[7] 石睿. 慢性阻塞性肺疾病患者行高敏肌钙蛋白检测的临床意义分析[J]. 求医问药, 2013, 11(3): 195-196.
[8] 王孝琴, 于晓明, 刘华杰, 等. N 末端脑钠肽前体和糖类抗原 125 检测在慢性肺肺源性心脏病失代偿期患者中的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(2): 267-268.
[9] 徐浩, 杨涛, 周敏. 脑利钠肽与慢性阻塞性肺疾病的相关性临床研究[J]. 中华全科医学, 2013, 11(5): 712-713.
[10] 冯勇智, 刘加良, 吕晓东. 慢性肺心病失代偿期 N 端脑钠肽前体及心肌肌钙蛋白 I 检测的临床意义[J]. 浙江实用医学, 2010, 15(5): 353-354.
[11] 龙林会, 王东. 血清心肌酶谱与肌钙蛋白检测临床意义及研究进展[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(12): 1592-1593.
[12] 陶征和, 李东. 心肌肌钙蛋白 I 检测在非心源性疾病中的意义[J]. 中国医药指南, 2012, 10(6): 59-60.

(收稿日期: 2016-02-01)

·临床研究·

化学发光免疫分析技术检测孕妇 TORCH 感染的结果分析

代小英, 熊玮平, 姜　楠
(深圳华侨城医院检验科, 广东深圳 518053)

摘　要: 目的　了解化学发光法检测孕妇产前 TORCH 感染的情况。**方法**　采用西门子 IMMULITE2000 全自动化学发光法对 1 759 例孕妇的血清进行 TORCH 7 项, 包括弓形虫 IgM、IgG, 风疹病毒 IgM、IgG, 巨细胞病毒 IgM、IgG, 单纯疱疹病毒Ⅰ+Ⅱ-IgG 检测。**结果**　1 759 例孕妇中弓形虫 IgM、IgG, 风疹病毒 IgM、IgG, 巨细胞病毒 IgM、IgG, 单纯疱疹病毒Ⅰ+Ⅱ型 IgG 的阳性率分别为 0.17%、1.65%、3.35%、89.9%、0.51%、96.99%和 92.67%。**结论**　CMV-IgG 感染率最高, 其次为 HSVⅠ+Ⅱ-IgG, TOX-IgM 感染率最低, 且化学发光法可对孕妇血清抗体量进行动态定量的监测。

关键词: 化学发光;　孕妇;　感染
DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.09.057　　**文献标识码:** A　　**文章编号:** 1673-4130(2016)09-1278-02

TORCH 是一组病原微生物英文名称的字头组合, TO 指弓形虫(TOX)、R 指风疹病毒(RV)、C 指巨细胞病毒(CMV)、H 指疱疹病毒(HSV)。这组病原体感染孕妇后常致胎儿宫内感染, 导致流产、早产、死胎、畸胎[1], 或经产道和母乳感染新生儿引起多器官损害, 但孕妇感染后常无症状或症状轻微, 以致忽略或漏诊。目前临床检测 TORCH 感染最常用的方法仍为 ELISA 定性试验, 但该法操作复杂, 耗时耗力, 结果影响因素较多且假阳性率高[2]。故本文采用化学发光免疫分析检测 TORCH 7 项, 现将结果报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　2014 年 8 月至 2015 年 8 月来本院产前检查的孕妇 1 759 例, 年龄 20～42 岁。所有研究对象均上午空腹抽取静脉血 2～3 mL, 4 000 r/min 离心 10 min, 取血清 2 h 内进行检测。

1.2　仪器与试剂　西门子 IMMULITE2000 全自动化学发光免疫分析仪及配套试剂盒, 包括 TOX-IgG、IgM, 风疹病毒 IgG、IgM, CMV-IgG、IgM, 单纯 HSV-IgG、IgM 试剂及试剂盒自带的定标液和质控品。

1.3　方法　采用化学发光免疫分析(CLIA)检测 TORCH 7 项, 包括 TOX-IgM、IgG, RV-IgM、IgG, CMV-IgM、IgG 和 HSVⅠ+Ⅱ-IgG。以聚苯乙烯珠子为固相载体包被单克隆小鼠抗 IgM 抗体或病原体抗原, 碱性磷酸酶为发光标记物, 通过 IgM 抗体捕获或抗抗体法 2 步反应, 光度计测定的光子输出量与样本中的病原体抗体量呈正比。

1.4　结果判定　TOX-IgG 浓度大于 8 IU/mL 为阳性, RV-IgG 浓度大于 10 IU/mL 为阳性, 其余 5 项皆以大于 1.1^{Index} 为阳性。

1.5　统计学处理　采用 SPSS17.0 软件进行, 检验方法采用描述性分析和 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　　果

2.1　1 759 例孕妇 TORCH 7 项感染情况　由表 1 可知, TOX、RV、CMV 3 种病原体 IgM 抗体的总阳性率为 4.03%, 其中风疹病毒 IgM 最高, 为 3.36%, 与其他 2 种比较差异有统计学意义($P<0.05$), TOX-IgM 感染率最低, 仅有 3 例(0.17%), 2 周后复查, 其中 1 例 TOX-IgM 转阴、IgG 4 倍升高, 诊断为复发感染, 1 例 TOX-IgM、IgG 无明显变化, 为既往感染伴 IgM 长期存在, 另外 1 例 IgM 转阴, IgG 一直阴性, 为假阳性。IgG 抗体共检测了 4 项, 见表 2, 其中 CMV-IgG 阳性率最高, 达 96.99%, 其次为单纯 HSV-IgG, 为 92.67%, 阳性率最低的是 TOX-IgG, 仅为 1.65%。4 种病原体 IgG 的阳性率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1　1 759 例孕妇 TORCH IgM 抗体检测结果

检测项目	阳性例数(n)	阳性率(%)
TOX-IgM	3	0.17
RV-IgM	59	3.35
CMV-IgM	9	0.51

表 2　1 759 例孕妇 TORCH IgG 抗体检测结果

检测项目	阳性例数(n)	阳性率(%)
TOX-IgG	29	1.65
RV-IgG	1 582	89.90
CMV-IgG	1 706	96.99
HSVⅠ+Ⅱ-IgG	1 630	92.67

2.2　本地区与其他省市孕妇 TORCH 感染阳性率比较　由表 3 可以看出, 各地区 TORCH 感染阳性率差异较大, 其中北

京市和本地区均采用的化学发光法(CLIA)检测，其他地区采用的酶联免疫吸附(ELISA)法检测。本地区与深圳其他地区比较，化学发光法和酶联免疫法检测 RV-IgG 和 CMV-IgG 的阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$)，其他病原体抗体阳性率比较差异有统计学意义($P<0.05$)，且 ELISA 法检测 IgM 的阳性率普遍偏高。无论何种方法检测 TORCH，各地区中均表现出 TOX 的感染率相对较低，而其他几种病原体的感染率较高。

表 3　本地区与其他地区 TORCH 感染阳性率比较(%)

项目	TOX		RV		CMV		HSVⅠ+Ⅱ	
	IgM	IgG	IgM	IgG	IgM	IgG	IgM	IgG
本地区*	0.17	1.65	3.35	89.90	0.51	96.99	—	92.67
北京市*	5.00	1.80	2.20	69.80	1.60	92.40	10.50	89.30
深圳其他地区	0.62	5.20	2.80	89.50	12.50	98.40	11.00	50.80
东莞市	0.18	11.45	—	94.22	0.40	93.62	—	—
沈阳市	0.48	1.61	—	55.58	0.78	51.58	—	—

*：表示检测方法为化学发光法；—：表示缺少该项目的检测数据。

3　讨　论

本研究结果显示，在孕妇的 TORCH 7 项检查中，CMV 的既往感染率最高(96.99%)，因为人类是其天然宿主，在人群中的感染非常广泛，达 95%以上，这也与以往的调查研究结果一致[3]，这一点从表 3 也可看出，本地区与其他省市的 IgG 结果无甚差别[4-8]，沈阳地区除外，这可能与该地区人口结构有关。本地区 CMV-IgM 感染有 9 例(0.51%)，最终有 6 例至今正常，2 例早产，1 例胚胎发育停止终止妊娠。在这些非正常的孕妇中，虽然 CMV-IgM 感染可能不是唯一绝对的原因，但应该是导致不利因素的重要原因之一。这也说明在平时的孕检中医生和患者应高度重视 CMV-IgM 的感染，CMV-IgM 阳性的患者最好 2～4 周后再用化学发光法复查其 IgM 和 IgG。若 IgG 有 4 倍及以上增高，而 IgM 升高、不变或降低，则应高度怀疑为现症感染。而与深圳其他地区比较，ELISA 法检测 CMV-IgM 的阳性率明显过高，可能其中假阳性率较高。

另外，本地区风疹病毒的现症感染率较 CMV 和 TOX 为高，也比深圳其他地区 ELISA 法的检出率为高。59 例 RV-IgM 阳性(3.35%)的孕妇中，有 45 例 2～4 周后复查其 IgG 明显上升，说明为现症感染，有 6 例 IgM、IgG 无明显变化为既往感染，3 例在临界左右的转阴为假阳性，另外 5 例病例丢失。如此 RV-IgM 的实际感染率约在 2.5%左右，从表 3 的比较来看，该项目在地区和方法间的差异不大。

TOX-IgM 仅 3 例阳性(0.17%)，其中只有 1 例诊断为复发感染，电话随访其胎儿正常，这说明近年来养宠物的家庭虽日益增多，但本地区人口对宠物或者 TOX 的认知率普遍较高，孕妇自我保护意识较强，故其感染率极低。

本文单纯 HSV 检测的是Ⅰ＋Ⅱ型，并未分开。因为无论 HSV-Ⅰ型还是 HSV-Ⅱ型都可产生生殖器部位的疱疹，都可造成新生儿产道感染，且临床治疗策略也不会因为分型而有所不同[4]。同时本文并未对 HSV-IgM 进行检测，因为 HSV-IgM 不能准确分辨新发感染和长期感染，它在复发感染时可以出现阳性，在初次感染时可能出现阴性，它是非病毒型特异抗体，因此 HSV-IgM 抗体检测在常规临床诊断中可用性有限，不被推荐在临床常规使用[9]。本次 HSVⅠ＋Ⅱ-IgG 的感染率高达 92.67%，仅次于 CMV-IgG，且 1 759 例孕妇基本都是在孕早中期做的检测，孕早、中期发生初次感染造成胎儿感染的概率极低，但它可以为孕晚期确定初次感染还是复发感染提供治疗和干预的依据[10]，故对于孕妇而言，不需进行 HSV-IgM 的检测，而是在孕早期或孕前检测一次 HSVⅠ＋Ⅱ-IgG，孕晚期再复检一次 IgG，观察两次抗体量的变化最佳。

综上所述，TORCH 感染的血清学筛查对减少病残儿的出生率及提高出生人口素质，优生优育具有重要现实意义，现在大多数单位采用的 ELISA 法均为定性检测，不能动态观察其抗体量的变化，很多时候不能区分既往感染和现症感染，且该法费时费力，检测 TORCH 中 TOX-IgM 和 CMV-IgM 两项的假阳性率较高，而 CLIA 技术可直接对 TORCH 特异 IgM 抗体和 IgG 抗体进行动态定量检测，具有特异性强、可信度高、省时省力等优点，是一种比较可靠的筛查孕龄妇女 TORCH 感染状况的检测方法。

参考文献

[1] 尚红，王毓三，申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 4 版. 北京：人民卫生出版社，2015：456-461.

[2] 陈华根，黄学斌，宋强. TORCH 的实验室检测及临床应用[J]. 中文健康文摘，2012，9(28)：150-151.

[3] 马亦林，李兰娟. 传染病学[M]. 5 版. 上海：上海科学技术出版社，106-109.

[4] 张杰，林小兰，梁晓萍，等. 深圳市育龄妇女 TORCH 感染调查分析[J]. 中国妇幼保健，2007，22(1)：4868-4869.

[5] 闫存玲，李志艳，刘平，等. 北京地区孕前及孕早期妇女 TORCH 感染情况调查[J]. 检验医学，2009，24(11)：777-779.

[6] 钟鸣，姜碧，姚倩瑜，等. 东莞市 36 807 例育龄妇女 TORCH 感染情况调查分析[J]. 国际检验医学杂志，2015，36(10)：1452-1453.

[7] 冯文霄，金瑛，韩维田. 辽宁省 193 490 例孕前优生健康检查妇女 TORCH 结果分析[J]. 中外医疗，2014，31(1)：55-56.

[8] 邱群芳，陈明艳，魏玉娥. 2 862 例孕妇 TORCH 感染情况调查分析[J]. 检验医学与临床，2009，6(17)：1442-1445.

[9] 全军计划生育优生优育专业委员会. 妊娠期 TORCH 筛查指南[J]. 解放军医药杂志，2014，26(1)：102-112.

[10] Patel R，ALderson S，Geretti A. European guideline for the management of genital herpes，2010[J]. Int J STD AIDS，2011，22(1)：1-10.

(收稿日期：2016-02-03)