

# 小儿肺炎支原体感染临床检验的诊断价值

李玲玉 曾丽 吴娟娟 何玉敖

(瑞昌市人民医院 江西瑞昌 332200)

**【摘要】**目的：探讨小儿肺炎支原体感染临床检验的诊断价值。方法：选取2019年11月-2023年8月我院收治的118例小儿肺炎支原体感染患儿，均接受快速血清学及间接免疫荧光法检验。观察分析不同检验方式的阳性率、不同病程及年龄段患者诊断情况等。结果：与快速血清学检验比，间接免疫荧光法检验的阳性率相对较高 ( $P < 0.05$ )；7个月~3岁、8~12、4~7岁患儿中，间接免疫荧光法的阳性率要比快速血清学检验高 ( $P < 0.05$ )；病程 $\geq 7d$ 患儿中，快速血清学检验与间接免疫荧光法的阳性率对比无明显差异 ( $P > 0.05$ )，病程 $< 7d$ 患儿中，间接免疫荧光法的阳性率比快速血清学检验高 ( $P < 0.05$ )。结论：各年龄段患儿、病程短患儿应首选间接免疫荧光法检验，检验的阳性检出率会更高，病程长的患儿两种检验均可选择，均具有理想效果，因而临床上可将患儿病情状况作为依据对检验方式进行恰当选择。

**【关键词】**小儿肺炎；支原体感染；临床检验；快速血清学检验；间接免疫荧光法；诊断价值

The diagnostic value of clinical testing of pediatric Mycoplasma pneumoniae infection

Li Lingyu, Zeng Li, Wu Juanjuan, He Yuao

Ruichang Municipal People's Hospital, Jiangxi Ruichang 332200

**[Abstract]** Objective: To explore the diagnostic value of clinical test of mycoplasma pneumoniae infection. Methods: 118 children with mycoplasma pneumoniae infection admitted in our hospital from November 2019 to August 2023 were selected for rapid serology and indirect immunofluorescence test. The positive rate of different test methods, the diagnosis of patients with different disease course and age groups were observed and analyzed. Results: Compared with rapid serology, the positive rate of indirect immunofluorescence was relatively high ( $P < 0.05$ ); among children, 8-12, 4-7 years was higher vs. 7 months ( $P < 0.05$ ); in children with 7d, the difference between rapid serology and indirect immunofluorescence ( $P > 0.05$ ), the positive rate of children with  $< 7d$  of disease was higher than that of rapid serology ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Indirect immunofluorescence test should be preferred for children of all ages and children with short course of disease, and the positive detection rate will be higher. Both tests for children with long course of disease can be selected, both of which have ideal effects. Therefore, the condition of children can be selected as the basis for the test method appropriately.

**[Key words]** pediatric pneumonia; mycoplasma infection; clinical test; rapid serological test; indirect immunofluorescence method; diagnostic value

小儿肺炎支原体感染属于临床上比较常见的肺部感染疾病类型，导致其发生的原因多为肺炎支原体感染，会对患儿的肺功能、生长发育造成极大损害<sup>[1]</sup>。此类疾病的典型症状并不明显，因而具有较高的诊断难度。当前临床上多通过微生物培养、血清学检验等实验室检验的方式来诊断疾病，但传统微生物培养、血清学检验需要花费较长的时间。间接免疫荧光法、快速血清学检验可以保证检验时间进一步缩减，并使诊断效果大幅提升<sup>[2]</sup>。本研究探讨小儿肺炎支原体感染临床检验的诊断价值，报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2019年11月-2023年8月我院收治的118例小儿肺炎支原体感染患儿，其中，男65例，女53例。8~12岁者17例，4~7岁者39例，7个月~3岁者62例；病程 $< 7d$ 者93例，病程 $\geq 7d$ 者25例。

### 1.2 方法

**间接免疫荧光法：**取患者2mL静脉血并将其置入EDTA抗凝试管当中，利用间接免疫荧光法对血清当中的肺炎支原体予以检测。

**快速血清学检验方法：**入院第2d，于清晨采集患者3ml空腹外周循环血，并在2000r速度下进行10min离心处理，将上层血清取出，通过酶联免疫吸附试验(ELISA)对患儿

肺炎支原体阴性、阳性情况进行测定。若第一次测定结果呈现阴性, 7d 后需对肺炎支原体的阴阳性进行二次诊断。

### 1.3 观察指标

- (1) 观察分析不同检验方法阳性率。
- (2) 观察分析不同年龄段患儿诊断情况。
- (3) 观察分析不同病程患儿诊断情况。

### 1.4 统计学处理

数据用 SPSS22.0 分析, 其中计数时用  $X^2$  (%) 检验, 计量时用  $t$  检测 ( $\bar{x} \pm s$ ) 检验,  $P < 0.05$  时, 差异显著。

## 2 结果

表2 不同年龄段患儿诊断情况对比 (n, %)

组别	8~12岁 (n=17)	4~7岁 (n=39)	7个月~3岁 (n=62)
快速血清学检验	10 (58.8)	23 (59.0)	43 (69.4)
间接免疫荧光法	16 (94.1)	35 (89.7)	50 (80.6)
$X^2$ 值	9.936	8.786	6.717
P 值	<0.05	<0.05	<0.05

病程  $\geq 7d$  患儿中, 快速血清学检验与间接免疫荧光法的阳性率对比无明显差异 ( $P > 0.05$ ), 病程  $< 7d$  患儿中, 间接免疫荧光法的阳性率比快速血清学检验高 ( $P < 0.05$ ), 见表3。

表3 不同病程患儿诊断情况对比 (n, %)

组别	病程 < 7d (n=93)	病程 $\geq 7d$ (n=25)
快速血清学检验	57 (61.3)	19 (76.0)
间接免疫荧光法	80 (86.0)	21 (84.0)
$X^2$ 值	7.286	0.643
P 值	<0.05	>0.05

## 3. 讨论

当前儿科临床上比较多见且频发的一类疾病就是小儿肺炎支原体感染, 近几年来其发生率也明显升高<sup>[9]</sup>。此类疾病可发生于一年四季, 由于大部分患儿所表现出的特征并不典型, 且体温也未有异常, 尽管出现较明显的咳嗽症状, 但在早期也难以引起重视。另外, 伴随着病情的逐渐进展, 还会对患儿多个脏器造成严重损伤, 且皮肤黏膜处会有皮疹, 甚至部分患儿在病情加重时会极大程度损伤神经及心血管系统<sup>[4]</sup>。由于临床上极易混淆此疾病同其他类型疾病的临床症状、体征, 所以误诊及漏诊可能性也会相对较高, 并会进一步影响最佳治疗时机的选择。因此, 当前临床研究的一项重点就是疾病检查方式<sup>[5-6]</sup>。

与快速血清学检验比, 间接免疫荧光法检验的阳性率相对较高 ( $P < 0.05$ ), 见表1。

表1 不同检验方法阳性率对比 (n, %)

组别	例数	阳性	阴性
快速血清学检验	118	76 (64.4)	42 (35.6)
间接免疫荧光法	118	101 (85.6)	17 (14.4)
$X^2$ 值	/	6.411	6.411
P 值	/	<0.05	<0.05

7个月~3岁、8~12、4~7岁患儿中, 间接免疫荧光法的阳性率要比快速血清学检验高 ( $P < 0.05$ ), 见表2。

当前临床上应用较多的疾病诊断方式为冷凝集试验法、微生物快速培养法及血清学检查等<sup>[7]</sup>。冷凝集试验法操作过程并不复杂, 但缺乏较高的敏感及精确度, 疾病诊断期间的误诊及漏诊率相对较高, 因而在临床应用中具有一定的局限性。血清学检验法是指通过抗原对患儿抗体反应状况进行检验, 然后将检验结果得出, 其优势在于创伤性低及便于操作等<sup>[8-9]</sup>。但患儿年龄及 B 细胞功能等多项因素均会干扰检验结果, 因而漏诊及误诊等事件也时有发生。快速血清学检验通过对抗原、抗体间专一性识别及结合特征的有效利用, 来对病毒进行诊断辨别, 从而对患儿病原菌具体性质进行明确, 其优势在于便于操作、高灵敏度及强专一性等<sup>[10]</sup>。间接免疫荧光试验是对肺炎支原体感染情况予以诊断的有效方案, 其检测的准确性也相对较高。上述方法的应用期间的诊断原理为, 通过将已知肺炎支原体抗原和样本血清之间的相互作用, 并对血清当中的肺炎支原体特异性早期抗体 MP-IgM 予以检测, 经温浴后予以洗涤。若是样本血清当中有对应抗体存在, 则表明已知肺炎支原体抗原结合且不会将其洗涤, 之后, 仅能够荧光显微镜则可对其荧光情况予以观察。既往研究表明, 间接免疫荧光试验检测期间, 其阳性率与实时定量荧光 PCR 检测相比, 前者的阳性率相对较高。

研究发现, 与快速血清学检验比, 间接免疫荧光法检验的阳性率相对较高 ( $P < 0.05$ ); 7个月~3岁、8~12、4~7岁患儿中, 间接免疫荧光法的阳性率要比快速血清学检验高 ( $P < 0.05$ )。这说明患儿接受间接免疫荧光法检验的阳性检

出率更高。分析原因为：各个年龄段的患儿在检验时，间接免疫荧光法的检验灵敏度更高。同时，病程 $\geq 7d$ 患儿中，快速血清学检验与间接免疫荧光法的阳性率对比无明显差异( $P > 0.05$ )，病程 $< 7d$ 患儿中，间接免疫荧光法的阳性率比快速血清学检验高( $P < 0.05$ )，这说明病程短的患儿应首先使用间接免疫荧光法检验，此种检验法的阳性检出率更高，而病程长的患儿两种检验均可选择，检验均可获得较为理想的效果。分析原因为：病程 $< 7d$ 时，病原菌繁殖正处于初期状态，选择快速血清学检验方式，病原菌在制备抗血清期间缺乏相对较高的存活率，因此假阳性发生几率也较高<sup>[12]</sup>。因不断繁殖的病原菌，选择对患儿体内病原菌进行搜集，并有效培养微生物，不但能对病菌性质做进一步明确，还能

对不同时期患儿体内病原菌数目变化状况进行详细检查<sup>[13]</sup>。尽管快速血清学检验在一些方面的整体诊断效果并不理想，但它比较迅速，且操作起来也比较简易，因此获取诊断效果的时间也相对较短。但需要引起重视的点在于，本次研究期间尽管只选择某单一方式来检验疾病，但在具体的临床检验期间，需通过2种及其以上的检验方法完成诊断，从而在极大程度上提升疾病诊断准确率及检出率，并进一步降低漏诊及误诊的可能性<sup>[14-15]</sup>。

综上所述，各年龄段患儿、病程短患儿应首选间接免疫荧光法检验，检验的阳性检出率会更高，病程长的患儿两种检验均可选择，均具有理想效果，因而临床上可将患儿病情状况作为依据对检验方式进行恰当选择。

### 参考文献：

- [1]石晶, 张宁娟, 穆灵芝. 小儿肺炎支原体感染临床检验诊断的价值研究[J]. 系统医学, 2023, 8(2): 143-146.
- [2]赵汉青, 闫超, 冯燕玲, 等. RNA与DNA检测方法在肺炎支原体感染诊断中的应用比较[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(10): 4.
- [3]Feng M, Burgess A C, Cuellar R R, et al. Modelling persistent *Mycoplasma pneumoniae* biofilm infections in a submerged BEAS-2B bronchial epithelial tissue culture model[J]. Journal of Medical Microbiology, 2021, 70(1): 3.
- [4]陈金妮, 林秋玉, 冯乃超, 等. 中性粒细胞 CD162, CXCR2, CXCR4 表达与小儿肺炎支原体感染的关系[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(9): 4.
- [5]尹伟栋, 童江民, 高春新, 等. 血清肺炎支原体抗体结合胸部 CT 征象对小儿肺炎支原体肺炎的诊断价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(3): 4.
- [6]Francisco Rodr í guez, Ana S. Ram í rez, Castro P, et al. Pathological and Immunohistochemical Studies of Experimental *Mycoplasma pneumoniae* in Gerbils (*Meriones unguiculatus*) [J]. Journal of Comparative Pathology, 2021, 184(2): 37-43.
- [7]陶立玉, 高秀莲, 徐桂荣. 快速血清学检验, 微生物快速培养检测用于诊断小儿肺炎支原体感染的临床价值分析[J]. 中国实用医药, 2021, 16(26): 3.
- [8]白经纬. 微生物快速培养检测在小儿肺炎支原体感染中的诊断价值[J]. 医学信息, 2022, 35(24): 3.
- [9]Katz I, Bell K. Reply to: Kikuchi-Fujimoto Disease Triggered by Systemic Lupus Erythematosus and *Mycoplasma pneumoniae* Infection—A Report of a Case and a Review of the Literature[J]. American Journal of Dermatopathology, 2022, 11(9): 44.
- [10]李志永, 王文江. 微生物培养检测在小儿肺炎支原体感染中的临床价值分析[J]. 黑龙江医学, 2023, 47(10): 1224-1226.
- [11]董玉芳. 探讨 C 反应蛋白 (CRP) 检测在鉴别小儿肺炎感染类型中的诊断价值[J]. 系统医学, 2021, 006(002): 50-52.
- [12]Wan Q, Li W, Zhao M, et al. Performance Analysis of Novel Nucleic Acid Detection Kit for *Mycoplasma pneumoniae*: [J]. Clinical Pediatrics, 2022, 61(4): 330-334.
- [13]谢文静, 江裕, 陈溶微, 等. 血清 miR-223, miR-155 检验对小儿肺炎支原体感染的诊断价值分析[J]. 右江医学, 2022, 11(004): 050.
- [14]樊红岩. 微生物快速培养检测与快速血清学检验在小儿肺炎支原体感染诊断中的效果比较[J]. 中国民康医学, 2021, 33(19): 3.
- [15]Davis J E J E K R. Severe Pediatric *Mycoplasma pneumoniae* Infection Requiring Veno-venous Extracorporeal Membrane Oxygenation[J]. The Pediatric infectious disease journal, 2021, 40(4): 1.