

· 研究原著 ·

文章编号 1000-2790(2007)16-1494-03

梅毒螺旋体 IgM 抗体检测的临床意义

李步荣, 贺军涛, 张毅, 岳天海, 李丽华, 张小玉 (西安交通大学医学院第二附属医院检验科 陕西 西安 710004)

Clinical significance of detection of IgM antibody against *Treponema pallidum*

LI Bu-Rong, HE Jun-Tao, ZHANG Yi, YUE Tian-Hai, LI Li-Hua, ZHANG Xiao-Yu

Department of Clinical Laboratory, Second Affiliated Hospital, Medical School, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, China

【Abstract】 AIM: To evaluate the clinical significance of detection of IgM antibody against *Treponema pallidum* in diagnosing syphilis. **METHODS:** The serum samples of 90 syphilitic patients were collected and treated with IgG/RF immunoabsorbent, then were detected for TP-IgM with *Treponema pallidum* particle agglutination (TPPA) assay. The serum samples were also detected for TP-DNA by RT-PCR method. **RESULTS:** The TP-IgM positive rates were 75.9%, 100% and 77.8% in primary syphilis, secondary syphilis and latent syphilis, respectively. The total positive rate of TP-IgM was 81.1% (73/90) in syphilis sera. The positive rates were statistically different between the 3 different syphilis groups ($\chi^2 = 90.20, \nu = 2, P < 0.05$). The TP-DNA positive rate was 78.9% (71/90). There was no significant difference between the positive rates of TP-IgM and TP-DNA ($\chi^2 = 0.5, \nu = 1, P > 0.05$). **CONCLUSION:** The detection of IgM antibody against *Treponema pallidum* in serum is important for the clinical diagnosis of syphilis.

【Keywords】 syphilis; IgM antibodies; *treponema pallidum*

【摘要】目的:评价检测梅毒螺旋体 IgM 型抗体的临床意义。方法:收集经临床确诊为梅毒患者的血清标本 90 例,用 RT-PCR 方法进行 TP-DNA 检测,用 IgG/RF 吸收剂处理血清,然后应用梅毒螺旋体明胶凝集试验进行 TP-IgM 的检测。结果:一期梅毒的 TP-IgM 抗体阳性率 75.9%,二期梅毒的阳性率 100%,隐性梅毒的阳性率 77.8%。总阳性率为 81.1% (73/90)。TP-IgM 在不同时期梅毒组中检测阳性率差异有统计学意义 ($\chi^2 = 90.20, \nu = 2, P < 0.05$)。TP-DNA 的检测阳性率为 78.9% (71/90)。TP-DNA 和 TP-IgM 的阳性检出率统计学上无统计学差异 ($\chi^2 = 0.5, \nu = 1, P > 0.05$)。结论:检测血清中梅毒螺旋体 IgM 型抗体对于梅毒的鉴别诊断具有重要的

收稿日期 2006-12-15; 接受日期 2007-03-05

通讯作者:贺军涛。Tel: (029) 87679340 Email: hjtxa@mail@tom.com

作者简介:李步荣。博士生(导师楚雍烈),主管技师。Tel: (029)

87679344 Email: liburong@hotmail.com

临床意义。

【关键词】梅毒; IgM 抗体; 密螺旋体; 苍白

【中图分类号】R759.1 【文献标识码】A

0 引言

梅毒是由梅毒螺旋体(*treponema pallidum*, TP)引起的一种慢性传染病,主要通过性行为和血液传播,也可通过胎盘母婴垂直传播。近年来,梅毒的发病率有不断升高的趋势。梅毒患者是梅毒的惟一传播源,及早发现梅毒感染者对控制梅毒的传播显得尤为重要。为了进一步了解 TP-IgM 抗体在梅毒诊断中的意义,我们对经临床确诊的梅毒患者血清标本进行了 TP-IgM 梅毒螺旋体明胶凝集试验和实时荧光定量 RT-PCR 试验,探讨检测 TP-IgM 抗体逐步应用于梅毒的早期诊断的可行性。

1 材料和方法

1.1 材料 收集经临床确诊为梅毒患者的血清标本 90 份,其中一期梅毒 29 份,二期梅毒 16 份,潜伏梅毒 45 份,临床诊断标准参照“梅毒诊断标准及处理原则 GB 15974-1995”。血清标本如在 24 h 内检测则血清标本置于 4℃ 冰箱,否则置于 -70℃ 冰箱内保存待测,避免反复冻融。梅毒螺旋体明胶凝集试验(TPPA)试剂盒由日本富士公司生产,IgG/RF 因子吸附剂购于德国欧蒙公司。梅毒螺旋体核酸扩增荧光检测试剂盒由中山大学达安基因股份有限公司生产,试剂盒均在有效期内使用。主要仪器有美国 PE 公司生产的 GeneAmp 5700 全自动实时荧光定量 PCR 扩增仪,高速离心机,恒温水浴箱,微量振荡器。

1.2 方法

1.2.1 TP-IgM 的检测 按照 IgG/RF 因子吸附剂说明书对被测血清进行 IgM 提取,再做 TPPA 试验,所有操作步骤都严格按照操作说明进行。

1.2.2 TP-DNA 检测 按试剂盒说明书进行血清样本的处理,提取 DNA。将待检 DNA 样本或标准阳性模板加入后,放入 PE5700 荧光 PCR 仪,93℃ 2 min 预变性后,按 93℃ 45 s 和 55℃ 60 s,先进行 10 个循环,再按 93℃ 30 s 和 55℃ 45 s 反复 30 个循环。以扩增前后的荧光差值为纵坐标,拷贝数为横坐标,用

ABI Prism 7300 自动标准曲线,由电脑软件自动计算出样本 TP-DNA 初始拷贝数定量结果。由于 TP-IgM 检测结果为定性结果,因此将 TP-DNA 检测结果用定性方式表示(拷贝数 $< 2 \times 10^3/\text{mL}$ 为阴性, $\geq 2 \times 10^3/\text{mL}$ 为阳性)。

统计学处理:所有数据均采用 SPSS10.0 统计软件处理,统计方法为 χ^2 检验 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 梅毒患者血清 TP-IgM 和 TP-DNA 检测 TP-IgM 的检出阳性率为 81.1%(73/90),TP-DNA 的检出阳性率为 78.9%(71/90)。有两例标本 TP-IgM 阳性而 TP-DNA 检测阴性。71 例标本检测两者都是阳性,17 例标本检测都是阴性,符合率 97.8%(88/90)。进行配对四格表资料的 χ^2 检验,无统计学差异($\chi^2 = 0.5, \nu = 1, P > 0.05$)。

2.2 不同分期梅毒患者 TP-IgM 检测 TP-IgM 检测阳性率在二期梅毒患者组中最高,达到 100.0%,在一期梅毒患者组中阳性率较低,为 75.9%。实验结果经 χ^2 检验,差异有统计学意义($\chi^2 = 90.20, \nu = 2, P < 0.05$, 表 1)。

表 1 不同时期梅毒组 TP-IgM 检出阳性率比较 (n)

组别	TP-IgM		合计	阳性率(%)
	阳性	阴性		
一期梅毒	22	7	29	75.9
二期梅毒	16	0	16	100.0
潜伏梅毒	35	10	45	77.8
合计	73	17	90	81.1

3 讨论

梅毒是严重危害人类健康的性传播疾病,其实验室诊断主要依靠血清学方法。隐性梅毒患者由于不能及早发现,成为梅毒的重要传染源。人体感染梅毒螺旋体后,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),检测这种抗体的试验称非梅毒螺旋体非特异性血清学方法,如 RPR, TRUST 等,长期被作为初筛试验;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试验,为确认试验,如 TPHA, TPPA, TP-ELISA 和免疫印迹等方法。

目前,临床实验室大多数仍然采用快速血浆反应

素环状卡片试验(Rapid plasma regain circle card test, RPR)作为梅毒的筛查试验,虽然 RPR 作为过筛试验具有操作简便、快速、价格低廉的特点,但是对于一些自身免疫性疾病患者,RPR 试验容易产生假阳性,对于潜伏期梅毒又容易产生假阴性结果,所以分析 RPR 试验结果应充分考虑这些因素。梅毒螺旋体酶联免疫吸附试验(enzyme-linked immunosorbent assay, TP-ELISA)检测梅毒螺旋体抗体最早出现于 1975 年,是用双抗原夹心法测定梅毒特异性抗体。TP-ELISA 方法检测操作简便,不受样本中纤维蛋白和溶血等影响,一次可进行多份样本的检测,用酶标仪分析,客观准确,结果便于保留及标准化管理,可用作筛查和确认试验。但是,TP-ELISA 检测的是梅毒螺旋体总抗体,在梅毒患者治愈后相当长时间仍为阳性,不利于临床判定是近期感染还是曾经感染和疾病状态^[1-2]。

IgM-梅毒螺旋体明胶凝集试验(treponema pallidum particle agglutination, IgM-TPPA)采用梅毒螺旋体天然抗原作为诊断抗原,有很高的特异性,作为确证试验在世界许多国家被广泛使用^[3]。近年来,随着分子生物学的不断发展,实时荧光定量聚合酶链反应(RT-PCR)技术用于 TP 的检测,极大的提高了梅毒感染者的检出率^[4]。本研究结果表明:TP-IgM 和 TP-DNA 在梅毒患者的检出阳性率无显著性差异($P > 0.05$),两者检测符合率高达 97.8%。由于 TP-DNA 阳性表明检出梅毒螺旋体,因此,TP-IgM 的阳性可以说明已经感染了梅毒螺旋体。本研究中两例标本 TP-IgM 阳性而 TP-DNA 阴性,可能是由于患者经过治疗,血液中梅毒螺旋体很快消失,而 TP-IgM 还没有完全转阴所致,也有可能是梅毒螺旋体潜伏于人体其他脏器而在血液中检测不到。实验结果表明:TP-IgM 在不同期梅毒患者检出率不同,在二期梅毒检出率最高,高达 100.0%,可能与本研究所用样本量较小有一定关系。

由于潜伏梅毒无明显临床症状,因此 TP-IgM 的检测对潜伏梅毒的诊断具有重要意义。TP-IgM 是梅毒感染后,机体最先出现的体液免疫应答,一般感染 2 周即可从血清中检出。并且只要有活的梅毒螺旋体存在,不断予以抗原刺激,其 TP-IgM 将会维持在一定的水平。因此,TP-IgM 可以看作是梅毒早期感染并活动的一项血清学标志^[5]。本研究随机收集样本,不同期梅毒患者的比例有一定代表性。潜伏梅毒患者 45 例,占 50%。提高潜伏梅毒患者的检出率对控制梅毒的传播具有重要意义。有文献报道,梅毒螺旋体 IgM 抗体阴转在一期梅毒为 3 个月,二期梅毒为 9

个月,潜伏梅毒为2年。TP-IgM的消失提示体内没有活的梅毒螺旋体存在,可以推断已经丧失传染性,可以继续随访或判愈。TP-IgM在治疗后若不转阴,提示体内可能残存梅毒螺旋体或治疗不彻底。抗梅毒螺旋体IgM抗体阴转者随访时再转阳性表明再次感染梅毒。TP-IgM抗体随病情的好转而逐渐消失,可作为判断梅毒疗效的指标^[6]。

此外,TP-IgM对诊断新生儿先天性梅毒具有重要意义。由于梅毒螺旋体IgG分子量小,可以通过胎盘,被动免疫胎儿,且可持续多年甚至终生,因此不能区分母体梅毒与胎儿梅毒,而IgM不能通过胎盘。新生儿血液中如果检测到IgM抗体,表明有先天性感染,可诊断为先天性梅毒。在胎盘中检测到高浓度的梅毒螺旋体特异性IgM抗体,说明胎儿感染梅毒^[7]。脑脊液中检测出梅毒螺旋体IgM抗体,可以诊断为神经性梅毒。

【参考文献】

[1] Castro R, Prieto ES, Santo I, et al. Evaluation of an enzyme immunoassay technique for detection of antibodies against *Treponema pal-*

lidum [J]. *J Clin Microbiol*, 2003 41(1): 250-253.

[2] Manavi K, Young H, McMillan A. The sensitivity of syphilis assays in detecting different stages of early syphilis [J]. *Int J STD AIDS*, 2006 17(11): 768-771.

[3] Castro R, Prieto ES, Joao Aguiar M, et al. Evaluation of the *Treponema pallidum* particle agglutination technique (TP-PA) in the diagnosis of neurosyphilis [J]. *J Clin Lab Anal*, 2006, 20(6): 233-238.

[4] Koek AG, Bruisten SM, Dierdorff M, et al. Specific and sensitive diagnosis of syphilis using a real-time PCR for *Treponema pallidum*. *Clin Microbiol Infect*, 2006 12(12): 1233-1236.

[5] 何玉清, 邓建华, 杨日东, 等. 隐性梅毒患者血清抗梅毒螺旋体IgM抗体的检测及其临床意义 [J]. *新医学*, 2004, 35(3): 165-166.

[6] Rawstron SA, Mehta S, Bromberg K. Evaluation of a *Treponema pallidum*-specific IgM enzyme immunoassay and *Treponema pallidum* western blot antibody detection in the diagnosis of maternal and congenital syphilis [J]. *Sex Transm Dis*, 2004 31(2): 123-126.

[7] 杨帆, 张荣, 周华, 等. 梅毒螺旋体IgM抗体蛋白印迹试验诊断新生儿胎传梅毒的探讨 [J]. *中华皮肤科杂志*, 2004, 37(6): 326-328.

编辑 许福明

· 经验交流 · 文章编号 1000-2790(2007)16-1496-01

冬季牧区摔伤致截瘫并冻伤5例的救治

丘奕军 姚强 汪伟基 王玉召 张岩峰 闫国良 许春旺
(解放军第15中心医院外二科 新疆 乌苏 833000)

【关键词】摔伤 脊柱 截瘫 冻伤

【中图分类号】R645 【文献标识码】B

1 临床资料 5例均为男性,年龄19~35岁,4例从山上坠落,1例从马背上坠落,被他人发现救治时3~5h,4例为腰椎骨折,1例为胸腰段骨折,完全性截瘫1例,不全性截瘫4例,有3例合并有胫腓骨开放性骨折,四肢均有不同程度冻伤,其中3例Ⅱ°~Ⅳ°冻伤,2例Ⅲ°~Ⅳ°冻伤,经现场急救、院内临床治疗及肢体冻伤治疗,随访2~3a,1例完全性截瘫,其余4例双下肢肌力均在Ⅲ级以上,大小便正常,感觉功能恢复正常,冻伤创面经植皮及皮瓣转移后创面完全愈合,可正常劳动。1例患者左手环、小指末节干性坏疽并截指,功能影响不大。

2 讨论 冬季牧区摔伤致截瘫并冻伤的患者,与临床常见的车祸伤、建筑工地高处坠落伤不同,后者伤后往往都能在较短时间内得到及时救治,Roy-Camille^[1]指出:对脊髓损伤病例,外科治疗应在最短期内施行,特别是脊髓受压在6h内解除,术后患者恢复较好。而在寒区该类群体因其受伤的特殊性,在救治方面存在一定难度。我院自2000-01共救治5例该类患者,总结出一些经验。

2.1 现场急救 到达现场后,分别同时进行伤口包扎止血、肢体夹板制动、吸氧、建立静脉通道等。将患者平放并固定于

单架上,防止抬运过程中躯干扭曲、摆动、坠落。

2.2 院内临床治疗 患者运至院内后,积极抗休克,术前准备,脊柱CT检查,明确脊髓受压部位,伤肢摄片,了解骨折情况。休克纠正后急诊手术。首先行脊髓探查,取后正中切口,椎弓根定位上椎弓根螺钉,暂不安装矫形棒及横杆,以免影响椎管探查,切除椎板后不能直接从硬膜破损处进入,因局部创伤后结构不清,易医源性加重脊髓损伤。应分别于损伤之脊髓近远端硬膜完整处逐渐向硬膜破裂损伤处探查。彻底清除损伤处凝血块及骨折碎片,按常规修复硬膜,注入生理盐水50~100mL,损伤硬膜膨起,进一步修复硬膜至确认无脑脊液溢出。安装钉棒系统,两侧同时撑开,如果后纵韧带未断裂,则椎体后缘骨折块可达到间接复位。但仍要依据术前CT检查情况,推开硬膜探查椎管前面,如直视下见到骨折块突入椎管,可直接将其向前锤入,达到彻底椎管减压,解除脊髓受压。最后分别行上、下关节突及横突间植骨融合。

2.3 创冻伤治疗 创冻伤是一种复合伤,在给予良好的镇痛、有效抗生素的应用及充分的支持治疗基础上,又独创地应用了溶栓、扩血管、合理的创面处理及高压氧、植皮等综合性治疗,取得很好的疗效,尤其是利用高压氧,既有利于脊髓神经的恢复,同时又对皮瓣的成活起到了很好的作用。

2.4 术后治疗 除常规抗感染外,在短期内(10d)应用糖皮质激素,同时应用神经营养药物,促进神经恢复。预防长期卧床并发症,康复锻炼,在医生的指导下循序渐进,逐步加强双下肢功能锻炼,对于完全性截瘫患者要定时排尿,恢复其自主性膀胱。

【参考文献】

[1] Roy-Camille R, Saillant G, Mazel C. Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw plating [J]. *Clin Orthop*, 1986 203: 7.

[2] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2003: 621.

编辑 黄良田

收稿日期 2007-06-13; 接受日期 2007-06-26

作者简介 丘奕军, 学士, 副主任医师. Tel: (0992) 8835158