

2020—2022 年某院临床不合格血液标本发生率变化与产生原因分析

刘美 雷寿勇

作者单位: 564499 贵州遵义, 余庆县人民医院检验科

通信作者: 刘美, Email: 376086437@qq.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2024.03.022

【摘要】 目的 分析 2020—2022 年某院临床不合格血液标本发生率的变化趋势, 总结不合格标本的产生原因。方法 收集余庆县人民医院检验科 2020 年 1 月—2022 年 12 月接收的 421 139 份住院患者血液标本, 统计并比较不同年份的临床不合格血液标本总发生率以及临床不合格血液标本的产生原因与占比。结果 2020 年、2021 年、2022 年的临床不合格血液标本总发生率分别为 0.78%、0.42%、0.62%, 呈先下降后上升的趋势, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。2020 年、2021 年、2022 年临床不合格血液标本的产生原因均以采血后未在规定时间内送达为主 (占比分别为 79.43%、64.86%、83.37%), 占比显著高于其他原因。2020—2022 年临床不合格血液标本产生的同一原因占比差异均无统计学意义。结论 该院 2020—2022 年的临床不合格血液标本总发生率呈先下降后上升趋势, 导致临床不合格血液标本产生的主要原因为采血后未在规定时间内送达。血液样本采集后及时送检对进一步降低临床不合格血液标本发生率意义重大。

【关键词】 不合格血液标本; 发生率; 变化趋势

Analysis on changes in incidence rate and causes of clinical unqualified blood samples in a hospital from 2020 to 2022

Liu Mei, Lei Shouyong. Department of Clinical Laboratory, Yuqing County People's Hospital, Zunyi 564499, Guizhou, China

Corresponding author: Liu Mei, Email: 376086437@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the change trend of incidence rate of clinical unqualified blood specimens in a hospital from 2020 to 2022, and summarize the reasons for unqualified specimens. **Methods** The 421 139 blood samples from hospitalized patients in clinical laboratory department of Yuqing County People's Hospital from January 2020 to December 2022 were collected. The total incidence rates of clinical unqualified blood samples in different years were statistically analyzed and compared, as well as the types and proportions of problems that led to the occurrence of clinical unqualified blood samples. **Results** The total incidence rates of clinical unqualified blood samples in 2020, 2021 and 2022 were 0.78%, 0.42% and 0.62%, respectively, showing a trend of first decreasing and then increasing, with statistically significant differences ($P < 0.05$). In 2020, 2021 and 2022, the main issue of clinical unqualified blood samples was the failure to deliver them within the prescribed time after blood collection, and the proportions were 79.43%, 64.86% and 83.37%, respectively, with a significantly higher proportion than other reasons. There was no statistically significant difference in the proportion of the same cause of clinical unqualified blood samples produced from 2020 to 2022. **Conclusions** The total incidence rates of clinical unqualified blood samples in the hospital from 2020 to 2022 show a decreasing trend followed by an increasing trend, and the main reason for the occurrence of clinical unqualified blood samples is that they are not delivered within the prescribed time after blood collection. Timely submission of blood samples for testing after collection is of great significance in further reducing the incidence of clinical unqualified blood samples.

【Key words】 Unqualified blood specimen; Incidence rate; Change trend

血液标本是目前用于实验室检验的重要标本类型, 可分为静脉血与动脉血样本, 其中全血样本可用于血液学检查; 血浆能够用于内分泌功能检测与血栓筛查; 血清则适用于化学与免疫学检查^[1]。近年来实验室检验结果已经成为疾病诊疗和预后评估的

重要参考依据, 其发挥的作用与日俱增^[2]。但是, 随着实验室检验的广泛开展, 送至检验科的血液标本质量却呈现出比较明显的下降趋势, 且导致血液标本不合格的原因较多, 给检验工作带来了极大的不便^[3]。此外, 不合格血液标本的大量出现也会在

一定程度上降低检验科的工作效率,给出具的检验报告的可靠性与真实性带来严重不利影响,因此明确不合格血液标本的产生原因并予以积极完善成为检验科日常工作的重中之重^[4]。本研究收集余庆县人民医院检验科 2020 年 1 月—2022 年 12 月接收的 421 139 份血液标本,对 3 年间临床不合格血液标本的发生率以及产生原因和不同原因占比进行分析,旨在减少不合格样本的产生,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 样本收集 收集 2020 年 1 月—2022 年 12 月本院检验科接收的 421 139 份血液标本。

1.1.1 纳入标准 ① 研究时间段内送至检验科的待检测血液标本;② 未被污染的血液标本;③ 采集血液标本前患者均未使用过影响检查结果的药物;④ 血液标本均在患者静息状态下采集。

1.1.2 排除标准 ① 同 1 例患者重复采集、送检的血液标本;② 外院送检的血液标本。

1.1.3 伦理学 本研究符合医学伦理学标准,并经本院伦理审批(审批号:20240613),所有检测均获得过受检者或家属的知情同意。

1.2 仪器与试剂 本研究使用的检测仪器为深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司生产的 BS-350S 全自动生化分析仪,试剂均为原厂附带。

1.3 研究方法 检验科工作人员严格参照临床检验质量指标评价标准对送检的血液标本进行质量评价^[5],对不合格的血液标本应及时退回并通知相应的临床护理人员重新采集。关于不合格标本的判断标准,由检验科主任组织所有工作人员进行集中培训,详细讲解不合格血液标本的类型以及发生原因,并通过实物、图片、影像展示的方法强化认知,帮助检验人员正确识别不合格血液标本。

1.4 观察指标 ① 记录不同年份 1—12 月的临床不合格血液标本数以及不合格血液标本发生率;② 分析不同年份临床不合格血液标本问题产生原因与占比,不合格标本产生原因包括抗凝标本中有血凝块、标本采集量少、未使用正确的标本采集容器、标本容器破损、采血后未在规定时间内送达、标本电子申请信息有误、标本溶血等。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件对数据进行处理。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,多组间比较采用单因素方差检验;计数资料以份 (%) 表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2020—2022 年不同月份临床不合格血液标本数及不合格血液标本发生率比较 2020—2022 年不合格血液标本发生率分别为 0.78% (1 079/139 252)、0.42% (572/135 035)、0.62% (914/146 852),呈先下降后上升的趋势,且差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 2020—2022 年不同月份临床不合格血液标本数比较

月份	不合格样本数 [份 (%)]		
	2020 年 (n=139 252)	2021 年 (n=135 035)	2022 年 (n=146 852)
1 月	101 (0.07)	29 (0.02)	82 (0.06)
2 月	120 (0.08)	12 (0.01)	100 (0.07)
3 月	81 (0.06)	42 (0.03)	78 (0.05)
4 月	108 (0.08)	63 (0.05)	53 (0.04)
5 月	187 (0.13)	41 (0.03)	36 (0.03)
6 月	96 (0.07)	71 (0.05)	53 (0.04)
7 月	57 (0.04)	58 (0.04)	82 (0.06)
8 月	58 (0.04)	48 (0.04)	90 (0.06)
9 月	82 (0.06)	56 (0.04)	40 (0.03)
10 月	126 (0.09)	48 (0.04)	56 (0.04)
11 月	43 (0.03)	64 (0.05)	61 (0.04)
12 月	20 (0.01)	40 (0.03)	183 (0.13)

2.2 2020—2022 年临床不合格血液标本产生原因与占比比较 2020 年、2021 年、2022 年临床不合格血液标本的产生原因均以采血后未在规定时间内送达为主,占比均显著高于其他问题 (均 $P < 0.05$),不同年份间同一产生原因的占比差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。见表 2。

表 2 2020—2022 年临床不合格血液标本的产生原因与占比比较

产生原因	不合格血液标本 [份 (%)]			χ^2 值	P 值
	2020 年 (n=1 079)	2021 年 (n=572)	2022 年 (n=914)		
抗凝标本中有血凝块	151 (13.99)	101 (17.66)	92 (10.07)	2.035	0.154
标本采集量少	16 (1.48)	24 (4.20)	16 (1.75)	0.687	0.407
未使用正确的标本采集容器	22 (2.04)	43 (7.52)	22 (2.41)	2.238	0.135
标本容器破损	0 (0.00)	1 (0.17)	0 (0.00)	0.100	0.752
采血后未在规定时间内送达	857 (79.43) ^a	371 (64.86) ^a	762 (83.37) ^a	3.324	0.077
标本电子申请信息有误	28 (2.59)	31 (5.42)	19 (2.08)	0.592	0.442
标本溶血	5 (0.46)	1 (0.17)	3 (0.33)	0.702	0.402
χ^2 值	79.667	43.579	104.191		
P 值	< 0.001	< 0.001	< 0.001		

注:与其他问题原因比较,^a $P < 0.05$

3 讨论

血液检验是目前临床中常用的检验方法,通过生物与化学检测方法对人体健康状况进行评估,有助于早期识别病变的发生,具体的检测项目包括血常规、凝血功能、肝功能、肾功能、血糖、血脂、电解质等^[6]。近年来随着慢性病、肿瘤等发病率的逐年上升,血液检验成为临床诊疗的重要助力,尤其是通过对特定检验指标进行深入分析,能早期预测相关疾病的发生,从而为早期治疗提供有力的帮助^[7]。血液标本是临床检验的重要媒介,具有取材方便、患者依从性高和配合度好的特点^[8]。在危重症患者救治工作中血液样本成为重要的样本来源,血液检验结果也是治疗效果的重要参考依据^[9]。然而,血液标本在采集、存储、转运、送检等环节均存在较多干扰因素,导致血液标本不合格、检验结果失真^[10]。近年来随着血液检验频率的提高,不合格血液标本数量随之增加,引起了医学界的高度重视。

本研究围绕本院检验科 2020—2022 年收集的 421 139 份血液标本展开研究,统计并比较各年份临床不合格血液标本的发生率,结果显示 3 年间临床不合格血液标本发生率呈先下降后上升的趋势,且差异有统计学意义。分析原因可能与送检的血液标本数量有关,2021 年的血液标本为 135 035 份,而 2020 年则为 139 252 份,2022 年达到 146 852 份,随着血液标本数量的增加,临床不合格血液标本发生率也随之增加,因此在 2020 年的基础上呈下降趋势,但随着 2022 年血液标本量的增加而上升,意味着各临床科室护理人员在面对有检验需求的患者时必须高度警惕临床不合格血液标本的产生。

关于临床不合格血液标本的产生原因,在横向对比中可见,2020 年、2021 年、2022 年均是以采血后未在规定时间内送达为主要原因,且其占比显著高于其他问题,差异有统计学意义,而在纵向比较中,3 年间相同问题的占比差异均无统计学意义。采血后未在规定时间内送达成为不合格血液标本发生的最主要原因,也是目前本院暴露出来的比较严重的问题。血液标本既可以是全血样本,也可以是血清与血浆样本,根据具体的检测项目对样本类型以及送检时间有着明确而严格的要求,一般情况下进行凝血功能检查、电解质检测、肝功能以及酶类检测的血液标本应在采集完毕后最短时间内送检,最长送检时间不得超过 2 h;进行血常规检测的血液标本必须在采集完毕 4 h 内完成检验;进行血培

养的血液标本应第一时间送检,并置于 35 °C 培养箱中孵育,一旦血液标本送检时间超过 2 h 会导致部分微生物培养的阳性率大幅降低;进行抗原-抗体检测的全血标本若无法在采集完毕后第一时间送检,可在约 4 °C 条件下保存 24 h,或在分离血清后置于 -20 °C 冰箱中保存^[11-12]。

总体而言,血液标本在采集完毕后力争第一时间送检,否则应按照相关处置措施保存,但在实际工作中血液标本送检不及时的情况时有发生,而标本的后续处理也有一定滞后性^[13]。分析原因主要为以下几方面。① 各科室护理人员及时送检意识不足:近年来血液检验虽然已成为重要的临床检验方法,但是每个患者血液标本采集的时间不尽相同,护理人员在血液标本采集完毕后并没有确立及时送检的意识,由此导致检验科收集到的血液样本往往超过检测要求的范围,一旦使用此类血液标本不可避免会造成相关检测结果失真^[14];同时责任意识不强也是导致血液样本采集完毕后未能在第一时间送检的重要原因,不同检验项目对于样本送检时间有着严格的要求,但如果护理人员没有对此形成足够的重视,缺乏对检验结果失真与疾病诊断不准确、治疗不当之间的内在影响关系的认知,就会使其日常工作中风险防范意识与责任意识偏低,给检验工作带来一定的不便。② 高年资护理人员的大量流失:护理工作属于重复性劳动,每天繁琐的护理操作导致护理人员的职业倦怠感强烈,长此以往使其身心承受的压力急剧增加,在没有得到有效疏导的情况下离职倾向提高,大量高年资护理人员流失。尽管新进护士的加入在一定程度上缓解了人力资源紧张的压力,但护理服务质量与水平不可避免地出现下降,血液标本采集后及时送检意识被进一步削弱,由此加大了临床不合格血液标本的产生风险^[15]。③ 抗凝标本中有凝块也是临床不合格血液标本的重要产生原因,肉眼可见的血凝块与科室护理人员操作不规范有直接关系,而操作不规范又与业务技能水平密切相关^[16]。低年资护士与新进护士虽然掌握着丰富的理论知识,但是在实践技能方面却暴露出了较大的不足,医学院学生在校学习期间缺少前往医疗机构实习的机会,造成难以全面胜任实际工作。血液样本的采集虽然看似简单,却需要较多的操作技巧以及注意事项,在不规范的采血操作下难免降低血液样本质量,给最终检验结果带来负面影响。

针对上述问题,本研究提出以下几点改进建议。

① 强化各临床科室护理人员的血液标本及时送检意识:由各科室责任人对所有护理人员进行宣教,结合真实案例讲解血液标本未及时送检的危害,以及检验科拒收后再次采集给患者和护患关系带来的不良影响,加深护理人员对生化检验重要意识的认知,根据检测项目及时将相应的血液标本送至检验科及时完成检验^[17]。同时各临床科室通过集中培训的方式播放由血液样本未及时送检导致的医患/护患纠纷和冲突真实案例,围绕案例内容强化血液样本及时送检重要性的宣教,并一一转述现行法律法规内容,端正参训人员的工作态度,加强责任意识。② 强化业务技能培训:在低年资与新入护士较多的临床科室,应强化血液标本采集操作规范的培训,重点强调动脉血与静脉血样本的采集方法与注意事项,通过同质化培训确保护理人员如实掌握操作要领,避免人为操作因素对最终检验效果带来的不良影响。③ 检验科应强化临床检验质量指标的深入学习,确保所有检验人员能够如实掌握临床不合格血液标本的判定标准,并且根据不合格血液标本类型给出相应的解释,以便在检验科工作人员与临床科室护理人员之间形成良好的沟通交流,共享临床不合格血液标本的相关信息,促使相关问题能在第一时间解决^[18]。

综上所述,本院 2020—2022 年的临床不合格血液标本发生率呈先下降后上升趋势,导致临床不合格血液标本产生的原因均以采血后未在规定时间内送达为主,血液样本采集完毕后及时送检对于进一步降低临床不合格血液标本的发生率意义重大。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- 陈明,芦宏凯,李世亮. 2018—2021 年北京地区无偿献血者血液样本分析[J]. 热带医学杂志, 2023, 23 (8): 1161—1165. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3619.2023.08.028.
- 杨静,周佳焯,周琰,等. 急诊实验室不合格标本原因分析及对策[J]. 检验医学与临床, 2022, 19 (18): 2541—2544. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2022.18.022.
- 马瑞红. 微生物检验标本不合格原因分析及质量控制对策[J]. 医药论坛杂志, 2020, 41 (12): 151—153.
- 蒋伟燕,李绵绵,舒旷怡,等. 19 975 份不合格标本原因分析及持续改进措施探讨[J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30 (18): 2300—2302.
- 阚丽娟,张丽军,张秀明. 正确理解和应用 15 项临床检验质量控制指标[J]. 检验医学, 2022, 37 (10): 907—914. DOI: 10.3969/j.issn.1673-8640.2022.010.001.
- 傅钰斌,汪传喜,张伟东,等. 不同检测模式下无偿献血者血液标本检测不合格情况对照分析[J]. 临床输血与检验, 2019, 21 (2): 159—161. DOI: 10.3969/j.issn.1671-2587.2019.02.013.
- 张晓华,庞孟煜,赵丽娟,等. 抗凝血液标本不合格原因分析及应对措施[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40 (17): 2135—2138. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2019.17.021.
- 王波,刘海波,蒋昵真,等. 江苏省 14 家采供血机构血液检测实验室现状调查[J]. 中国卫生质量管理, 2023, 30 (12): 83—86. DOI: 10.13912/j.cnki.chqm.2023.30.12.18.
- 张智舒,施琳琳,杨茹,等. 危重症患者低钠血症的管理策略[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2023, 30 (2): 254—256. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.02.029.
- 王淑粉,张俊梅,蒋秋焕,等. 《静脉血液标本采集指南》的内容调整及临床应用研究[J]. 护理研究, 2022, 36 (2): 341—344. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2022.02.030.
- 宋岩,高琳艳,张艳平,等. 医疗失效模式与效应分析在 I 期临床试验血液样本管理中的应用[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2021, 26 (9): 1031—1036. DOI: 10.12092/j.issn.1009-2501.2021.09.008.
- 徐从愉. 生化项目检验中不同类型血液样本结果观察[J]. 实用检验医师杂志, 2024, 16 (1): 61—64. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2024.01.016.
- 郑翠玲,阳振曦,杨静,等. 肿瘤患者不合格血液标本的分析及对策[J]. 标记免疫分析与临床, 2020, 27 (5): 882—885. DOI: 10.11748/bjmy.issn.1006-1703.2020.05.035.
- 宋彩红,朱勤惠. 自然状态下溶血对生化检测结果的影响以及溶血指数警告值的确定[J]. 实用检验医师杂志, 2023, 15 (2): 130—133. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2023.02.005.
- 鞠李. 临床血液生化检验标本分析过程中影响检验结果准确性的因素分析[J]. 中国实用医药, 2021, 16 (30): 203—204. DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2021.30.080.
- 侯宗贤. 探究临床血液生化检验标本分析过程中影响检验结果准确性的因素[J]. 系统医学, 2022, 7 (6): 70—73. DOI: 10.19368/j.cnki.2096-1782.2022.06.070.
- 李顺君,左玥. 临床血液标本不合格的原因及干预措施有效性分析[J]. 检验医学与临床, 2019, 16 (4): 536—539. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2019.04.031.
- 苗东瑞,刘家云,李园园,等. 基于 PDCA 模式的 QCC 活动对检验窗口静脉采血人员等候时间及采血标本不合格率的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6 (34): 176—178. DOI: 10.19347/j.cnki.2096-1413.202134056.

(收稿日期: 2024-04-26)

(本文编辑: 邵文)