



儿科 喘息性病例 集锦及评析

主编/洪建国



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

儿科喘息性病例 集锦及评析

主 编 洪建国

编委名单

- | | |
|-----|-----------------|
| 盛锦云 | 苏州大学附属儿童医院 |
| 陈育智 | 首都儿科研究所 |
| 刘恩梅 | 重庆医科大学附属儿童医院 |
| 陈志敏 | 浙江大学医学院附属儿童医院 |
| 洪建国 | 上海交通大学附属第一人民医院 |
| 李云珠 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |
| 俞善昌 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院 |

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

儿科喘息性病例集锦及评析/洪建国主编. —北京:
人民卫生出版社, 2012. 10

ISBN 978-7-117-16356-9

I. ①儿… II. ①洪… III. ①小儿疾病-哮喘-
诊疗 IV. ①R725.6

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第216531号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

儿科喘息性病例集锦及评析

主 编: 洪建国

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 9

字 数: 152千字

版 次: 2012年10月第1版 2012年10月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-16356-9/R·16357

定 价: 20.00元

打击盗版举报电话: 010-59787491 **E-mail:** WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



作者名单

- | | | | |
|-----|--------------|-----|----------------|
| 钟礼立 | 湖南省人民医院 | 韩彤妍 | 北京大学第三医院 |
| 马兰红 | 新疆维吾尔自治区人民医院 | 周 薇 | 北京大学第三医院 |
| 邢 燕 | 北京大学第三医院 | 陈 捷 | 福建省立医院 |
| 周 薇 | 北京大学第三医院 | 常 丽 | 首都儿科研究所 |
| 杨 洁 | 昆明市儿童医院 | 张 磊 | 上海儿童医学中心 |
| 李 锋 | 重庆江津区中心医院 | 曹振锋 | 郑州大学第一附属医院 |
| 闫孝永 | 重庆江津区中心医院 | 马莹莹 | 郑州大学第一附属医院 |
| 贾文燕 | 苏州大学附属儿童医院 | 彭 韶 | 郑州大学第一附属医院 |
| 刘继贤 | 苏州大学附属儿童医院 | 周维军 | 成都核工业416医院 |
| 马香萍 | 新疆医科大学第一附属医院 | 周 琴 | 浙江省人民医院 |
| 刘 辉 | 安徽省立医院 | 张 岩 | 河南中医学院第一附属医院 |
| 刘丽平 | 山西省儿童医院 | 徐迎春 | 浙江大学医学院附属儿童医院 |
| 刘 芬 | 中国医科大学附属盛京医院 | 王 全 | 南京市儿童医院 |
| 张 晗 | 中国医科大学附属盛京医院 | 赵德育 | 南京市儿童医院 |
| 惠 郁 | 无锡市儿童医院 | 王 倩 | 上海交通大学附属第一人民医院 |
| 李 羚 | 无锡市儿童医院 | 马战英 | 广东省东莞市妇女儿童医院 |
| 何美娟 | 江西省儿童医院 | | |



前 言

喘息是儿童时期最常见的呼吸道症状之一，喘息也是多种儿童疾病的共同临床表现，喘息的发生率呈上升趋势，如何正确诊断和治疗儿童喘息性疾病更是儿科医师日常所面临的临床问题。随着临床诊治手段的提高和对疾病的深入了解，人们对儿童喘息性疾病的认识也在不断的提高，并相继制定了相关诊治指南。但在临床实践中诊治指南的推广力度尚有待强化，而且每个疾病个体的表现各异，只有采取个体化管理的策略才能使疾病达到良好控制。

本书收集了来自全国各地不同医院的24例儿童喘息性疾病的病例，希望通过以具体病例为载体，以实际临床思路为导向的方法，提供儿童喘息性疾病的临床诊治思路。并邀请资深临床专家对每个病例进行评析，从实践和理论的不同角度归纳总结相关疾病的诊治特点，为儿童喘息性疾病的规范化诊治提供有益的指导和参考。

虽然我们尽可能收集不同年龄的不同病例，纳入病例的年龄范围从婴幼儿至学龄儿童，病种从较常见的急性毛细支气管炎和哮喘至较少见的疾病和先天性疾病。但是由于时间和手段所限，本书纳入的病例并不能覆盖所有儿童喘息性疾病。希望通过本书的出版，能够使儿科医师对儿童喘息的诊治给予更多的关注，不断积累经验，提高儿童喘息性疾病的临床诊治水平。也希望以后能有更多、更有价值的病例供大家一起讨论分享。

临床医学是一门经验科学，临床病症复杂多变，作为儿科临床医师难免有不足和错误，诚恳期待各位读者对本书的不足之处提出批评指正。

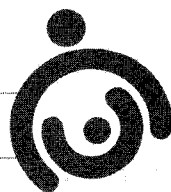
洪建国

2012年1月29日



目 录

病例1	气道异物	1
病例2	抗胆碱能药物在支气管肺炎中的应用	6
病例3	间断咳嗽、喘息10个月的闭塞性细支气管炎	13
病例4	反复咳嗽、喘息、呼吸困难3个月余的闭塞性细支气管炎	20
病例5	雾化吸入复方异丙托溴铵溶液辅助治疗 唐氏综合征合并迁延性支气管肺炎	27
病例6	雾化吸入治疗婴儿喘息	32
病例7	反复咳嗽、喘息1个月余，加重1周的支气管哮喘	38
病例8	夜间哮喘	47
病例9	RSV所致毛细支气管炎	52
病例10	毛细支气管炎合并湿疹	58
病例11	喘息性支气管炎	64
病例12	雾化吸入复方异丙托溴铵在儿童哮喘急性发作中的应用	67
病例13	毛细支气管炎	72
病例14	雾化治疗闭塞性细支气管炎	76
病例15	16个月反复咳嗽喘息1例	81
病例16	多病因婴儿喘息	85
病例17	闭塞性细支气管炎合并肺炎	91
病例18	异丙托溴铵在支气管哮喘治疗中的应用	97
病例19	先天性心脏病婴儿喘息	100
病例20	急性肺损伤	107



病例21	抗胆碱能药物治疗婴幼儿喘息·····	112
病例22	支气管哮喘·····	118
病例23	慢性咳嗽·····	122
病例24	肺炎支原体感染1例 ·····	126
编后记·····		131



病例1 气道异物

【病情介绍】

患儿，女，7岁，因“反复咳喘1年余，加重伴发热十余天”于2011年5月6日入住湖南省人民医院儿科医学中心呼吸科。

一年前患儿受凉后出现反复咳喘，运动后加剧，间断伴有发热，当地医院多次诊断为喘息性支气管炎，喘憋性肺炎，给予抗感染、雾化平喘治疗有一定疗效，但未坚持规律治疗。10天前患儿因受凉后再次咳喘加重，伴高热（ $T\ 39^{\circ}\text{C}$ ）在外院住院治疗。查胸片示左肺肺气肿，追问病史患儿1年前有可疑呛咳西瓜子史，于是转入耳鼻喉科行硬式支气管镜检查及异物取出术。术中发现左主支气管异物，活动，但手术中患儿几次出现屏气发绀，血氧饱和度一度降至30%以下，考虑支气管痉挛，立即给予气管插管，经平喘对症处理好转，但异物未取出。为进一步治疗于2011年5月6日转入湖南省人民医院。

患儿既往有湿疹史，喜揉眼鼻，3岁前有反复喘息病史，咳喘夜间及晨起重，起病前2年未再发作，否认结核接触史，无药物过敏史，外伤史。其父患有严重过敏性鼻炎，幼时常气喘。

入院时查体： $T\ 37^{\circ}\text{C}$ ， $P\ 108$ 次/分， $R\ 26$ 次/分，未见吸气性三凹征及发绀，右肺呼吸音稍低，可闻及固定喘鸣音，左肺听诊无异常。

实验室检查：血常规、凝血全套、输血前检查正常， $\text{CRP}：19.5\text{mg/L}$ ，血沉： 14ml/h 。肺功能：混合型通气功能障碍，大气道阻塞，支气管舒张试验阴性。

入院诊断考虑：

1. 支气管异物 患儿有异物吸入史，外院胸片及硬式支气管镜下改变均支持，但外院胸片及镜下所见与我院查体不相吻合，考虑存在以下情况：①异物移位；②本身存在多个异物；③异物可能在术中或术后经咳嗽排出，而目前听诊右肺呼吸音稍低，右肺可闻及固定喘鸣音是由于患儿存

在气道高反应性所致。

2. 支气管哮喘 患儿3岁前有反复喘息，咳喘夜间及晨起重，曾有湿疹，喜揉眼鼻，有过敏性鼻炎家族史，且既往平喘治疗有效支持诊断，但患儿本次发病前2年多未再出现喘息发作，肺功能提示混合型通气功能障碍，大气道阻塞，支气管舒张试验阴性，不支持支气管哮喘诊断。

本次患儿反复喘息到底是哮喘所致，还是单纯异物所致？为明确诊断行胸部CT检查（图1-1、图1-2）发现右主支气管异物。患儿在外院取异物时几次出现屏气发绀，血氧饱和度一度降至30%以下，考虑支气管痉挛，立即给予气管插管，经平喘对症处理好转。考虑与以下情况有关：①患儿可能为支气管哮喘，存在气道高反应性，硬支气管镜操作刺激大引起气道痉挛；②异物堵塞肺部感染——分泌物多；③气道黏膜水肿；④麻醉问题：麻醉药物选择不当以及麻醉程度过浅所致。

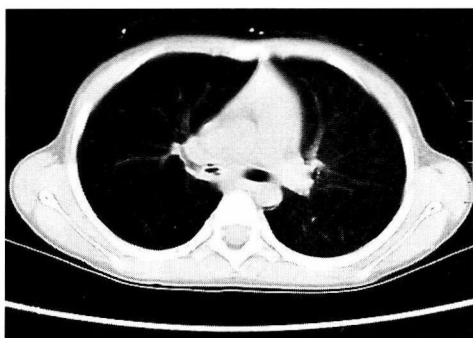


图1-1 胸部CT（冠状位）

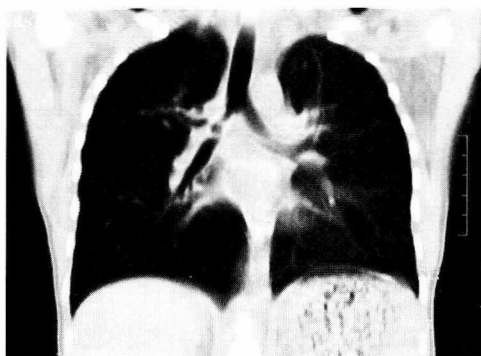


图1-2 胸部CT（矢状位）

（2011年5月6日）示右主支气管腔内可见一环形密度增高影，右肺肺气肿，提示右主支气管异物

入院后针对患儿可能存在的气道高反应性，给予甲泼尼龙静滴，布地奈德+复方异丙托溴铵雾化 q8h，孟鲁司特钠 5mg qn，同时给予头孢唑林抗感染。患儿年龄较大，与医师配合较好，决定先进行纤维支气管镜检查了解异物以及支气管痉挛状况。纤维支气管镜术前半小时阿托品，术前5分钟雾化布地奈德+复方异丙托溴铵后雾化利多卡因，地西洋镇静，术中采用利多卡因表面麻醉方式边麻边进。术中患儿呼吸平稳未发生支气管痉挛，血氧饱和度保持在90%以上，术中观察异物为西瓜子，周围有肉芽生长，易于钳取。选用异物钳一次钳取异物成功，术后再给予布地奈德+复方异丙托溴铵雾化。留院观察1天出院，出院后建议继续给予布地奈德雾化q12h 1周复诊。出院诊断：1.右主支气管异物；2.支气管哮喘？

1周后随访：患儿出院后并未给予布地奈德雾化，仍咳，不喘，喜揉眼鼻，夜间清晨为重，查体：鼻黏膜稍苍白，有清涕，肺功能提示小气道阻塞，支气管舒张试验阳性，变应原皮试：粉尘满（++++）。

最后诊断：

1. 右主支气管异物。
2. 支气管哮喘中度持续未控制。
3. 过敏性鼻炎未控制。

治疗和转归：

给予患儿沙美特罗替卡松粉吸入剂50/100 μ g bid $\times$ 3个月，沙丁胺醇气雾剂备用，加用氯雷他定，布地奈德鼻喷雾剂 $\times$ 半个月。复诊仍有轻咳，清晨重，不喘，喜揉眼鼻，未使用沙丁胺醇气雾剂，肺功能正常。诉使用氯雷他定，布地奈德鼻喷雾剂期间不咳嗽。诊断：1.支气管哮喘，控制；2.过敏性鼻炎，未控制。继续给予患儿沙美特罗替卡松粉吸入剂50/100 μ g 2天3次 $\times$ 3个月，加用氯雷他定，布地奈德鼻喷雾剂 $\times$ 1个月，建议脱敏治疗。



重要提示

1. 女性，7岁年长儿，慢性病程。
2. 以反复咳喘间断伴有发热为主要症状。
3. 支气管哮喘基础上合并支气管异物，全麻硬式支气管镜取异物中出现严重支气管痉挛。
4. 在充分平喘降低气道高反应性基础上，同时利多卡因局麻后纤维支气管镜成功取出异物。

【讨论】

1. 支气管异物是儿童较为常见的呼吸道疾病，但往往容易误诊，特别是本身就有喘息性疾患的患儿呛入异物，就更不容易确诊。该患儿幼年即有反复喘息，但已有2年未再发作。本次异物吸入反复咳喘发作1年仍未确诊，患儿虽然咳喘性质较以往有所不同（有喉鸣性质），但喘鸣音位置多变（患儿吸入西瓜子在气管主支气管内活动，不固定，因而无固定喘鸣），抗炎、平喘治疗有一定疗效，家长及当地医师总以为是喘息性支气管炎，喘憋性肺炎，故未深入询问病史亦未给予相关检查。实际上，在临床工作中我们对于3岁以上首次发生喘息者；喘音局限者（异物不一定只有一边的喘音）；喘音持续、常规平喘治疗不易缓解的患儿建议作纤维支气管镜检查^[1]。

2. 患儿3岁前反复咳喘，随访发现支气管舒张试验阳性，且对粉尘螨过敏，吸入异物前及异物取出后平喘治疗有效，诊断为支气管哮喘。虽患儿近2年未发病，但肺功能提示患儿仍有气道高反应性，故而在全麻气道手术中出现了反复支气管痉挛，发绀。在第二次异物取出手术前给予充分抗炎、平喘治疗，尽可能降低气道高反应后，进行局麻下支气管镜探查，术中给予利多卡因局麻，进一步降低气道刺激，术中患儿呼吸平稳未发生支气管痉挛。同时观察异物为西瓜子，周围有肉芽生长，用纤维支气管镜一次性钳取成功。对于有气道高反应的患儿在行气道手术如何预防和处理围术期支气管痉挛是一个临床重点^[2]，笔者经验麻醉前，一定要采取充分抗炎、平喘治疗（糖皮质激素静脉、雾化吸入，抗胆碱能药物，支气管舒张剂以及白三烯受体抑制剂同时使用^[3]）。配以充分的局麻药物，尽可能让患儿自主呼吸^[4, 5]，能明显降低术中气道痉挛现象。

（湖南省人民医院 钟礼立）

【评析】

该病例因反复咳喘1年余，加重伴发热十余天，外院诊断为喘憋性肺炎，雾化吸入有效，但不规范。追问病史，疑有呛咳西瓜子误吸史。硬式支气管镜因反射性气管痉挛而失败，未能取出异物。硬式支气管镜改用纤维支气管镜，全麻改为局麻，在雾化布地奈德+复方异丙托溴铵同时加用利多卡因表面麻醉。纤维支气管镜成功取出异物，解决异物误吸问题。该种情况不是多发但亦非罕见，为一非常有教育意义的病例。

值得吸取的经验教训，或说需探讨注意的有：

1. 患儿现7岁，3岁前有反复哮喘史。一年前即6岁受凉后又出现反复咳喘，一年前有可疑呛咳西瓜子史。两者时间上的关系需追问清楚。从取出异物的描述“术中观察异物为西瓜子，周围有肉芽生长”说明西瓜子不是近期进入气道，一年前的呛咳是其进入气道的时间。一年来反复咳喘是什么原因？是支气管哮喘？是异物所致？

2. 提供资料在入院诊断中肺功能为混合型通气功能障碍，大气道阻塞。支气管舒张试验阴性，不支持患儿是哮喘。但取出异物后一周随访记录肺功能有小气道阻塞，而支气管舒张试验阳性，提示哮喘。如何来理解？

3. 有气道异物史、有症状、疑为气道异物时首先应作相应的影像学检查。若确认有异物，则在取异物前不宜雾化吸入解痉剂，以免异物移动，在气道中由大处向小处移动。移动造成缺氧加重病情。一线临床医师必须明确雾化也是有禁忌证的。

（苏州大学附属儿童医院 盛锦云）

参 考 文 献

1. 钟礼立, 李云, 张爱民. 纤维支气管镜对小儿呼吸道疾病诊治中的价值. 中国内镜杂志, 2007, 13 (4): 395-398.
2. Matsuse H, Shimoda T, Kawano T, et al. Airway foreign body with clinical features mimicking bronchial asthma [J] Respiration, 2001, 68 (1): 103-105.
3. Yamakage M, Iwasaki S, Namiki A. Guideline-oriented perioperative management of patients with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease. J Anesth, 2008, 22 (4): 412-428.
4. 王德勇. 围手术麻醉期支气管痉挛的防治[J]. 临床麻醉学杂志, 2007, 23 (12): 1035-1036.
5. Tan HK, Tan SS. Inhaled Foreign Bodies in Children - Anaesthetic Considerations. Singapore Med J, 2000, 41 (10): 506-510.



病例2

抗胆碱能药物 在支气管肺炎中的应用

【病情介绍】

患儿，女，7岁，维族，新疆沙雅县人，小学生，主因“咳嗽2个月余”于2011年2月24日就诊于新疆维吾尔自治区人民医院儿科。

该患儿于入院前2个月无明显诱因出现咳嗽，呈连续性，夜间为剧，咳嗽剧烈时伴口周青紫及气憋，活动及哭闹后加重，有痰，不易咳出，否认发热、盗汗、乏力、食欲缺乏、鸡鸣样咳嗽、犬吠样咳嗽，曾就诊于当地医院，完善胸片（胸片及报告单均未带来）后考虑“肺炎”，住院治疗约20天（具体治疗方案不详）疗效欠佳，故转至新疆维吾尔自治区人民医院。病程中否认呛咳史、游走性关节肿痛史，否认夜间端坐呼吸、心慌、胸闷等不适症状，神志清，精神欠佳，饮食入眠欠佳，大小便未见异常。

询问个人史，否认喘息发作史、湿疹史，有结核接触史（祖母患有结核性胸膜炎）。

入院时查体：T 36.8℃，精神反应可，浅表淋巴结不大，口唇无发绀，咽部红，呼吸略急促，双肺呼吸音粗，右肺底可闻及较密集的细湿性啰音，未闻及喘鸣音。心脏未见异常。腹部及神经系统检查未见阳性体征。

实验室检查：

2011-02-24：血常规：WBC： $11.3 \times 10^9/L$ ，N：71.6%，L：24.2%，M：4.1%，HGB：102g/L，EC（嗜酸性粒细胞百分比）：3.4%；CRP：32mg/L；血沉：31mm/h；肝肾功能、离子、心肌酶：基本正常。

2011-02-26：结核分枝杆菌IgG抗体：阴性。

2011-02-28：ASO：32.30IU/ml；呼吸道病原体检测：阴性（包括MP、CP、RSV、EB病毒、EA、IgM抗体等20项）；PPD试验：阴性；痰培养：阴性。

2011-03-05: 血常规: WBC: $6.54 \times 10^9/L$, N: 52.3%, L: 37%, M: 4.7%, HGB: 108g/L, EC (嗜酸性粒细胞百分比): 2.8%; CRP: 6.16mg/L。

2011-03-24: 心脏彩超: 未见异常; 泌尿系B超: 未见异常; 心电图: 未见异常; 肺CT见图2-1。

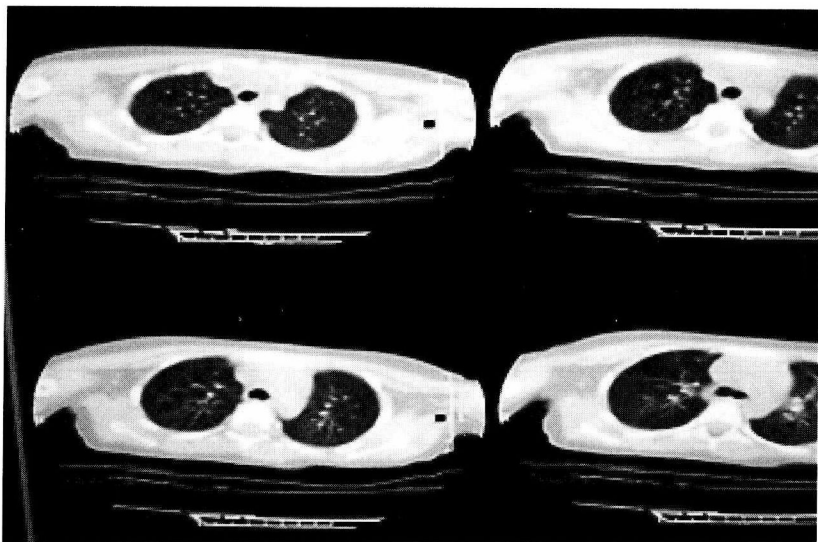


图2-1 肺部CT

入院诊断: 支气管肺炎。

入院后给予以下治疗: ①综合治疗: 吸氧、抗炎等; ②雾化平喘: 布地奈德1mg q8h, 沙丁胺醇0.5ml + 生理盐水1.5ml q12h。

经上述治疗后, 患儿仍有刺激性干咳发作, 且夜间明显, 听诊双肺湿性啰音仍较密集, 喘鸣音仍存在, 故于入院第4日雾化吸入改为: 沙丁胺醇0.5ml + 异丙托溴铵250 μ g q6h雾化吸入, 布地奈德1mg q8h雾化吸入。

患儿此次以咳嗽、喘息发作为主诉入院, 虽然患儿无遗传背景、无特异质史、幼年无湿疹史、无过敏原致敏史, 仍不能完全排除支气管哮喘及咳嗽变异型哮喘的可能, 但由于入院即给予雾化吸入治疗, 故肺功能未做, 需考虑: 是否继续用药? 给予雾化吸入减量至停用后出院, 出院后4周完善肺功能: 未见明显异常, 不考虑以上疾患。

最终诊断: 支气管肺炎(喘息性)。

治疗和转归见表2-1。

表2-1 患儿治疗前后症状及辅助检查对照

	治疗前	治疗后
症状	呼吸略急促，刺激性干咳，且夜间明显	无咳嗽、气促
湿性啰音	右肺底可闻及较密集的细湿性啰音	未闻及细湿啰音
喘鸣音	呼气相喘鸣音	未闻及喘鸣音
血常规	WBC: $11.3 \times 10^9/L$, N: 71.6%, L: 24.2%, M: 4.1%, HGB: 102g/L, E: 3.4%, CRP: 32mg/L	WBC: $6.54 \times 10^9/L$, N: 52.3%, L: 37%, M: 4.7%, HGB: 108g/L, E: 2.8%, CRP: 6.16mg/L
血沉	31mm/h	16mm/h

2周后复查肺CT见图2-2。

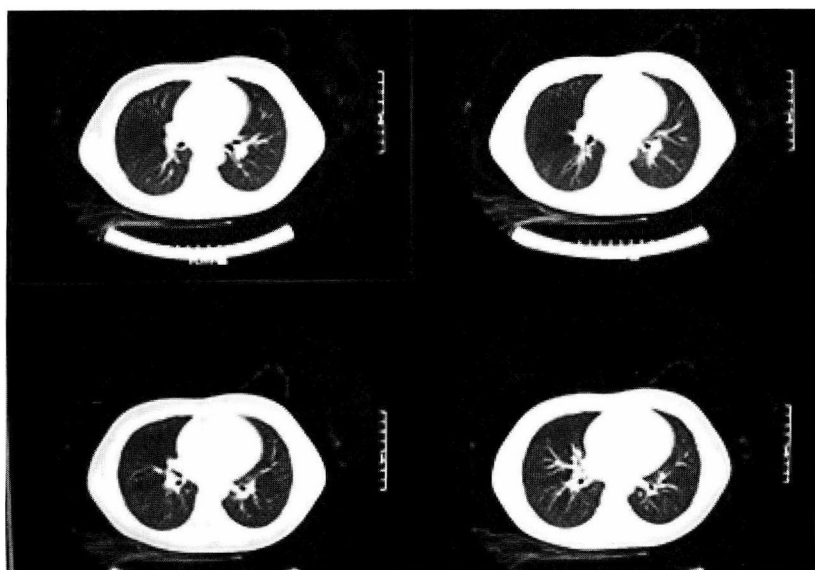


图2-2 双肺可见少量纤维条索影



重要提示

1. 7岁患儿。
2. 临床表现主要为：咳嗽、喘憋。
3. 体征：呼气相喘鸣音，右肺底可闻及较密集的细湿性啰音。
4. 肺CT：双肺下叶及左肺舌叶见多发毛玻璃样改变。
5. 血沉：31mm/h，PPD试验阴性，痰培养阴性。
6. 呼吸道病原体（包括MP、CP、RSV等20项）检测阴性。

【讨论】

喘息常见的原因：气道分泌物阻塞、气道黏膜充血水肿、气道平滑肌痉挛、先天气道畸形、气管支气管软化、异常物质机械阻塞、气管食管瘘、胃食管反流、喉软化、声带麻痹。上述因素导致气管狭窄的发生，临床表现为咳嗽、气喘等症状。目前建议应用支气管舒张剂，包括：抗胆碱能药物、 β_2 受体激动剂、茶碱，其作用机制各不相同，但均可达到支气管舒张的作用。此患儿夜间喘憋明显，考虑与夜间胆碱能神经张力的亢进有关，抗胆碱能类药可以阻断M受体，降低胆碱能神经的张力，因此本患儿夜间喘憋得到有效控制。胆碱能神经亢进导致M受体兴奋是引起支气管收缩的主要原因^[1]。

异丙托溴铵是一种具有抗胆碱能（副交感）特性的四价铵化合物。临床前试验显示其通过拮抗迷走神经释放的递质乙酰胆碱而抑制迷走神经的反射。抗胆碱能药物可阻止乙酰胆碱和支气管平滑肌上的毒蕈碱受体相互作用而引起的细胞内环磷酸鸟苷酸（cGMP）浓度的增高。吸入异丙托溴铵的支气管扩张作用基本上是药物在支气管平滑肌局部所产生的抗胆碱能作用，而非全身性作用。不影响气道黏膜分泌、纤毛的黏液清除作用及气体交换。

现就抗胆碱能药物在哮喘急性发作、婴幼儿喘息、病毒诱发喘息（包括毛细支气管炎）、肺发育不良引起的喘息中的应用做相关阐述。

我国哮喘发病率在逐年升高，而死亡率也居高不下。2006年GINA全球哮喘经济负担报告指出：中国哮喘死亡率高居世界之首，达36.7/100 000^[2]，这其中哮喘急性发作没有得到规范治疗是中国哮喘死亡率高的一个重要原因。因此，哮喘急性发作的规范治疗期待重视。

哮喘急性发作是由多种细胞和细胞组分参与的复杂的病理过程，而支

气管平滑肌的收缩主要由两个因素造成：一是胆碱能神经反射亢进，另一个是感觉神经激活。因此胆碱能神经亢进是哮喘急性发作时平滑肌收缩，气道痉挛的机制之一^[1]。哮喘急性发作时，胆碱能神经亢进会带来什么病理反应呢？哮喘急性发作时，胆碱能神经亢进，乙酰胆碱作用于气道平滑肌上的M受体引起支气管痉挛，作用于黏液腺上的M受体引起黏液过度分泌^[3]。异丙托溴铵通过阻断乙酰胆碱和M受体结合，有效控制气道痉挛和黏液过度分泌，使哮喘急性发作得到缓解。哮喘急性发作时，反复使用速效吸入型支气管舒张剂来解除气道阻塞至关重要。我们从2008年的全球哮喘诊治指南中看到，尽快解除气道阻塞是哮喘急性发作治疗目标之一。在哮喘急性发作的首要治疗中也重点强调了反复使用速效吸入型支气管舒张剂。GINA推荐联合雾化吸入异丙托溴铵和 β_2 受体激动剂：认为哮喘急性发作时，联合治疗的支气管扩张疗效优于单药治疗（evidence B），能降低哮喘患者住院率（evidence A），并能更好改善哮喘患者的肺功能（evidence B）。2008年的PRACTALL同样推荐联合雾化吸入异丙托溴铵和 β_2 受体激动剂：认为吸入型异丙托溴铵是除 β_2 受体激动剂外唯一被证实可以缓解哮喘急性发作的药物，联合治疗可有效控制哮喘急性发作。PRACTALL同时强调：吸入型异丙托溴铵的副作用小。综上所述，不管是GINA指南还是PRACTALL共识，均推荐异丙托溴铵用于哮喘急性发作。

研究发现健康的儿童气道反应性高于成人，气道反应性年龄相关的差异可能是婴幼儿更易发生气道阻塞的原因，与 β 受体通路相比，年幼儿的喘息可能更多的是通过胆碱能机制介导^[4]，幼年个体气道平滑肌M受体高表达，使其对胆碱能刺激的反应更敏感^[5]，婴幼儿 β 受体发育不成熟且稀少，反复使用 β 受体激动剂后气道内 β 受体数量和敏感性均下降，产生耐受性^[6]。

Cochrane荟萃分析结果显示，共有6项研究的321例患儿纳入，与单用 β_2 受体激动剂相比，异丙托溴铵与 β_2 受体激动剂联合治疗有效减少额外治疗的需求，与安慰剂相比，异丙托溴铵与 β_2 受体激动剂联合治疗显著改善24小时临床评分，与安慰剂相比，家长更喜欢使用雾化吸入异丙托溴铵缓解患儿症状^[7]。

婴幼儿喘息性疾病的发病率逐年上升。婴幼儿的第一次喘息，往往以毛细支气管炎起病。病毒感染是诱发婴幼儿喘息的重要因素，50%反复喘息患儿存在呼吸道合胞病毒感染，副流感病毒是仅次于呼吸道合胞病毒的引