

# 肺炎支原体检测方法的比较分析

陈 宜(广西壮族自治区钦州市第一人民医院检验科 535000)

**【摘要】 目的** 探讨研究肺炎支原体(MP)的临床检测方法。**方法** 对收治的 139 例呼吸道感染患儿的临床检测表现及治疗护理情况,进行了回溯式总结与分析对比,分别使用明胶颗粒法、酶联免疫吸附法(ELISA)、冷凝集试验法(CAT)进行检测。**结果** 139 例呼吸道感染患儿按照支原体肺炎诊断标准,96 例患儿可以确诊为支原体肺炎,经明胶颗粒法、ELISA、CAT 进行检测后所得到的阳性标本数、诊断灵敏度对比,可见明胶颗粒法的诊断灵敏度最好为 93.8%,显著高于另两种方法的灵敏度;而对于非支原体肺炎的 43 例患儿,CAT 的诊断特异度最高,但 3 种方法间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 明胶颗粒法对于检测 MP-IgM 具备灵敏度高且特异性尚可的优势,可以作为临床检测肺炎支原体的首选方案。ELISA 较 CAT 存在价格低廉、敏感性与特异性高于后者的特点,因此临床上可以考虑将 ELISA 法用于初检筛选,或者检测联用的方法进行推广。

**【关键词】** 肺炎支原体; 酶联免疫; 分析; 明胶颗粒法; 冷凝集试验  
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.16.047 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)162-2002-02

肺炎支原体(MP)是呼吸道感染的常见病原,作为介于细菌和病毒间已知能独立存活的最小病原微生物,它以可导致上呼吸道感染、支气管炎、哮喘、不典型肺炎等一系列呼吸道疾病,同时也可能并发肺外多系统器官疾病<sup>[1]</sup>。近年来肺炎支原体肺炎(MPP)的发病率正呈日益上升的趋势,严重时可达 25%以上,已经成为小儿呼吸道疾病的重要病原<sup>[2]</sup>。其所致肺炎临床表现轻重不一,而且由于存在各种肺外并发症,容易导致误诊。为探讨 MP 的临床检测方法,将本院儿科 2007 年 12 月至 2010 年 2 月收治的 139 例呼吸道感染患儿的临床检测表现及治疗护理情况进行了回溯式总结与分析对比,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院儿科住院部 2007 年 12 月至 2010 年 2 月收治的 139 例呼吸道感染患儿,男 79 例,女 60 例,年龄为 8 个月至 12 岁,平均(3.8±1.4)岁。患儿自从发病到本院就诊时间 1~5 d,平均(2.3±0.6)d。

**1.2 临床表现** 患儿以呼吸系统症状为主要症状,主要表现为发热、咳嗽,气喘、咳痰、刺激性咳嗽、婴幼儿常有气喘、气促。

**1.3 检测方法及判别标准** 患儿均在病程 5 d 时进行采集血液标本,并按照如下方式进行血清 MP-IgM 的检测。

**1.3.1 明胶颗粒法** 采用珠海丽珠试剂有限公司提供的日本富士瑞必欧株式会社 SERODIA-MYCO II 试剂盒,以待检血清抗体滴度大于或等于 1:160 为阳性。

**1.3.2 酶联免疫吸附法(ELISA)** 采用深圳安群生物技术有限公司所提供的试剂盒,检测操作及结果判断均严格按说明书进行。

**1.3.3 冷凝集试验(CAT)** 依照《中华医学检验全书》中“冷凝集素测定”进行操作,滴度达 1:64 以上为阳性。

对于纳入研究的 139 例患儿,按照临床支原体肺炎的诊断标准筛选如下:(1)发热呈弛张热或不规则热,刺激性咳嗽、咳非脓性痰偶带血丝;(2)6 岁以上患儿存在有咽痛、头痛、胸痛、口腔溃疡以及皮疹,3 岁以下患儿则表现为呼吸困难、喘憋;(3)全身症状比局部体征更明显,肺部体征不典型,但胸片显示有大片云雾状阴影等显著炎症表现;(4)白细胞计数大多正常

或稍增高,红细胞沉降率多数增快;(5)症状使用 B-内酰胺类及磺胺类抗生素治疗无显著效果,但换用大环内脂类抗生素疗效显著。

**1.4 统计学处理** 所得数据均采用 SPSS13.00 软件包进行统计处理,数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较进行  $t$  检验,计数资料进行  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

139 例呼吸道感染患儿按照支原体肺炎诊断标准,96 例可以确诊为支原体肺炎,经明胶颗粒法、ELISA、CAT 进行检测后所得到的阳性标本数、诊断灵敏度分别见表 1。明胶颗粒法的诊断灵敏度最好;而对于非支原体肺炎的 43 例患儿,CAT 的诊断特异度最高,但 3 种方法差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

表 1 三种肺炎支原体检测方法的效果比较[n(%)]

| 检测方法    | 肺炎支原体阳性(n=96) | 肺炎支原体阴性(n=43) |
|---------|---------------|---------------|
| 明胶颗粒法   | 90(93.8%)     | 37(86.0%)     |
| 冷凝集试验法  | 44(45.8%)     | 40(93.0%)     |
| 酶联免疫吸附法 | 71(74.0%)     | 38(88.4%)     |

## 3 讨 论

MP 是介于细菌和病毒之间的一种病原微生物,主要经呼吸道感染,具有传染性和流行周期。由于其与人体某些组织存在着部分共同抗原,故感染后可形成相应的自身抗体,导致多系统的免疫损害,引发神经系统、血液系统、心血管系统、消化系统以及皮肤、肌肉、关节等器官的疾病,症状异常严重者可危及患者生命。近年来随着诊断技术的不断进步,MP 已被证实为小儿肺炎的重要病原,是引起小儿呼吸道感染的常见病原之一<sup>[3]</sup>。且近年发现患儿正呈低龄化发展趋势,主要患病人群逐渐转为婴幼儿及学龄前儿童<sup>[4]</sup>。小儿肺炎的治疗关键在于及时确诊并予以针对性治疗。目前针对肺炎支原体的实验室诊断技术主要有培养法、免疫学检测法、DNA 检测法等几种,但均具有各自的优、劣势,结合患者的临床表现可以选用一种或综合多种方法进行检测<sup>[5]</sup>。

对本院儿科接治的 139 例呼吸道感染患儿,按照支原体肺炎诊断标准,96 例可以确诊为支原体肺炎患者。经明胶颗粒法、ELISA、CAT 进行检测后所得到的阳性标本数、诊断灵敏度对比,可见明胶颗粒法的诊断灵敏度(93.8%)最好,显著高于另 2 种方法的灵敏度;而对于非支原体肺炎的 43 例患儿,CAT 的诊断特异度最高,但 3 种方法差异无统计学意义( $P>0.05$ )。明胶颗粒法对于检测 MP-IgM,具备灵敏度高且特异性尚可的优势,可以作为临床检测肺炎支原体的首选方案。ELISA 法较 CAT 存在价格低廉、敏感性与特异性高于后者的特点,因此临床上可以考虑将 ELISA 法用于初检筛选或者检测联用的方法进行推广。

参考文献

[1] 宋世军,张璇,谢世营. 儿童肺炎支原体抗体检测与肺炎

支原体培养对照研究[J]. 中国优生与遗传杂志,2007,15(7):98-99.  
[2] 徐慧香,张慧燕,车大钊,等. 小儿肺炎支原体肺炎 106 例临床分析[J]. 中国实用儿科学杂志,2007,22(1):51.  
[3] 陆世新,徐利华. 儿童肺炎支原体感染荧光定量 PCR 检测的临床意义[J]. 现代中西医结合杂志,2007,16(17):2422-2423.  
[4] 齐建钢,冯强. 铜川地区儿童肺炎支原体感染情况调查[J]. 检验医学与临床,2007,4(11):1121-1122.  
[5] 胡元生,温和,周银娣. 三种肺炎支原体检测方法的比较[J]. 临床输血与检验,2008,10(1):9-11.

(收稿日期:2011-02-22)

# Z-分数图在唐氏综合征三联筛查室内质量控制中的应用

李 翠,周迎春,梁淑慧,何 惠(广州中医药大学第一附属医院检验科 510405)

**【摘要】 目的** 寻找更加直观的监控唐氏筛查室内质量控制的方法,确保检测结果准确可靠。**方法** 参考 Z-分数质量控制图的特点,每天做 3 个水平的质量控制品,算出不同水平的质量控制物的 Z-分数,作 Z-分数质量控制图。**结果** 该质量控制图绘制方便,对多个水平的质量控制物观察直接明了,在监测唐氏筛查的质量控制工作中取得良好的效果。**结论** Z-分数质量控制图能将高、中、低不同浓度的质量控制血清测定值在同一张质量控制图上表示出来,直观性强且减轻工作量,适宜在多种检测项目中应用。

**【关键词】** Z-分数; 质量控制; 唐氏筛查

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.16.048 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)16-2003-02

唐氏综合征是最常见的一种严重的先天性智力发育不全性染色体疾病,目前尚无有效的治疗方法,给家庭和社会带来巨大的痛苦和经济负担。因此,通过的唐氏筛查与诊断,预防唐氏综合征患病胎儿的出生,是非常重要的。日常质量控制对获得准确的唐氏筛查结果尤为重要,孕中期用于唐氏综合征唐氏筛查的血清标记物种类有:甲胎蛋白(AFP)、绒毛膜促性腺激素  $\beta$  亚单位( $\beta$ -HCG)、雌三醇( $\mu$ E3)。此三联筛查为使用最广泛的组合。在日常室内质量控制工作中,唐氏筛查要求每批测定至少 2 个或多个浓度水平质量控制物。使用美国伯乐唐氏筛查的专用质量控制品,对 3 个浓度水平的质量控制品均建立了本室的均值及标准差。同时为了方便记录,制作了各个质量控制物的 Z-分数质量控制图来显示所有质量控制物的测定值,以便于今后更加灵活的分析与监控室内质量控制的情况。

## 1 材料与方法

- 1.1 仪器** BECKMAN DXI800 化学发光分析仪。
- 1.2 试剂** 采用为仪器原装进口配套试剂、校准品和美国伯乐唐氏筛查的专用质量控制品。
- 1.3 器材** 真空采血器和真空采血管。
- 1.4 分析参数** 包括 AFP、总  $\beta$ -HCG、 $\mu$ E3 3 个检测参数。
- 1.5 分析前准备** BECKMAN DXI800 仪器使用配套试剂。定期以配套校准物按仪器说明书规定进行校准,并规范地开展室内质量控制。
- 1.6 质量控制图建立** 美国伯乐唐氏筛查的专用质量控制品包括 3 个水平定值血清,分别为 Level 1、Level 2、Level 3。每天同时做 3 个水平的质量控制品,记录检测结果。连续做 20 d,剔除大于 3 s 的离群值,再以均值为靶值,分别建立

AFP、总  $\beta$ -HCG、 $\mu$ E3 的质量控制图。

**1.7 制作质量控制数据表** 在 Excel 工作表中设计质量控制数据表。首先将 3 个水平质量控制物的平均值( $\bar{x}$ )和标准差(s)输入,将检测日期、质量控制品代码、检测结果输入数据表中,利用 Excel2007 工作表中的函数计算出 Z-分数,Z-分数=(X 测-s)<sup>[1]</sup>。

**1.8 绘制 Z-分数图** 在 Excel2007 软件中,点击图表向导按钮,选择数据点折线图模式,以数据表中的 Z-分数为数据源,以测定日期为 X 轴,Y 轴的刻度最小值设定为-3,最大值为+3,主要刻度线设定为 1,分类(X)轴交叉于 0<sup>[2]</sup>。

## 2 结果

**2.1** AFP、总  $\beta$ -HCG、 $\mu$ E3 三个水平的质量控制品的结果见表 1。

表 1 AFP、总  $\beta$ -HCG、 $\mu$ E3 三个水平的质量控制品的均值及标准差

| 项目                     | 均值( $\bar{x}$ ) | 标准差(s)   | 变异系数(CV%) |
|------------------------|-----------------|----------|-----------|
| AFPL Level 1           | 10.43           | 0.61     | 5.80      |
| AFPL Level 2           | 31.88           | 1.53     | 4.80      |
| AFPL Level 3           | 74.40           | 2.97     | 3.90      |
| 总 $\beta$ -HCG Level 1 | 10 158.10       | 478.96   | 4.70      |
| 总 $\beta$ -HCG Level 2 | 31 663.05       | 1 310.87 | 4.10      |
| 总 $\beta$ -HCG Level 3 | 53 082.90       | 2 437.74 | 4.60      |
| $\mu$ E3 Level 1       | 0.60            | 0.06     | 1.00      |
| $\mu$ E3 Level 2       | 2.17            | 0.13     | 5.80      |
| $\mu$ E3 Level 3       | 5.94            | 0.36     | 6.00      |

**2.2** AFP 的 Z-分数图 见图 1。