

# 检验工作中免疫检验的影响因素及质量控制分析

马春花

(六盘水市第三人民医院检验科 贵州六盘水 553001)

**摘要:**目的 分析检验工作中免疫检验的影响因素及质量控制措施。方法选取本院 2021 年 05 月-2022 年 10 月间 30 例免疫学检验标本作为研究对象,采用等量电脑随机分组法,分为参照组(行常规质量控制)和研究组(行综合质量控制),各 15 例,比较应用效果。结果 检验工作中免疫检验的影响因素主要包括标本因素、技术因素、仪器因素、试剂因素等,两组间不具有统计学意义( $P > 0.05$ ),研究组标本储存、检验流程、设备管理、检验操作等免疫检验质量评分均高于参照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),研究组检验人员基础理论、操作技能、工作责任感等综合素养评分均高于参照组,差异显著( $P < 0.05$ ),研究组标本采集合格率、微生物检测合格率高于参照组,有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论检验工作中免疫检验的影响因素较为复杂,可涵盖仪器、操作、环境等多种方面,需要采取综合质量控制措施,缩小检验结果偏差,提高检验准确性,为临床诊断提供准确参考,同时也有利于提升检验人员综合素养与临床免疫检验质量。

**关键词:**免疫检验;影响因素;质量控制;综合素养;合格率

免疫检验是临床诊断重要辅助技术,其检验结果准确性与疾病治疗方案的制定与病情评估等方面有着密切联系。免疫系统是机体重要组成部分,人体生理结构复杂,组成多样,其中,免疫系统是抵御疾病的关键防线,临床上多数疾病均与免疫系统有关,研究显示,大约 90% 以上疾病均与免疫系统受损存在一定相关性,因此,免疫系统异常时,病毒感染、细菌感染等疾病也随之发生,可见人体免疫系统的重要性,因此免疫检验工作至关重要,针对健康人群及患病人群而言,检测当下免疫状况,并对免疫功能进行准确评估是非常有必要的<sup>[1]</sup>。而免疫检验过程受多种因素的影响,例如环境、操作、标本管理等,容易导致检验结果偏差,影响检验准确性,因此应在掌握其影响因素的基础上,采取对应质量控制措施,最大限度减少不利影响,提高检验准确性。基于此,本研究以本院检验标本为例,对其影响因素及质控措施进行重点分析,现阐述如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

选取本院 2021 年 05 月-2022 年 10 月间 30 例免疫学检验标本作为研究对象,采用等量电脑随机分组法,分为参照组和研究组,各 15 例。其中参照组男性 13 例,女性 12 例;最小 20 岁,最大 80 岁,平均年龄为  $(35.15 \pm 2.14)$  岁;最短病程 1 年,最长 5 年,平均病程为  $(3.17 \pm 0.12)$  年;疾病类型为痛风性关节炎 5 例,尿道炎 5 例,肺炎 3 例,其他 2 例。研究组男性 14 例,女性 11 例;最小 21 岁,最大 79 岁,平均年龄为  $(35.08 \pm 2.15)$  岁;最短病程 2 年,最长 5 年,平均病程为  $(3.20 \pm 0.11)$  年;疾病类型为痛风性关节炎 4 例,尿道炎 4 例,肺炎 5 例,其他 2 例。基本资料无较大差异( $P > 0.05$ ),符合比较标准。(1)纳入标准:符合免疫学检验适应症;符合静脉采血要求;知情实验内容,签署同意书。(2)排除标准:配合度差;资料缺失;研究途中退出者。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 参照组

本组予以常规管理:常规采集血液标本,告知采血前注意事项;常规保存血液标本,正确运送、接收标本,按照检验流程进行相应操作。

#### 1.2.2 研究组

本组予以综合质量控制管理:

(1)完善标本采集制度:不断优化血液标本采集规范,根据实际需求确定采血时间,最佳采血时间为早晨七点至十点,采血姿势以坐位为主,针对卧床不能活动患者,应在床边采血,血管一般选择粗且直的静脉,穿刺前,适当应用止血带,应合理掌握时间,禁止用力拍打,穿刺后,松开止血带,需要多次穿刺时,应更换穿刺部位。强化采血前注意事项教育,应保持空腹状态,需禁食 12 小时,但不能超过 16 小时,采血前避免做跑步等剧烈运动,4 小时前禁止吸烟饮酒,避免影响检验结果。

(2)正确保存、运输、接收标本:根据不同检验项目要求正确保存血液标本,例如肉皮素等应加入适量抗凝剂,叶酸、维生素 B12 需要冰冻保存,但保存过程中标本会产生化学反应,因此应在采集血液标本后在最短时间内运送至实验室,缩短运送时间,例如 HIV 抗体标本运送过程中应采用三层包装,做好冷藏运输,正确填写复检单。此外,实验室接收标本时,应查看是否有破损,对于有严重溶血标本应重新采集,只接收合格样本,接收完成后,做好信息登记,注明接收日期等信息,以便后期查阅与管理。

(3)检验过程中质量控制:首先,建立操作程序文件,需要严格按照检验标准,加强实验室质量控制管理,不同厂家、批号试剂应分开使用,阳性、阴性血清禁止混合应用,定期开展质量评价,及时发现错误并纠正,做好记录。其次,加强仪器管理力度,设置专人专岗,做好仪器养护、清洁,严格矫正各项数据,缩小检验误差。最后,强化环境质控,温度在 22℃ 至 28℃ 之间,检验过程中,保持良好室内光照、电场条件。

(4)定期开展专业培训:针对检验人员、标本采样人员等定期培训,巩固并更新检验专业理论知识,规范操作,增强法律意识,遵守法规,提高专业素养,加强新入职人员岗前培训及在岗人员再教育,提升综合素养。

### 1.3 观察指标

1.3.1 对比检验工作中免疫检验影响因素:统计免疫检验结果出现偏差的原因,主要包括标本因素、技术因素、仪器因素、试剂因素等,并分别计算所占比例,发生率=影响因素发生例数/总例数\*%。

1.3.2 对比免疫检验质量评分:采用本院自制免疫学检验质量评价量表,采用评分方式,评估内容主要包括标本储存、检验流程、设备管理、检验操作等,各项总分 100 分,优秀:80 分(含 80)

到 100 分, 良好: 60 分 (含 60) 到 79 分, 较差: 59 分及以下<sup>[2]</sup>。

1.3.3 对比检验人员综合素养: 采用本院检验人员核心素养评价量表, 采用评分方式, 评估内容主要包括基础理论、操作技能、工作责任感等, 各项总分 100 分, 优秀: 80 分 (含 80) 到 100 分, 良好: 60 分 (含 60) 到 79 分, 较差: 59 分及以下<sup>[3]</sup>。

1.3.4 对比标本采集合格率、微生物检测合格率: 统计两组血液标本采集、微生物检测合格例数、不合理例数, 计算并对比合格率, 合格率=合格例数/总例数\*%<sup>[4]</sup>。

1.4 统计学分析

采用 SPSS18.0 软件进行统计处理, 采用方差同质性检验方法, 变量资料以“t”计算用 ( $\bar{x} \pm s$ ) 示。定性数据用  $\chi^2$  核实, 以 (%) 表达。各组数据服从方差相同的正态分布,  $P < 0.05$  为有显著差异。

2 结果

2.1 比较两组检验工作中免疫检验影响因素

检验工作中免疫检验的影响因素主要包括标本因素、技术因素、仪器因素、试剂因素等, 两组间不具有统计学意义 ( $P > 0.05$ )。详见表 1。

表 1 检验工作中免疫检验影响因素对比[n(%)]

组别	例数	标本因素	技术因素	仪器因素	试剂因素	发生率
研究组	15	1	2	1	2	40.00
参照组	15	1	2	2	2	46.67
$\chi^2$	/	/	/	/	/	0.136
P	/	/	/	/	/	0.713

2.2 免疫检验质量评分组间比较

研究组标本储存、检验流程、设备管理、检验操作等免疫检验质量评分均高于参照组, 组间差异明显, 有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 免疫检验质量评分组间比较[n( $\bar{x} \pm s$ ), 分]

组别	例数	标本储存	检验流程	设备管理	检验操作
研究组	15	95.10 ± 2.40	94.12 ± 2.70	92.13 ± 1.25	97.26 ± 0.84
参照组	15	93.10 ± 2.07	91.20 ± 2.49	90.00 ± 1.21	94.60 ± 0.28
t	/	2.444	3.079	4.742	11.635
P	/	0.021	0.005	0.000	0.000

2.3 检验人员综合素养评分组间比较

研究组检验人员基础理论、操作技能、工作责任感等综合素养评分均高于参照组, 差异显著, 有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 检验人员综合素养评分组间比较[n( $\bar{x} \pm s$ ), 分]

组别	例数	基础理论	操作技能	工作责任感
研究组	15	95.31 ± 2.55	96.42 ± 1.16	90.23 ± 1.35
参照组	15	92.80 ± 2.27	94.07 ± 1.09	87.30 ± 1.41
t	/	2.847	5.718	5.813
P	/	0.008	0.000	0.000

2.4 比较两组标本采集合格率、微生物检测合格率

研究组标本采集合格率、微生物检测合格率高于参照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详见表 4。

表 4 标本采集合格率、微生物检测合格率对比[n(%)]

组别	例数	标本采集合格率	微生物检测合格率
研究组	15	15 (100.00)	15 (100.00)
参照组	15	11 (73.33)	10 (66.67)
$\chi^2$	/	4.615	6.000
P	/	0.032	0.014

研究组	15	15 (100.00)	15 (100.00)
参照组	15	11 (73.33)	10 (66.67)
$\chi^2$	/	4.615	6.000
P	/	0.032	0.014

3 讨论

现阶段, 免疫检测内容主要包括三个方面, 第一为常规五抗体检测, 即 IgG、IgA、IgM、IgE、IgD 抗体, 其检验结果可以反映出人体免疫状态是否正常, 但无法评估其患病情况, 第二种为补体检测, 主要包括总补体 (CH50)、补体 C3、C4、B 因子、补体组分裂解产物、C1 抑制物等, 其中 C1 抑制物可以用于诊断遗传性血管神经性水肿, 该项免疫检测主要测定机体中总补体溶血活性, 对于检查痛风性关节炎、尿道炎、膀胱炎、强直性脊柱炎等各种急性炎症有重要作用<sup>[5]</sup>。第三种为免疫细胞检测, 例如 T 淋巴细胞、髓系细胞、树突状细胞等各种淋巴细胞的免疫细胞检测, 该项检测最能准确评估受检者免疫状况, 其中淋巴细胞检测最为重要。由于人体免疫细胞种类复杂繁多, 且发挥着不同功能, 因此同时检测各种免疫细胞非常困难, 传统检验技术不能很好检出各种免疫细胞亚型种类, 无法实现对数量、比例等信息的检测, 同时宏观层面上所得到的检验数据通常非常庞大, 需要借助大数据算法, 并对进行临床处理, 才能发挥免疫检验指导作用。

本次研究对检验工作中免疫检验的影响因素进行了重点分析, 发现其影响因素主要包括标本、技术、仪器、试剂等方面, 标本采集不合格、保存不当、运输接受不当、操作不熟练、仪器未校准、试剂应用不当等都有可能影响免疫检验结果。因此本研究采取综合质控措施, 并得出结论: 研究组标本储存、检验流程、设备管理、检验操作等免疫检验质量评分均高于参照组, 检验人员基础理论、操作技能、工作责任感等综合素养评分均高于参照组, 采集合格率、微生物检测合格率高于参照组, 以上结论均有统计学意义, 与岳丽娟<sup>[6]</sup>研究结论相符, 说明有效质控措施的应用可减少客观与主观因素对检验结果的影响, 有利于提高检验质量, 促进检验结果准确性, 提供更加准确指导意义。

综上所述, 检验工作中免疫检验的影响因素可涵盖仪器、操作、环境等多种方面, 需要采取综合质量控制措施, 缩小检验结果偏差, 提高检验准确性, 为临床诊断提供准确参考。

参考文献:

[1]徐玲.临床免疫检验影响因素及质量控制分析[J].中国社区医师,2020,36(34):128-129.  
 [2]金建国.临床免疫检验质量的影响因素与应对策略[J].中国医药指南,2020,18(24):135-136.  
 [3]王南.基层医院临床免疫检验的质量控制效果[J].中国社区医师,2020,36(2):101-102.  
 [4]温江涛.临床免疫检验影响因素及质量控制分析[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(A2):188-189.  
 [5]陈斌.临床免疫检验影响因素及质量控制分析[J].智慧健康,2019,5(24):18-19.  
 [6]岳丽娟.质量控制在临床免疫检验中的应用效果观察[J].河南预防医学杂志,2019,30(10):815-816+818.