22	1.65	1.65	1.05	75.77	<0.01	2146 (1.29)	520
K	1.34	0.91	0.86	0.86	0.48	50.9	<0.01	602 (0.90)	313
WBC	1.26	1.49	1.30	1.30	1.07	64.2	<0.01	1967 (1.19)	494
CREA	1.02	0.98	1.17	1.17	0.55	73.51	<0.01	1564 (0.95)	274
PT	1.03	0.83	1.06	1.06	0.74	3.44	0.486	209 (0.94)	175
CA	0.95	1.47	1.20	1.20	0.74	66.79	<0.01	602 (0.98)	281
NEUT	0.71	0.97	0.86	0.86	0.79	48.3	<0.01	1269 (0.77)	344
NA	0.39	0.37	0.32	0.32	0.25	4.58	0.333	203 (0.33)	125
CL	0.34	0.24	0.31	0.31	0.31	2.22	0.694	188 (0.31)	108
HGB	0.25	0.25	0.47	0.19	0.27	9.59	0.048	487 (0.23)	228
GLU	0.21	0.13	0.13	0.13	0.14	11.25	0.024	242 (0.16)	180
a-AMY	0.15	0.34	0.17	0.17	0.07	44.96	<0.01	72 (0.10)	37
UREA	0.13	0.19	0.16	0.16	0.11	7.53	0.11	330 (0.15)	197
χ^2	4617.45	4354.85	4804.70	5693.75	7254.69	-	-	23170.59	-
<i>P</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	-

注：上报人数中如同一患者不同时期入院，按入院次数计数。

3.3. 各危急值项目通报及时率及周转时间

各危急值项目通报及时率最低 96.71%，最高 99.60%。危急值周转时间 P_{50} 控制较好，但 P_{75} 与 P_{95} 控制不理想(详见表 4)。

Table 4. Turnaround time and timeliness of notification for each critical value item
表 4. 各危急值项目周转时间及通报及时率

项目	P_{25} (min)	P_{50} (min)	P_{75} (min)	P_{90} (min)	通报及时率
cTnT	11	29	56	97	98.85%
NEUT	8	28	60	91	98.03%
WBC	8	29	60	89	96.90%
PLT	6	19	46	77	97.06%
α -AMY	4	16	33	75	97.22%
CREA	4	10	27	68	98.47%
CA	3	11	26	62	97.67%
GLU	3	10	27	56	99.57%
HB	2	8	25	55	98.13%
K	3	8	21	48	99.10%
FIB	3	9	21	46	96.71%
UREA	2	6	19	42	99.59%
TT	3	10	22	40	97.13%
APTT	2	6	19	37	97.38%
CL	3	7	16	36	98.40%
NA	3	8	20	35	98.03%
PO ₂	2	5	9	17	98.79%
PCO ₂	1	4	8	15	98.77%
PH	1	4	8	14	99.60%

3.4. 无菌部位标本培养微生物构成情况

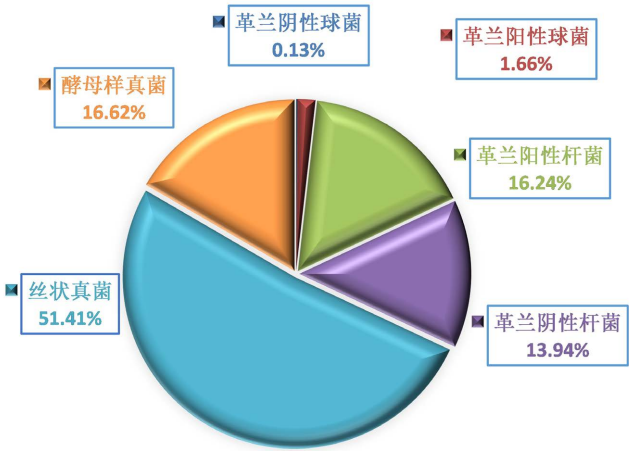


Figure 1. Distribution of microbial cultures in sterile site specimen
图 1. 无菌部位标本微生物培养分布情况

检验科 2019 年到 2023 年共检测无菌部位微生物培养 7626 份,阳性标本数为 782 例,阳性率为 10.25%,阳性菌种主要为丝状真菌(51.41%),其次为酵母样真菌(16.62%),革兰阳性杆菌(16.24%) (如图 1)。

4. 讨论

自 20 世纪 90 年代,中国引入危急值概念,2007 年将危急值报告列入患者安全目标后,危急值的管理越来越受到各级医疗机构的重视,并对危急值报告制度、项目及警告值和报告流程等进行了大量研究,但目前对于传染病医院危急值的相关研究较少,本研究通过对该院 2019~2023 年危急值数据进行分析总结,为后续传染病领域危急值报告的日常监控、定期评估及调整的管理提供临床诊疗依据。

该传染病医院上报的危急值主要来自住院患者,其中以艾滋病合并多发性感染的重症患者为主。由于医院内科以收治重症患者为特色,危急值上报科室主要集中在感染科及内科。2019~2023 年危急值发生率总体呈前四年下降、2023 年显著回升的趋势。2019 年我院尚未受新冠疫情影响,危急值发生率为 2.18%,高于文献报道的 1.69%和 1.07% [4] [5]。这一差异可能与我院收治患者病种特殊(如艾滋病合并感染)及病情危重程度较高有关。2020~2022 年,医院因承担新冠救治任务,非新冠传染病患者收治量减少,但危重患者比例仍较高。尽管总检测标本数因新冠患者增加而上升,危急值绝对数量保持稳定,导致发生率呈逐年下降趋势。2023 年疫情防控政策调整后,医院恢复收治常规传染病患者,危急值发生率较 2020~2022 年有所回升。定期按季度对危急值记录本进行核查,虽危急值通报率达 100%,但核查发现部分记录存在检验科与临床科室时间不一致、标本类型或患者姓名录入错误等问题。未来需优化信息系统并加强科室间沟通,实现信息化系统危急值自动同步记录,并定期开展跨科室培训,以减少人为录入错误,以确保数据的准确性。

HIV/AIDS 患者易发生血流感染[6]。尽管抗病毒治疗的普及显著降低了机会性感染的发生率,但在我国,晚发现和晚治疗的患者中仍常见此类感染[7]。艾滋病相关机会性感染目前仍是 HIV 感染者住院的首要原因[8]。机会性感染可累及多系统,但以呼吸系统为主[6]。昆明市 HIV/AIDS 住院患者数据显示[9],细菌性肺炎(39.01%)、肺结核(23.58%)、念珠菌病(23.19%)和卡氏肺囊虫肺炎(8.88%)是主要感染类型。结合上述疾病谱,我院无菌部位标本微生物培养及血气分析(PO_2 , PCO_2 , pH)的危急值发生率较高具有合理性,因此机会性感染仍是临床医生的监测重点。超敏肌钙蛋白 T 危急值发生率达 6.40%,这与 HIV 感染者心血管疾病风险升高相关。研究表明,HIV 感染者心血管疾病发病率显著高于普通人群[10]-[12],且已成为 AIDS 患者主要死因之一[13] [14]。该院上报最多的危急值为血小板、白细胞及中性粒细胞计数,这与 HIV/AIDS 患者常见的外周血象异常(如贫血、血小板减少和中性粒细胞减少)一致[15]-[17];血红蛋白危急值发生率较低,可能与收治患者以中度贫血为主有关。肌酐危急值上报较多,源于 HIV 感染者慢性肾病风险显著高于普通人群[18],且替诺福韦、多替拉韦等抗病毒药物可能加重肾功能损伤。我院将肌酐危急值阈值设为 $440 \mu\text{mol/L}$,旨在早期识别肾功能损伤以便及时干预。综上,该传染病医院的危急值项目及阈值设置符合临床需求。未将疟原虫和法定传染病首次检出纳入危急值范围,系因 HIV 感染人群中此类疾病发病率较低。

2019~2023 年数据分析显示,除 PT、NA、CL 和 UREA 外,其余项目的危急值发生率均存在统计学差异($P < 0.05$),进一步分析发现,危急值上报总数显著高于上报人次,表明部分住院患者存在同一项目多次出现危急值的情况。与文献[19]报道的医院相比,我院危急值上报及时性略低,可能原因在于此医院检验科对于特定临床科室的危急值在医生开具医嘱并备注了“复查标本”字样时,如仍出现危急值将不再进行上报的规定有关。未来是否调整上报政策,需结合重复危急值的临床风险及多学科评估结果进一步论证。

实验室检测在临床救治中具有关键作用。危急值的及时准确通报对患者诊疗至关重要,尤其是当检

测结果提示可能危及生命的潜在病变时。我院危急值通报及时率为 96.71%~99.60%。未达 100%的主要原因包括：① 临床科室电话接听不及时；② 审核后因其他工作延误上报。与文献[20]报道的医院相比，我院危急值周转时间(P_{75} , P_{90})控制不佳，可能原因如下：① 检测流程因素：血常规需手工复查，耗时较长；生化与免疫化学发光共用一个检测系统，仪器优先处理免疫项目，导致生化检测延迟；② 管理因素：缺乏独立急诊科，急诊样本优先处理影响常规危急值上报；部分工作人员对危急值敏感性不足；③ 人力因素：非工作时间(夜班、节假日)人员不足，叠加门诊抽血等紧急任务时，危急值处理易被延误。针对上述问题，建议后期采取以下改进措施：① 制度优化：完善危急值报告流程，明确复检标本的上报规则；② 系统改进：优化检测系统优先级设置；③ 人员管理：加强培训与考核，提升危急值敏感性；合理调配非工作时间人力，确保危急值处理优先级。

我院无菌部位标本微生物培养阳性率为 10.25%，与综合三甲医院报道数据相近[21]；但菌种分布存在显著差异：文献显示综合医院以革兰阴性杆菌(如大肠埃希菌)和革兰阳性球菌(如金黄色葡萄球菌)为主[22]-[24]，而我院丝状真菌检出占比高达 51.46%，这一差异主要源于收治患者病种的特殊性。根据我院前期研究[25]，丝状真菌中马尔尼菲篮状菌占比最高。马尔尼菲篮状菌高检出率可能与以下因素有关：① 宿主因素：HIV/AIDS 患者 CD4+T 淋巴细胞显著减少，导致对马尔尼菲篮状菌的细胞免疫缺陷；② 病原体特性：该菌具有血行播散倾向，易侵犯单核-吞噬细胞系统；③ 环境因素：本院所处地区气候潮湿、温暖适宜真菌生长。

5. 结论

综上，我院危急值管理体系仍需完善，① 多学科协作：建立检验科-临床科室-医院管理部门的定期沟通机制；② 数据驱动决策：每季度分析危急值数据，为临床救治、流程优化和阈值调整提供依据；③ 重点防控：针对真菌血症高发特点，建立 HIV 患者马尔尼菲篮状菌筛查流程。

基金项目

云南省感染性疾病(艾滋病)临床医学研究中心-精准导向的艾滋病诊疗关键技术研究与应用示范(202405AJ310002-1)。

参考文献

- [1] 检验危急值在急危重病临床应用的专家共识组. 检验危急值在急危重病临床应用的专家共识(成人) [J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22(10): 1084-1089.
- [2] 国家卫生健康委关于印发《三级医院评审标准(2022 年版)》及其实施细则的通知[J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2022(12): 15.
- [3] International Organization for Standardization (2022) ISO 15189:2022. Medical Laboratories—Requirements for Quality and Competence.
- [4] 杨郝亮, 张萍, 武利涛, 等. 检验科急诊组危急值的回顾性分析与评估[J]. 中国医药, 2023, 18(7): 1044-1048.
- [5] 周存敏, 王康泰, 王建涛, 等. 某医院 2021 年危急值报告合格率[J]. 河南医学研究, 2023, 32(9): 1659-1663.
- [6] 刘颖, 赵红心. 中国艾滋病相关机会性感染研究进展[J]. 中国艾滋病性病, 2022, 28(5): 512-518.
- [7] 吴亮, 赵红心. 艾滋病相关机会性感染的诊疗进展[J]. 中国艾滋病性病, 2022, 28(5): 608-616.
- [8] Liu, Y., Hao, Y., Xiao, J., Wu, L., Liang, H., Han, J., et al. (2022) Trends in Rates and Causes of Hospitalization among People Living with HIV in the Antiretroviral Therapy Era: A Retrospective Cohort Study in China, 2008-2020. *Frontiers in Public Health*, 10, Article ID: 1000942. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1000942>
- [9] 田波, 刘俊, 张丽华, 等. 昆明市 2012-2020 年 HIV/AIDS 住院患者的疾病谱[J]. 昆明医科大学学报, 2021, 42(8): 152-157.
- [10] Zhu, S., Wang, W., He, J., Duan, W., Ma, X., Guan, H., et al. (2024) Higher Cardiovascular Disease Risks in People

- Living with HIV: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Global Health*, **14**, Article 04078. <https://doi.org/10.7189/jogh.14.04078>
- [11] Wagle, A., Goerlich, E., Post, W.S., Woldu, B., Wu, K.C. and Hays, A.G. (2022) HIV and Global Cardiovascular Health. *Current Cardiology Reports*, **24**, 1149-1157. <https://doi.org/10.1007/s11886-022-01741-1>
- [12] So-Armah, K., Benjamin, L.A., Bloomfield, G.S., Feinstein, M.J., Hsue, P., Njuguna, B., *et al.* (2020) HIV and Cardiovascular disease. *The Lancet HIV*, **7**, E279-E293. [https://doi.org/10.1016/s2352-3018\(20\)30036-9](https://doi.org/10.1016/s2352-3018(20)30036-9)
- [13] Feinstein, M.J., Hsue, P.Y., Benjamin, L.A., Bloomfield, G.S., Currier, J.S., Freiberg, M.S., *et al.* (2019) Characteristics, Prevention, and Management of Cardiovascular Disease in People Living with HIV: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, **140**, e98-e124. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000695>
- [14] Mondal, P., Aljizeeri, A., Small, G., Malhotra, S., Harikrishnan, P., Affandi, J.S., *et al.* (2021) Coronary Artery Disease in Patients with Human Immunodeficiency Virus Infection. *Journal of Nuclear Cardiology*, **28**, 510-530. <https://doi.org/10.1007/s12350-020-02280-4>
- [15] Firnhaber, C., Smeaton, L., Saukila, N., Flanagan, T., Gangakhedkar, R., Kumwenda, J., *et al.* (2010) Comparisons of Anemia, Thrombocytopenia, and Neutropenia at Initiation of HIV Antiretroviral Therapy in Africa, Asia, and the Americas. *International Journal of Infectious Diseases*, **14**, E1088-E1092. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2010.08.002>
- [16] Bisetegn, H. and Ebrahim, H. (2021) The Prevalence of Thrombocytopenia and Leucopenia among People Living with HIV/AIDS in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE*, **16**, e0257630. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257630>
- [17] Vorri, S.C., Christodoulou, I., Karanika, S. and Karantanos, T. (2023) Human Immunodeficiency Virus and Clonal Hematopoiesis. *Cells*, **12**, Article 686. <https://doi.org/10.3390/cells12050686>
- [18] Hughes, K., Chang, J., Stadtler, H., Wyatt, C., Klotman, M. and Blasi, M. (2020) HIV-1 Infection of the Kidney: Mechanisms and Implications. *AIDS*, **35**, 359-367. <https://doi.org/10.1097/qad.0000000000002753>
- [19] 扈会整, 刘婧, 王翠, 等. 临床检验危急值的报告分析及探讨[J]. 临床输血与检验, 2018, 20(5): 536-538.
- [20] 章伟帅. 临床检验危急值的回顾性分析与评价[J]. 临床检验杂志, 2021, 39(7): 544-546.
- [21] 阮真, 毛隆春, 费凌, 等. 重庆某三甲医院血培养阳性的特征分析[J]. 检验医学与临床, 2024, 21(6): 793-799.
- [22] 李丽, 金力, 朱咏臻, 等. 2014-2019 年某医院血流感染患者的临床特征和病原学分析[J]. 中国抗生素杂志, 2022, 47(1): 84-89.
- [23] 石齐芳, 盛鹰, 杨光耀, 等. 10 年综合性 ICU 血培养阳性病原学回顾性分析[J]. 中国抗生素杂志, 2020, 45(10): 1084-1091.
- [24] 彭纳, 陈小娟. 某院血培养阳性的常见病原菌分布特点及耐药性分析[J]. 黑龙江医学, 2024, 48(17): 2104-2107+2111.
- [25] 孙艾丝, 刘家法, 张米, 等. 云南地区 HIV/AIDS 患者合并深部真菌感染的类型及免疫学特征分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2020, 15(1): 42-46+51.