

小儿肺炎

XIAOER FEIYAN

广西人民出版社

88769

小 儿 肺 炎

叶 培 叶启慈 编著
张 梓 荆 审校

广 西 人 民 出 版 社

05116

2215/08

小儿肺炎

叶 培 叶启慈 编著

张 梓 荆 审校

☆

广西人民出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 玉林地区大众印刷厂印刷

*

开本850×1168 1/32 16印张 395千字

1984年8月第1版 1984年8月第1次印刷

印数 1—6,100册

书号: 14113·49 定价: 2.45元

序

叶培副院长以耳顺之年，在广西壮族自治区妇幼保健院躬自实践，亲临小儿肺炎抢救第一线，联系理论知识，于1978年撰述了《小儿肺炎》一书，分赠参加第七届全国儿科学术会议的代表及广西部分儿科医师；以后又向自治区内外部分儿科医师征集了各方面的意见，于五年后更广泛地参考了国内外的有关进展，并由叶启慈医师参加共同编撰修订，奋战年余书成。

叶副院长嘱我协助校阅，自念浅学菲才，难胜重托，复因肺炎是儿科重要课题，故勉力为之。修订稿每成一篇即寄来，我先睹为快，受益非浅，而对内容却未能提出很多意见。现将主要感受写出来，与读者交流。我认为本书有两大特点，一是密切结合实际，特别对治疗措施写得非常具体，尤其对基层单位和青年医师帮助很大；二是理论阐述较深刻，并广泛参阅了有关文献，引用了许多现代医学成就。虽然著者主要实践在南方，无疑本书对北方同样可起到很好的指导作用，值得推荐给全国儿科同行。

张梓荆

于北京中国医学科学院儿科研究所

1983年8月

前 言

我国有三亿多儿童，保障儿童健康成长，儿科工作者负有重大责任。

党中央对儿童保育工作非常重视，并已采取了一系列的措施，加强儿童保育工作。随着我国国民经济的发展，人民群众生活水平的不断提高，城乡住宅的大量兴建，营养状况的日益改善，文化知识的广泛普及，城乡医疗保健事业的发展，我国儿童今后将会健康地成长，生活更幸福。但我国地大人多，各地发展极不平衡，先进地区与落后地区、大城市与小城市、城市与农村、平原与山区、各民族之间的差距依然很大，经济、生活与卫生条件的改善速度，亦大不相同。虽然在大城市与发达地区，作为威胁小儿生命最严重的疾病——小儿肺炎的发病率与死亡率有下降的趋势，但在广大农村，特别是边远山区，肺炎仍在肆虐，夺去了不少小儿的宝贵生命。

为了适应广大城乡儿科工作者的需要，根据临床经验，疾病的规律，叶培曾写成《小儿肺炎》一书，作为内部资料，于1978年10月第七届全国儿科学术会议在桂林召开的时候，分赠到会儿科工作者及广西部分儿科医师参考，得到国内儿科工作者的重视。现在事隔五年，为了满足读者的要求，在广泛征求读者的宝贵意见后，进一步结合近年来国内外在这一领域的新进展，花了一年多时间，对本书加以修改补充，其中大部分章节重新编写，并在每章后附有参考文献，以便查考。第二篇各论主要由叶启慈负责编撰修订。

本书修订出版，得到了中华医学会儿科学会诸福棠主任委员的赞助，由中国医学科学院儿科研究所张梓荆主任审校，在此谨致以诚挚的敬意。

由于作者水平有限，缺点与错误在所难免，尚望国内儿科工作者多赐教言，以匡不逮，共同为降低小儿肺炎的发病率与病死率而奋斗。

叶 培 叶启慈
于广西医学院儿科
1983年8月

绪 言

小儿肺炎是发展中国家的儿科领域中最常见的疾病，死亡率最高，严重威胁小儿的健康和生命。如何降低其发病率与死亡率，是我们儿科工作者的一项伟大而光荣的任务。

根据小儿呼吸道感染调查协作组调查结果，儿科门诊中，以急性呼吸道感染占门诊人数比例最高，一年平均为39.0~65.5%，其中北方为40%左右，中部为65.5%，南方为54.7%。北方以冬春季最多见，南方以夏秋季最多见，中部四季差别不大。门诊的呼吸道感染患儿中，以上感居第一位，支气管炎居第二位，但在东北及其他某些地区，则以肺炎居第二位。

儿内科住院患儿中，以肺炎占多数，年平均为24.5~56.2%，其中东北为40.4%及56.2%，其他各地多为30%左右。北方以冬春季最多见，南方以夏秋季最多见；而且北方气温愈低、南方气温愈高则肺炎患儿住院愈多。东北地区的肺炎患儿住院率最高月份可达86.7%。肺炎患儿常常是造成病房拥挤的原因。在农村基层医疗单位，此种现象尤其突出。

住院肺炎患儿的病死率多数在3~4%之间（1.0~6.4%），其中尤其新生儿肺炎病死率高。腺病毒肺炎除南方外，病死率在10%左右。其他肺炎包括少数的金黄色葡萄球菌性与革兰氏阴性杆菌肺炎在内，病死率在0.8~3.4%之间。

据12省市自治区1974~1976年儿童死因回顾调查证明，小儿肺炎居小儿死亡原因的第一位，0~5岁年龄组中肺炎死亡占有所有死亡原因的23.6~79.9%。世界卫生组织根据部分国家的调查报告指出，急性呼吸道疾病死亡数占总死亡数的6%，

其中75%为细菌性与病毒性肺炎造成，肺炎死亡数占全世界各种原因死亡总数的5%。如果就儿童进行比较，急性呼吸道疾病的死亡数占各种原因死亡数的比例高达20%（9~27%），发展中国家儿童的此项比例很高，其中最高的是一岁以内的婴儿。

小儿肺炎的发病率及死亡率与生活条件、文化水平、营养状态、医疗保健、人群免疫、疾病流行等社会和环境因素有关。因此，发展中国家比发达国家高，小城市比大城市高，农村比城市高，山区比平原高。全世界急性呼吸道疾病的平均死亡率占各种原因死亡率的情况：先进国家如北美、澳大利亚和新西兰为3%，欧洲、日本为4%，而发展中国家如南美为10%，中美为14%，亚洲发展中国家为13%，非洲为12%，大洋洲发展中国家为8%。据广西调查资料，一岁以内小儿肺炎的死亡率，农村是城市的3.2倍，边远山区隆林县是城市南宁的6.8倍。1~5岁组小儿肺炎农村比城市高达10倍，比重症腹泻的死亡率高。

小儿肺炎患儿的年龄分布，根据广西壮族自治区妇幼保健院的统计，新生儿占7.1%，2个月~1岁占60.9%，1~3岁占22.6%，3~6岁占7.3%，7~12岁占1.9%，12岁以上占0.2%。即主要是小于3岁患儿，占90.4%。

小儿肺炎为一种全身性疾病，轻症多局限于呼吸系统，无中毒症状，很少引起死亡。小儿肺炎死亡与年龄有密切关系，年龄愈小病死率愈高。小儿肺炎死因中，多因合并脑病、呼吸衰竭、心力衰竭、心肌炎、休克、弥漫性血管内凝血、消化道大出血、水电解质平衡紊乱、急性胃扩张与肠麻痹、脓胸、脓气胸、肺脓肿等。尤其在伴发严重营养不良、心血管功能不全的先天性心脏病、重症佝偻病时，病死率高。

随着病原学的实验室研究进展，快速诊断的成功，小儿肺

炎合并症发病机理的进一步阐明，特别是有关微循环的研究，临床诊断治疗的进步，危重病儿的病情监护和抢救，流行病学规律的掌握，人群监测的实施，儿童保健工作的广泛开展，人群免疫水平的调查与提高，疫苗不断试制成功和应用，边远山区和广大农村医疗预防力量的加强，对小儿肺炎进一步的科学研究等，加上国民经济的发展，人民生活水平和文化知识水平的不断提高，住宅拥挤现象的消灭，营养状况的改善，这些都是使我国小儿肺炎的发病率与病死率逐步下降的有利因素与有力措施，也是我们努力的方向。

参考文献

1. 小儿呼吸道感染调查协作组：小儿呼吸道感染的调查研究，中华儿科杂志，16(2):66，1978。
2. 12省市儿童死亡调查协作组：12省市1974~1976年儿童死亡回顾调查，第七届全国儿科学术会议资料汇编，11页，中华医学会，1978。
3. 广西儿童死亡调查协作组：广西三县一市儿童死亡调查报告（内部资料），1977。
4. 张梓荆：世界卫生组织病毒性呼吸道疾病科研小组会要点，中华儿科杂志，17(4):251，1979。

R725.6 015837
Y Bc.1

2.453
8514/18
147-7576-96158

目 录

绪 言	(1)
-----	-------

第一篇 总 论

第一章 小儿呼吸系统解剖与生理	(1)
一、小儿呼吸系统解剖	(1)
二、小儿呼吸系统生理	(4)
第二章 呼吸系统的防卫及呼吸系统感染的预防	(22)
一、呼吸系统的防卫	(22)
二、呼吸系统感染的预防	(30)
第三章 小儿肺炎的病理生理	(37)
第四章 急性呼吸道感染的流行病学概况	(45)
第五章 小儿肺炎分类、病程与病情	(57)
第六章 小儿肺炎的诊断	(61)
第七章 小儿肺炎的治疗	(78)

第二篇 各 论

第一章 细菌性肺炎	(104)
第一节 大叶性肺炎	(105)
第二节 支气管肺炎	(109)
第三节 链球菌肺炎	(111)
第四节 金黄色葡萄球菌肺炎	(113)
第五节 革兰氏阴性杆菌肺炎	(123)
一、嗜血流感杆菌肺炎	(125)
二、肺炎杆菌肺炎	(127)
三、绿脓杆菌肺炎	(128)

四、大肠杆菌肺炎·····	(131)
第六节 百日咳肺炎·····	(133)
第二章 病毒性肺炎·····	(141)
第一节 呼吸道合胞病毒肺炎·····	(143)
第二节 腺病毒肺炎·····	(147)
第三节 流感病毒肺炎·····	(156)
第四节 副流感病毒性肺炎·····	(159)
第五节 急性毛细支气管炎·····	(161)
第六节 流行性喘憋性肺炎(流喘)·····	(172)
第七节 麻疹肺炎·····	(183)
附: 巨细胞性肺炎(Hecht 氏肺炎)·····	(199)
第八节 水痘肺炎与带状疱疹肺炎·····	(200)
第九节 巨细胞病毒肺炎·····	(202)
第三章 肺炎支原体肺炎·····	(204)
第四章 衣原体肺炎·····	(211)
第五章 霉菌性肺炎·····	(213)
第六章 新生儿肺炎·····	(221)
第七章 卡氏肺囊虫肺炎·····	(232)
第八章 嗜酸粒细胞性肺浸润·····	(234)
第一节 单纯性嗜酸粒细胞性肺浸润·····	(235)
附一 集体蛔蚴体内移行症·····	(238)
附二 暴发流行性嗜酸粒细胞增多综合征·····	(241)
第二节 延长性嗜酸粒细胞肺浸润·····	(245)
第三节 哮喘性嗜酸粒细胞肺浸润·····	(246)
第四节 热带嗜酸粒细胞肺浸润·····	(247)
第五节 结节性多动脉炎·····	(251)
第九章 其他少见病原体肺炎·····	(253)
一、伤寒、副伤寒肺炎·····	(254)

二、布氏杆菌肺炎·····	(254)
三、肺鼠疫·····	(254)
四、炭疽肺炎·····	(254)
五、Q热肺炎·····	(254)
第十章 支气管哮喘与喘息性支气管炎、肺炎·····	(255)
第十一章 反复发作性肺炎·····	(281)
第十二章 不明原因的间质性肺炎·····	(284)
第一节 特发性弥漫性间质性肺纤维化症·····	(284)
第二节 脱屑性间质性肺炎·····	(286)
第三节 肺含铁血黄素沉着症·····	(287)
一、特发性肺含铁血黄素沉着症·····	(287)
二、原发性肺含铁血黄素沉着症合并对牛乳敏感反应 ·····	(288)
三、原发性肺含铁血黄素沉着症合并肾小球肾炎·····	(288)
四、原发性肺含铁血黄素沉着症合并心脏或胰腺病变 ·····	(289)
五、肺含铁血黄素沉着症继发于心脏病·····	(289)
六、肺含铁血黄素沉着症继发于弥漫性胶原性血管或 紫癜性疾病·····	(289)
第四节 肺泡蛋白沉积症和肺泡小结石症·····	(290)
一、肺泡蛋白沉积症·····	(290)
二、肺泡小结石症·····	(291)
第十三章 风湿性肺炎·····	(291)
第十四章 坠积性肺炎·····	(294)
第三篇 小儿肺炎合并症	
第一章 小儿肺炎合并心力衰竭·····	(296)
第二章 小儿肺炎合并急性呼吸衰竭·····	(315)
第三章 小儿肺炎合并脑病·····	(355)

第四章	小儿肺炎合并急性心肌炎·····	(392)
第五章	小儿肺炎合并感染性休克·····	(432)
第六章	小儿肺炎合并弥漫性血管内凝血·····	(468)
第七章	婴幼儿肺炎合并急性胃扩张及麻痹性肠充气·····	(485)
第八章	小儿肺炎合并水与电解质紊乱·····	(489)

第一篇 总 论

第一章 小儿呼吸系统解剖与生理

一、小儿呼吸系统解剖

(一)呼吸道的发育 胚胎发育第26天,胎儿前肠壁有腺状突起,逐渐发育成肺,称腺样期(16周)。以后分支成气管、支气管和毛细支气管,此时气道为实条状,后演变成管道,称管状期(16~24周)。当管道终末端分化成肺泡时,称肺泡期(24周以后)。

肺的发育持续至出生后。出生时气管分17级,成人期分23级。出生时肺泡数约2,400万个,8岁达到成人数目,约3亿个。新生儿肺泡总面积约2.8平方米,成人约80平方米,出生至成人期肺容量增加了22倍。胎龄26~28周前,肺毛细血管与肺泡之间被间叶组织隔开,不能进行气体交换,故28周前出生的胎儿不易存活。新生儿细支气管的平滑肌稀疏,5岁稍有增加,15岁增加较多。新生儿气管分叉位于第3胸椎,随着生长发育,喉与气管位置下移,10岁时下降至第5胸椎。生后第一周肺上部向上推移于胸壁与胸腺之间,使胸腺与胸壁分离,纵隔腔变得稍为狭窄与低下。

(二)局部解剖 于环状软骨下端将呼吸器官分为上、下呼吸道。上呼吸道包括鼻、副鼻窦、耳咽管、咽及喉。下呼吸

道分气管、左右主支气管，按肺叶及节段分为叶支气管和节段支气管。右上叶分3个节段，中叶2个，下叶5个；左上、下叶均分5个节段，每节段支气管继续分支到毛细支气管，每支通达一个肺小叶。再往下分为终末毛细支气管、呼吸性毛细支气管、肺泡管，最后到肺泡囊。成人由支气管分叉到终末毛细支气管有16级分支，呼吸性毛细支气管为第17~19级，肺泡管为第20~22级，肺泡囊为23级。呼吸性毛细支气管以上称传导区，以下肺泡逐渐增多，并有气体交换的功能，称换气区或呼吸单位。肺泡与肺泡间有肺泡孔（Kohn氏孔）连通，新生儿则无此孔。呼吸性毛细支气管与邻近肺泡间有Lambert氏侧通管相连，炎症可通过孔道蔓延，而毛细支气管阻塞时，可形成侧支通气。

气管与支气管壁由粘膜层、粘膜下层和外膜构成。粘膜层有多层的纤毛上皮细胞，其深部为固有膜，其间有杯状细胞分泌粘液。粘膜下层有粘液腺分泌粘液与浆液。毛细支气管的纤毛细胞变成无纤毛的单层上皮，呼吸性毛细支气管则纤毛细胞完全消失。纤毛细胞有纤毛覆盖，统一向口腔方向摆动，上面覆盖分泌物。此分泌物分两层，上层为粘液，由腺体和杯状细胞分泌；下层为浆液，由浆细胞和Clara细胞（无纤毛支气管分泌细胞）分泌，内含分泌型IgA，故纤毛运动由纤毛、粘液及浆液三者形成“排送系统”，它们之间维持一定的平衡。

肺泡壁上皮细胞主要有两型，Ⅰ型为扁平而较小的上皮细胞，约覆盖肺泡面积的95%；其间有Ⅱ型细胞，数目很少，为立方形有颗粒的分泌细胞，能分泌肺泡表面活性物质。此外，尚有K细胞，能分泌5-羟色胺，调节气管平滑肌与血管扩张；刷状细胞则功能不详。吞噬细胞来自肺泡间隔与血液中的大单核细胞，通过肺泡上皮细胞层达到液气层内，Ⅰ型细胞亦有吞噬作用。液气层覆盖肺泡表面，能产生表面张力，使肺泡萎

陷。由于液气层上有一层活性物质，可将肺泡液气层与气体隔绝，降低表面张力，使肺泡扩张，维持肺泡内压力均衡及气体分布均匀。如果活性物质减少，表面张力增强，即形成肺不张。此种现象在新生儿为“肺透明膜疾病”。肺泡隔有毛细血管网、胶原纤维、弹力纤维及网状纤维，以保持正常的弹性。肺炎和肺水肿时，其厚度增加，使肺泡内气体与毛细血管内血液间距离增加，气体交换发生障碍。此外，肺泡隔尚有吞噬细胞和成纤维细胞。

气道有软骨支持，气管与主支气管软骨为马蹄形，小支气管软骨成分离的板块，毛细支气管软骨消失。气道肌肉为平滑肌，气管和主支气管肌肉主要在背侧连结马蹄形软骨的两端，小支气管壁围以平滑肌，毛细支气管肌肉成螺旋状，收缩时毛细支气管腔直径可缩小 $1/4$ ，长度缩短，肺泡肌纤维分布在肺间质及泡壁。肌纤维反应缓慢与持久，因而部分肺泡因肌纤维收缩而通气减少，另外部分则因肌纤维松弛而通气良好。由于同时有些肺泡区肌纤维收缩，有些松弛，故肺泡并非全部扩张通气。

肺由双重血管供应，自支气管至毛细支气管由肺动脉和来自主动脉或肋间动脉的支气管动脉所供应。到肺泡时形成密集的毛细血管网，进行气体交换后，含氧血回流入肺静脉。肺泡管周围的淋巴管沿毛细支气管、支气管到达肺门。淋巴结位于支气管分叉、肺门及气管周围。肺的神经来自迷走神经及交感神经，经肺门分出的神经纤维沿支气管与血管分布成神经网，支配支气管的肌肉、粘膜和血管等。

（三）小儿呼吸系统解剖的特点 婴幼儿的鼻腔比成人短，后鼻道狭窄，没有鼻毛，粘膜柔嫩，血管丰富，易受感染，发炎时后鼻腔易堵塞而发生呼吸与吮奶困难。耳咽管比较宽、直、短，呈水平位，故鼻咽炎时容易引起中耳炎。咽部亦

较狭窄及垂直。鼻咽扁桃体6个月前已发育，腭扁桃体到4~10岁时发育达高峰，14~15岁逐渐退化，故扁桃体炎多发生在年长儿。鼻窦发育较缓慢，上颌窦与筛窦于两岁前开始发育，而额窦与蝶窦的发育延至2~3岁，6岁才增大，故婴幼儿极少发生鼻窦炎。小儿喉部呈漏斗形，较成人狭窄，软骨、声带及粘膜较柔嫩，血管丰富，故炎症时常有充血、水肿、声嘶和呼吸困难。

婴幼儿下呼吸道比成人短，各段距离亦短，影响呼吸运动。下呼吸道口径小，粘液分泌腺发育不良，分泌粘液不足，比较干燥。纤毛运动比较差，清除吸入的微生物等作用不足。软骨支持作用薄弱，易因受压迫发生气道阻塞。粘膜血管丰富，容易发炎。婴幼儿细支气管平滑肌较稀疏，故支气管喘息很少由于支气管痉挛引起，而主要由于气道内分泌物过多引起阻塞所致，因此解痉剂效果不理想。

小儿肺的弹力纤维发育差，血管丰富，毛细血管与淋巴组织间隙较成人宽，间质发育旺盛，肺泡数比成人少，含气量亦相对减少，故易患间质性肺炎。若气道被粘液堵塞则发生肺不张。

小儿胸廓短，呈桶形，肋骨于水平位，故平时即处在吸气位置，加上膈肌高位（平第四肋间，3岁时才下降至第五肋间）；心脏呈横位；胸腔较小，而肺相对较大，几乎填满全部胸腔；呼吸肌不发达，呼吸时胸廓活动范围小，呼吸困难时，不能加深呼吸，只能增加呼吸次数，以改善肺内气体交换不足，但效果不好，易发生青紫。

二、小儿呼吸系统生理

（一）围产期呼吸Perinatal breathing 胎儿肺没有功能，肺泡内充满液体，有30~35毫升/公斤体重。因肺的小动脉呈