

慢性肺病

沈阳安 著

中国医药科技出版社

R5P8.2
SGA

职业性肺病

Y874/25

沈国安 史志澄 主编
王治明 苍恩志



A0293400

中国医药科技出版社

登记证号: (京) 075 号

内 容 提 要

本书为全面系统论述各种职业因素所致肺病的专著。全书共分 40 章, 详尽地介绍了各种职业性肺病的病因、发病机制、病理、临床表现、X 线所见、肺功能、诊断与鉴别诊断、治疗和预防等内容, 以及与呼吸系统有关的解剖、生理、代谢、免疫、职业流行病学、粉尘特性与监测、劳动能力鉴定等方面的新观点、新内容、新知识。

本书是职业病和呼吸内科临床医师、从事职业医学与环境卫生的医疗、科研、教学人员的专业参考书, 对工农业、保险部门从事劳动保护、环境、安全卫生工作人员也有一定的参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

职业性肺病/沈国安, 史志澄著. —北京: 中国医药科技出版社, 1999. 1
ISBN 7-5067-1811-1

I. 职… II. ①沈…②史… III. 职业病: 肺疾病-诊疗 IV. R598.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 02164 号

中国医药科技出版社 出版
(北京市海淀区文慧园北路甲 22 号)
(邮政编码 100088)

本社激光照排室 排版
北京市友谊印刷装订公司 印刷
全国各地新华书店 经销

*

开本 $787 \times 1092 \text{mm}^{1/16}$ 印张 $30^{2/3}$

字数 717 千字 印数 1—3000

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

定价: 70.00 元

作者名单

史志澄*	北京医科大学第三医院
王仁仪	华西医科大学附属职业病防治院
王治明*	华西医科大学公共卫生学院
王绵珍	华西医科大学公共卫生学院
吴忠舜	华西医科大学公共卫生学院
叶莘莘	上海医科大学公共卫生学院
傅 华	上海医科大学公共卫生学院
张 治	重庆医科大学第二医院
薛亚梅	重庆医科大学第二医院
郭先健	第三军医大学第二附属医院
苍恩志*	哈尔滨医科大学公共卫生学院
张忠义	哈尔滨医科大学公共卫生学院
王秀玲	哈尔滨医科大学公共卫生学院
张琪凤	浙江医科大学
曾昭玉	浙江医科大学
胡天锡	上海市劳动卫生职业病研究所
姜蕙馨	上海市劳动卫生职业病研究所
顾祖维	上海市劳动卫生职业病研究所
犹学筠	上海市劳动卫生职业病研究所
周泽深	上海市劳动卫生职业病研究所
沈国安*	四川省劳动卫生职业病防治研究所
林 锦	四川省劳动卫生职业病防治研究所
刘秉慈	中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所
刘黛莉	天津市劳动卫生职业病防治研究所

文保元	山东省劳动卫生职业病防治研究所
王刚焱	山东省劳动卫生职业病防治研究所
王力珩	广西壮族自治区职业病防治研究所
谢万力	广东省职业病防治院
张东辉	广东省职业病防治院
张天国	江西省劳动卫生职业病防治研究所
刘育灵	鞍钢劳动卫生研究所
杨祖六	煤炭部职业医学研究所
杨德昌	煤炭部职业医学研究所
成彩梯	煤炭部总医院
于得汶	卫生部
王汝翼	云南省卫生厅
倪为民	上海市杨浦区中心医院
汤华战	山东省胸科医院
毕韜宝	山东省胸科医院
刘桂仙	青岛市人民医院
张秉仁	青岛四方工厂医院
李忠宜	青岛四方工厂医院
杨 敏	湖南有色冶金劳动保护研究所
夏来顺	煤炭部镇江职业病院
黄永源	浙江省丽水地区卫生防疫站

学术秘书

王锦珍 (兼)	华西医科大学公共卫生学院
李 宏	四川省劳动卫生职业病防治研究所

序 言

我国是最早认识职业性肺部疾病的国家。早在公元 11~12 世纪,我国北宋时孔平仲所著《谈苑》一书中就记有:“贾谷山,采石人,石末伤肺,肺焦多死”。表明当时已知采石人因吸入石末伤肺,使肺脏产生病变,类似被火烧焦样,多数人因此致死。这一描述较之西欧最早叙述矿工职业性疾病记载(如 Teofrast Paracelsus—1530 年)约早 400 多年。当时我国虽对这些疾病的病因、症状、病理及其危害性已有所认识,但由于中国长期受封建制度的束缚以及工业生产的落后影响,致使我国直到新中国成立后才建立起职业医学这一新的学科领域,此后也随着工业的发展和尘肺病人的日渐增多,才对职业性肺部疾病的重要性重新得到进一步的认识。

进入 20 世纪,由于工业尤其是采矿业的发展,尘肺特别是矽肺病人的大量发生,致使许多有识之士认为有必要召开专门的学术会议,通过交流研究、商讨对策,以达到控制消除粉尘危害的目的,而于 1930 年在南非约翰内斯堡召开了首届国际矽肺学术会议。尔后扩大改名为国际尘肺学术会议,进入 80 年代以后进一步扩大对象范围改称为职业性肺部疾病国际学术会议,这是职业性肺部疾病名称的来源及其发展过程。我国参加这一国际会议的人数也在逐届增多,1997 年 10 月在日本京都市召开的第 9 届学术会议时,我国参加的人数达 20 余名,充分反映我国对职业性肺部疾病的关心和重视程度,也反映我国各界人士企盼了解有关这方面的新理论、新知识的愿望。

在国外,早已有多部与职业性肺部疾病有关的著作,特别是有以此命名的专著出版。如在 70 年代已出版的由 Morgan W. K. C. 与 Seaton A. 以及 Parkes W. R. 主编的《职业性肺疾患》,现已出至第 3 版。今年又有 Banks D. E. 和 Parker J. E. 主编出版的一部同名专著。我国过去虽曾出版过多部有关尘肺的专著,但作为涉及范围更为广泛的职业性肺部疾病的专著,这还是第一部。

本书是由国内多年从事职业病、肺科和其他相关学科的 40 多位医学专家,

从各自不同的角度集中智慧，全面系统地总结了我国对职业性肺部疾病在预防和临床诊断治疗等方面的宝贵经验来编写的；与此时同时也介绍了不少有关的新观点、新概念、新理论、新知识和新技术。因此本书的特点：一是理论紧密联系中国的实际，突出其实用性；二是突出一个“新”字，积极引进介绍，力求与国际接轨。即本书充分反映了国内外的新进展，同时也指出了今后的发展方向。

我国现有尘肺病人 40 万例，另有待诊观察者（0+）60 万，已死亡 17 万例，每年新诊断尘肺病人 1.5 万例以上。从人数之多、问题的严重性看，均居世界之首。而尘肺病又是职业性肺部疾病中占据首要地位的疾病，因此，要解决职业性肺部疾病，首先必须解决尘肺病的防与治问题。因而面对最近国际劳工组织（ILO）和世界卫生组织（WHO）联合提出，要求在 2015 年前实现的“消除矽肺全球规划”之际，本书能适时地组织编写并出版，是更具有时代的特点和现实的意义。

早在 1962 年底，我们敬爱的已故周恩来总理，在接见第 2 届全国防尘工作会议主席团部分成员时，当向他汇报我国发生的矽肺已达数万例时，他严肃地向我们提出了“必须积极地在几年内消灭矽肺”指示，并当场拨给了专用经费和防尘用器材物资。但此后因“文革”等诸多原因，不仅没有做到消灭，反而增加了许多倍，使我们仍深感愧疚。现在 ILO/WHO 又提出了同样要求，而今天已不同于过去，有党的正确领导和各级政府的大力支持，所以只要我们树立信心，所有从事职业病防治工作的卫生、安全技术、工程和管理人员同心同德、通力合作，必将在不久的将来，一定会实现已故周恩来总理的遗愿和 ILO/WHO 提出“消除矽肺”这一神圣任务，同时也必然会大大减少其他职业性肺部疾病。本书的问世，无疑也将为实现这一目标做出它应有的贡献。

北京医科大学公共卫生学院名誉院长、教授
中华预防医学会副会长
中国劳动保护科学技术学会名誉理事长

刘世杰

1998 年 12 月

前 言

职业性肺病是职业医学的一个重要分支，也是职业医学和肺病学的重要课题，涉及临床医学和预防医学的许多学科。国外已有多部关于职业性肺病的书籍，但迄今为止我国还没有一部类似的专著。建国 50 年来，我国在职业性肺病领域做了大量的工作，特别是近 20 年来，在诊断、治疗和预防等方面积累了十分丰富的经验，提出了不少新观点、新方法。

我国确定了国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标，新的职业医学问题的出现对职业卫生知识和职业卫生服务的需求也更为迫切，职业性肺病将进一步受到关注。为适应我国新形势的发展，做好职业性肺病的预防和治疗，已成为当前劳动保护和职业卫生的一项极重要任务。在劳动卫生职业病前辈们的鼓励和关怀下，我们根据自己在工作中积累的经验并参阅了国内外资料，编写了此书。

本书由 7 所医科大学、10 余所劳动卫生职业病防治研究机构等的 40 余名专家、教授和专业工作人员撰稿，是集体智慧的结晶。在编写过程中，得到了四川省劳动卫生职业病防治研究所和各作者所在单位的大力支持，还得到了社会同仁和朋友的概予臂助。在此谨向上述各单位的领导和为本书尽力的各位同道致以衷心感谢。

本书编者虽竭尽全力，反复审校，但由于参加编写人员众多，资料搜集不平衡，写作风格各异，因此章节之间繁简不一，内容重复、疏漏难免。不足和错误之处，竭诚欢迎广大读者批评、指正。

编 者

1999 年 1 月

目 录

1 职业性肺病发展史	于得汶 史志澄 (1)
1.1 对职业性肺病的认识	(1)
1.2 我国尘肺防治历程	(3)
1.3 我国防治尘肺的经验与成就	(6)
1.4 国外尘肺法规与管理	(7)
2 肺脏的解剖学与组织学	刘桂仙 (13)
2.1 肺叶和肺段	(13)
2.2 肺小叶	(13)
2.3 次级肺小叶	(13)
2.4 腺泡	(14)
2.5 呼吸细支气管	(14)
2.6 肺泡管	(14)
2.7 肺泡囊	(14)
2.8 肺泡	(15)
2.9 肺脏的循环系统	(17)
2.10 肺脏的神经系统	(19)
3 呼吸生理学	王绵珍 郭先健 (20)
3.1 呼吸动力	(20)
3.2 肺容量	(24)
3.3 气体交换	(26)
3.4 肺通气与肺血流的相互关系	(29)
3.5 血液气体运输	(33)
3.6 酸碱平衡	(35)
3.7 呼吸调节	(39)
4 肺的代谢功能	张秉仁 刘桂仙 (45)
4.1 肺代谢功能研究的意义	(45)
4.2 肺内生理活性物质的代谢	(45)
4.3 肺内前列腺素的代谢	(47)
4.4 肺内表面活性物质的代谢	(48)
4.5 肺泡巨噬细胞的代谢	(49)
4.6 肺内活性氧的代谢	(50)

4.7	肺结缔组织的代谢	(51)
5	呼吸系统的防御功能	史志澄(54)
5.1	吸入空气的调节和净化	(54)
5.2	呼吸道对尘粒的清除	(55)
5.3	呼吸道的反射性防御	(56)
5.4	终末呼吸单位的防御	(56)
5.5	肺泡巨噬细胞的防御作用	(57)
6	呼吸系统的免疫功能	李忠宜 刘桂仙(59)
6.1	呼吸系统免疫的基础	(59)
6.2	非特异性免疫	(60)
6.3	特异性免疫	(61)
6.4	过敏反应	(65)
7	空气中悬浮粒子	沈国安(68)
7.1	分类	(68)
7.2	理化特性	(69)
7.3	粒子接触的生物学意义	(73)
8	粉尘和烟雾的检测	刘黛莉(77)
8.1	粉尘的检测	(77)
8.2	有害气体和烟雾的检测	(83)
8.3	粉尘卫生标准	(86)
9	职业性肺病的流行病学研究	王治明(90)
9.1	职业流行病学研究类型	(90)
9.2	职业性肺病的流行病学调查	(92)
10	职业性肺病的发病机制	顾祖维(99)
10.1	尘肺	(99)
10.2	棉尘病	(109)
10.3	外源性变态反应性肺炎	(111)
10.4	职业性哮喘	(112)
11	职业性肺病的病理	吴忠舜(116)
11.1	尘肺的基本病理变化	(116)
11.2	尘肺病理类型与分期	(118)
11.3	常见尘肺的病理	(118)
11.4	有机粉尘所致的肺损伤	(124)
附录	尘肺病理诊断标准	(127)
12	职业性肺病的临床症状和体征	成彩娟(129)
12.1	临床症状和鉴别要点	(129)
12.2	体检与体征	(132)

13	职业性肺病的检查	(135)
13.1	胸部 X 线检查	刘育灵(135)
13.2	CT 检查	刘育灵(138)
13.3	肺功能测定	王绵珍(139)
13.4	酸碱和电解质紊乱测定	郭先健(150)
13.5	微循环检查	郭先健(157)
13.6	纤维支气管镜检查	毕相宝 汤华战(160)
13.7	支气管肺泡灌洗液检查	王力珩(162)
13.8	胸膜、肺活组织检查	毕相宝 汤华战(165)
13.9	肺磁场测定	胡天锡(168)
13.10	生化免疫检查	林、锦 姜惠馨(170)
13.11	分子生物学方法	刘秉慈(176)
14	职业性肺病的诊断	史志澄(183)
14.1	诊断特点和原则	(183)
14.2	鉴别诊断	(184)
14.3	诊断方法	(184)
15	职业性肺病的治疗	倪为民 王力珩(188)
15.1	氧气疗法	(188)
15.2	雾化吸入疗法	(190)
15.3	镇咳祛痰药的应用	(191)
15.4	平喘药的应用	(193)
15.5	肾上腺皮质激素的应用	(194)
15.6	抗纤维化药物的应用	(195)
15.7	抗生素的应用	(196)
15.8	支气管肺泡灌洗	(197)
15.9	职业性肺病的康复医疗	(199)
16	职业性肺病的预防	王汝巽 王治明(201)
16.1	概述	(201)
16.2	预防技术措施的采用	(201)
16.3	就业健康检查和职业健康监护	(202)
16.4	卫生标准的制订	(204)
16.5	患者的管理	(205)
17	尘肺患者致残程度鉴定与安置	王绵珍(208)
17.1	尘肺患者致残程度鉴定现状及其发展	(208)
17.2	职业性肺病致残程度鉴定法规及安置办法	(213)
17.3	致残程度鉴定程序及方法	(214)

18 尘肺	沈国安(218)
18.1 定义	(218)
18.2 分类	(218)
18.3 流行病学	(219)
18.4 尘肺 X 线影像国际分类法	(221)
18.5 ILO/WHO 消除矽肺的全球规划	(225)
附录 尘肺 X 线诊断标准	(226)
19 矽肺	周泽深(228)
19.1 概述	(228)
19.2 类型	(228)
19.3 流行病学	(229)
19.4 发病机制	(230)
19.5 病理	(230)
19.6 临床表现	(231)
19.7 X 线所见	(231)
19.8 肺功能	(232)
19.9 实验室检查	(233)
19.10 诊断	(233)
19.11 鉴别诊断	(233)
19.12 治疗	(234)
19.13 预防	(235)
19.14 劳动能力鉴定	(235)
20 铸工尘肺	谢万力(237)
20.1 职业性接触	(237)
20.2 流行病学	(237)
20.3 病理	(237)
20.4 临床表现	(238)
20.5 X 线所见	(238)
20.6 预防措施	(238)
21 矽肺结核	杨祖六(240)
21.1 流行病学	(240)
21.2 发病机制	(241)
21.3 病理	(242)
21.4 临床表现	(243)
21.5 诊断	(244)
21.6 治疗	(249)
21.7 预防	(250)

22	二氧化硅、矽肺和癌瘤	傅 华(252)
22.1	二氧化硅致癌的实验研究	(252)
22.2	矽尘、矽肺与肺癌的流行病学研究	(253)
22.3	矽尘接触与肺癌关系的危险度评价	(256)
22.4	其他尘肺与肺癌和矽肺与其他肿瘤关系的研究	(257)
23	煤工尘肺	沈国安(261)
23.1	概述	(261)
23.2	类型	(261)
23.3	病因	(261)
23.4	流行病学	(262)
23.5	发病机制	(265)
23.6	病理	(265)
23.7	临床表现	(268)
23.8	X 线所见	(269)
23.9	肺功能	(269)
23.10	实验室检查	(270)
23.11	诊断	(270)
23.12	治疗	(270)
23.13	预防	(271)
24	类风湿尘肺	杨德昌(273)
24.1	概述	(273)
24.2	流行病学	(273)
24.3	病因、发病机制及病理	(275)
24.4	临床表现	(276)
24.5	检查方法	(278)
24.6	诊断和鉴别诊断	(279)
24.7	治疗	(281)
25	慢性粉尘性支气管炎	夏来顺(283)
25.1	概述	(283)
25.2	病因	(283)
25.3	发病机制	(283)
25.4	病理	(285)
25.5	临床表现	(285)
25.6	诊断	(286)
25.7	鉴别诊断	(287)
25.8	并发症	(287)
25.9	治疗	(287)

25.10	预防	(289)
25.11	劳动能力鉴定	(289)
26	其他碳系尘肺	张东辉 张忠义(290)
26.1	石墨尘肺	(290)
26.2	炭黑尘肺	(292)
26.3	活性炭尘肺	(294)
26.4	碳纤维粉尘危害	(294)
27	与石棉有关的疾病	王治明(298)
27.1	概述	(298)
27.2	石棉的类型	(298)
27.3	石棉的用途和职业接触	(299)
27.4	石棉肺	(299)
27.5	胸膜对石棉的反应	(305)
27.6	石棉是致癌物	(308)
28	非石棉类硅酸盐所致肺疾病	(310)
28.1	滑石尘肺	苍恩志 王秀玲(310)
28.2	云母尘肺	张忠义(313)
28.3	水泥尘肺	苍恩志(315)
28.4	陶工尘肺	张天园(318)
28.5	蜡石尘肺	黄永源(321)
28.6	其他	苍恩志 张忠义 王秀玲(323)
29	萤石矿工尘肺	曾昭玉 张琪凤(336)
29.1	概述	(336)
29.2	流行病学	(336)
29.3	病理	(337)
29.4	诊断	(339)
29.5	治疗和预防	(340)
30	聚氯乙烯尘肺	沈国英(341)
30.1	概述	(341)
30.2	流行病学	(341)
30.3	发病机制	(341)
30.4	病理	(342)
30.5	临床表现	(342)
31	金属尘肺与金属粉尘沉着症	史志澄(344)
31.1	电焊工尘肺	(344)
31.2	铝尘肺	(346)
31.3	铍末沉着症	(348)

31.4	铋末沉着症	(349)
31.5	锡末沉着症	(350)
31.6	硬质金属肺	(351)
31.7	稀土肺	(352)
32	铍病	杨敏 (354)
32.1	概述	(354)
32.2	流行病学	(354)
32.3	发病机制	(356)
32.4	病理	(357)
32.5	临床表现	(357)
32.6	X线所见	(358)
32.7	肺功能	(359)
32.8	实验室检查	(359)
32.9	诊断	(359)
32.10	鉴别诊断	(360)
32.11	治疗	(360)
32.12	预防	(361)
32.13	预后	(361)
33	金属所致的肺损伤	史志澄 (363)
33.1	呼吸道炎症和肺水肿	(363)
33.2	金属烟雾热	(365)
33.3	支气管哮喘	(366)
33.4	肺纤维化与肉芽肿	(367)
33.5	金属粉尘沉着症	(367)
33.6	肺部肿瘤	(368)
34	毒性气体所致的肺损伤	王仁仪 (370)
34.1	毒性气体分类	(370)
34.2	急性化学性呼吸道炎症	(371)
34.3	中毒性肺炎	(373)
34.4	中毒性肺水肿	(373)
34.5	中毒性急性呼吸窘迫综合征	(376)
34.6	毒性气体所致的哮喘	(378)
35	棉尘病	叶享享 (381)
35.1	概述	(381)
35.2	历史和发展	(381)
35.3	患病率	(382)
35.4	发病机制	(382)

35.5	临床表现	(385)
35.6	诊断与鉴别诊断	(386)
35.7	棉尘的监测	(388)
36	职业性哮喘	文保元 王刚焱(391)
36.1	概述	(391)
36.2	病因	(391)
36.3	发病机制	(394)
36.4	临床表现	(396)
36.5	实验室和特殊检查	(396)
36.6	诊断	(398)
36.7	鉴别诊断	(399)
36.8	治疗	(400)
36.9	预后	(400)
36.10	预防	(401)
37	职业性变态反应性肺泡炎	王刚焱 文保元 沈国安(402)
37.1	病因	(402)
37.2	发病机制	(404)
37.3	病理	(404)
37.4	临床表现	(404)
37.5	实验室和特殊检查	(405)
37.6	诊断	(406)
37.7	鉴别诊断	(408)
37.8	治疗	(408)
37.9	预后	(409)
37.10	预防	(409)
	附录 有机粉尘毒性综合征	沈国安(409)
38	职业性肺肿瘤	犹学筠(411)
38.1	概述	(411)
38.2	石棉	(415)
38.3	含石棉状纤维的滑石	(417)
38.4	毛沸石	(417)
38.5	砷和砷化物	(418)
38.6	六价铬化合物	(419)
38.7	镍化合物	(420)
38.8	铍和铍化物	(422)
38.9	镉和镉化物	(423)
38.10	焦炉工肺癌	(424)
38.11	芥子气	(426)

38.12	双氯甲醚和氯甲甲醚	(427)
38.13	异丙醇制造(强酸工艺)	(428)
38.14	靴鞋制造和修理	(429)
38.15	家具和箱橱制造	(429)
38.16	接触氧的赤铁矿(地下)	(429)
38.17	钢铁铸造	(430)
38.18	橡胶工业	(430)
38.19	含硫酸的强无机酸酸雾	(431)
39	尘肺并发症	薛亚梅 张 治(434)
39.1	肺炎	(434)
39.2	阻塞性肺气肿	(436)
39.3	自发性气胸	(438)
39.4	慢性肺源性心脏病	(440)
39.5	呼吸衰竭	(443)
39.6	急性(成人)呼吸窘迫综合征	(446)
40	感染性肺疾病	薛亚梅 张 治(451)
40.1	肺结核	(451)
40.2	非结核分支杆菌感染	(456)
40.3	军团菌肺炎	(458)
40.4	炭疽病	(461)
40.5	布鲁菌病	(462)
40.6	类鼻疽	(463)
40.7	Q 热	(464)
40.8	肺真菌病	(465)
40.9	肺包囊虫病	(468)