

小儿病毒性 呼吸道感染 与病毒性肺炎

张梓荆 主编

中国医药科技出版社



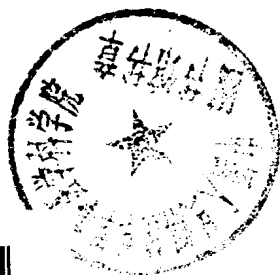
82139

小儿病毒性呼吸道感染与病毒性肺炎

张 梓 荆 主 编

编 者 (按编写次序排列)

宋国维	林久治	沈淑瑾	林良明
刘玉琳	王之樑	王艳玲	陈育智
卢 竞	陈慧中	王树山	王慧璞
吴婉芳	曹玉璞	韩秀兰	阎田玉



C0138228



中国医药科技出版社

内 容 提 要

本书为病毒性呼吸道感染和病毒性肺炎的理论与实际相结合的实用临床参考书，供儿科及内科医师参考。全书总结了我国卅年来呼吸道感染及肺炎的防治研究工作经验，有丰富的基础和临床资料，有国内外最新防治研究成果，有诊断和中西医结合治疗的细致实践。全书26万字，分三部分：一、总论，包括呼吸道感染的病毒学、免疫学、病理生理学、流行病学监测和防治，及肺炎的诊断、综合治疗、中西医结合治疗、呼吸治疗和理疗等。二、各论，包括流感，各类上、下呼吸道感染特别是有多钟病毒性肺炎，还介绍了支原体感染和衣原体感染。三、肺炎合并症，包括呼吸衰竭、心力衰竭和弥漫性血管内凝血。

23469

小儿病毒性呼吸道感染与病毒性肺炎

张梓荆 主编

*

中国医药科技出版社 出版

(北京西外北礼士路甲38号)

人民卫生出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本787×1092mm¹/₃₂ 印张 12¹/₄

字数269 千字 印数 1—6650

1990年2月第1版 1990年2月第1次印刷

ISBN 7-5067-0111-1/R.0112

定价5.50元

前 言

急性呼吸道感染是儿科的多发病,肺炎是儿科的高危病。据我国七城市十八个医院 1976 年的调查研究,呼吸道感染占儿科门诊的 39.0~65.5%,肺炎占儿科住院的 24.5~65.2%。1974~1976 年死亡回顾调查,十二市平均婴儿肺炎死亡率为 406.37/10 万,三十县平均婴儿肺炎死亡率为 953.53/10 万,城乡婴幼儿至 5 岁以内儿童肺炎死亡均占各种死亡原因的第一位。此后,1983 年江西省儿童死亡抽样调查,全省婴儿肺炎死亡率为 1539/10 万;1985~1986 年西藏山南自治州儿童死亡回顾调查,婴儿肺炎死亡率为 3321/10 万,均为婴儿死亡的第一位原因。1986 年六个妇幼卫生示范县儿童肺炎监测社区调查,婴儿肺炎死亡率为 740.18/10 万,为婴儿死亡的第一位原因。

目前,病毒病原占呼吸道感染很大部分,上呼吸道感染的 90% 以上及下呼吸道感染的半数以上均由病毒引起。1933 年 Smith 等在雪貂分离到流感病毒,在以后 20 年中,Burnet 建立用鸡胚研究流感病毒的技术。50 年代呼吸道病毒的细胞培养技术有了很大的进展,1953 年腺病毒分离成功,1956 年呼吸道合胞病毒分离成功,继 1953 年分离出仙台病毒之后,4 型副流感病毒相继分离成功,导致了小儿病毒性呼吸道感染研究工作的飞跃发展。我国北方,1952 年冬季天津地区有小儿流感病毒肺炎的流行,病情很为严重;1958 年冬我国北方有一次更为广泛的病毒性肺炎流行,部分病例与麻疹同时发生,住院病死率高达 25%,1958 年冬中国

医学科学院病毒研究所、儿科研究所与北京儿童医院、长春生物制品研究所与白求恩医大儿科同时分别证明了 3.7 型腺病毒为其主要病原。1958 年 7 月 1 日，与北京儿童医院协同合作，建立了中国医学科学院领导下的儿科研究所，三个病房均设在儿童医院内，那年冬天就遇到了病毒性肺炎的大流行，在儿科研究所病房工作中看到有的肺炎患儿咽部有类似腺病毒上呼吸道感染时的石灰样小白点，遂向病毒研究所送咽拭子标本，由病毒所证明为腺病毒。1958 年冬和 1959 年冬我所积极投入了腺病毒肺炎的治疗工作，1960 年春，我们对 1958 年冬和 1959 年冬的肺炎病例进行了全面总结，在此基础上组织了全所对腺病毒肺炎的重点大围攻。建立了病毒室，进行病毒和血清学工作；细菌室研究金黄色葡萄球菌继发感染；生理室进行吞噬指数研究；病理室试验白细胞碱性磷酸酶检测；生化室进行肺炎的水和电解质及血容量研究及检测五羟色胺；临床研究室进行肺炎的血气分析、呼吸功能、呼吸衰竭以及细致的临床研究（包括症候学、中西医结合治疗等）。结果腺病毒肺炎病死率从 25% 降至 7% 左右，这些工作于 1964 年召开的第六届全国儿科学术会议大会上做了报告。

1962~1964 年，医科院病毒所、儿科所与北京医学院一院儿科等协作，对呼吸道病毒感染，重点对流感、副流感病毒感染进行了研究。不仅甲、乙型流感病毒，还由分离和血清学中证明了包括仙台病毒和 M_{25} （4 型）在内的各型副流感病毒。观察了甲₂ 型流感、仙台病毒及 4 型副流感的 4 次托幼机构流行，还总结了流感、副流感病毒肺炎的临床经验。

“文化大革命”中，1968~1972 年五年间病毒室工作中断，但于 1973 年春较早地恢复了工作，不仅继续进行腺病

毒、流感病毒、副流感病毒的实验室和临床工作，还组织了十二省(市)进行了腺病毒的血清学调查。1974年开始了呼吸道合胞病毒的转鼓分离、鉴定及血清学工作，在国内最早进行了毛细支气管炎和呼吸道合胞病毒肺炎的病原与临床密切结合的研究。

1981年至1983年，与北京市昌平县医院儿科协作，进行小儿肺炎多病原(包括病毒、细菌及支原体)与临床的综合研究，走出了我国儿科肺炎多病原研究的第一步。同时我们还进行了六个月以内婴儿肺炎的多病原及临床研究。

1958~1983年二十五年间，北京儿童医院借给我们病房，派护士支援我们工作，对我们的临床和科研工作以有力的协作和支持，“文化大革命”前十余年间，邓金鑑、吴瑞萍和徐政闻几位老副院长都对我们的工作进行了热心的指导，我们工作取得的成绩是与此分不开的。

1975年我们和军事医学科学院病毒室合作，将原始标本转种于细胞玻片后进行腺病毒的直接免疫荧光检查，取得了与常规病毒工作很高的符合率。1985年以后我们进行了呼吸道病毒的快速诊断研究，这是一项国家自然科学基金项目，主要是间接免疫荧光技术，现在已经在呼吸道合胞病毒和腺病毒的诊断上取得了成功，并制成了特异的敏感的免疫血清，提供全国各儿科单位应用。

1979年卫生部派我参加在瑞士日内瓦召开的WHO病毒性呼吸道疾病科研小组会，讨论了小儿呼吸道感染的防治科研问题，并开始与WHO建立了联系，打开了社会医学等方面合作研究的渠道。首先于1981~1983年与WHO合作，在昌平县东关大队开展了儿童急性呼吸道感染流行病学监测；1984~1987年，继续在北京市区托幼机构进行呼吸道

感染监测的研究。以上七年间的研究，对城乡儿童呼吸道感染病原和发病情况有了我国第一批资料。1986~1988年在联合国儿童基金会的资助下，与六个妇幼卫生示范县儿童保健部门及六个指导医学院协作，在分布于我国南、北、中部的社区，进行了大规模的小儿肺炎流行病学调查、病例管理及干预措施的研究，引用了WHO的病例管理方法并进行了改进，建立了一套有我国特色的呼吸道感染流行病学监测及防治管理工作方法。此外，1968年初我们在山西省稷山县进行肺炎监测研究中，发现流行性喘憋性肺炎万人以上的流行，山西医学院儿科、稷山县妇幼保健院、县医院和我们进行了运城地区大规模小儿肺炎的流行病学、病原学及临床综合研究，证实了此次流行主要病原为呼吸道合胞病毒。

1959年冬，在赵锡武老夫人的亲自指导下开始中医治疗肺炎工作，于1960年初总结了200例婴幼儿肺炎的治疗经验。以后不断请蒲辅周老大夫来会诊，北京儿童医院史秀珠大夫与我共同总结了蒲老亲自诊治的120例腺病毒肺炎（儿童医院96例，儿研所24例）的治疗经验。1960~1962年在郭士魁大夫指导下，进行腺病毒肺炎的中西医结合治疗研究，总结了设对照组的200例肺炎的研究工作。1974~1976年进行毛细支气管炎及合胞病毒肺炎的中西医结合研究，1976~1978年与高丽梅大夫进行400例病毒性肺炎的中西医结合治疗研究。中华医学会于1973年及1976年两次召开小儿肺炎座谈会，由我主持和写纪要，会议交流和总结了自50年代末至70年代初我国治疗小儿肺炎的经验，包括中西医结合治疗的经验，并制定了小儿肺炎中西医结合辨证分型方案。

历三十年，迄今我们除对鼻病毒感染及冠状病毒感染正在继续进行研究外，对各种主要呼吸道病毒感染都已进行了

大量研究,并取得成果。现将这些临床、现场与病原相结合的研究,中西医结合研究的成果和经验向同道们汇报。本书既以北方为主,也吸收了南方的经验;既以中国为主,也参考了国外经验。在我们经验的基础上,参考了国内外大量资料和参考书,特别是参考了1984年叶培编著的《小儿肺炎》、1985年日本中尾亨编著的《小儿肺炎临床》和1987年美国Feigin和Cherry主编的儿科感染性疾病教科书,还参考了苏联有关肺炎的书刊。

本书分三部分。第一篇为总论,对病毒性呼吸道感染的一般情况、病原诊断、流行病学监测、呼吸道感染流行的防治、免疫学,以及小儿肺炎的病理、病理生理、诊断、治疗等进行概述。第二篇为各论,对流感及上、下呼吸道感染特别对肺炎分别进行了较细致的叙述,本篇还包括了位于病毒和细菌之间的支原体及衣原体感染。第三篇是肺炎的几种主要合并症。本书由所内各科室同志分担执笔,还特请北京友谊医院阎田玉大夫写了肺炎与DIC一章,她对肺炎的活血化瘀中西医结合治疗研究卓有成效,为本书增色不少。

我们的肺炎和呼吸道感染研究工作,从开始就是在诸福棠、薛沁冰、周华康正副所长的领导和具体指导下进行的,多年来他们的职位有所变更,但都一直关怀这项工作,而今三位都已年逾古稀,且时值诸老九十寿辰,敬祝他们健康长寿。本书由中国医药科技出版社出版,傅一诚、吴大真副社长、李书祯副总编辑给予了大力支持,对他们和负责编辑工作的孙芝斋先生及出版社的各位同志致以由衷的感谢!

张梓荆

1989年6月1日

目 录

第一篇 总 论

第一章	小儿病毒性呼吸道感染概述·····	1
第二章	呼吸生理与小儿肺炎的病理生理·····	15
第三章	小儿病毒性肺炎的病理·····	34
第四章	病毒性呼吸道感染与免疫·····	51
第五章	小儿急性呼吸道感染的流行病学监测·····	66
第六章	小儿急性呼吸道感染的防治·····	82
第七章	呼吸道病毒感染的实验诊断·····	95
第八章	小儿肺炎的诊断与鉴别诊断·····	106
第九章	小儿肺炎治疗概述·····	119
第十章	小儿肺炎的中西医结合治疗·····	133
第十一章	小儿肺炎的呼吸治疗·····	146
第十二章	小儿肺炎的理疗·····	168

第二篇 各 论

第一章	流行性感冒·····	179
第二章	上呼吸道感染·····	196
第三章	上感的常见合并症·····	211
第一节	急性颈淋巴结炎·····	211
第二节	急性化脓性中耳炎·····	213
第三节	急性鼻窦炎·····	216
第四章	急性喉炎·····	219

第五章	支气管炎与喘息性支气管炎·····	223
第六章	慢性支气管炎与反复呼吸道感染咳嗽·····	228
第七章	毛细支气管炎·····	232
第八章	流行性喘憋性肺炎·····	249
第九章	病毒性肺炎·····	258
第一节	呼吸道合胞病毒肺炎·····	258
第二节	副流感病毒肺炎·····	265
第三节	腺病毒肺炎·····	270
第四节	流感病毒肺炎·····	283
第五节	麻疹肺炎·····	289
第六节	巨细胞病毒肺炎·····	299
第七节	水痘肺炎·····	307
第八节	较少见的病毒性肺炎·····	310
第十章	新生儿肺炎·····	312
第十一章	支原体感染·····	323
第十二章	衣原体感染·····	335
第十三章	病毒、支原体感染与哮喘发作·····	342

第三篇 小 儿 肺 炎 合 并 症

第一章	婴幼儿肺炎合并呼吸衰竭·····	352
第二章	婴幼儿肺炎合并心力衰竭·····	364
第三章	小儿肺炎并发弥漫性血管内凝血·····	372

第一篇 总 论

第一章 小儿病毒性呼吸道感染概述

急性呼吸道感染 (ARI)、腹泻和营养不良是第三世界 (发展中国家) 小儿发病和死亡的主要原因, 后者早就引起了WHO 的注意, 组织了广泛的防治研究工作, 而 ARI 一向被忽视, 直到 1978 年才把它列为重点项目。因为 ARI 不仅是多发病, 而且是小儿死亡的主要原因, 我国从 50 年代末就对小儿肺炎进行了基础与临床密切联系的中西医结合研究。目前, 虽然病死率有所下降, 但仍然是婴幼儿发病和死亡的第一位原因, 这方面的防治科研项目仍应坚持下去并得到加强。

引起呼吸道感染的病毒有 300 多个抗原型别, 感染分为上呼吸道感染 (上感) 和下呼吸道感染 (下感), 在一个患者, 上感和下感可同时或相继发生, 也有像流感那样受累比较广泛的。只要看到这组包括流感、麻疹、鼻窦炎、中耳炎、鼻咽炎、喉炎 (格鲁布)、气管炎、支气管炎、毛细支气管炎和肺炎等病名, 就足以说明其广泛性和复杂性了。本章就其流行病学、防御机理、病原、实验室诊断、监测和防治等方面扼要地谈一谈, 以下几章还要分别详细叙述。

一、呼吸道感染的流行病学

由于病毒的毒力、病原性、感染量、感染途径, 尤其是

宿主的感受性和接受条件而定，一般说每人每年患ARI 2~6次，发病率小儿高于成人，婴幼儿高于年长儿。

1. 从病原体考虑：在病毒中，甲型流感病毒常引起世界性大流行，特别是甲₁（亚洲流感）、A₂（香港流感）及 A₁（苏联流感，1977年）等新型流感的发生，即抗原构造不同的病毒出现时，在极短期间引起世界性大流行。反之，乙型流感流行范围和传播速度都较低，这是人们所熟知的。呼吸道合胞病毒（RSV）、腺病毒和副流感病毒主要引起婴幼儿肺炎、毛细支气管炎和支气管炎，一般不引起大流行，而在家庭间传播发病，有时引起托儿所和病房内感染。腺病毒感染的流行尤为普遍，以3型引起的咽结膜热、4型引起的新兵肺炎为著名，3、7、11型引起的重症肺炎和毛细支气管炎，4型引起的病院内流行性结膜炎和3及7型引起的院内交叉感染等最近几年常有报道。鼻病毒及冠状病毒在小儿流行情况不明，这方面几乎没有报道。肠道病毒及呼肠病毒不显性感染多，关于其在小儿呼吸道流行情况尚不清楚。

2. 流行年及季节：流感流行冬季最多，但也有夏季世界性大流行的例子。合胞病毒、副流感病毒一般晚秋到早春流行比较多。肠道病毒夏季流行较多，鼻病毒常年可分离到，可能与其型别多有关，某型似乎也有某时较多的情况，总的说来还不明确，在小儿尤其如此。环境温度、相对湿度与病毒感染流行的关系也在研究中，特别是流感冬季流行多，可能与病毒在低温生存和人们冬季室内蛰居生活的条件有关。

3. 流行样式：各种病毒的流行样式与其传播力有关，而流行规模受地区或社区（或集团）的免疫程度所左右。流感的流行与集团免疫度有明显关系，例如具有甲₁抗体保持率高

的香港，流感的流行小，但 1977 年引起了甲₁（苏联流感）大流行。总之，病毒感染可有大流行（pandemic）、流行（epidemic）、地区流行（endemic）和散发等各种样式。

4. 年龄：一般腺病毒、合胞病毒、副流感病毒婴儿期感染多，常易引起肺炎、毛细支气管炎，而鼻病毒、肠道病毒和腺病毒在幼儿和年长儿较多。托儿所和医院小儿呼吸道感染较多是由于集体生活终日居住在一起所致，通常幼儿园呼吸道感染易于流行，学校也有类似倾向。为了掌握情况，血清流行病学研究很重要。呼吸道感染中，如合胞病毒和副流感病毒感染易有再感染，在历次再感染时症状逐渐减轻。

5. 与原发病的关系：原发性呼吸道感染多数预后较好，继发性感染多数经过迁延，且易于并发细菌感染，严重影响预后。

〔发病率〕因大多数国家呼吸道感染不报告，故对居民的ARI发病率不明。从少数群体长期调查说明它是非常常见的疾病；国外资料从出生至 5 岁城区儿童每人每年要患ARI 5~8 次，在农村则较此为低。但所发表的材料都是在城区或乡村分别进行的，即观察规格并不统一，因此还不好说明两者的具体比例。我们 1981~1983 年在北京市昌平区东关大队 2 年监测结果：0~6 岁儿童 244 人，平均每人每年发生ARI 3 次；1984~1987 年在北京市区五个托儿所 3 年监测结果：0~6 岁儿童 1316 人，平均每人每年ARI发病亦为 3 次。印度尼西亚雅加达附近农村地区，对 877 名 5 岁以下儿童进行调查，一年ARI平均发病为 1.54 次。

〔死亡率和病死率〕对小儿生命威胁的主要呼吸道感染是肺炎、毛细支气管炎和格鲁布（急性梗阻性喉炎），国外认为原发性细菌性肺炎或作为病毒感染继发的细菌性肺炎是

死亡的主要原因。

关于小儿流感和肺炎的死亡率，发展中国家较发达国家高 20~50 倍，虽然调查方法、诊断水平不同，二者不完全可比，不是确切的比例，但发展中国家死亡率相当高是事实。美洲尚有可比的资料：1968~1972 年玻利维亚和巴西，呼吸道感染居感染性疾病之首位，1 岁以内婴儿死于呼吸道感染者每千人达 40~44 人，死亡率比具有可比性的美国加利福尼亚州和加拿大魁北克省高 11~14 倍；1~4 岁儿童死于呼吸道感染者每千人死 6~8 人，比后者高 50 倍。在发展中地区呼吸道感染是小儿死亡的主要原因，过去特别是死于麻疹、百日咳的合并症。

根据我国 1974~1976 年儿童死亡回顾调查，呼吸道疾病是城乡 0~5 岁儿童死亡的第一位原因，婴儿死于肺炎者城市平均每千人死 4 人，农村平均为 9.5 人。1~5 岁小儿死于肺炎者城市平均每千人死 0.25 人，农村平均死 1.4 人。1983 年我国示范县的初步调查，肺炎仍是 0~5 岁小儿死亡的第一位原因。

关于患儿的病死率，在发达国家极低，而在发展中国家肺炎住院病死率大城市为 5~10%，农村可能更高。我国 1976 年 7 城市 18 个大医院的调查，小儿肺炎病死率（包括新生儿肺炎在内）为 1.7~6.4%，多数在 4% 以下；而当时我们了解到，厂矿医院、部队医院和县医院一般较城市大医院为低。

二、呼吸道感染的病毒病原

95% 的急性上呼吸道疾病和大部分下呼吸道疾病，已证明是由细菌以外的感染原引起的，其中病毒最为常见，分别属于几个病毒族。所有病毒都已在上呼吸道和下呼吸道感染

中发现，但有几种病毒在不同的疾病以及不同年龄中占有主要地位。

1. 流感病毒：①甲型：抗原不稳定，其过去感染所诱导的抗体也不稳定，所以可以感染所有的年龄组，引起发热、全身症状和呼吸道病变。它是婴儿高热惊厥的一个重要原因，并可引起婴幼儿肺炎，导致死亡。老年组下呼吸道感染很普遍，死亡大部分发生在70岁以上。②乙型：主要影响较小的年龄组，特别在学龄儿童中传播。它引起一种特殊型的流感，常伴有腹痛，在婴儿和老年组可能发生肺炎，引起死亡。甲、乙型常在同一次流行中同时传播。③丙型：流行报道不多，从轻症上感病例中偶可分离到。

2. 副流感病毒：共4型，第4型作为人的病原相对地不太重要，其余3个型别可引起年幼儿童很高的下呼吸道感染的发病率。1型和2型主要引起格鲁布，而3型主要引起6个月以内婴儿的毛细支气管炎和肺炎，它在这一年龄组的发病率和引起严重疾病方面与合胞病毒类似。副流感病毒遍于世界各地，但各型流行情况不一。1、2型，在婴儿出生后4个月以内存在着来自母体的抗体，4个月以后开始易感并呈现高的发病率；而3型，婴儿虽然也有来自母亲的抗体，但从1~2个月起即可发病。病死主要在小年龄组，较大儿童的再感染是普遍的，但较轻，不累及下呼吸道。

3. 呼吸道合胞病毒：是婴幼儿最重要的呼吸道疾病的病原，能引起严重的毛细支气管炎和肺炎。母亲传来的抗体数月后消失，以后又通过感染获得抗体，1岁时婴儿约25~50%有抗体，2岁为50~75%，4~5岁几乎达100%。这些抗体的保护力不强，发病率在2个月左右的婴儿达到高峰，以后仍很容易出现再感染，再感染者症状逐渐减轻。

4. 腺病毒：“地区性”血清型（1、2、5型）在幼年儿童中广泛传播，而“流行性”血清型（3、4、7型）国外在年长儿和成人中较常发现，最常见的是引起急性发热性咽炎。但在我国北方发生的严重的3、7型婴幼儿肺炎，有较高的病死率。“流行性”腺病毒表现为一个不规则的周期性流行。

5. 鼻病毒：是从感冒患者中分离出的最主要的病毒，但也能从格鲁布（喉炎）和支气管炎的儿童中分离到，并已从一个别死亡婴儿肺中分离到，但它对严重疾病的病原意义仍不明确。除冬春稍增外，发病几乎没有季节性变化。

6. 冠状病毒：从成人和儿童上呼吸道感染和成人志愿者中分离到，也从血清中得到证明，做为上呼吸道感染的重要病原可与鼻病毒并列，它的流行和感染情况可能类似鼻病毒，但关于其在下呼吸道感染中的地位和在小儿呼吸道感染的意义都有待进一步研究。

7. 肠道病毒：ECHO（埃可）病毒及柯萨奇病毒可在所有年龄上感及流感样患者的呼吸道分泌物中分离到，这些病毒在夏季较常发现，有不同的血清型，形成不规则的周期性流行。它也能引起小儿的下呼吸道感染。

8. 单纯疱疹病毒、水痘带状疱疹病毒、巨细胞病毒及EB 疱疹病毒：这些疱疹科病毒与小儿感染的关系日渐明确，尤其巨细胞病毒和单纯疱疹病毒是新生儿及小婴儿病毒性肺炎的病原之一，似无疑问。

9. 支原体：肺炎支原体能引起一种隐伏起病的发热性支气管炎和肺炎。本病是地区流行性的，隔3~5年有一明显流行，季节性不明显，主要影响5~15岁儿童，可在家庭和学校机关中传播。

10. 衣原体：鹦鹉热是通过吸入病鸟的尘埃和气溶胶而得病的，病原是鹦鹉热衣原体，临床表现为流感型疾病，可能发展成严重的肺炎，常有鸟类接触史。

沙眼衣原体也可经产道引起新生儿包涵体结膜炎，或引起新生儿及小婴儿肺炎，这种肺炎发生在2~12周婴儿，症状从不发热到发热，从无症状到有明显呼吸困难不等，但多数为轻症。

三、呼吸道病毒感染的防御机制

呼吸道粘膜的感染防御机制大致可分为三种：

1. 粘膜运输机制：气管、支气管的表面被覆有大量粘液，外来的异物在粘膜层被吸附、稀释，由于粘液的流动而上移排出。支气管吸附的异物在数小时内排出，侵入肺泡内的异物被巨噬细胞吞噬，解毒以后排出。在粘液流动中起重要作用的是纤毛细胞的纤毛运动。

2. 呼吸道粘膜保护作用：粘液保护呼吸道粘膜，与其说是机械的屏障作用，莫如说分泌物本身对感染防御起重要作用。未成熟儿比新生儿对感染抵抗力弱是由于气管、支气管粘膜上皮溶菌酶分泌少、纤毛运动不成熟的缘故。

3. 免疫：呼吸道粘膜分泌的免疫球蛋白(Ig)在感染防御机制中起重要作用，IgA是喉头以上呼吸道中的主要Ig，下呼吸道IgA含量较少，但仍较血清中IgA为多，IgA对各种呼吸道病毒有中和作用。

病毒感染可分为全身感染和局部感染两大类。全身感染的代表是麻疹、风疹、腮腺炎、水痘等，此类从呼吸道粘膜侵入的病毒，首先在呼吸系统的淋巴结增殖，然后通过血液进入全身淋巴组织进行大量增殖。病毒开始进入血中为一次病毒血症，以后蔓延全身为二次病毒血症，到达靶组织引起