

论 著

不同病程阶段重症腺病毒肺炎患儿临床特征及胸部CT影像学征象分析*

赵亚凡*

电子科技大学医学院附属妇女儿童医院·
成都市妇女儿童中心医院 儿童重症医学科
(四川 成都 611731)

【摘要】目的 分析不同病程阶段重症腺病毒肺炎患儿临床特征及胸部CT影像学征象。方法 选取本院2018年2月至2019年6月收治且经实验室检查或病理确诊的44例重症腺病毒肺炎患儿作为研究对象，对比急性期、恢复期重症腺病毒肺炎临床特征及其CT征象。结果 44例患儿均有发热、咳嗽、气喘及呼吸困难等症状，90.91%患儿肺部有湿罗音，61.36%患儿肺部存在哮罗音，肝脾肥大相对少见，仅占22.73%；实验室检查示86.36%的患儿心肌酶谱升高，40.91%患儿白细胞计数升高，50.00%患儿C反应蛋白升高。急性期患儿CT扫描34例可见双肺大片多发实变影，呈向心性分布。10例可见大叶性肺实变影。24例可见少量或中量胸腔积液。恢复早期CT扫描38例可见双肺透亮度不均匀，呈“马赛克”样改变。恢复后期CT扫描示早期出现“马赛克”征的38例患儿，仅2例可见支气管扩张，CT扫描表现为单侧透明肺病变。结论 重症腺病毒肺炎患儿急性期CT扫描可见大片多发实变影、大叶性实变影、支气管扩张及胸腔积液；恢复期伴肺部后遗症患儿胸部CT典型“马赛克”征可长期存在。

【关键词】重症肺炎；腺病毒；临床特征；CT征象

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】四川省卫生和计划生育委员会科研课题资助项目(18PJ094)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.08.020

Clinical Features of Children with Severe Adenovirus Pneumonia at Different Stages and The Imaging Signs of Chest CT*

ZHAO Ya-fan*

Department of Pediatric Critical Medicine Chengdu Women's and Children's Central Hospital,
School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 611731,
Sichuan Province, China.

ABSTRACT

Objective To analyze the clinical features of children with severe adenovirus pneumonia at different stages and the imaging signs of chest CT. **Methods** 44 children with severe adenoviral pneumonia who were admitted to our hospital from February 2018 to June 2019 and confirmed by laboratory examination or pathology were selected as the research subjects. The clinical features and CT signs of children with severe adenovirus pneumonia in acute stage and recovery were compared. **Results** 44 children had symptoms of fever, cough, asthma, and dyspnea. 90.91% of the children had moist rales in the lungs, 61.36% children had asthma rales, and hepatosplenomegaly was relatively rare, accounting for only 22.73%. Laboratory tests showed that Myo-cardial enzymonram of 86.36% patients increased, the white blood cell count of 40.91% children increased, and C-reactive protein of 50.00% children increased. CT scans of children in the acute phase showed a large numbers of multiple consolidation shadows in both lungs in 34 patients, showing a centripetal distribution. 10 cases showed large lobar consolidation shadows. 24 patients showed a small or moderate amount of pleural effusion. CT scans at the early stage of recovery showed that 38 cases showed uneven transparency in both lungs, showing a "mosaic" change. CT scans at the late stage of recovery showed in 38 patients with "mosaic" signs at the early stage, only 2 cases showed bronchiectasis, CT scan showed unilateral clear lung lesions. **Conclusion** CT scans of children with severe adenovirus pneumonia in the acute phase can show a large number of multiple consolidation shadows, lobar consolidation shadow, bronchiectasis and pleural effusion. The typical "mosaic" sign of chest CT in children with lung sequelae in the recovery period can exist for a long time.

Keywords: Severe Pneumonia; Adenovirus; Clinical Features; CT Signs

腺病毒感染是我国儿童较常见的疾病之一，可引起咽-结合膜热、肺炎脑炎、膀胱炎及肠炎等^[1]。重症腺病毒肺炎是婴幼儿肺炎中最严重的类型之一，多见于6个月至2岁的婴幼儿^[2]。重症肺炎并发症较多，可引起器官功能障碍甚至危及小儿生命。早期诊断、及时治疗是挽救患儿生命健康的有效前提^[3]。肺部湿罗音是临床上诊断重症腺病毒肺炎的依据之一，但是肺部病征出现时间较晚，常易导致患儿错过最佳治疗时间^[4]。影像学检查可有效评估患儿肺部病变，敏感性较高，可帮助患者及早确诊，对其治疗方案的选择及预后评估具有重要意义^[5]。因此本研究就不同病程阶段重症腺病毒肺炎患儿临床特征及胸部CT影像学征象进行了分析，以此提高对重症腺病毒肺炎的认识与诊治水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2018年2月至2019年6月收治且经实验室检查或病理确诊的44例重症腺病毒肺炎患儿作为研究对象。其中男37例，女7例，年龄1个月~8岁，平均年龄为1.67岁，年龄<2岁者37例(84.09%)。

纳入标准：患儿既往无肺部手术史；影像学资料和病理资料完整；未合并肺部其他病变者；无其他脏器官疾病和神经系统疾病。排除标准：伴有先天性疾病者；精神疾病者；病原检测两种以上及混合感染者；伴有慢性基础病者。

1.2 方法 所有患儿于术前或入院24h内进行胸部CT平扫，检查仪器采用西门子64排螺旋CT机，采用儿童模式，检查前如果患儿无法镇静下来，需给予一定剂量的镇静药。扫描参数：管电压80~120kV，管电流100mA，扫描层厚5mm，间距：

【第一作者】赵亚凡，女，主治医师，主要研究方向：儿童重症。E-mail: nwzo70326@sina.com

【通讯作者】赵亚凡

3.75mm，螺距为1.0，重建层厚：0.625~0.75mm，曝光时间0.8s。扫描完成后利用MSCT后处理工作站，对患儿轴位扫描图像进行冠状位、矢状位图像进行三维重建。扫描过程中可用铅衣、铅围裙等工具遮挡患儿无需扫描的部位。

1.3 观察指标 胸部CT图像由两名或两名以上经验丰富的儿童影像主任医师采用双盲法进行阅片，意见出现分歧时，通过协商统一意见。分析重症腺病毒肺炎的临床特征及其急性期与恢复期的CT征象。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析；计量资料采用平均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述；计数资料通过率或构成比表示；以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 44例患儿临床特征 44例患儿均有发热、咳嗽、气喘及呼吸困难等症状，90.91%的患儿肺部有湿罗音，61.36%的患儿肺部有哮罗音，肝脾肥大相对少见，仅占22.73%；实验室检查示86.36%的患儿心肌酶谱升高，40.91%患儿白细胞计数升高，50.00%患儿C反应蛋白升高，见表1。

表1 44例患儿临床特征

类别		例数	占比
临床症状	发热	42	95.45%
	咳嗽	43	97.73%
	气喘	28	63.64%
	呼吸困难	27	61.36%
体征	肺部湿罗音	40	90.91%
	肺部哮罗音	27	61.36%
	肝脾肥大	10	22.73%
实验室检查	白细胞计数升高	18	40.91%
	C反应蛋白升高	22	50.00%
	心肌酶谱升高	38	86.36%

2.2 不同病程阶段重症腺病毒肺炎患儿CT征象

2.2.1 急性期 患儿CT扫描34例可见双肺大片多发实变影，呈向心性分布。10例可见大叶性肺实变影，其中单侧6例，双侧4例，可见支气管扩张。44例患儿中，24例可见少量或中量胸腔积液。

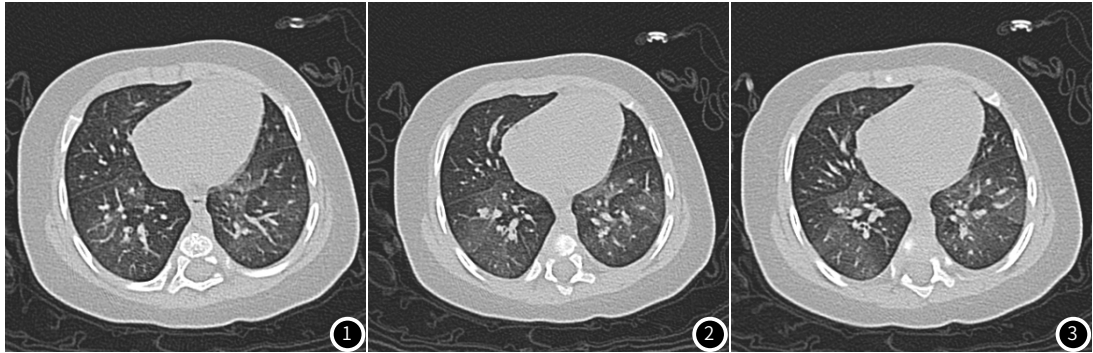


图1~图3 患儿，男，3月28天，因“咳嗽、喘息20天”入院，完善胸部CT提示双肺含气不均，多叶段分布马赛克征，支气管血管束粗乱，部分支气管壁稍增厚

2.2.2 恢复期 恢复早期(起病1~6个月)CT扫描38例可见双肺透亮度不均匀，呈“马赛克”样改变，其余6例患儿恢复期CT扫描基本恢复正常。恢复后期(起病6个月后)CT扫描示早期出现“马赛克”征的38例患儿，仅2例可见支气管扩张，CT扫描表现为单侧透明肺病变。

3 讨论

3.1 临床特点 腺病毒是一种DNA病毒，自然界广泛分布，可引起呼吸、消化、泌尿等多个系统的感染，以儿童的呼吸系统感染和黏膜感染最为常见，可发展为重症肺炎^[7]。国内外有资料显示，在急性下呼吸道病毒感染中，腺病毒感染占3.56%~10.30%。约32.20%的婴儿重症肺炎是由于腺病毒感染所致^[8-9]。本研究中，年龄<2岁者占84.09%，提示儿童重症腺病毒肺炎多见于2岁以下婴幼儿，与黄崇刚^[10]等研究报道基本一致，这可能与婴幼儿免疫力低下，机体缺乏腺病毒特异性抗体有关。该病的临床表现与单纯性细菌性肺炎或其他呼吸道感染性疾病相似，均伴有发热、咳嗽及呼吸困难等症状，但由于腺病毒感染的免疫炎症反应与细胞因子激活与其他病毒相比，相对较强，导致腺病毒肺炎患儿机体炎症反应更为强烈，

发热症状更为突出，故重症腺病毒肺炎患儿在进行实验室检查时，可发现白细胞计数、C反应蛋白及心肌酶谱均升高。但是实验室检查由于时间长，且结果受多种因素影响等原因，使其在临床筛查重症腺病毒肺炎上存在一定局限性^[11]。肺部湿罗音也是临床诊断重症腺病毒肺炎的标准之一，但是由于该体征出现时间较晚，导致患儿错过最佳治疗时机，而影像学改变较肺部特征早，因此临床上多采用影像学方法诊断小儿重症腺病毒肺炎^[12]。

3.2 不同病程阶段重症腺病毒肺炎CT影像学特征 在病理上，重症腺病毒肺炎主要改变为局灶性或融合性坏死性肺浸润和支气管炎，导致肺部出现大片实变影，实变以外的肺部组织可伴有明显肺气肿，支气管及其周围的肺泡腔内炎症常进展成坏死，渗出物充满支气管管腔，边缘可见支气管或肺泡上皮增生，因此在影像学上常表现为大片的肺部实变影及间质性炎症^[13]。李晶^[14]等研究发现影像学征象改变与腺病毒肺炎患儿的病情程度密切相关，早期可见肺纹理模糊、增厚，发病3~5d后，可见片状或融合性病灶，大小不等，随着病情进展，病灶密度增强，范围分布更广，肺部双侧或单侧可见大片肺实变或肺不张，呈弥漫性，重症腺病毒肺炎患儿可常合并胸腔积液。本组研究中急性期患儿经CT扫描可见双肺大片多发实变影、

大叶性肺实变影、支气管扩张及胸腔积液等。恢复期, CT可见呈片状分布的马赛克灌注征, 支气管扩张较急性期少见。此外本研究还发现, “马赛克”征最早可在腺病毒感染后1个月左右出现, 大部分在感染后3个月左右出现, 经相关治疗后, 其部分临床症状在3~6个月后可逐渐减轻, 但肺部“马赛克”征多无改善。

3.3 鉴别诊断 该病还需与大叶性肺炎、细支气管炎及支气管肺炎等鉴别。大叶性肺炎影像学特征是早期周围高密度影, 迅速进展融合为均质的实变影, 少数情况下大叶性肺炎可以累及整个肺叶, 此时称为气腔肺炎, 大叶性肺炎或气腔肺炎常见空气支气管征, 可引起肺叶增大。细支气管炎CT表现为斑片状肺膨胀不全, 常合并支气管壁增厚和马赛克样肺灌注; 胸片可见细支气管壁增厚、肺门周围的线性高密度、细支气管周围实变, 常为双侧^[15]。支气管肺炎表现为大片实变影, 早期局限于1个或多个肺段, 接着进展为多灶性, 常为双侧实变影。

综上所述, CT可有效显示不同病程阶段重症腺病毒肺炎患儿的影像学特征。急性期可见大片多发实变影、大叶性实变影、支气管扩张及胸腔积液; 而恢复期伴肺部后遗症患儿胸部CT典型“马赛克”征可长期存在。

参考文献

- [1] 杨坤祥, 陈剑虹, 贺海林, 等. 2014-2016年惠州市手足口病住院患儿流行病学研究[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2018, 10(1): 25-29, 66.
- [2] 孙雨, 周炳文, 颜世军, 等. 儿童肺炎支原体肺炎及肾性糖尿诊治分析[J]. 临

- 床误诊误治, 2016, 29(9): 50-52.
- [3] 樊婷. 糖皮质激素对小儿难治性支原体肺炎疗效及T淋巴细胞亚群的变化[J]. 解放军医药杂志, 2018, 29(5): 147-148.
- [4] Xiao X W, An J, Hu C P, et al. Propylthiouracil-induced organizing pneumonia: A case report[J]. Medicine, 2019, 98(27): 16284.
- [5] 田红艳. 儿童肺炎支原体感染检测结果分析[J]. 保健医学研究与实践, 2016, 13(5): 70-71.
- [6] 曾学英, 尹万红, 邹娟娟, 等. 机械通气的休克患者肺部非重力依赖区超声评分与不良预后相关性研究[J]. 四川大学学报(医学版), 2019, 60(6): 798-802.
- [7] 王桂祯, 吕迪, 庄育刚, 等. 高通量测序诊断多重真菌与细菌感染所致重症肺炎1例[J]. 中国真菌学杂志, 2019, 14(3): 171-173.
- [8] Vijay G, Mandal A, Sankar J, et al. Ventilator Associated Pneumonia in Pediatric Intensive Care Unit: Incidence, Risk Factors and Etiological Agents[J]. Indian Journal of Pediatrics, 2018, 85(10): 1-6.
- [9] 李小芳, 席雯, 王媛媛, 等. 群发7型腺病毒肺炎42例临床特点及基因组学分析[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42(3): 206-212.
- [10] 黄崇刚, 成黎, 宋亚娣. 小儿重症腺病毒肺炎合并其他病原体感染特征及高危因素探讨[J]. 河北医科大学学报, 2019, 40(10): 1221-1225.
- [11] 张燕, 朱旭, 杨蓉, 等. 重症腺病毒肺炎致肺栓塞1例[J]. 武警医学, 2019, 30(2): 141-142.
- [12] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 儿童腺病毒肺炎诊疗规范(2019年版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2019, 12(3): 161-166.
- [13] 丁婕, 何维恒, 杨利莉, 等. ASiR-V联合70 kV个性化轴扫在小儿肺炎CT扫描中的可行性探究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2018, 29(7): 475-478.
- [14] 李晶, 岳学静, 郭喜霞, 等. 重症腺病毒肺炎患儿临床特征及CT诊断分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(3): 1-3.
- [15] 党润, 艾斌, 杨铭宇, 等. 儿童重症腺病毒肺炎不同阶段的临床影像学特征[J]. 分子影像学杂志, 2018, 41(04): 12-16.

(收稿日期: 2020-05-25)

(上接第43页)

听力曲线分型为全聋型患者的治疗有效率最低, 明显低于低中频下降型、中高频下降型和平坦型, 提示突发性耳聋伴眩晕患者的临床转归与眩晕持续时间、听力损失程度和听力曲线分型有关。岳金静等^[16]在伴发眩晕的突发性耳聋患者临床特征及诊治分析的研究中发现, 眩晕持续时间越短, 治疗效果越好, 与本研究结果一致。提示患者发病后应及时就医, 才能争取良好的预后。本研究中, 前庭功能正常与异常患者、颈动脉及椎动脉检查正常及异常患者的治疗有效率无明显差异, 可能与突发性耳聋伴眩晕患者并非均存在前庭功能异常, 部分患者初始发病时若听力损失程度较为严重, 后期病变可能会累及前庭, 出现前庭功能异常等症状有关^[17]。此外, 颈动脉及椎动脉检查正常及异常患者的治疗有效率也无明显差异, 这在以往研究结果中未得到有效证据, 有待后续扩大样本量进行验证。

综上所述, 突发性耳聋伴眩晕患者多合并糖尿病、高血压和冠心病等基础疾病, 听力损失程度较高; MRI图像显示前庭信号减弱, 可见膜迷路积水; 突发性耳聋伴眩晕患者的临床转归与眩晕持续时间、听力损失程度和听力曲线分型有关, 临床上应关注患者的相关症状, 及时采取合适的治疗方案。

参考文献

- [1] Jin P J, Won J S, Wook I, et al. A Case of sudden deafness with intralabyrinthine hemorrhage intralabyrinthine hemorrhage and sudden deafness[J]. J Audio Otol, 2016, 19(3): 178-181.
- [2] Koo M, Chen J C, Hwang J H. Risk of peripheral artery occlusive disease in patients with vertigo, tinnitus, or sudden deafness: a secondary case-control analysis of a nationwide, population-based health claims database[J]. Plos One, 2016, 11(9): e0162629.
- [3] 魏淑会. 以眩晕为首要表现的突发性耳聋[J]. 中国全科医学, 2013, 16(12): 1445-1446.

- [4] Otsuki S, Yamazaki H, Okano T, et al. Four cases of sensorineural hearing loss with vertigo demonstrating abnormal signals on MRI examinations[J]. Prac Oto Rhino Laryn, 2019, 18(2): 112-115.
- [5] 中华医学会. 临床诊疗指南-耳鼻咽喉科学分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 125-127.
- [6] Ku YA, 冯定香, 苏俊. 世界卫生组织听力障碍防治规划[J]. 中国医学文摘(耳鼻咽喉科学), 2009, 15(1): 20-21.
- [7] 中国突发性聋多中心临床研究协作组. 中国突发性聋分型治疗的多中心临床研究[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48(5): 355-361.
- [8] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会. 突发性聋的诊断和治疗指南(2005年)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2006, 41(5): 569-569.
- [9] 雷杰, 毕梦, 杨飞, 等. 前列地尔联合地塞米松及高压氧治疗突发性耳聋伴眩晕的疗效评价[J]. 西部医学, 2018, 30(6): 892-895.
- [10] Nakashima T. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss with vertigo[J]. Equili Res, 2017, 76(4): 243-251.
- [11] 孙国义. 突发性耳聋继发性阵发性位置性眩晕的相关发病因素分析[J]. 山西医药杂志, 2019, 48(10): 1223-122.
- [12] Zhao P P, Xu X R, Jin Z G, et al. Analysis of clinical features of secondary benign paroxysmal positional vertigo[J]. J Clin Otorhinolaryng Head Neck Surg, 2019, 33(3): 220-224.
- [13] Niu X, Zhang Y, Zhang Q, et al. The relationship between hearing loss and vestibular dysfunction in patients with sudden sensorineural hearing loss[J]. Acta Otolaryngol, 2016, 136(3): 225-231.
- [14] 李忆楠, 冯艳梅. 耳蜗电图在梅尼埃病诊断中的作用[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2018, 26(6): 106-109.
- [15] 刘颖, 曹代荣, 方哲明, 等. 伴眩晕突发性耳聋患者内耳外淋巴液增强MRI特征[J]. 中华放射学杂志, 2014, 48(12): 996-999.
- [16] 岳金静, 冯顺治, 王关琴, 等. 伴发眩晕的突发性耳聋患者临床特征及诊治分析[J]. 解放军医学院学报, 2016, 37(8): 830-832.
- [17] 邢英姿, 裴建军, 赵姝, 等. 突聋伴眩晕患者前庭诱发电位的临床研究[J]. 中华耳科学杂志, 2017, 15(2): 168-173.

(收稿日期: 2020-05-25)