

使用方便等优点<sup>[4]</sup>。

参考文献

[1] 叶任高,陆再英. 内科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2004:676.

[2] 孙燕. 内科肿瘤学[M]. 北京:人民卫生出版社,2001:972.

[3] 汤钊猷. 现代肿瘤学[M]. 2 版. 上海,上海医科大学出版社,2000:600.

[4] 银正民. 临床肿瘤急诊学[M]. 北京:人民卫生出版社,2000:342.

(收稿日期:2010-04-04)



# 梅毒血清学检测方法的分析

陈灵敏,李长如,周海星,熊国亮(江西省南昌市洪都中医院病理科 330006)

**【摘要】 目的** 比较临床常用 3 种梅毒血清学检测方法的敏感性和特异性。**方法** 应用梅毒螺旋体抗体酶联免疫吸附试验(TP-ELISA)、明胶颗粒凝集试验(TPPA)和甲苯胺红不加热血清反应素试验(TRUST)3 种梅毒血清学检测方法,对 67 例梅毒患者与 2 769 例非梅毒患者进行梅毒检测,比较 3 种检测方法的真实性。**结果** ELISA、TPPA 和 TRUST 检测梅毒患者的灵敏度分别为 97.0%、94.0%、83.6%,以 ELISA、TPPA 法的灵敏度较高( $\chi^2 = 8.611, P = 0.013$ )。3 种方法的特异度分别为 99.5%、98.4%、99.0%,差异有统计学意义( $\chi^2 = 16.142, P = 0.000$ )。**结论** ELISA 法敏感性、特异性最强,是目前梅毒血清学检测的首选方法。

**【关键词】** 梅毒; 梅毒螺旋体抗体酶联免疫吸附试验; 明胶颗粒凝集试验; 甲苯胺红不加热血清反应素试验

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.18.040

中图分类号:R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2010)18-1996-02

梅毒是由梅毒螺旋体感染引起的一种全身性、慢性传播疾病,具有高度传染性和很强的致病性。梅毒螺旋体可侵犯全身各脏器,造成多器官病变、功能失常、组织破坏甚至死亡。梅毒患者是惟一传染源,早期梅毒有较强的传染性。目前检测梅毒的方法主要有病原学、血清学方法,其中血清学检测又有多种不同的方法<sup>[1]</sup>。本文应用梅毒螺旋体抗体酶联免疫吸附试验(TP-ELISA)、梅毒螺旋体明胶颗粒凝集试验(TPPA)、甲苯胺红不加热血清反应素试验(TRUST)3 种血清学试验,对手术前患者的血清标本进行梅毒抗体筛查和结果评价,报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** (1)标本:2008 年 1~12 月来本院就诊的骨折与外伤等需要手术或输血前筛查的 2 836 例患者血清标本。(2)试剂:TRUST 试剂盒为上海荣盛生物技术有限公司产品;TP-ELISA 试剂盒为北京万泰生物技术公司产品;TPPA 试剂盒为日本富士瑞必欧株式会社产品。

**1.2 方法** 试验操作步骤及结果判断均严格遵照试剂盒说明书。使用上海荣盛 TRUST 试剂盒检测 2 836 例手术和输血前患者的血清标本,检出阳性的标本再用北京万泰公司的 TP-ELISA 试剂盒、日本富士 TPPA 试剂盒进行重复检测,对每项结果的阳性数与阴性数进行统计得出结论。

## 2 结果

**2.1 患者一般情况** 2 836 例血清标本中经流行病学等方法确诊的梅毒患者 67 例,占 2.36%,非梅毒患者 2 769 例,占 97.64%。TP-ELISA、TPPA 和 TRUST 检测梅毒患者血清阳性率分别为 2.29%(65/2 836)、2.22%(63/2 836)和 1.97%(56/2 836)。

**2.2 3 种试验的灵敏度比较** TP-ELISA 法的灵敏度为 97.0%(65/67),TPPA 法的灵敏度为 94.0%(63/67),TRUST 法的灵敏度为 83.6%(56/67),3 种方法的灵敏度差异有统计学意义( $\chi^2 = 8.611, P = 0.013$ ),经卡方分割发现,TP-ELISA

法和 TPPA 法的灵敏度差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.174, P = 0.680$ ),以 TRUST 法的灵敏度最低。可见,在上述 3 种方法中,TP-ELISA 法和 TPPA 法的灵敏度较为一致,TRUST 法的灵敏度最差,提示 TRUST 法漏诊率(假阴性率)最高(16.4%)。

**2.3 3 种试验的特异度比较** TP-ELISA 法的特异度为 99.5%(2 755/2 769),TPPA 法的特异度为 98.4%(2 725/2 769),TRUST 法的特异度为 99.0%(2 742/2 769),3 种方法的特异度差异有统计学意义( $\chi^2 = 16.142, P = 0.000$ ),经卡方分割发现,TP-ELISA、TPPA、TRUST 3 种方法的特异度差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),特异度以 ELISA 法最高,TRUST 法的特异度次之,TPPA 法特异度最低<sup>[2]</sup>。提示 TPPA 法误诊率(假阳性率)最高(1.6%)。

**2.4 3 种试验的约登指数** 约登指数是反应实验吻合性的综合指标,TP-ELISA 法为 0.97,TPPA 法为 0.92,TRUST 法的约登指数为 0.83,约登指数愈大则真实性愈大。可见 3 种方法中以 TP-ELISA 法测定结果真实性最好。

## 3 讨论

早期梅毒具有很强的传染性。人类感染梅毒螺旋体后,血清产生两种抗体,一种是非梅毒螺旋体特异性抗体,是梅毒螺旋体在破坏组织时释放的抗原性物质(心磷脂)刺激机体产生的有抗体性质的反应素(抗心磷脂抗体);一种是梅毒螺旋体特异性抗体,包括 IgM 和 IgG,检测这种抗体的试验称梅毒螺旋体血清学试验,为确认试验,如 TPPA、TP-ELISA 等。

TRUST 检测的是反应素,在梅毒感染的不同时期检出率差别较大。感染的最初 4 周内,由于机体产生的反应素不足,无法用 TRUST 检测出来,一般为阴性<sup>[3]</sup>。4 周后阳性率逐渐升高至 10%~30%,6~8 周后达 100%,经过治疗或晚期梅毒反应素下降,有 25%自然转阴,治愈后 3~6 个月逐渐消失。对梅毒潜伏期患者,由于血清中反应素很少,达不到 TRUST

的检测限度,极易漏检出现假阴性结果。由于心磷脂可存在于其他组织中,自身免疫性疾病(如类风湿关节炎、系统性红斑狼疮、活动性肺结核、疟疾、回归热等)甚至健康者都能产生抗心磷脂抗体,导致假阳性结果。

TP-ELISA 法检测的原理是梅毒特异性抗原包被在微孔板上,采用双抗原夹心法检测梅毒螺旋体特异性 IgM 和 IgG 抗体。因人体感染梅毒螺旋体后可产生多种抗体,主要有 IgM、IgG 两种特异性抗梅毒螺旋体。TP-ELISA 利用酶的放大系统,提高了检测的灵敏度,甚至可以比 TPPA 能更早地检测出梅毒螺旋体特异性抗体<sup>[4]</sup>。在梅毒螺旋体特异性抗体和非特异性抗体中,特异性 IgM 抗体最早出现,感染梅毒螺旋体后,机体启动体液免疫即可产生;抗心磷脂抗体是当组织被破坏释放心磷脂后才产生。梅毒螺旋体特异性 IgG 抗体出现时间较晚,可终身存在,因此,TP-ELISA 或 TPPA 阳性无法判断是初次感染还是既往感染。

TPPA 是将梅毒的精制菌体成分包被在人工载体明胶粒子上,这种致敏粒子和样品中的梅毒螺旋体抗体进行反应发生凝集,产生粒子凝集反应,由此可以检测出血清中的梅毒螺旋体抗体,并可用来测定抗体效价。有文献报道,TPPA 的特异性为 96.9%~99.8%,敏感性达 90%以上<sup>[5]</sup>。

感染梅毒后,心磷脂抗体的出现晚于特异性螺旋体抗体,晚期梅毒时此类抗体又部分转阴。有报道,Ⅲ期梅毒患者非梅毒螺旋体抗原试验仅有 71% 仍为阳性,而梅毒螺旋体抗体检测几乎均为阳性。因此,非梅毒螺旋体抗原试验不适于诊断 I、Ⅲ期梅毒,对潜伏期梅毒也不敏感,而且有急慢性的生物学假阳性和假阴性反应。本院对初诊的高危人群、受血者输血前、患者手术前应用 TPPA 检测血清梅毒抗体,以提高初诊的敏感性和特异性,对阳性患者再做 TRUST 试验,以观察判断疗效、复发及再感染。TRUST 检出灵敏度最低,造成阳性漏检,说明该试剂质量有待提高。TP-ELISA、TRUST、TPPA 3 种方法,TP-ELISA 试剂的灵敏度优于 TPPA,特异性优于 TRUST,3 种方法中 TRUST 法的特异性最差。

综上所述:(1)TRUST 适于筛查和治疗效果的监测,梅毒螺旋体抗原试验(TP-ELISA、TPPA 等)在待测血清用含 Reiter 株螺旋体提取物吸收后可作为确认试验,对潜伏期和晚期

梅毒敏感性更高。(2)梅毒的血清学试验阳性,只提示所测标本中有抗类脂抗体或抗梅毒螺旋体抗体存在,不能作为患者感染梅毒螺旋体的绝对依据,阴性结果也不能排除梅毒螺旋体感染,检测结果应结合临床综合分析。(3)由于各种梅毒血清学检测方法并不都能在梅毒的不同病期检测出抗类脂质抗体或抗梅毒螺旋体抗体,为提高检出率,最好每次用 2 种以上的方法检测。

TRUST 方法虽然易受人为因素影响,敏感性低,容易造成阳性漏检,但操作简便,出结果较快。TP-ELISA 方法敏感性与特异性较之 TRUST 法均有所提高,有间接法、双抗原夹心法,适合大批量筛选。本组在 TPPA 确认的阳性标本中有 67 例标本是 2 种方法或 2 种方法以上共同检出阳性,其余标本或 TRUST 法阳性或 TP-ELISA 法阳性。因此,为确保检验结果的真实性,同时采用特异性与非特异性两种方法组合筛查梅毒患者更有利于梅毒的确诊,也可避免部分假阳性者减轻思想负担。

先用特异性的两种方法检测如果是阳性的再用非特异性的方法检测,检测阳性后结合临床症状才能报传染病。

经本院检验科检测,检测梅毒的方法 TP-ELISA 法阳性率最高,真实性最强,与以往的报道相符

### 参考文献

- [1] 薛晓光,陈丹玲.梅毒 RPR、TRUST、TPHA、TPPA 试验对比分析[J].海峡预防医学杂志,2000,6(2):47.
- [2] 于恩庶,邵康蔚,原寿基,等.艾滋病与性病学[M].厦门:厦门大学出版社,1993:377-432.
- [3] 阮乐幸. TP-ELISA 用于血清梅毒筛查的可行性评价[J].中国输血杂志,2002,15(6):413.
- [4] 孙立平,陈胜明.两种梅毒检验方法的适用性分析[J].中国输血杂志,2002,15(4):247-248.
- [5] 徐树良,赵源源,王宁武,等.26 名梅毒抗体 ELISA 阳性 TPPA 阴性献血者随访调查[J].中国输血杂志,2002,15(4):265-266.

(收稿日期:2010-03-13)

(上接第 1979 页)

性,从而消除其恐惧心理、降低产后抑郁的发生,具有十分重要的意义。

### 参考文献

- [1] 刘晓敏,韩红玉.浅谈产后抑郁症的发病诱因及护理对策[J].中国实用医药,2009,4(25):206-207.
- [2] 洪凤琴.社区护理干预产后抑郁症效果分析[J].中国实用神经疾病杂志,2009,12(18):32-33.
- [3] 刘军燕,夏希娟.预见性护理干预产后抑郁症效果观察[J].中国社区医师:综合版,2009,5(15):224-224.
- [4] 喻东山.产前后抑郁症的机制和治疗[J].中国行为医学科学,2006,15(12):1149-1150.
- [5] 张新平,王向东.孕期干预对产后抑郁症的影响[J].齐齐哈尔医学院学报,2009,30(19):2474-2475.
- [6] 张如意.健康教育对初产妇产后抑郁症的影响[J].中国实用神经疾病杂志,2009,12(12):80-82.

- [7] 任惠斌,王丽娟,杜萍,等.产后抑郁症的预防[J].中国医药导报,2009,7(20):96-96,100.
- [8] 杨少维,杨少玲.心理干预预防产后抑郁症 196 例[J].陕西医学杂志,2009,38(6):766-767.
- [9] 杨晶凤,曾令丽.产后出血的防治和护理体会[J].中国伤残医学,2009,17(4):134-135.
- [10] 严娟.产后抑郁症的相关因素分析及护理[J].内蒙古中医药,2009,28(15):77-78.
- [11] 王宏,张改梅.产前心理干预在预防产后抑郁症中的应用[J].全科护理,2009,7(14):1264.
- [12] 覃秀英.护理干预对产妇抑郁症的影响研究[J].中国民族民间医药杂志,2009,18(18):153.
- [13] 石宝花,郑献红.健康干预对产后抑郁症降低发病率的探讨[J].中国中医药咨讯,2009,1(6):233-234.

(收稿日期:2010-07-19)