

# Advances in Research on the Relationship between Cytomegalovirus Infection and Respiratory Diseases in Children

Xinli Fan

Cangzhou People's Hospital, Cangzhou, Hebei, 061000, China

## Abstract

Cytomegalovirus infection is the most common respiratory disease in children in China, which seriously threatens the health and normal growth of children. The primary infection of cytomegalovirus infection usually occurs in childhood, and it can also cause a variety of respiratory diseases in children, affecting the normal life of children. This paper focuses on the related concepts of cytomegalovirus infection and its relationship with children's respiratory diseases, and proposes related methods of cytomegalovirus infection, hoping to provide a reference for the treatment of cytomegalovirus infection.

## Keywords

cytomegalovirus; respiratory diseases in children; research progress

## 巨细胞病毒感染与儿童呼吸道疾病关系的研究进展

范新立

沧州市人民医院, 中国·河北 沧州 061000

## 摘要

巨细胞病毒感染是中国儿童最为常见的呼吸道疾病, 严重威胁儿童的健康和正常成长。巨细胞病毒感染初次感染状况通常发生在儿童时期, 而且还会引起各种各样的儿童呼吸道疾病, 影响儿童的正常生活。本文主要针对巨细胞病毒感染的相关理念以及其与儿童呼吸道疾病的关系进行探究, 提出巨细胞病毒感染的相关方式方法, 希望能够为巨细胞病毒感染疾病的相关治疗提供一定的参考。

## 关键词

巨细胞病毒; 儿童呼吸道疾病; 研究进展

## 1 引言

相对于成年人来说, 婴幼儿的气道功能和结构还没有发育完成, 气管和支气管的软骨比较柔软, 支气管管腔比较狭小, 这就造成婴幼儿更容易发生呼吸道感染, 而且呼吸道感染容易引发呼吸困难以及喘息等阻塞症状, 严重影响婴幼儿的健康成长。巨细胞病毒具有感染十分普遍以及无症状隐性感染的特点, 在有缺陷的人群和免疫功能不成熟的婴儿中巨细胞感染会引起呼吸系统疾病。因此, 必须要了解巨细胞病毒感染与小儿呼吸道疾病之间的关系, 明确巨细胞病毒感染儿童呼吸道疾病的方式方法, 为疾病的有效诊断和防治提供一定的参考。

## 2 巨细胞病毒感染所引起的相关呼吸道疾病

### 2.1 儿童喘息

婴幼儿在呼吸道感染时, 很有可能出现呼吸困难以及喘

息等气道阻塞的症状, 这是由于婴儿的气道功能和其他结构还没有发育成熟, 支气管和气管的软骨过于柔软, 在炎症所导致的分泌物堵塞、粘膜水肿、管外压迫以及气道痉挛所造成的气道狭窄的基础之上, 在狭窄气道快速通过气流时, 会因气道管壁的振动而形成声音, 从而产生喘息症状。喘息是最常见的儿童时期的呼吸系统疾病的临床特征, 有超过半数的儿童在学龄前都会发生过喘息。呼吸道病毒感染是除了过敏性体质因素以外所造成的喘息乃至哮喘发生的最主要原因。所以, 必须要重视起儿童喘息症状, 明确儿童喘息的主要原因, 并采取可靠的措施进行解决, 避免喘息症状的进一步发展而威胁儿童的健康安全。<sup>[1]</sup>

绝大多数的儿童的喘息具有发作性的特征, 最为常见的临床病毒感染喘息是淋巴细胞浸润以及嗜中性粒细胞浸润的炎症反应, 患者病毒感染容易诱发粘液分泌增多、上皮细胞坏死

脱落, 从而造成气道被粘液所堵塞。而且巨细胞病毒感染的儿童气道壁会增厚、水肿, 导致气道内径变小, 气流阻力加大, 引起喘息症状。免疫力低下的婴儿和胎儿是巨细胞病毒感染的最常见的对象, 也是婴幼儿病毒感染的最常见的病原体, 由此可见, 巨细胞病毒感染与喘息性疾病等呼吸道感染疾病的发生息息相关, 不仅会直接损伤患者的气道上皮细胞, 而且还会诱发儿童一系列的免疫反应, 影响儿童的健康。<sup>[2]</sup>

目前常见的几种儿童喘息性疾病包括喘息性支气管炎、毛细支气管炎以及支气管哮喘等。通过研究发现, 巨细胞病毒感染都会诱发这些疾病, 通过及时可靠的治疗巨细胞病毒感染, 对于预防喘息性疾病的发生具有至关重要的作用。从当前来看, 国内外对于儿童喘息以及巨细胞病毒感染之间关系的研究并不多。导致在临床治疗的过程中通常忽略了巨细胞病毒感染这一要素, 难以保证治疗效果和治疗质量。<sup>[3]</sup>

## 2.2 儿童肺炎

肺作为病毒感染重要的靶器官, 很容易受到病毒攻击。肺炎是儿童病毒感染最为常见的临床疾病, 也是儿童住院最常见的病因。根据病原体分类, 可以将儿童肺炎分为细菌性肺炎以及病毒性肺炎两种, 病毒性肺炎最为常见的病原体包括流感病毒、呼吸道合胞病毒、巨细胞病毒以及副流感病毒等。通过研究发现, 由于肺炎而住院的患者通常会感染病毒, 其中感染巨细胞病毒的患者达到三成左右, 仅次于呼吸道合胞病毒感染。巨细胞病毒感染多集中在一岁以下的患儿中, 占有 71% 左右。随着现代生活节奏的直接加快以及人口密度的越来越大, 儿童巨细胞病毒的发病概率不断增长, 因巨细胞病毒而造成的儿童肺炎疾病越来越多, 病程持续时间长, 病情严重, 影响儿童的身体健康。从症状上来看, 巨细胞病毒感染的肺炎病程大概会持续半个月以上, 多表现为间质性肺炎。总结来看, 巨细胞病毒感染儿童肺炎具有发病年龄小、病程长, 表现为痉挛性咳嗽、干咳、喘憋, 肺部听诊有哮鸣音, X 射线胸片两侧肺纹理增多, 伴随有片状阴影以及通常可伴随有肝损害等相关特征。儿童肺炎疾病严重威胁儿童的身体健康, 不利于儿童的健康成长。因此, 必须要加强对儿童肺炎的研究, 尤其是加强对巨细胞病毒感染的儿童肺炎的探索, 明确儿童肺炎所发生的主要原因以及病原体的相关防治方法。<sup>[4]</sup>

## 2.3 支气管发育不良

支气管发育不良是最为常见的慢性肺疾病形式, 主要的

支气管肺发育不良的病理改变包括肺实质纤维化、上皮损伤以及局部肺气肿。支气管肺发育不良的病理改变表现为气道结构以及肺泡的严重破坏。通过临床研究发现, 支气管肺发育不良与巨细胞病毒感染有着十分紧密的联系, 巨细胞病毒感染也是支气管肺发育不良的重要的感染病原体, 可以通过母婴的方式进行垂直传播。孕妇在发生宫内巨细胞病毒感染时, 胎儿肺会暴露在高浓度的炎症介质当中, 当中的病菌和病毒会通过胎儿的胃、肠道以及脐带使胎儿感染相关症状, 通过对肺泡上皮细胞的完整性产生影响, 从而会造成正常的肺泡发育停滞而引起支气管肺发育不良问题, 严重影响患儿的身体健康, 导致患者肺发育障碍, 出生后则会继续发生肺损伤, 从而最终会产生支气管肺发育不良的症状和问题。<sup>[5]</sup>

## 3 巨细胞病毒感染儿童呼吸道疾病的治疗方法

### 3.1 抗原检测方法

抗原检测方法是临床最常见的疾病检测方法, 在巨细胞病毒感染的案例中, 可以应用 PP65 抗原进行检测, PP65 是一种磷酸蛋白, 占病毒蛋白的 15%, PP65 是主要的衣壳蛋白, 可以调节宿主感染细胞的免疫反应, 这些病毒在细胞内复制, 一天内会产生结构蛋白。被膜蛋白绝大多数为 P65, 当巨细胞病毒处于活动期时, 患者外周血中会存在较多的 PP65 抗原。由此可以将 PP65 作为巨细胞病毒感染的早期感染标志物, 通过检测 PP65 抗原能够对这次病毒感染具有诊断和早期发现的作用。PP65 抗原检测经测试灵敏性能够达到 90%, 特异性能能够达到 100%。由此可见, 通过合理的检测 PP65 的含量, 可以有效预测患者病毒感染的风险, 而且还能够对无症状和有症状的巨细胞病毒感染的患儿进行临床鉴别, 为治疗方案的确定及治疗措施的实施提供有效数据参考。

### 3.2 血清特异性抗体检测

血清特异性抗体检测是目前临床常用的检测方法, 利用 ELISA 方法, 对血清特异性抗体进行可靠的检测, 血清特异性抗体能够判断巨细胞病毒感染是活动性感染还是原发感染。临床医护人员将巨细胞病毒感染检测阳性定义为近期感染, 病毒能够在体内持续时间高达四个月。一个月之后能够有效检出巨细胞病毒, 在患者体内可以持续数年甚至终生。特异性抗体从阴性变成阳性说明发生了原发感染, 双份血清中特异性抗体的滴度增高, 特异性抗体呈现阳性则说明患者属于

近期活动性感染,可以在感染三到五天左右,首次出现特异性抗体。如果持续三个月到六个月,则提示患者属于近期活动性感染。通过临床研究发现。血清特异性抗体检测的阳性概率比较低,通常要在感染一个月左右才能够检测到,对于免疫力低下和新生儿来说,还可能存在检测假阴性的结果,其他病毒感染与特异性抗体之间还会发生交叉反应,从而得到假阳性的结果,容易造成误诊现象。ELISA方法检测血清的敏感性为20%,特异性为100%。虽然时间较短,步骤简单,具有特异性高的特点,但是敏感性相对比较差,容易出现假阴性的现象,而且出现时间较晚。因此,在临床诊断需要结合抗体的特点,采取适合的治疗方式,保证诊疗的准确率和效率。

### 3.3 聚合酶链反应

聚合酶链反应可以有效检测病毒DNA,从而能够得到患者是否感染巨细胞病毒,与前两种方法相比,聚合酶链反应方法灵敏度比较高,步骤简单,特异性强,而且还可以定量分析巨细胞病毒感染的情况。活动性感染与DNA的载量呈现正相关关系,通常情况下,DNA载量越高活动性感染程度越深。其次,在临床上还可以应用实时荧光技术对聚合酶链反应进行动态的巨细胞病毒感染监测,重复性相对比较好,可以对巨细胞病毒感染进行早期的检测定量。巨细胞病毒感染检测方法是目前最为常见的一种活动性感染检测方式,操作简单,可以进行定量的检测。随着科学技术的不断发展和现代医疗水平的逐渐进步,尤其是最近几年来聚合酶链反应技术发生了迅猛的提升,检测的样本也可以不仅仅局限于血清。医护人员可以通过检测母体的羊水、乳汁、痰液以及骨髓等各种组织和体液,能够得到巨细胞病毒感染的结果,减少误诊和

漏诊现象的发生,提高巨细胞病毒感染的检出率。呼吸道分泌物巨细胞病毒DNA检测更有利于对呼吸道疾病感染进行诊断,属于聚合酶链反应检测的巨细胞病毒感染肺炎最佳样本,但是通常会通过侵入的方式进行获取,临床应用存在一定的限制,通过使用非侵入性的样本对于年龄小于一岁的婴儿来说,能够进行可靠的诊疗,对巨细胞病毒感染的诊断要优于血清检测。

## 4 结语

综上所述,巨细胞病毒感染往往会诱发各种各样的儿童呼吸道疾病,严重影响儿童的身体健康成长,儿童常见的呼吸道疾病与细胞病毒感染息息相关,但是诊断相对比较困难。因此,必须要加强对这种方式的研究与探讨,结合实验室检查和临床检查,尽可能的做到早发现、早诊断、早治疗,改善儿童呼吸道疾病的预后以及治疗状态。

## 参考文献

- [1] 朱晓华. 巨细胞病毒感染与儿童呼吸道疾病关系的研究进展 [J]. 国际儿科学杂志, 2019, 43(10):781-783,787.
- [2] 毛静玲. 巨细胞病毒感染与小儿呼吸道疾病的关系 [J]. 医药前沿, 2018(11):261-262.
- [3] 李亚蕊, 白翠莲, 刘秀萍, 等. 反复呼吸道感染患儿巨细胞病毒感染与细胞免疫功能关系的探讨 [J]. 中国免疫学杂志, 2017(3):181-182.
- [4] 钱前, 曾昭成, 王卫兵, 等. 婴幼儿喘息性疾病与巨细胞病毒感染的关系 [J]. 山东医药, 2017, 53(44):47-48.
- [5] 张琳, 王淮燕. 新生儿先天性巨细胞病毒感染的研究进展 [J]. 现代预防医学, 2017, 40(16):85-87+90.