



小儿呼吸病 临床诊疗指南

XIAOER HUXIBING LINCHUANG
ZHENLIAO ZHINAN



主 编/方 凤

XIAOERHUXIBING



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY
MEDICAL PUBLISHER

小儿呼吸病临床诊疗指南

XIAOER HUXIBING LINCHUANG
ZHENLIAO ZHINAN

主 编 方 凤

副主编 汪隽瑛 蒋瑾瑾 魏红霞

编 者 (以姓氏笔画为序)

方 凤 杨新文 汪隽瑛 陈丽彬

陈若华 单铮铮 周 霖 徐明玉

郭林芳 蒋玉淮 蒋瑾瑾 蔡 斌

魏红霞 欧阳建华



人 民 军 医 出 版 社

People's Military Medical Publisher

北 京

图书在版编目(CIP)数据

小儿呼吸病临床诊疗指南/方凤主编. —北京:人民军医出版社, 2002. 10

ISBN 7-80157-586-5

I. 小… II. 方… III. 小儿疾病: 呼吸系统疾病-诊疗-指南 IV. R725.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 039931 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码: 100842 电话: 68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

三河市印务有限公司印刷

春园装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

*

开本: 850×1168mm 1/32 • 印张: 10.75 • 字数: 272 千字

2002 年 10 月第 1 版(北京)第 1 次印刷

印数: 0001~4000 定价: 23.00 元

(购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换)

内 容 提 要

本书由儿科学专家组织编写,共 24 章,包括新生儿呼吸病、鼻部疾病、急性上呼吸道感染、咽喉部疾病、气管和支气管疾病、小儿肺炎、反复性呼吸道感染、呼吸道变态反应性疾病、结核病、结节病、囊性肺纤维化、急性呼吸窘迫综合征、呼吸衰竭、其他肺部疾病、呼吸系统先天性疾病、呼吸道传染性疾病、呼吸系统综合征、肺动脉高压、体外循环与肺疾病、麻醉与肺疾病等近 80 种小儿呼吸系统的疾病。着重强调疾病治疗的注意事项和疾病预防措施,提出了合理的肺保护和缩短小儿呼吸系统疾病病程的方法。内容全面,简洁实用,适用于儿科、呼吸科、传染科、妇幼保健等医护人员和儿童家长阅读参考。

责任编辑 郭伟疆 曾 星

前 言

呼吸道疾病是临床最常见的疾病,长期以来人们对诊疗疾病已经有一整套常规,但往往忽视了认识呼吸系统本身的结构性质和相应的诊疗措施。实际上呼吸系统疾病的发生、发展和恢复与呼吸系统本身的结构性质直接相关,对小儿呼吸系统疾病的诊疗应注意保护和发展呼吸系统本身的结构物质,这就会使许多呼吸系统疾病的病情减轻、得到预防并使重症疾病转危为安;同时缩短使用呼吸器时间,避免不必要地应用呼吸机等。

本书强调疾病预防在呼吸系统疾病中的特殊地位,而预防的关键是发挥呼吸系统免疫和肺表面活性物质的作用,本书对呼吸系统免疫和肺表面活性物质有较详细的描述,并就其在呼吸系统疾病诊疗中的地位 and 具体应用作了介绍,在疾病治疗过程中提出了注意事项,以使许多小儿呼吸系统疾病在治疗过程中少走弯路,缩短病程,改善预后。

由于作者水平有限,书中会有不当之处,敬请批评指正。

方 凤

2002 年 8 月

目 录

第一章 呼吸系统的解剖及小儿特点	(1)
第一节 呼吸系统的发育.....	(1)
第二节 解剖特点.....	(3)
第二章 呼吸系统生理及小儿特点	(5)
第一节 呼吸的调节.....	(5)
第二节 肺表面活性物质.....	(9)
第三章 呼吸系统免疫及小儿特点	(16)
第一节 呼吸系统的防御装置	(16)
第二节 机体免疫	(21)
第四章 雾化吸入给药与呼吸病	(26)
第一节 呼吸道解剖生理特点与吸入疗法的关系	(26)
第二节 递送气雾的装置	(28)
第三节 雾化器吸入的药物	(32)
第四节 肺表面活性物质的吸入	(35)
第五章 新生儿呼吸病	(42)
第一节 新生儿窒息	(42)
第二节 新生儿湿肺	(49)
第三节 胎粪吸入综合征	(52)
第四节 羊水吸入综合征	(57)
第五节 乳汁吸入性肺炎	(60)
第六节 新生儿肺出血	(63)
第七节 新生儿气漏	(66)

第八节 肺透明膜病	(70)
第九节 支气管肺发育不良	(78)
第六章 鼻部疾病	(84)
第一节 鼻疳	(84)
第二节 鼻前庭炎	(85)
第三节 慢性鼻炎	(86)
第四节 鼻窦炎	(88)
第五节 急性上颌骨骨髓炎	(90)
第六节 鼻出血	(91)
第七节 鼻孔闭锁	(93)
第七章 急性上呼吸道感染	(96)
第一节 急性上呼吸道感染总述	(96)
第二节 上呼吸道感染诊断	(98)
第三节 治疗原则和注意事项	(99)
第八章 咽喉部疾病	(104)
第一节 咽部脓肿	(104)
第二节 增殖腺肥大	(108)
第三节 急性会厌炎	(110)
第四节 颌下淋巴结炎	(111)
第五节 扁桃体炎	(114)
第六节 急性喉炎	(116)
第九章 气管和支气管疾病	(121)
第一节 急性喉气管支气管炎	(121)
第二节 急性支气管炎	(129)
第三节 喘息样支气管炎	(133)
第四节 毛细支气管炎	(137)
第十章 小儿肺炎	(141)
第一节 小儿肺炎的共同点	(141)
第二节 小儿细菌和病毒性肺炎特点	(144)

第三节	小儿肺炎诊断·····	(147)
第四节	肺炎的治疗原则和注意事项·····	(149)
第五节	支原体肺炎·····	(154)
第六节	衣原体肺炎·····	(158)
第七节	军团菌肺炎·····	(161)
第八节	卡氏肺囊虫肺炎·····	(164)
第十一章	反复性呼吸道感染·····	(168)
第一节	反复性呼吸道感染总述·····	(168)
第二节	反复性呼吸道感染诊断·····	(169)
第三节	治疗原则和注意事项·····	(169)
第十二章	呼吸道变态反应性疾病·····	(173)
第一节	变态反应性鼻炎·····	(173)
第二节	变态反应性喉水肿·····	(177)
第三节	肺嗜酸性粒细胞综合征·····	(180)
第四节	过敏性肺炎·····	(183)
第五节	支气管哮喘·····	(185)
第十三章	结核病·····	(204)
第一节	结核病的病因和发病机制·····	(204)
第二节	结核菌素皮肤试验·····	(205)
第三节	结核感染·····	(207)
第四节	小儿结核病·····	(209)
第十四章	结节病·····	(215)
第一节	结节病总述·····	(215)
第二节	结节病诊断·····	(218)
第三节	治疗原则和注意事项·····	(219)
第十五章	囊性肺纤维化·····	(220)
第一节	囊性肺纤维化总述·····	(220)
第二节	囊性肺纤维化诊断·····	(222)
第三节	治疗原则和注意事项·····	(222)

第十六章	急性呼吸窘迫综合征	(224)
第一节	急性呼吸窘迫综合征总述.....	(224)
第二节	急性呼吸窘迫综合征诊断.....	(228)
第三节	治疗原则及注意事项.....	(230)
第十七章	呼吸衰竭	(235)
第一节	呼吸衰竭总述.....	(235)
第二节	呼吸衰竭的诊断.....	(237)
第三节	治疗原则和注意事项.....	(238)
第十八章	其他肺部疾病	(242)
第一节	脓胸和脓气胸.....	(242)
第二节	肺脓肿.....	(246)
第三节	支气管扩张症.....	(250)
第四节	乳糜胸.....	(254)
第五节	肺水肿.....	(256)
第六节	特发性肺间质纤维化.....	(259)
第七节	特发性肺含铁血黄素沉着症.....	(261)
第十九章	呼吸系统先天性疾病	(265)
第一节	呼吸系统相关的先天性疾病概述.....	(265)
第二节	先天性肺囊肿.....	(268)
第三节	先天性喉喘鸣.....	(271)
第二十章	呼吸道传染性疾病	(275)
第一节	麻疹.....	(275)
第二节	风疹.....	(281)
第三节	幼儿急疹.....	(283)
第四节	流行性感冒.....	(285)
第五节	流行性腮腺炎.....	(290)
第六节	猩红热.....	(294)
第二十一章	呼吸系统综合征	(299)
第一节	Williams-Campbell 综合征	(299)

第二节	咳嗽晕厥综合征·····	(300)
第三节	Poncet 综合征 ·····	(302)
第四节	Mounier-Kuhn 综合征 ·····	(303)
第五节	弯刀综合征·····	(304)
第六节	Hamman-Rich 综合征 ·····	(306)
第七节	肺出血肾炎综合征·····	(309)
第八节	鼻窦支气管综合征·····	(311)
第二十二章	肺动脉高压·····	(313)
第一节	原发性肺动脉高压·····	(313)
第二节	继发性肺动脉高压·····	(315)
第二十三章	体外循环与肺·····	(317)
第一节	体外循环概况·····	(317)
第二节	体外循环后肺部并发症·····	(318)
第三节	体外循环与肺保护·····	(319)
第二十四章	麻醉与肺·····	(322)
第一节	麻醉中可能影响 PS 的环节 ·····	(322)
第二节	麻醉中 PS 异常的防治 ·····	(324)

第一章 呼吸系统的解剖及 小儿特点

第一节 呼吸系统的发育

一、胚胎发育

为了深入了解呼吸系统的解剖,我们首先复习一下呼吸系统的胚胎发育概况。

1. 喉部 在胚胎发育第4周时,在咽腔内形成喉、气管和肺的胚基,逐渐成型,和食管分离,成为喉部。

2. 会厌 胚胎第5周时,会厌胚基形成。

3. 支气管 胚胎第7周形成肺段支气管,右肺有10个肺段支气管,左肺有8~9个肺段支气管,周围的间充质也相应分开。到孕第6个月支气管分支已达17级,生后继续分支至24级。支气管树的终末形成许多小囊管和囊泡,逐步分化为呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊和肺泡。肺芽周围的间充质则分化成各级支气管壁上的软骨、平滑肌和结缔组织。

4. 肺 肺在胚胎第5周开始发育,到胚胎第17周时肺的主要成分均已形成,通气系统逐渐建立。胚胎第24周后原始肺泡形成,周围的毛细血管迅速增长,至胚胎第26~32周肺泡内的Ⅱ型上皮细胞增多,但肺泡内的表面活性物质仍为不足,到胚胎第34~35周时表面活性物质数量迅速上升。

5. 胸膜腔 肺在开始发育后迅速突入胸腔,形成胸膜腔。

6. 肺泡的变化 出生后,空气进入,使原始肺泡数目增加,体积增大。新生儿期的肺泡数量只是成人的 $1/8 \sim 1/6$,随着生长发育,肺泡数量逐渐增加,体积也增大,至 $7 \sim 8$ 岁左右肺泡数量基本达到成人的肺泡数量。

二、肺液的产生及作用

1. 肺液来源 在胎儿发育过程中,肺组织本身可分泌产生液体(不是羊水吸入到肺的)。液体随孕周增加而增加,充满囊泡及肺泡腔。

2. 肺液量 肺液量约为 $20 \sim 25\text{ml/kg}$ 肺组织,并保持动态平衡。

3. 肺液的作用 由于肺液在肺泡腔里充盈可使肺泡半径增大,降低肺膨胀所需的压力,使肺易于扩张,有利于生后小儿呼吸的建立,并防止气道阻塞和肺不张。

4. 肺液的停止 在分娩开始时,胎儿体内的儿茶酚胺分泌增加,抑制了氯离子泵的活性,使得肺液的分泌停止。

5. 肺液的清除 当小儿出生后,肺立即需要进行有效的气体交换,因此必须迅速清除肺液,清除肺液的方式:

(1)当胎儿经产道时,由胸廓受压从咽喉和口鼻中挤出肺液也是肺液清除的重要途径;当小儿出现了自主呼吸后,胸廓的弹性回缩,也有利于肺液从气道挤出。

(2)多量的肺液由毛细血管吸收。

(3)小部分肺液入经肺淋巴管。

6. 肺液清除不利的后果 当肺内液体清除后,肺泡表面得以充分地维持气体交换。如果肺液清除不利,小儿将容易发生肺液残留过多,患湿肺症。肺液清除不利的情况有:

(1)剖宫产儿特别是择期剖宫产儿,由于未经产道挤压,肺液的排出较少,同时剖宫产儿的儿茶酚胺浓度亦较阴道产儿为低,使

肺液的分泌较多。

(2)糖尿病母亲所生的小儿的儿茶酚胺分泌量也较低。

第二节 解剖特点

一、上呼吸道的解剖特点

小儿鼻咽部的特点决定其比成人更容易感染,在治疗小儿呼吸道疾病时,要特别注意保持鼻咽部的通畅。

1. 鼻咽部 鼻腔短小,尤其是新生儿几乎没有下鼻道,鼻咽部及鼻腔黏膜富于血管和淋巴管,黏膜柔软,黏膜免疫功能不足,因此,容易受感染。而轻微的炎症充血,就可致窄小的鼻腔更为狭窄,甚至闭塞。但新生儿鼻腔黏膜缺乏海绵组织,很少发生鼻出血。

2. 鼻旁窦 婴幼儿由于面骨发育还不完全,在出生时额窦还未出现,上颌窦很小,筛窦发育不完全,只有蝶窦已存在,但要到3~5岁后才有功能,因此婴幼儿期很少发生鼻窦炎。

3. 咽部 鼻咽腔相对狭小,方向垂直,左右两侧扁桃体藏在腭弓内,尚未发育,一般到1岁时方可见到扁桃体。

4. 喉 喉的组成有关节软骨、声带、喉部肌肉及韧带。婴幼儿声门狭小,关节软骨较软,且易变形,喉下界较高,位于第4颈椎水平,声带及喉黏膜较薄弱,富于血管及淋巴组织,当有轻微炎症时,即可致喉梗阻。

二、下呼吸道的解剖特点

1. 气管、支气管 婴幼儿气管软骨软弱,气管与支气管相对狭窄,产生的气道阻力较大,弹力纤维及肌肉发育不完善,管壁易变形,黏膜柔嫩纤细,血管丰富,纤毛运动差,不仅易受感染,而且可致阻塞而出现呼吸困难。从鼻咽部向下经过喉便是气管,气管

分成左右两支气管,小儿的支气管与成人一样,右支气管较直,异物易入。小儿由于反射较迟钝,异物误吸没有出现刺激性呛咳,而被延误治疗,成为感染之源。同时气管、支气管和肺内分泌物(痰液)不易运输出来,可不完全阻塞于小支气管,导致感染较难控制。

2. 肺 婴幼儿肺泡数量少,肺间质组织发育旺盛,肺弹力纤维发育不完善,肺泡Ⅱ型上皮细胞所产生的肺表面活性物质较少,但血管丰富,因此肺含血量多于含气量,致肺泡间隔较厚,不利于气体交换。婴幼儿的代谢率明显高于成人,使得婴幼儿肺储备功能较低。随着生长和发育,肺泡数量和容积迅速增加,一般7岁以前以增加肺泡数量为主,7岁以后以增大肺泡容积为主。上呼吸道感染若蔓延到支气管和肺后,毒素很易入血,引起全身症状,如发热、乏力、肌肉酸痛等。

三、胸廓和呼吸肌的解剖特点

1. 胸廓 婴幼儿胸廓呈圆桶状,肋骨与脊柱几乎成直角,呼吸肌发育差,膈肌高位,致胸廓运动及肺的扩张受限。2岁前腹式呼吸;2岁后由于直立,身体重心下移,呼吸肌发育渐完善,呈胸腹式呼吸;4~7岁后胸式呼吸占优势。

2. 膈肌 膈肌是最重要的呼吸肌,2岁前的小儿以腹式呼吸为主,所以在婴幼儿膈肌的作用更为重要。婴幼儿膈肌中耐疲劳的肌纤维较成人少,故小儿呼吸肌容易疲劳。

3. 肋间肌 分为肋间内肌和肋间外肌。肋间肌的作用是产生肋骨的运动帮助完成吸气和呼气。除帮助呼吸外,肋间肌的收缩可以增大肋间隙的张力,防止在胸内压变化时产生肋间隙的凹陷或膨出。小儿的肋间肌发育较弱,作用不完善,容易发生胸廓凹陷。

4. 腹肌 也参加呼吸运动,在平静呼吸时,腹肌起的作用不大,而当呼吸活动增强时,腹肌就成为重要的呼吸肌了。

第二章 呼吸系统生理及 小儿特点

第一节 呼吸的调节

小儿呼吸系统除上述的解剖发育特点外,尚有其生理特点,掌握生理特点对判断疾病的程度有实际意义。当小儿出生后,可能是由于许多的触发因素的刺激,如生后突然的血气变化,使外周化学感受器受刺激;生后环境温度变化、接生时的触觉、光照、疼痛等外界感受器的刺激;肺实质、肌肉、肌腱和关节等本体感受器的刺激,兴奋了延髓呼吸中枢,使呼吸肌发生收缩,小儿出现了自主呼吸。小儿的呼吸调节有什么特点呢?

一、神经调节

1. 迷走神经反射 新生儿可通过迷走神经反射(赫一伯反射)来控制呼吸节律,而成人该反射较弱,甚至缺如。新生儿期后该反射就消失了,但早产儿可存在数月。赫一伯反射在新生儿首次呼吸过程中及其他呼吸负荷增加时,发挥重要作用:

(1)当其他呼吸调节系统尚未发育成熟时,可简单地维持呼吸节律;

(2)限制潮气量,增加呼吸频率,使呼气时间缩短,从而增大呼气末的肺容量,对维持生后肺的膨胀有重要意义;

(3)通过肺内牵张感受器,反射性地使肋间肌的作用增强,稳

定潮气量,并增强新生儿胸廓稳定性。

2. 中枢调节 呼吸的中枢调节是通过脑干网状结构中的呼吸神经元发出冲动,经中枢神经整合、协调而实现的。中枢调节机制小儿和成人是相似的,但小儿的中枢神经系统尚不稳定,处于不断的发育之中,尤其是新生儿,常出现呼吸不规则;在早产儿甚至出现呼吸暂停。睡眠对呼吸也有影响。

二、化学调节

1. 新生儿对缺氧的呼吸反应有双向性。当突然缺氧时,新生儿的肺通气可迅速增大,但很快(约在 1min 后)肺通气即开始下降,并稳定于原有或比原先略低的水平,这种缺氧的呼吸反应有双向性的发生的机制,认为与内源性吗啡有关。

2. 足月儿和早产儿的化学感受器对 CO_2 的反应性在生后 3 周内随日龄增大而进行性增高。但对长期缺氧的反应与成人的情况不同,足月儿长期缺氧可阻止机体对高碳酸血症的通气反应。

3. 机体中外周感受器水平是相互作用的, O_2 和 CO_2 的变化可相互加强反应。

三、呼吸类型和频率

1. 小儿呼吸类型有明显的年龄特点。2 岁前腹式呼吸;2 岁后由于直立,身体重心下移,呼吸肌发育渐完善,呈胸腹式呼吸;4~7 岁后胸式呼吸占优势。

2. 小儿代谢旺盛,氧需要量较大,但呼吸运动较表浅,呼吸储备能力和调节功能均不足,故依靠呼吸频率代偿性增加以满足机体的氧需要。呼吸频率随年龄变化显著,年龄越小,呼吸频率越快,如新生儿呼吸频率 40~50 次/min,6 个月~12 个月 30~35 次/min,1~3 岁 25~30 次/min,4~7 岁 20~25 次/min,8~14 岁 18~20 次/min。但新生儿特别是早产儿由于呼吸中枢尚未发育完善,易出现呼吸节律不齐,甚至呼吸暂停。

3. 小儿呼吸疾病时常通过观察呼吸频率和心率来判断病情的轻重。但小儿迷走神经发育不完善,迷走神经兴奋性较低,故小儿心率较快。年龄越小,心率越快,如新生儿心率 120~180 次/min,1 岁内 110~160 次/min,2~5 岁 80~120 次/min,10 岁以上 60~100 次/min。因此,了解各年龄儿正常的呼吸频率和心率非常重要,否则可能错误判断病情或延误病情。

四、肺功能特点

1. 潮气量(tidal volume, TV)和每分通气量 潮气量是指平静呼吸时,平均每次呼出或吸入的气体量。每分通气量是指一分钟内呼出的气体总量,即潮气量 $\times$ 呼吸频率。新生儿、婴幼儿的潮气量测定尽管方法很多,如体容描记仪、呼吸速度描记仪和肺量计等,因各种方法存在不简便、不准确或不可靠等问题,实际在临床应用都不普遍。新生儿的潮气量约为 5~7ml/kg,每分钟通气量为 200~300ml/kg 左右。

2. 功能残气量 指平静呼气后残留在肺内的气体量,目前用于测定功能残气量的方法很多,较为经典的有氮稀释法、氮冲洗法和体容描记法等。成人的功能残气量相对是稳定的,但小儿特别是新生儿和早产儿的气道和胸廓易于变形,所测定的功能残气量结果可随每次呼吸而变化,功能残气量不很稳定。功能残气量的测定用于了解呼吸窘迫综合征患儿的机械通气疗法、肺表面活性物质替代疗法及利尿疗法的效果。一般认为新生儿的功能残气量约为 25~30ml/kg。

3. 肺活量 指进行最大吸气后,用力从肺内呼出气体的最大量,包括深吸气量和补呼气量。深吸气量指平静吸气后,能吸入的最大气体量。补呼气量指呼气达到终点时,所能呼出气体的最大量。小儿由于不合作,带来常规检测方法的困难,尤其是婴幼儿。因此对婴幼儿采用检测啼哭肺活量,啼哭肺活量指在小儿啼哭过程中,一次所能呼出的最大气体量。认为啼哭肺活量与肺活量有