

梅毒螺旋体抗体假阳性原因及临床处置研究进展

叶素梅

浙江省衢州市柯城区石梁镇中心卫生院

DOI:10.32629/ffcr.v3i10.21292

[摘要] 梅毒螺旋体抗体检测是梅毒筛查及确诊的关键方法，广泛应用于临床检验科常规检测工作中，检测结果是否准确关乎梅毒精准防控和临床诊疗。但临床实践中发现，一些无梅毒感染史、无高危暴露史的老年人、癌症患者等人群，也会出现梅毒螺旋体抗体假阳性结果，这些结果容易造成误诊、误治以及医患纠纷等问题，同时给检验科工作人员的结果解读带来了较大挑战，加大了实验室检测工作的难度。本文从检验科角度出发，结合近年的研究进展，主要分析不同人群梅毒螺旋体抗体假阳性的原因，规范各种人群阳性结果的解读标准，提出科学合理的实验室处理措施，为临床检验科准确开展梅毒检测、提高结果解读准确性提供参考。

[关键词] 梅毒螺旋体；抗体假阳性；检验科；癌症患者

中图分类号：R446.6 文献标识码：A

Research Progress on Causes and Clinical Management of False Positive Treponema Pallidum Antibody Results

Sumei Ye

Shiliang Town Central Health Center, Ke District, Quzhou City, Zhejiang Province

Abstract: Objective To summarize the causes and standardized clinical disposal strategies of false positive Treponema pallidum antibody results in clinical laboratory detection. Methods Domestic and foreign relevant recent literatures were reviewed, and false positive influencing factors were divided into biological factors and technical factors. The interpretation criteria for different populations and standardized laboratory handling schemes were summarized. Results Physiological aging, malignant tumor, autoimmune diseases, specimen defects and irregular testing operations are the main causes of false positive results. Combined screening and confirmatory serological detection can effectively reduce misdiagnosis risk. Conclusion Clinical laboratories should formulate unified standards for result interpretation, so as to avoid misdiagnosis and medical disputes caused by false positive syphilis antibody tests.

Keywords: Treponema pallidum; false positive antibody; clinical laboratory; tumor patients

引言

梅毒是由梅毒螺旋体引起的一种慢性系统性疾病，可以影响到全身各个系统和器官，严重危害健康^[1]。梅毒螺旋体抗体检测是筛查、诊断和疗效监测的重要手段，已经成为检验科的常规项目；临床常用的非特异性抗体检测和特异性抗体检测联合使用虽然提高了检测的准确性，但是仍然不能完全消除假阳性^[2]。其中，老年人、癌症患者等特殊人群假阳性发生率更高，如果解读不当会加重患者的心理负担、引发医疗纠纷。因此，从检验科角度明确不同人群假阳性发生的原因、规范解读流程和处置措施，对提高梅毒检测的准确性、保证临床诊疗的合理性有重要意义。

1 梅毒螺旋体抗体假阳性的核心定义与检测原理关联

梅毒螺旋体抗体假阳性是指在非梅毒螺旋体感染状态

下，血清非特异性或者特异性抗体检测为阳性，分为生物学假阳性（由生物因子、疾病或者生理因素引起）和技术性假阳性（与检测流程、样本处理有关）两类^[3]。

从检测原理看，非特异性抗体检测针对梅毒螺旋体相关类脂抗原，容易因为交叉反应或者干扰而产生假阳性；特异性抗体检测以梅毒螺旋体重组蛋白为靶标，虽然特异性较高，但是仍然会受到自身抗体、异嗜性抗体等干扰而出现假阳性。检验科检测结果准确与否，同检测方法性能、受检人群生理病理状况、样本质量等密切相关。

2 不同人群梅毒螺旋体抗体假阳性的原因分析

2.1 老年人群假阳性原因

老年人群是假阳性高发人群，主要原因有三个，一是免疫功能的生理性衰退，随着年龄的增长，老年人的免疫系统功能逐渐下降，容易产生自身抗体、异嗜性抗体等异常

物质，与梅毒检测试剂发生交叉反应，干扰结果；二是基础疾病的影响，老年人常常合并有心血管疾病、糖尿病、慢性肝炎等，这些疾病会释放出交叉抗原，诱导产生抗类脂抗体或者抗 TP 抗体，从而影响检测结果，部分自身免疫性疾病还会造成免疫系统的紊乱，进而加大假阳性的风险；三是标本和检测相关因素，老年人的血管弹性差、血液黏稠度高，在标本采集过程中容易出现溶血、凝血不完全，残留纤维蛋白或者细胞内的物质会吸附在检测板上，造成技术性的假阳性，而且长期服用药物也会对检测结果产生微小的影响^[4]。

2.2 癌症患者假阳性原因

癌症患者梅毒螺旋体抗体假阳性的发生，主要是机体免疫状态异常以及治疗因素所致，核心原因有两点。一方面癌症会扰乱机体的免疫系统，肿瘤细胞会激发机体产生许多异常抗体，这些异常抗体和梅毒螺旋体抗体有交叉反应，造成检测结果假阳性。另一方面，癌症患者接受的化疗、靶向治疗、免疫治疗等手段，又会使机体产生过多的抗体，造成假阳性。另外，癌症病人常常伴有凝血功能紊乱、营养不良等状况，会造成标本质量受到影响，比如出现标本溶血、蛋白含量不正常等情况，从而造成技术性假阳性。

2.3 其他人群假阳性原因

除老年人、癌症病人之外，其他人群也会出现梅毒螺旋体抗体假阳性。自身免疫性疾病患者体内产生的抗磷脂抗体等会干扰检测结果；近期接种过疫苗、急性病毒性感染的人群免疫系统会被暂时激活，产生交叉反应抗体；孕妇由于生理状态的变化，体内激素水平的波动也会造成暂时性的假阳性^[5]。另外实验室检测过程中操作不规范，比如试剂失效、样本污染、检测仪器校准不准确等，都会造成技术性假阳性，这也是检验科需要重点控制的环节。

3 不同人群梅毒螺旋体抗体阳性结果的检验科解读规范

3.1 老年人群阳性结果解读

老年人梅毒螺旋体抗体阳性时，首先要检查标本质量，有溶血、凝血不完全等质量问题的标本要重新采集检测；标本质量合格后，结合两种抗体检测结果综合判断，只出现非特异性抗体阳性、特异性抗体阴性的现象，大多属于生物学假阳性，应当结合基础疾病、用药史定期复查；只出现特异性抗体阳性、非特异性抗体阴性的情况，需要排除既往感染（治愈后的特异性抗体终生阳性）及假阳性，需要使用另外一种原理的特异性检测方法进行复核；两种抗体都呈阳性，需要结合高危暴露史、临床症状建议临床进一步排查。

3.2 癌症患者阳性结果解读

癌症患者阳性时，需先区分技术性与生物学假阳性，先查检测流程排除技术性因素；再结合治疗情况，接受化疗、

免疫治疗的患者建议治疗间歇期再检测；结合抗体检测结果，非特异性抗体阳性多为生物学假阳性，与肿瘤或治疗有关；特异性抗体阳性需要复核试验确认，排除假阳性后结合临床判断。同时还要在报告中注明肿瘤病史和治疗情况，为临床解读提供依据。

3.3 其他人群阳性结果解读

自身免疫性疾病患者只出现非特异性抗体阳性，大多是由交叉反应造成的假阳性，需要结合自身免疫指标综合考虑；近期接种疫苗、急性感染人群，阳性可能是暂时的，建议间隔 4-6 周再复查；孕妇需要排除生理性干扰，通过复核试验确定结果，防止影响母婴健康。不论何种人群，在结果存疑的时候都要在报告上注明“建议进一步复核”，并给出复核方案。

4 梅毒螺旋体抗体假阳性的检验科处置策略

4.1 标本质量管控

标本质量是防止技术性假阳性的保证，检验科应严格执行标本采集、运送、处理的程序。采集血液标本时要保证采集量足够、防止溶血，采集后及时送检，防止标本长时间放置造成凝血或者变质；处理标本时严格按照操作规程离心，保证离心彻底，防止残留纤维蛋白影响检测；不合格标本应及时退回，要求重新采集，做好记录，避免不合格标本进入检测流程^[6]。

4.2 检测流程优化

检验科需优化梅毒检测流程，采用“筛查-复检-确证”三级检测模式。初筛用高灵敏度、自动化检测方法，阳性或者疑似阳性样本需立即采用另一种不同原理的检测方法复检；复检仍阳性的样本，送往有资质的实验室做确证试验，首选梅毒螺旋体核酸检测或免疫印迹法，提高检测准确性。定期对检测仪器进行校准、保养，对试剂做性能检验，保证检测系统稳定，加强检测人员培训，规范操作程序，降低人为误差^[7]。

4.3 报告规范与沟通

检验科要规范梅毒检测报告格式，避免使用“梅毒阳性”等绝对化表述，对于初筛阳性样本，统一报告“梅毒螺旋体抗体待确证”，并注明检测方法、标本质量、可能的干扰因素以及复核建议。加强与临床科室的沟通，及时反馈检测结果，解答临床对结果解读的疑问，给出实验室方面的处置意见，对假阳性高发人群的检测结果主动与临床沟通，结合患者的病史、治疗情况等一起对结果进行解读，防止误诊误治。

4.4 质量控制与随访

检验科要建立完备的质量控制体系，定时开展内部质控工作，每月对阳性对照、阴性对照和灰区对照样本实施检测，保证检测结果可靠，积极参加国家或者省级室间质评活动，

及时修正检测偏差^[8]。对假阳性者要定期随访复查，如老年人、癌症病人等高发人群每1到2个月复查一次抗体滴度，观察抗体滴度的变化情况，确定有无暂时性的假阳性，从而为临床提供动态参考。

5 结论

梅毒螺旋体抗体假阳性是检验科梅毒检测的常见问题，和受检人群的生理病理状况、标本质量以及检测流程等有关，老年人、癌症患者由于免疫功能异常、基础疾病和治疗原因，假阳性率较高。从检验科的角度出发，找出不同人群假阳性的原因、规范解读标准、改善检测程序、加强报告沟通机制，是减少误判、提升检测精准度的关键。

未来随着高特异性检测试剂的研制和应用，假阳性率会越来越低。检验科要不断跟进研究进展，改良检测方案和处置办法，加强临床合作，为梅毒精准筛查和诊断提供可靠的实验室支撑，做好患者的健康引导，推进梅毒防治工作规范化开展。

[参考文献]

[1]陈娟,缪小花,吴春梅,等.老年患者梅毒螺旋体特异性抗体生物学假阳性的原因及临床意义[J].中国医药科学,2022,12(17):149-152.

[2]付虎,罗敏,唐璐,等.电化学发光免疫分析法检测梅毒特异性抗体的临床应用及假阳性分析[J].检验医学与临床,2022,19(13):1831-1833.

[3]庞彩云,戴素俊.梅毒螺旋体抗体实验室筛查方法联合应用分析[J].安徽医学,2023,44(7):819-822.

[4]于海波.化学发光免疫分析法检测梅毒抗体在临床筛查试验中的应用价值分析[J].中国实用医药,2023,18(22):76-79.

[5]张智勇.孕妇的激素水平对梅毒检测结果的影响分析[J].科技与健康,2023,2(24):15-17,21.

[6]冯家立,徐鲁.提高化学发光法检测梅毒螺旋体准确性和效率的探索[J].中华临床实验室管理电子杂志,2024,12(2):86-90.

[7]曹红.梅毒检验假阳性及假阴性原因调查及影响因素研究[J].保健文汇,2024,25(25):241-244.

[8]朱小红,刘炜,周萍.化学发光法检测梅毒抗体结果的探讨[J].康颐,2022(24):149-151.

作者简介：

叶素梅（1982.05-），女，汉族，浙江衢州人，本科，副主任技师，研究方向为梅毒螺旋体抗体假阳性原因及临床处置研究进展。