

• 论 著 •

# 体液免疫和细胞免疫功能检测对梅毒患者的诊断意义

颜 霞,肖雪莲

(四川省成都市锦江区妇幼保健院检验科 610000)

**摘 要:****目的** 探讨分析体液免疫及细胞免疫功能检测对梅毒患者的诊断意义。**方法** 选择该院收治的未经驱梅治疗的梅毒患者 86 例作为研究对象(梅毒组),其中一期梅毒患者 26 例、二期梅毒患者 39 例、潜伏梅毒患者 21 例,再选择健康受试者 30 例作为对照组,比较梅毒患者与健康受试者之间体液免疫及细胞免疫水平。**结果** 梅毒组患者 IgG、IgA、IgM 水平均较对照组显著升高( $P<0.05$ );一期梅毒患者与对照组比较,IgG、IgA 以及 IgM 水平差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),二期梅毒、潜伏期梅毒患者 IgG、IgA 及 IgM 水平较对照组显著升高,且二期梅毒升高最为显著( $P<0.05$ );各期梅毒患者  $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$  及 NK 细胞水平均较对照组显著降低( $P<0.05$ ),而  $CD8^+$  水平较对照组显著升高( $P<0.05$ ),其中以二期梅毒患者变化最为显著。**结论** 梅毒患者体液免疫功能亢进,而细胞免疫功能缺陷,患者总体表现出自身免疫功能的紊乱,体液免疫和细胞免疫功能检测对梅毒患者的诊断有一定的临床价值。

**关键词:** 体液免疫; 细胞免疫; 梅毒; 诊断

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2017.09.024

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2017)09-1222-03

## Diagnostic significance of humoral and cellular immune function detection in patients with syphilis

YAN Xia, XIAO Xuelian

(Department of Clinical Laboratory, Jinjiang District Maternal and Child Health Hospital, Chengdu, Sichuan 610000, China)

**Abstract:****Objective** To investigate and analyze the diagnostic significance of humoral and cellular immune function detection in the patients with syphilis. **Methods** Eighty-six cases of syphilis without anti-syphilis treatment in our hospital were selected as the research subjects(syphilis),including 26 cases of primary syphilis,39 cases of secondary syphilis 21 cases of latent syphilis,and 30 healthy subjects were selected as the control group. Then the humoral immunity and cellular immunity levels were compared between the two groups. **Results** The levels of IgG,IgA and IgM in the syphilis group were significantly increased compared with the control group( $P<0.05$ ). The IgG,IgA and IgM levels had no statistical difference between the primary syphilis patients and control group( $P>0.05$ ),which in the patients with secondary syphilis and latent syphilis were significantly increased compared with the control group,moreover the increase in the secondary syphilis was most significant( $P<0.05$ ); the  $CD3^+$ ,  $CD4^+$ ,  $CD4^+/CD8^+$  and NK levels in different stages of syphilis were significantly decreased compared with the control group( $P<0.05$ ),while the  $CD8^+$  level was significantly higher than that in the control group( $P<0.05$ ),in which the change in the secondary syphilis patients was most significant. **Conclusion** The humoral immune in the patients with syphilis is hyperfunction,while cellular immune is dysfunction,the patients present the overall immune function disorder,therefore the humoral and cellular immunity detection has a certain clinical value in the diagnosis of syphilis.

**Key words:** humoral immunity; cellular immunity; syphilis; diagnosis

梅毒作为经典性病的一种,属于一种慢性性传播疾病,梅毒患者的病因明确,为梅毒螺旋体感染所导致,而人是梅毒螺旋体的唯一感染源<sup>[1]</sup>。梅毒患者的临床表现极为复杂,其传染过程主要分为 3 期,患者表现出反复的隐伏及再发<sup>[2]</sup>。梅毒螺旋体对青霉素有着高敏感性,但临床上仍存在着较高的复发率及血清学试验持续不转阴的情况,从而认为对患者治疗疗效可能与患者自身的免疫功能有一定联系<sup>[3]</sup>。梅毒不仅仅是一种单纯的微生物传染性疾病,而是一种传染性的免疫性疾病,与患者的体液免疫及细胞免疫之间有着密切的联系,这从患者的临床表现以及动物试验均可看出<sup>[4-5]</sup>。但是对于患者的体液免疫及细胞免疫功能对梅毒的诊断价值,目前鲜有相关研究报道。本研究对比分析了梅毒患者的体液免疫和细胞免疫功能,为梅毒患者的临床诊断提供一定的参考,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2014 年 5 月至 2016 年 5 月本院收治的未经驱梅治疗的梅毒患者 86 例作为研究对象(梅毒组),纳入患者均经血清梅毒快速血浆反应素试验(RPR)及梅毒螺旋体间接血球凝集试验(TPHA)阳性,经 HIV 初筛试验阴性,其中男性患者 45 例,女性患者 41 例,年龄 18~65 岁,平均年龄(31.28±6.78)岁,其中一期梅毒患者 26 例、二期梅毒患者 39 例、潜伏梅毒患者 21 例,患者病史均在 2 年以内。此外,选择同期来本院健康体检的 30 例健康志愿者作为对照组,对照组中男性患者 18 例,女性患者 12 例,年龄 25~59 岁,平均年龄(30.85±5.62)岁。经比较,两组受试者性别、年龄差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 方法** 入组梅毒患者及健康体检者均抽取清晨空腹静脉

血 4 mL,并使用低分子肝素钠抗凝,血液样本在 2 h 内检测完成:(1)采用美国贝克曼库尔特公司 IMMAGE800 双光径免疫浊度分析仪测定 IgG、IgA、IgM、IgE、C3、C4 等体液免疫指标水平;(2)采用 BD Accuri C6 流式细胞仪抗体双标法测定受试者 NK 细胞及 T 淋巴细胞亚群,所用抗体购于美国 BD 公司。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS22.0 软件对本研究数据结果进行处理分析,2 组计量资料比较采用 *t* 检验,3 组计量资料比较采用方差分析,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

2 结 果

**2.1 梅毒组与对照组体液免疫指标比较** 梅毒组患者 IgG、IgA、IgM 水平均较对照组显著升高,差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 梅毒组与对照组体液免疫指标比较(mg/dL, $\bar{x}\pm s$ )				
组别	<i>n</i>	IgG	IgA	IgM
梅毒组	86	15.58±3.96	3.18±0.63	1.46±0.25
对照组	30	13.66±4.10	2.39±0.58	1.12±0.26
<i>t</i>		2.266	6.032	6.348
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05

**2.2 不同梅毒患者体液免疫指标比较** 一期梅毒患者与对照组比较,IgG、IgA 及 IgM 水平差异均无统计学意义( $P>$

0.05),二期梅毒、潜伏期梅毒患者 IgG、IgA 及 IgM 水平较对照组显著升高,且二期梅毒升高最为显著( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 不同梅毒患者体液免疫指标比较(mg/dL, $\bar{x}\pm s$ )				
组别	<i>n</i>	IgG	IgA	IgM
对照组	30	13.66±4.10	2.39±0.58	1.12±0.26
一期梅毒	26	13.96±4.28	2.46±0.40	1.15±0.30
二期梅毒	39	16.73±3.79* <sup>#</sup>	3.57±0.55* <sup>#</sup>	1.75±0.33* <sup>#</sup>
潜伏梅毒	21	15.53±3.72*	3.09±0.49* <sup>#△</sup>	1.41±0.29* <sup>#△</sup>
<i>F</i>		4.271	7.483	6.385
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05

注:与对照组比较,\* $P<0.05$ ;与一期梅毒比较,<sup>#</sup> $P<0.05$ ;与二期梅毒比较,<sup>△</sup> $P<0.05$ 。

**2.3 梅毒组与对照组细胞免疫指标比较** 梅毒组患者 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 及 NK 细胞水平均较对照组显著降低( $P<0.05$ ),而 CD8<sup>+</sup> 水平较对照组显著升高( $P<0.05$ ),见表 3。

**2.4 不同梅毒患者细胞免疫指标比较** 各期梅毒患者 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 及 NK 细胞水平均较对照组显著降低( $P<0.05$ ),而 CD8<sup>+</sup> 水平见较对照组显著升高( $P<0.05$ ),其中以二期梅毒患者变化最为显著,见表 4。

表 3 梅毒组与对照组细胞免疫指标比较( $\bar{x}\pm s$ )						
组别	<i>n</i>	CD3 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> (%)	CD8 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>	NK(%)
梅毒组	86	63.05±3.68	36.28±4.95	29.65±4.63	1.24±0.37	14.59±3.38
对照组	30	71.38±3.75	43.82±5.87	22.75±3.17	1.89±0.41	21.28±3.74
<i>t</i>		10.624	6.839	7.558	8.055	9.079
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 4 不同梅毒患者细胞免疫指标比较( $\bar{x}\pm s$ )						
组别	<i>n</i>	CD3 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> (%)	CD8 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>	NK(%)
对照组	30	71.38±3.75	43.82±5.87	22.75±3.17	1.89±0.41	21.28±3.74
一期梅毒	26	65.17±3.21*	38.17±4.26*	27.94±3.30*	1.38±0.37*	16.21±2.71*
二期梅毒	39	60.29±3.52* <sup>#</sup>	32.59±3.86* <sup>#</sup>	32.18±2.64* <sup>#</sup>	1.16±0.31* <sup>#</sup>	13.58±2.69* <sup>#</sup>
潜伏梅毒	21	61.54±3.70* <sup>#</sup>	35.62±3.04* <sup>#△</sup>	30.57±3.96* <sup>#△</sup>	1.21±0.35* <sup>#△</sup>	14.21±3.18* <sup>#</sup>
<i>F</i>		11.294	8.315	8.405	5.201	10.280
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与对照组比较,\* $P<0.05$ ;与一期梅毒比较,<sup>#</sup> $P<0.05$ ;与二期梅毒比较,<sup>△</sup> $P<0.05$ 。

3 讨 论

临床流行病学调查研究显示,近年来我国梅毒的发病率呈日益上升的趋势,在某些城市甚至出现成倍增长的现象<sup>[6-7]</sup>。对于梅毒的临床研究引起了越来越多学者的关注,但大部分研究多集中在梅毒患者的血清学试验及梅毒螺旋体的抗原性相关研究当中,而关于梅毒患者体液免疫及细胞免疫的相关研究工作却少有报道。国外相关研究认为,梅毒螺旋体抗体的清除与机体的细胞免疫有关,T 淋巴细胞对梅毒螺旋体所产生的免疫反应在其中起到了至关重要的作用,与梅毒的发生、发展均

有着密切的联系,并认为 T 淋巴细胞在梅毒的疾病发展过程中起着关键作用<sup>[8]</sup>。而目前关于患者体液免疫、细胞免疫功能检测对梅毒患者的诊断意义,鲜有相关研究报道。本研究就体液免疫、细胞免疫功能检测对梅毒患者的诊断意义进行了探讨分析。

研究结果显示,梅毒患者其 IgG、IgA、IgM 水平均较对照组显著升高,差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),同时在各期梅毒患者中,以二期梅毒患者体液免疫指标变化情况最为明显。提示了梅毒患者其机体内体液免疫反应被激活,各指标水平的

升高可能是由于梅毒螺旋体感染后体液免疫的反应所导致,或者由于未知的蛋白片段或超抗原所引起,这些抗体可能通过各种方式接到了机体的保护性免疫应答过程<sup>[9-10]</sup>。

此外,比较受试者细胞免疫功能,结果显示,各期梅毒患者 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 及 NK 细胞水平均较对照组显著降低( $P<0.05$ ),而 CD8<sup>+</sup> 水平较对照组显著升高( $P<0.05$ ),其中以二期梅毒患者变化最为显著。在梅毒患者中,外周血中 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 及 NK 细胞百分比有明显降低,提示梅毒患者血液中缺乏致敏的 T 淋巴细胞,从而造成了患者梅毒螺旋体的持续存在<sup>[11-12]</sup>。此外,梅毒患者 CD8<sup>+</sup> 百分比显著增高,提示梅毒患者的抑制性 T 淋巴细胞明显增多,表明患者的细胞免疫功能已经出现了明显的降低<sup>[13]</sup>。同时,患者 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 比值明显降低,表明患者的免疫调节网络失去了平衡,这是某些疾病严重程度及预后不良的一个重要的临床指标<sup>[14-15]</sup>。

综上所述,梅毒患者体液免疫功能亢进,而细胞免疫功能缺陷,患者总体表现出自身免疫功能的紊乱,体液免疫和细胞免疫功能检测对梅毒患者的诊断有一定的临床价值。

参考文献

[1] 褚雪莲,严丽英.梅毒螺旋体抗体在诊断新生儿梅毒中的应用和讨论[J].中国性科学,2016,25(5):87-89.  
[2] 樊尚荣,梁丽芬.2015 年美国疾病控制中心性传播疾病诊断和治疗指南(续)--梅毒的诊断和治疗指南[J].中国全科医学,2015,11(27):3260-3264.  
[3] 强娣,季必华,慈超,等.梅毒血清固定患者血清 IL-10 和 IL-12 水平及相关性分析[J].皖南医学院学报,2015,8(1):21-25.  
[4] He WQ, Wang HL, Zhong DQ, et al. Treponemal antibody in CSF and cellular immunity in peripheral blood of syphilitic patients with persisting positive rapid plasma regain[J]. Int J Clin Exp Pathol, 2015, 8(5): 5775-5780.  
[5] 王鑫,蒋娟.梅毒及其与 HIV 合并感染的免疫机制研究

[J]. 国际皮肤性病杂志, 2016, 42(2): 129-132.  
[6] 龚向东,岳晓丽,滕菲,等.2000-2013 年中国梅毒流行特征与趋势分析[J].中华皮肤科杂志,2014,47(5):310-315.  
[7] 戴薇,李世云,肖德俊,等.时间分辨荧光免疫技术在梅毒特异性抗体筛查中的应用研究[J].国际检验医学杂志,2015,10(21):3117-3118.  
[8] Rosa G, Procop GW, Schold JD, et al. Secondary syphilis in HIV positive individuals: correlation with histopathologic findings, CD4 counts, and quantity of treponemes in microscopic sections[J]. J Cutan Pathol, 2016, 43(10): 847-851.  
[9] 高第筱,周平玉.梅毒固有免疫研究进展[J].中华皮肤科杂志,2015,10(5):362-363.  
[10] Stamm LV, Drapp RL. A synthetic lymph node containing inactivated Treponema pallidum cells elicits strong, antigen-specific humoral and cellular immune responses in mice[J]. Pathog Dis, 2014, 70(1): 88-94.  
[11] 王琪,于瑞星,尹跃平,等.细胞因子在抗梅毒免疫中的研究进展[J].国际皮肤性病杂志,2015,41(1):61-63.  
[12] 夏芳,徐元宏,汪学龙,等.梅毒螺旋体抗体血清学检测方法的临床应用价值探讨[J].中华流行病学杂志,2016,37(6):863-867.  
[13] 程玉燕,杨森.细胞因子与梅毒免疫学研究进展[J].国际皮肤性病杂志,2014,40(6):396-398.  
[14] 周田田,连石,张海萍,等.单核巨噬细胞在梅毒免疫中的作用[J].中华皮肤科杂志,2014,47(5):373-374.  
[15] 张胜佳,田洪青,李中伟,等.梅毒患者血清 IL-33 和 IL-35 与梅毒细胞免疫的相关性[J].中国麻风皮肤病杂志,2015,11(4):209-211.

(收稿日期:2016-12-10 修回日期:2017-02-04)

(上接第 1221 页)

[5] Schulz TJ, Westermann D, Isken F, et al. Activation of mitochondrial energy metabolism protects against cardiac failure[J]. Aging (Albany NY), 2010, 2(11): 843-845.  
[6] 邱晓燕.血浆 BNP 水平在慢性心衰的诊断、病情及预后评估中的应用价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2011,9(11):1299-1300.  
[7] 丁春梅,陈史蓉,刘荣辉,等.血浆 B 型脑钠肽对急性冠脉综合征的病情影响及预后评估[J].现代生物医学进展,2012,12(22):4324-4326.  
[8] Parikh RH, Seliger SL, deFilippi CR. Use and interpretation of high sensitivity cardiac troponins in patients with chronic kidney disease with and without acute myocardial infarction[J]. Clin Biochem, 2015, 48(4/5): 247-253.  
[9] 何华,林鹏,方先松,等.肌红蛋白、高敏肌钙蛋白 T 联合检测在急性心肌梗死诊断中的应用价值研究[J].赣南医学院学报,2014,34(2):278-279.  
[10] 杨长顺,周秀萍,石书凡,等.心肌肌钙蛋白 I 和肌红蛋白

定量检测对急性心肌梗死的诊断价值[J].国际检验医学杂志,2011,32(7):791-792.  
[11] 黄金,梁庆华.心脏标志物的检测在早期急性心肌梗死诊断中的临床意义[J].中国民族民间医药,2011,20(15):30-32.  
[12] Arora G, Bittner V. Chest pain characteristics and gender in the early diagnosis of acute myocardial infarction[J]. Curr Cardiol Rep, 2015, 17(2): 5-6.  
[13] 厉伟民,葛萱,卢亮,等.血浆脑钠肽在急性心肌梗死患者应用价值研究[J].医学研究杂志,2012,41(7):158-161.  
[14] 杜月菊,吕翠环,高艳军,等. CTGF 和 NT-ProBNP 联合检测在心衰诊断中的应用价值[J].中国实验诊断学,2013,17(6):1047-1049.  
[15] 郝丽娜,姚淑芳. CTGF 和 NT-ProBNP 联合检测在老年心衰患者诊断中的应用价值[J].海南医学院学报,2013,19(6):753-755.

(收稿日期:2016-11-16 修回日期:2017-01-12)