

# 医学检验科不合格标本管理模式改进后的效果评估

李小琴,王 訢,陈思思,张永鸿

重庆医科大学附属第一医院检验科,重庆 400016

**摘要:**目的 分析改进标本管理模式前后检验科不合格标本,探索提高分析前质量的方法。方法 分析重庆医科大学附属第一医院检验科 2018 年不合格标本,2019 年增加临床沟通频率,专人监管不合格标本情况,对 2018 年住院标本不合格率前 10 位的科室进行重点沟通,评估措施有效性。结果 常规项目标本不合格率 2019 年(0.105 3%)较 2018 年(0.128 9%)降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。微生物项目标本不合格率 2019 年(1.570 0%)较 2018 年(1.704 3%)降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。2019 与 2018 年标本不合格率比较,10 个重点科室常规项目 8 个科室下降,微生物项目 7 个科室下降。常规项目标本不合格原因主要为标本凝固和标本采集量错误;微生物项目标本不合格原因主要为痰取样不合格和尿污染。结论 通过加强标本监管、提高临床沟通效果、适度培训考核等措施可有效降低标本不合格率,确保分析前质量。

**关键词:**不合格标本; 原因分析; 标本管理; 临床沟通

**中图分类号:**R446

**文献标志码:**B

**文章编号:**1672-9455(2021)16-2453-04

实验室检测是一个复杂的过程,通常可划分为 3 个阶段,即检验前、检验中和检验后阶段<sup>[1]</sup>。实验室检测结果的误差可以分为分析前、分析中和分析后误差。以往临床实验室多把注意力多集中在质量控制方法和质量评估过程上。然而,越来越多的证据表明,仅仅专注于分析中并不能保证临床实验室的质量,大多数错误是由分析前误差造成的,占 46.0%~68.2%<sup>[2]</sup>。本文通过对重庆医科大学附属第一医院检验科 2018—2019 年的不合格标本情况进行分析,对控制和降低送检标本不合格率的方法进行探讨,以提高分析前质量,确保检验结果的准确性。

## 1 材料与方法

**1.1 材料** 选取重庆医科大学附属第一医院检验科 2018 年不合格标本 5 783 例进行分析,包括常规项目 3 337 份,微生物项目 2 446 份;2019 年不合格标本 5 488 份,包括常规项目 3 139 份,微生物项目 2 349 份。标本包括住院病房、体检中心和门诊患者标本。住院病房和体检中心血液标本由各科室护士采集,护工送至检验科、门诊血液标本由检验科工作人员采集,体液标本由患者自行留取。

## 1.2 方法

**1.2.1 不合格标本的改进** 统计 2018 年检验科不合格标本(包括常规项目和微生物项目)的不合格率、不合格原因,针对标本不合格的主要原因制订相应的措施。统计出标本不合格率前 10 位的科室,以此确定 2019 年重点沟通科室。2019 年 1 月开始改变标本管理临床沟通频率,由原来的每季度 1 次改为每月 1 次,不合格标本反馈内容在原来各专业组通知当前标本不合格信息基础上增加检验科分析该科室所有不合格标本信息。全员所有科室分为 4 个片区,由检验科 4 组人员分别负责标本管理在内的临床沟通事项。检验科标本管理员在每月初将上月不合格标本详细情况与重点科室相应护士长或标本管理负责人沟通,

共同追踪不合格标本改进情况,对部分不合格标本改进不明显的科室进行标本采集培训并考核,统计分析 2019 年不合格标本改进情况。

**1.2.2 不合格标本的判定** 不合格标本是指存在某种因素导致不能对标本进行检测,或是检测后会影响到检验结果的准确性<sup>[3]</sup>。数据统计来自检验科各专业组的不合格标本记录。不合格原因分类参照原国家卫生与计划生育委员会发布的 15 项质量指标要求<sup>[4]</sup>,并结合科室的具体情况制订。常规不合格标本的筛选分类为:标本无信息、标本信息错误、容器错误、标本类型错误、标本凝固、标本量不足、容器无标本、标本污染、取样不合格、送检超时、溶血、其他。微生物不合格标本筛选分类为:痰取样不合格、标本取样不规范、尿污染、采样时间  $> 2$  h、容器错误、采集量错误、标本类型错误、标本脂血、标本黄疸、其他。将 2019 年检验科不合格标本数据与 2018 年的数据做统计学分析。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS18.0 统计软件进行数据分析,计数资料以率表示,采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 总体标本不合格率** 检验科总体标本不合格率,2018 年为 0.211 5%(5 783/2 734 340),2019 年为 0.175 2%(5 488/3 133 047),按照 ISO 15189 体系的要求,本实验室规定临床标本不合格率  $< 1\%$ 。2 年间总体标本不合格率远低于 1% 的要求。常规项目标本不合格率 2018 年为 0.128 9%(3 337/2 589 404),2019 年为 0.105 3%(3 139/2 980 285),微生物项目标本不合格率 2018 年为 1.704 3%(2 466/144 696),2019 年为 1.570 0%(2 349/149 623),2019 年与 2018 年比较,检验科总体标本不合格率、常规项目标本不合格率和微生物项目标本不合格率均下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**2.2 标本不合格原因** 常规项目不合格标本占比最多的为标本凝固,2018 年为 46.99%(1 568/3 337),2019 年为 49.70%(1 560/3 139);其次为标本采集量错误,2018 年为 31.97%(1 067/3 337),2019 年为 24.24%(761/3 139)。2019 年常规项目标本容器错误率及标本采集量错误率与 2018 年比较有明显降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );标本类型错误率及抗凝标本凝集率有所降低,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。微生物项目不合格标本占比最多的是痰取样不合格,2018 年为 59.04%(1 456/2 466);2019 年为 67.09%(1 576/2 349);其次为尿污染,2018 年为 12.98%(320/2 466),2019 年为 14.56%(342/2 349)。对比 2018 年,2019 年的标本采集量错误率和标本类型错误率明显减少,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );尿污染率稍有增加,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );痰取样不合格率有所增加,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

**2.3 来源分布** 比较 2018 年与 2019 年不同标本来源常规项目不合格标本分布情况,2019 年与体检中心及住院病房进行重点沟通,每月反馈相应不合格情况,2019 年体检中心和住院病房的不合格标本有所下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。门诊标本采集人员相对固定,对标本采集要求基本掌握,标本不合格率较低,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 3。

**2.4 重点科室标本不合格率** 统计分析 2018 年标本不合格率前 10 位的科室,经 2019 年重点沟通反馈,常规项目标本不合格率 8 个科室下降,其中有 3 个科室差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),6 个科室差异无统计学意义( $P > 0.05$ );2 个科室标本不合格率稍有上升,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见图 1。

2019 年微生物项目标本不合格率 7 个科室下降,其中有 2 个科室差异有统计学意义( $P < 0.05$ );3 个科室标本不合格率稍增加,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见图 2。

表 1 2018 年与 2019 年常规项目标本不合格原因比较

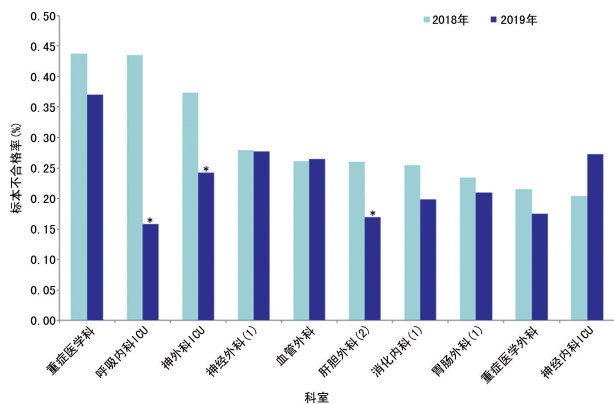
不合格原因	2018 年		2019 年		$\chi^2$	P
	n	不合格[n(%)]	n	不合格[n(%)]		
标本类型错误	2 589 404	67(0.002 6)	2 983 424	66(0.002 2)	0.520	>0.05
容器错误	2 589 404	85(0.003 3)	2 983 424	34(0.001 1)	653.280	<0.05
采集量错误	2 589 404	1 067(0.041 2)	2 983 424	761(0.025 5)	104.190	<0.05
抗凝标本凝集	1 149 619	1 568(0.136 4)	1 192 835	1 560(0.130 8)	1.470	>0.05

表 2 2018 年与 2019 年微生物项目标本不合格原因比较

不合格原因	2018 年		2019 年		$\chi^2$	P
	n	不合格[n(%)]	n	不合格[n(%)]		
采集量错误	14 4936	169(0.116 6)	149 623	44(0.029 4)	77.460	<0.05
标本类型错误	14 4936	166(0.114 5)	149 623	114(0.076 2)	11.440	<0.05
痰取样不合格	17 068	1 456(8.530 6)	17 194	1 576(9.166 0)	4.290	<0.05
尿污染	12 530	320(2.553 9)	12 250	342(2.791 8)	1.350	>0.05

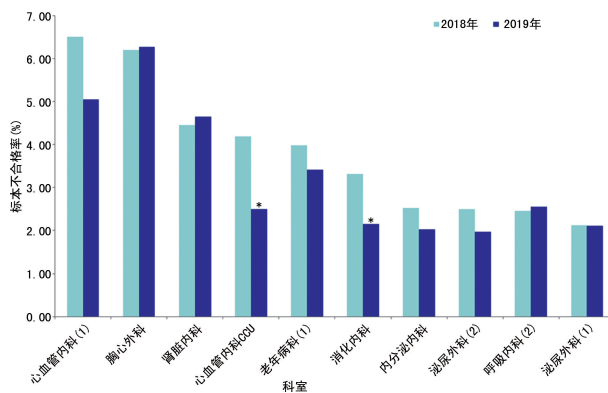
表 3 2018 年与 2019 年不同标本来源不合格标本分布情况

标本来源	2018 年		2019 年		$\chi^2$	P
	n	不合格[n(%)]	n	不合格[n(%)]		
门诊	841 791	141(0.016 8)	974 508	190(0.019 6)	1.870	>0.05
住院病房	1 272 596	3 015(0.236 9)	1 512 595	2 799(0.185 0)	89.300	<0.05
体检中心	475 017	181(0.038 1)	496 321	150(0.030 2)	4.430	<0.05



注: \* 表示差异有统计学意义。

图 1 常规项目重点科室标本不合格率柱状图



注: \* 表示差异有统计学意义。

图 2 微生物项目重点科室标本不合格率柱状图

### 3 讨 论

检验前、检验中和检验后的问题都影响检验结果,但检验前阶段的质量控制在临床检验中难以掌控。出现不合格的标本则需重新采集,会引起患者的抱怨与痛苦,同时也增加医疗成本,费时费力,所以,提高分析前质量需对不合格标本原因进行分析,寻找解决对策,降低标本不合格率,提高检验质量。本实验室自 2008 年通过 ISO 15189 认证后,对不合格标本进行持续监管,标本不合格率处于较低水平<sup>[5]</sup>,近几年标本不合格率有上升趋势,本研究通过前期评估,发现对于不合格标本的总结反馈每季度一次,常导致信息滞后,临床科室对不合格标本的关注度也逐渐降低,后期通过增加临床沟通频率,专人负责标本管理,及时有效地沟通及相应的培训考核,2019 年总体标本不合格率、常规项目和微生物项目标本不合格率均较 2018 年明显降低。

**3.1 标本不合格原因分析** 本院常规项目标本不合格原因主要为标本凝集和标本采集量错误,两者共计占常规项目不合格标本原因的 70.00% 以上。抗凝标本凝固的主要原因为采血人员因素,包括抽血技术问题、抽血后未立即颠倒混匀或混匀的次数及时间不够等,其次为患者自身条件导致的抽血不顺利或抽血时间延长,还有抗凝剂与标本量的比例不当等。目前报道的标本不合格首要原因为标本凝固<sup>[6-9]</sup>,也有标本溶血占首要原因的<sup>[10]</sup>,固在血液标本采集时,应特别关注避免发生标本凝集。本研究标本采集量错误多为标本量不足,主要原因为采集人员未严格按照检验项目规定量进行采集、采血管顺序错误、采集困难等。有研究提示,较多的实验室在操作过程中很容易不按照采血顺序采集标本,这可能导致出现错误的检测结果<sup>[11]</sup>。

微生物项目标本不合格最主要的原因因为痰取样不合格和尿污染,两者共计占微生物项目不合格标本原因的 70.00% 以上。最常见的为痰标本不合格,主要是其留取质量的不合格,痰培养需要采集的是呼吸道深部的痰。痰标本需要患者自行留取,注意事项较多,可能存在医护人员宣教不够清楚,也可能患者没有注意医护交代的事项,导致痰标本不合格。另外,中老年群体及重症患者因咳呼吸道深部的痰有困难,更容易出现痰取样不合格。本院 2019 年痰取样不合格率较 2018 年高,经沟通主要为老年和重症患者咳深部痰困难,这将是下一步需要解决的问题。尿液标本最常见不合格原因为尿污染。尿液在采集、运送、接收、接种等过程中可能被污染,但采集部分占主要因素。痰取样不合格和尿污染为微生物项目不合格标本的主要原因,与之前的报道相似<sup>[12]</sup>。本研究结果显示,本院总标本类型错误率 2018 年为 0.008 5% (233/2 734 340),2019 年为 0.006 7% (180/3 133 047),低于全国中位数 0.013 0%,标本类型错误率以微生物组最高<sup>[13]</sup>。标本类型错误率和容器错误主要原因为医护人员不清楚检验项目所支持的标本类型,或者是不清楚检测该项目所使用的容器,也

可能存在检验实验室与临床科室之间的沟通不到位。

在需要重点沟通的科室中,常规项目为重症医学科和呼吸内科 ICU 送检标本不合格率最高,主要因为患者大多病情危重,使得标本采集困难,也可能负责采样的护理人员较多,存在技能操作水平不齐的问题。微生物项目中,呼吸科的不合格数量最多,其中主要原因在于呼吸科多为老年患者,深部的痰不易咳出,取样有困难而混有唾液等。随着医院业务发展,实习同学、进修老师和新聘护理人员逐年增多,人员流动频繁,以至于操作者对工作环境、流程不够熟悉,操作不够熟练规范,采集标本不能达到标准要求<sup>[14]</sup>。

#### 3.2 解决措施

**3.2.1 加强标本监管** 首先应关注其重要性,通过规范操作流程、编写标本采集手册、录制教学视频等,加强全员对标本质量要求与重要性的认知。及时给临床反馈不合格标本情况,定期统计不合格标本的具体信息,每个医院及实验室不合格标本情况不尽相同,各个实验室需定期统计分析不合格标本相应的数据,尽可能多方面地分析,如不合格标本的主要原因、检测项目、来源科室、患者特点等,以确定哪些因素是造成标本不合格的重要原因<sup>[15]</sup>,根据自身情况进一步拟定相应对策。

**3.2.2 提高临床沟通效果** 本实验室通过增加临床沟通频率,固定负责沟通人员,全程跟踪不合格标本改进情况,有效降低了标本不合格率。实验室与临床科室沟通对于不合格标本的管理既可提出要求也可反馈情况,包括每个标本不合格的原因通知、定期统计的不合格标本情况反馈、建议及新项目开展的标本要求等均需要和临床科室进行沟通。针对多数科室存在的共性问题,应主动对其进行培训与讲解;定期与医护进行交流,收集其对实验室的意见和建议,不断优化标本采集及运送流程,尽可能减少不合格标本的发生,提高检验效率,提升检验质量。

重视与患者的沟通能有效提高标本质量。对于患者自留标本,更需加强宣教,如大小便、痰标本,否则易出现标本量少、容器无标本、痰取样不合格、尿污染等现象。

**3.2.3 培训考核** 本院为教学医院,人员流动频繁,参与标本采集的人员较多,需要及时对新上岗的人员进行岗前培训并考核。作为临床护士,他们对标本采集知识有较高的培训需求和培训意愿,且标本采集知识标准化培训,能提高临床护士标本采集水平,对低年龄、低职称和不同工作年限、科室、学历的护士均有效<sup>[16]</sup>。

检验前阶段是检验全过程差错的主要来源,需要患者、临床医护、实验室人员共同参与。研究发现,本院常规标本不合格原因主要为医护人员因素所致,应积极加强对医务工作者的沟通及培训,并进行监管和考核,微生物项目标本不合格原因主要为患者自行留取痰和尿液不合格,需进一步加强患者宣教,有效减少痰取样不合格率将是下一步需要解决的主要问题。通过以上措施持续改进,可以有效降低标本不合格

率,从而为临床诊疗提供可靠的依据。

## 参考文献

- [1] 王治国,费阳,康凤凤. 临床检验质量指标[M]. 北京:人民卫生出版社,2016:175-186.
- [2] PLEBANI M. Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine[J]. Clin Chem Lab Med, 2006, 44(6):750-759.
- [3] 魏丽华,余兰. 不合格检验标本 3 885 份的原因分析及解决对策[J]. 实用医技杂志, 2015, 22(1):65-66.
- [4] 王治国,费阳,康凤凤,等. 国家卫生计生委发布临床检验专业 15 项医疗质量控制指标(2015 年版)内容及解读[J]. 中华检验医学杂志. 2015, 38(11):777-781.
- [5] 赖晓霏,张莉萍. 2008—2010 年某院检验科不合格标本情况分析 & 质量控制[J]. 重庆医学, 2010, 39(24):3365-3366.
- [6] 黄平,马明炎,余登琼. 血液检验标本不合格原因分析及处理措施[J]. 重庆医学, 2017, 46(22):3123-3124.
- [7] 陈文华,毋崇岭,何宝明. 住院患者不合格标本原因分析与分析前质量控制[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(10):1438-1439.
- [8] 楚杜武,侯军林. 某医院临检实验室不合格标本的特点及对策[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(2):131-132.
- [9] 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.
- [10] 彭玲,杨渝伟,陈小红,等. 某三级医院不合格样本质量管理

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.16.045

理改进措施后评估及思考[J]. 标记免疫分析与临床, 2019, 26(7):1228-1232.

- [11] CORNES M, VAN DONGEN-LASES E, GRANKVIST K, et al. Order of blood draw; opinion paper by the european federation for clinical chemistry and laboratory medicine (EFLM) working group for the preanalytical phase (WG-PRE)[J]. Clin Chem Lab Med, 2017, 55(1):27-31.
- [12] 毛炜,赖永才,刘滔,等. 微生物检验标本不合格因素与质量控制措施分析[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(12):1860-1863.
- [13] 段敏,王薇,赵海建,等. 2018 年全国临床检验质量指标室间质量评价结果分析及初步质量规范的制订[J]. 临床检验杂志, 2018, 36(12):931-936.
- [14] 褚志华,陆光辉,刘国生,等. 医学检验科不合格标本的原因及改进措施[J]. 湖北民族学院学报(医学版), 2016(2):79-81.
- [15] ROOPER L, CARTER J, HARGROVE J, et al. Targeting rejection: analysis of specimen acceptability and rejection, and framework for identifying interventions in a single tertiary healthcare facility[J]. J Clin Lab Anal, 2017, 31(3):e22060.
- [16] 陈玉倩. 某三甲医院实验室检验前护士标本采集知识标准化培训方案的构建与实施[D]. 南昌:南昌大学, 2019.

(收稿日期:2020-10-06 修回日期:2021-04-25)

## 超声医学课程思政的思考与探索\*

张勇,蒲大容,王冬,黄晓玲,骆杰<sup>△</sup>

重庆医科大学附属第一医院超声科,重庆 400012

**摘要:**课程思政是加强高等学校思想政治教育的新载体,即在专业课教学过程中融入思想政治元素。本文根据超声医学课程特点,挖掘其课程思想政治元素,主要包括人文关怀精神、职业精神、爱国情怀、奉献精神和创新精神等,探索课程思政在超声医学教学中的实施。

**关键词:**超声医学; 课程思政; 教学

**中图分类号:**G4

**文献标志码:**B

**文章编号:**1672-9455(2021)16-2456-03

课程思政是加强高等学校思想政治教育的新载体,医学课程思政要求教师在传统医学专业课教学的过程中,渗入医学所涉及的思想政治元素,目的在于培养学生的专业水平和道德修养,为学生以后进入临床工作奠定基础<sup>[1-2]</sup>。

### 1 超声医学开展课程思政的必要性

超声医学是医学影像学的一个重要组成部分,影像检查是临床疾病诊断中重要的辅助手段,有助于明确疾病的诊断。受社会因素影响,目前有部分老师及学生存在重技能、轻思想政治教育的倾向,认为只要

掌握了专业知识理论和临床实践操作技能就可以很好地为患者的健康服务,这一认识从主观上就弱化了对思想政治理论课的教育和学习,而课程思政的开展恰好弥补了思想政治教育的短板<sup>[3]</sup>。实施课程思政,不仅有助于树立医学生的自身价值和社会定位,更是构建教书育人格局的重要手段,充分发挥课程思政在整个医学教学体系中的道德教育作用,是实现医学高等教育培养目标的迫切需求,只有提高医学生的道德修养和专业水平,才能更好地为国家培养“德医双馨”医学人才<sup>[4]</sup>。

\* 基金项目:重庆市科卫联合项目(2020MSXM003);重庆市卫生适宜技术推广项目(2021jstg011)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail:241756315@qq.com。

本文引用格式:张勇,蒲大容,王冬,等. 超声医学课程思政的思考与探索[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(16):2456-2457.