

胞计数仪无法识别而不被计数,导致 PLT 假性减少。这种情况需要人工计数 PLT 来进行校正处理,或者使用枸橼酸盐、草酸盐抗凝血液、EDTA 抗凝血中加入丁胺卡那霉素<sup>[4]</sup>的办法来获得最准确的 PLT 数值。另外大 PLT 的干扰和小 PLT 的干扰也会导致仪器法计数结果偏低。相差显微镜是利用相差板的光栅作用引起位相差,并显示出光强度的明暗对比,使 PLT 在暗视野中易于识别,从而能清楚的将 PLT 与其他非 PLT 的各种干扰成份明显地区分开来,保证 PLT 计数的准确性<sup>[10]</sup>。

总之,相差显微镜计数法计数 PLT 具有准确性、精密性、线性和稳定性好,方法简单实用、经济实惠,适合各种大小医院的普及等优点。同时,与其他 PLT 自动分析法检测结果间有良好的一致性,不失为一种可以在临床实验室建立的准确计数 PLT 的可靠方法并用于评价其他 PLT 计数方法。

参考文献

[1] Harrison P, Ault KA, Chapman S, et al. An interlaboratory study of a candidate reference method for platelet counting[J]. Am J Clin Pathol, 2001, 115(3): 448-459.  
 [2] 巩惠芸, 顾晓菁. 相差显微镜血小板计数法对血液分析仪测定“血小板计数减少”结果的复核作用[J]. 检验医学, 2004, 22(6): 524-

527.  
 [3] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜, 等. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 136-137.  
 [4] Kunz D. Possibilities and limitations of automated platelet counting procedures in the thrombocytopenic range[J]. Semin Thromb Hemost, 2001, 27(3): 229-235.  
 [5] 刘非, 杨红玲, 梁绮华, 等. 红细胞体积分布宽度引起光学法和电阻抗法血小板计数的差异分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(14): 1750-1752.  
 [6] Ault KA. Platelet counting: is there room for improvement? [J]. Lab Hematol, 1996, 2(1): 139-143.  
 [7] 梁瑞莲, 周远青, 唐跃华, 等. 小红细胞对不同原理血液分析仪的血小板计数的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(7): 698-699.  
 [8] 吴辉. 血标本放置时间对白细胞及血小板计数的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(18): 2148-2149.  
 [9] 谢秀萍, 张志, 胡春梅. 6 例血小板计数假性减少结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2006, 27(6): 565-566.  
 [10] 巫小莉, 周小棉, 邓德德, 等. EDTA 抗凝剂依赖性假性血小板减少症血小板计数的研究[J]. 实用医学杂志, 2007, 23(4): 578-580.

(收稿日期: 2013-05-28)

• 检验技术与方法 •

## 呼吸道非典型病原体抗体实验室检测及病原分析

单咏梅, 周宏, 杨凡, 万海英

(上海同济大学附属同济医院检验科, 上海 200065)

**摘要:**目的 了解 9 种非典型呼吸道病原体抗体的检测对呼吸道感染疾病的诊疗价值。方法 采用间接免疫荧光法 (IFA), 检测肺炎支原体 (MP)、肺炎衣原体 (CP)、嗜肺军团菌 (LP)、Q 热立克次体 (CB)、腺病毒 (ADV)、呼吸道合胞病毒 (RSV)、甲型流感病毒 (influenza A virus)、乙型流感病毒 (influenza B virus)、副流感病毒 (HPIVs) 等 9 种呼吸道病原体 IgM 抗体, 分析其在呼吸道感染性疾病中的检出情况及临床意义。**结果** 2 990 例呼吸道感染患者, 9 种常见非典型病原体抗体 (IgM) 均有阳性检出, 总阳性率为 29.67% (887/2 990); 其中以肺炎支原体、乙型流感病毒、嗜肺军团菌感染最为常见, IgM 抗体阳性率分别为 13.7%、4.6% 和 4.4%; 嗜肺军团菌好发于夏秋季, 第 3、4 季度 IgM 抗体阳性率分别为 6.3%、6.9%; 肺炎支原体感染未见明显季节性变化; 呼吸道合胞病毒感染率最高为第 1 季度, IgM 抗体检出阳性率为 4.2%; 乙型流感病毒感染以第 4 季度高发, 阳性率为 9.1%; 成人与儿童患者均以肺炎支原体、乙型流感病毒、嗜肺军团菌检出率较高, 儿童患者阳性率分别为 10.7%、10.3% 和 5.6%; 成人患者阳性率分别为 15.0%、2.2% 和 4.0%; 其中乙型流感病毒感染率较成人显著增高 ( $\chi^2=9.56, P<0.01$ ), 其余非典型病原体 IgM 检出阳性率较低, 且成人与儿童阳性率差别不大。**结论** 呼吸道感染的病原体复杂多样, 应该使用不同的诊断方法同时检测, 以获得最佳的诊断结果。采用间接免疫荧光法 (IFA) 同时检测 9 种非典型呼吸道病原体 IgM 抗体, 简便、快速、适合于常规临床诊疗要求, 具有重要临床意义。

**关键词:** 呼吸道病原体; IgM; 肺炎支原体; 嗜肺军团菌

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.041

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)17-2297-03

呼吸道感染分为上呼吸道感染和下呼吸道感染, 上呼吸道感染常见病因为病毒, 少数由细菌引起; 下呼吸道感染是最常见的感染性疾病, 包括急性气管支气管炎、慢性支气管炎、肺炎、支气管扩张等, 由病毒、细菌、支原体、衣原体、军团菌等微生物引起, 其防治应遵循预防为主、准确诊断、及时治疗的原则, 治疗时必须明确引起感染的病原体以选择有效的抗生素。非典型病原体的感染, 主要是指肺炎链球菌等常见细菌以外的病毒、衣原体、支原体等病原体引起的感染, 明确病原体、早期诊断、合理用药是治疗非典型病原体的感染的关键。已报道的非典型呼吸道病原体有很多, 最常见的有肺炎支原体 (MP)、肺

炎衣原体 (CPn)、嗜肺军团菌 (Lp)、及 Q 热立克次体等<sup>[1]</sup>。这些非典型呼吸道病原体因其临床的非特异性症状, 大部分依靠实验室检查方法, 而检查方法多种多样。然而这些病原体的共同特点是分离培养困难, 因而缺乏所谓的诊断“金标准”。为了解本院呼吸道感染患者中非典型病原体的感染状况, 研究者对 2012 年 1~12 月全年 2 990 例呼吸道感染患者进行非典型病原体 (MP、CPn、Lp、Q 热立克次体、腺病毒、呼吸道合胞病毒、甲型流感病毒、乙型流感病毒、副流感病毒) IgM 检测, 现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选自同济大学附属同济医院 2012 年 1~12

月就诊的呼吸道感染的患者, 共计 2 990 例, 包括成人患者 2 090 例, 儿童(≤12 岁)900 例。诊断标准主要参考陈灏珠主编的《实用内科学》第 13 版。采集患者的静脉血, 每例采样量为 2 mL。

**1.2 仪器与试剂** OLYMPUS 荧光显微镜(日本 OLYMPUS 公司); 9 项呼吸道感染病原体 IgM 抗体检测试剂盒(西班牙 VIRCELL 公司产品)包括: 载玻片(10 孔/片, 分别标记 9 种抗原及质控 1 孔)、PBS、阴阳性对照、FITC 结合物、封闭介质、吸附剂等。

**1.3 检测方法** 采用间接免疫荧光法(IFA)检测病原体 IgM 抗体, 可同时检测 MP、CPn、Lp、Q 热立克次体、腺病毒、呼吸道合胞病毒、甲型流感病毒、乙型流感病毒、副流感病毒等 9 种呼吸道病原体。严格按操作说明书进行, 每次试验均设立阳性和阴性对照, 以保证测试结果准确有效。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS11.0 统计学软件, 以  $P < 0.05$

为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 2 990 例呼吸道感染患者非典型病原体 IgM 检出结果**  
9 种常见非典型病原体抗体(IgM)均有阳性检出, 总阳性率为 29.6%(887/2 290); 其中以肺炎支原体、乙型流感病毒、嗜肺军团菌感染最为常见, IgM 抗体阳性率分别为 13.7%、4.6% 和 4.4%; 嗜肺军团菌好发于夏秋季, 第 3、4 季度 IgM 抗体阳性率分别为 6.3%、6.9%, 较第 1、2 季度显著提高(第 3 季度与第 2 季度比较,  $\chi^2 = 18.40, P < 0.01$ ); 肺炎支原体感染未见明显季节性变化, 呼吸道合胞病毒感染率最高为第 1 季度, IgM 抗体检出阳性率为 4.2%, 较其他季度比较差异有统计学意义(与第 3 季度比较,  $\chi^2 = 3.95, P < 0.05$ ); 乙型流感病毒感染以第 4 季度高发, 阳性率为 9.1%, 与第 2 季度比较, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 16.95, P < 0.01$ )。具体结果见表 1。

表 1 呼吸道感染患者 9 种病原体抗体检测阳性率[n(%)]

病原体	第 1 季度(n=551)	第 2 季度(n=605)	第 3 季度(n=924)	第 4 季度(n=910)	合计(n=2 990)
嗜肺军团菌	2(0.4)	10(1.7)	58(6.3)	63(6.9)	133(4.4)
肺炎支原体	99(18.0)	107(17.7)	140(15.2)	64(7.0)	410(13.7)
Q 热立克次体	1(0.2)	0(0.0)	2(0.2)	4(0.4)	7(0.2)
肺炎衣原体	0(0.0)	4(0.7)	7(0.8)	3(0.3)	14(0.5)
腺病毒	0(0.0)	6(1.0)	7(0.8)	9(1.0)	22(0.7)
呼吸道合胞病毒	23(4.2)	5(0.8)	22(2.4)	8(0.9)	58(1.9)
甲型流感病毒	7(1.3)	6(1.0)	18(1.9)	1(0.1)	32(1.1)
乙型流感病毒	12(2.2)	22(3.6)	21(2.3)	83(9.1)	138(4.6)
副流感病毒	16(2.9)	22(3.6)	28(3.0)	7(0.8)	73(2.4)

**2.2 成人与儿童呼吸道感染患者非典型病原体 IgM 检出结果**  
在检测的 9 种常见非典型病原体中, 成人与儿童患者均以肺炎支原体、乙型流感病毒、嗜肺军团菌检出率较高, 儿童患者阳性率分别为 10.7%、10.3% 和 5.6%; 成人患者阳性率分别为 15.0%、2.2% 和 4.0%; 其中乙型流感病毒感染率较成人显著增高( $\chi^2 = 9.56, P < 0.01$ )。其余非典型病原体 IgM 检出阳性率较低, 成人与儿童差别不大, 具体结果见表 2。

表 2 成人与儿童呼吸道感染患者 9 种病原体 IgM 检出结果

病原体	儿童组(n=900)		成人组(n=2 090)	
	阳性数(n)	阳性率(%)	阳性数(n)	阳性率(%)
嗜肺军团菌	50	5.6	83	4.0
肺炎支原体	96	10.7	314	15.0
Q 热立克次体	0	0.0	7	0.3
肺炎衣原体	9	1.0	5	0.2
腺病毒	8	0.9	14	0.7
呼吸道合胞病毒	14	1.6	44	2.1
甲型流感病毒	9	1.0	23	1.1
乙型流感病毒	93	10.3	45	2.2
副流感病毒	37	4.1	36	1.7

**3 讨 论**

呼吸道感染的病原体复杂多样, 其中由非典型病原体引起的感染, 包括肺炎链球菌等常见细菌以外的病毒、衣原体、支原

体等病原体引起的感染占很大比例, 又多以病毒感染发病率最高。有资料报道, 亚太地区 CAP 患者中非典型病原体感染率高达 23.5%<sup>[2]</sup>, 常规诊疗中未覆盖非典型病原体, 将显著增加患者住院时间及死亡率。本研究检测 2 990 例呼吸道感染患者 9 种非典型病原体 IgM 抗体, 每种病原体均有阳性检出, 总阳性率达 29.6%(887/2 290), 因此, 为明确呼吸道感染的病原体, 覆盖多种非典型病原体的检测很有必要。

非典型病原体抗体所致呼吸道感染, 肺炎支原体、乙型流感病毒、嗜肺军团菌等感染最为常见, 本研究显示 IgM 抗体阳性率分别达到 13.7%、4.6% 和 4.4%。检测数据表明, 嗜肺军团菌好发于夏秋季, 肺炎支原体感染未见明显季节性变化; 呼吸道合胞病毒第 1 季度感染率最高; 乙型流感病毒感染则以第 4 季度为高发, 儿童乙型流感病毒感染显著高于成人( $\chi^2 = 9.56, P < 0.01$ ), 与文献[3]报道一致。其余病原体的感染未见明显的季节高峰与年龄差异。

尽管呼吸道病原的检测方法多种多样, 但确诊感染病原仍非常困难。细菌的病原体分离培养及病毒的培养组织细胞培养法过去常作为“金标准”, 但因其操作复杂、培养时间长、技术难度大、阳性率低等缺点而很难实现, 近十年已被分子方法所取代<sup>[4]</sup>。近年来由于免疫技术的发展, 特别是免疫标记技术的广泛应用, 如直接、间接免疫荧光法、抗碱性磷酸酶桥联酶法标记技术, 检测方便, 快速且成本低廉, 适合于临床要求, 因此在临床上有重要意义。但像肺炎这样难以诊断的临床病例, 应该使用不同的诊断方法同时检测, 以获得最佳的诊断结果, 每种方法都是对其他诊断方法的一种证实和有效的确认, 各种方法之间应该是一种互补的关系。

参考文献

[1] Marrie TJ, Costain N, La Scola B, et al. The role of atypical pathogens in community-acquired pneumonia[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2012, 33(3): 244-256.

[2] Ngeow YF, Suwanjutha S, Chantarojanasiri T, et al. An Asian study on the prevalence of atypical respiratory pathogens in community-acquired pneumonia[J]. Int J Infect Dis, 2005, 9(3): 144-153.

[3] 卢宏洲, 张志勇. 流行性感胃[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2010: 3.

[4] Yamazaki T, Narita M, Sasaki N, et al. Comparison of PCR for sputum samples obtained by induced cough and serological tests for diagnosis of Mycoplasma pneumoniae infection in children[J]. Clin Vaccine Immunol, 2006, 13(6): 708-710.

(收稿日期: 2013-06-12)

• 检验技术与方法 •

## 尿液潜血检验中不同检验方法的应用价值分析

陈丽芳

(江苏省常熟市医学检验所, 江苏常熟 215500)

**摘要:**目的 分析尿液潜血检验在两种不同的检验方法下的效果。方法 随机选取 2010 年 4 月至 2012 年 4 月两年间在该院接受尿液潜血检验的尿液标本 40 例, 通过不同的检测方法对尿液红细胞的检测结果进行分析。结果 两种检测方法的检测阳性共 8 例, 分别按照其中一种为标准的情况下另外一种检测方法检测结果假阳性比例和假阴性呈现不同, 同时结果显示镜检加尿液分析仪检验的效果要优于仅镜检的效果, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 两种检验方法各有优点, 但是临床检验中不能仅取其中一种检验方法为检验结果, 应该结合考虑二者的检验结果。

**关键词:**尿液潜血; 显微镜计数法; 实验室技术和方法

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.042

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)17-2299-02

尿液潜血检查作为临床中诊断、鉴别疾病的重要检验, 其有两种不同的检验方法分别是: 显微镜检查红细胞计数法、尿液分析仪潜血检验法<sup>[1-2]</sup>。临床中传统采用显微镜检查红细胞计数法进行尿液潜血检验, 通过以往的临床检验发现这种检验方法虽然具有较高的准确性, 但是其大量增加相关医疗工作人员的劳动量, 而且相关工作人员对这项检验有心理抵触<sup>[3-4]</sup>。因此显微镜红细胞计数法逐渐被尿液分析仪潜血检验法替代, 这项新检验方法的主要特点是: 经济、快捷、方便等<sup>[5-6]</sup>。文中笔者结合自身工作经验, 根据两种不同的检验方法通过临床分析尿液样本来探究尿液潜血检验中两种不同的检验方法的效果, 并通过分析出的效果作出总结, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 随机选取 2010 年 4 月至 2012 年 4 月两年间在本院接受尿液潜血检验的尿液标本 40 例, 对 40 例标本同时采用两种不同的方法(显微镜检查红细胞计数法、尿液分析仪潜血检验法)进行检验, 待两种尿液红细胞检测方法的结果出来后, 对结果进行统计学分析。

### 1.2 检测方法

**1.2.1 尿液显微镜红细胞计数法** 尿液显微镜红细胞计数法的检查是通过将尿液标本放在显微镜下, 然后相关医疗工作人员进行人工计数观察, 计数对象主要是红细胞数。取 15 mL 尿液样本放入试管中, 然后做离心处理, 主要方法为离心速度控制在 1 500 r/min, 离心处理后, 试管中的样本会出现清液和沉淀物两部分, 相关医疗工作人员用吸管吸取试管中的清液部分, 且吸取完全, 并保留 0.2 mL 沉淀, 将剩余沉淀通过手动进行混匀, 混匀后拿出载玻片, 在上面放置大概 20  $\mu$ L 的混悬液, 放置妥当后加盖, 放在显微镜物镜下进行镜检, 相关医疗工作人员在目镜中药仔细观察, 记录载玻片样本中红细胞的数量和形态。工作人员切记要记录大约 10~15 个视野中红细胞的计

数, 最红取均值。

**1.2.2 尿液分析仪潜血检验法** 尿液中含有血红蛋白, 而血红蛋白中有一种亚铁血红素, 这种亚铁血红素中含有过氧化物, 通过亚铁血红素中过氧化物酶样活性与试纸的过氧化作用, 把氧元素释放出来, 而氧元素作用于试纸模块中的邻甲苯胺, 使邻甲苯胺变成邻联甲苯胺, 在这个过程中就会出现下列现象, 试纸从黄色至草绿色, 再到深蓝色。具体方法为取 15 mL 尿液样本放入试管中, 将尿液试纸放入试管中 1 s 后, 取出试纸, 并用尿液分析仪潜血检测, 检测结果需要打印出来。由工作人员要整理出样本的报告, 报告可分为一、+、++、+++ 四个等级。

**1.3 统计学处理** 使用 SPSS13.0 分析处理检验出的指标资料且计数单位以  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 两种不同检验方法阳性率比较** 通过尿液显微镜红细胞计数法的检验发现 40 例样本中呈阳性的共 10 例, 呈阴性的共 30 例, 检测出的阳性率为 25.0%; 通过尿液分析仪潜血检验法检验发现 40 例样本中呈阳性的共 12 例, 呈阴性的共 28 例, 检测出的阳性率为 30.0%; 两种检验方法比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两种检验方法阳性率比较

方法	阳性(n)	阴性(n)	阳性率(%)
尿液显微镜红细胞计数法	10	30	25.0
尿液分析仪潜血检验法	12	28	30.0

**2.2 两种不同检验方法符合率情况** 以显微镜红细胞计数法作为尿液潜血检验标准, 尿液分析仪潜血检验假阳性率为 10.0%, 假阴性率为 13.3%。见表 2。