

临床药理学系列

郭瑞臣 主编

呼吸系统 临床药理学

王本杰 主编



化学工业出版社
生物·医药出版分社

1998年12月15日

呼吸系统

临床药理学

Figure 1

100

临床药理学系列

郭瑞臣 主编

呼吸系统临床药理学

王本杰 主编

目次

第一章 呼吸系统的解剖与生理

第二章 呼吸系统的疾病

第三章 呼吸系统的药物

第四章 呼吸系统的其他疾病

第五章 呼吸系统的其他疾病

第六章 呼吸系统的其他疾病

第七章 呼吸系统的其他疾病

第八章 呼吸系统的其他疾病

第九章 呼吸系统的其他疾病

第十章 呼吸系统的其他疾病

目次

第一章 呼吸系统的解剖与生理

第二章 呼吸系统的疾病

第三章 呼吸系统的药物

第四章 呼吸系统的其他疾病

第五章 呼吸系统的其他疾病

第六章 呼吸系统的其他疾病

第七章 呼吸系统的其他疾病

第八章 呼吸系统的其他疾病

第九章 呼吸系统的其他疾病

第十章 呼吸系统的其他疾病

目次

第一章 呼吸系统的解剖与生理

第二章 呼吸系统的疾病

第三章 呼吸系统的药物

第四章 呼吸系统的其他疾病

第五章 呼吸系统的其他疾病

第六章 呼吸系统的其他疾病

第七章 呼吸系统的其他疾病

第八章 呼吸系统的其他疾病

第九章 呼吸系统的其他疾病

第十章 呼吸系统的其他疾病

目次

第一章 呼吸系统的解剖与生理

第二章 呼吸系统的疾病

第三章 呼吸系统的药物

第四章 呼吸系统的其他疾病

第五章 呼吸系统的其他疾病

第六章 呼吸系统的其他疾病

第七章 呼吸系统的其他疾病

第八章 呼吸系统的其他疾病

第九章 呼吸系统的其他疾病

第十章 呼吸系统的其他疾病



化学工业出版社

生物·医药出版分社

· 北京 ·

本书为《临床药理学系列》之一。针对呼吸系统疾病用药安全,重点阐述了其临床药理学及相关知识。

全书分为三篇。第一篇为呼吸系统疾病的药物治疗基础,系统介绍呼吸系统解剖、生理、病理的相关知识。第二篇为呼吸系统临床药理学的应用,主要介绍呼吸系统疾病对药物体内处置过程的影响、药源性肺病、治疗药物和细菌耐药性监测、吸烟对呼吸系统疾病治疗的影响、时间药理学与呼吸系统用药等内容。第三篇分类介绍呼吸系统常用药物。

本书适用于呼吸科临床医师、药师。

图书在版编目(CIP)数据

呼吸系统临床药理学/王本杰主编. —北京:化学工业出版社, 2010. 8

(临床药理学系列)

ISBN 978-7-122-07972-5

I. 呼… II. 王… III. 呼吸系统疾病-药理学 IV. R974

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 045183 号

责任编辑:杨燕玲 余晓捷

装帧设计:关 飞

责任校对:陈 静

出版发行:化学工业出版社 生物·医药出版分社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 16 1/4 字数 490 千字 2010 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 56.00 元

版权所有 违者必究

《临床药理学系列》

编委会名誉主任 汤 光 高海青

编委会主任兼主编 郭瑞臣

委 员 (以姓氏笔画为序)

王本杰 王海生 刘 健 刘学红 孙淑娟
孙德清 李 军 李云霞 谷大建 张 蕊
袁桂艳 倪梅媛 郭瑞臣 常 萍 董瑞谦
温 清 魏春敏

本书编写人员名单

主 编 王本杰

副 主 编 曲仪庆 魏春敏 李云霞 张 恒 刘学红 于艳艳
姜维苓

编写人员 (以姓氏笔画为序)

于艳艳 王 雷 王本杰 曲仪庆 曲婷婷 刘学红
刘宪永 刘晓燕 李 荣 李云霞 李厚利 张 恒
张 蕊 赵文静 姜维苓 徐 洁 徐晓燕 董希光
谭广山 魏春敏

前言

呼吸系统疾病是一类常见病和多发病，病因复杂，死亡率高，严重影响患者的生活质量。临床药理学与药物治疗学的迅速发展，使药物治疗与患者生理病理状况结合起来，与药物人体作用规律及人体与药物、药物与药物间的相互作用结合起来，最大限度地实现个体化药物治疗，提高疗效，减少和避免不良反应。

本书从呼吸系统的生理、病理特点出发，阐述呼吸系统药物的体内处置，及其对呼吸系统疾病的影响，以及药物间的相互作用，为临床合理、有效、安全用药提供参考依据。

全书分为三篇。第一篇为呼吸系统药物的治疗基础，系统介绍呼吸系统解剖、肺脏血液循环与微循环、呼吸、肺呼吸功能、气道上皮的生理和病理、肺脏的内分泌、代谢和免疫功能。第二篇主要介绍呼吸系统疾病对药物体内处置过程的影响、药源性肺病、治疗药物和细菌耐药性监测、吸烟对呼吸系统疾病治疗的影响、时间药理学与呼吸系统用药等内容。第三篇主要介绍呼吸系统常用药物，包括药物名称、药理作用、吸收、分布、消除、剂量方案和特殊剂量方案、不良反应、注意事项、药物相互作用、临床应用以及剂型规格等。本书可最大限度地为读者提供机体及药物相关知识。

由于编者水平有限、时间仓促，书中难免存在缺点、不妥和错误之处，恳请广大读者与同道指正。

编者

2010年4月

目 录

第一篇 呼吸系统药物的治疗基础	1
第一章 概论	2
一、呼吸系统的功能特点与疾病的关系	2
二、影响呼吸系统疾病的相关因素	2
三、呼吸系统疾病实验室和特殊检查对诊断的意义	3
参考文献	4
第二章 呼吸系统结构	5
第一节 气管与支气管	5
第二节 肺	6
一、肺叶和肺段	6
二、终末呼吸单位	6
三、肺泡	6
参考文献	7
第三章 肺脏的血液循环与微循环生理	8
第一节 肺的血管系统	8
一、肺循环	8
二、支气管循环	8
第二节 肺循环的压力	9
一、肺循环内压力	9
二、肺血管外周压力	9
第三节 肺血流	10
一、肺血容量	10
二、肺血流量	10
第四节 肺血管阻力	10
一、血管内阻力	10
二、肺血管阻力	10
三、血液黏滞度	11
第五节 肺微循环系统的体液转运	11
一、肺泡组织液的生成与回流	11
二、肺水肿的发生与微循环	11
参考文献	12

第四章 呼吸生理	13
第一节 肺的通气功能	13
一、呼吸动力	13
二、呼吸阻力	13
第二节 肺容量与肺通气量	14
一、肺容量	14
二、通气功能	14
第三节 肺内气体交换	16
一、肺的通气与血流在肺内的分布	16
二、弥散功能	18
第四节 呼吸运动的调节	19
一、中枢神经性调节	19
二、呼吸的神经反射调节	20
三、呼吸的化学性调节	20
参考文献	21
第五章 肺呼吸功能的病理生理	22
第一节 通气功能障碍	22
一、限制性通气不足	22
二、阻塞性通气不足	22
第二节 换气功能障碍	23
一、弥散障碍	23
二、肺泡通气与血流比值失调	23
第三节 动脉血气分析	24
一、动脉血气分析的常用指标及临床意义	24
二、酸碱失衡的类型及其与电解质的关系	27
三、血气测定结果的分析与判定	30
参考文献	33
第六章 气道上皮生理和病理	34
第一节 气道上皮的一些基本概念	34
一、纤毛柱状上皮	34
二、黏液细胞	34
三、基底细胞	34
四、K 细胞	34
五、Clara 细胞	34
六、神经上皮小体	34
第二节 气道上皮防御功能	35
一、鼻咽部的防御功能	35
二、传导气道的防御功能	35

第三节 气道上皮对其他细胞活性作用的调节	36
一、黏附分子的作用	36
二、气道上皮局部神经肽的作用	36
三、纤毛细胞的自分泌和旁分泌	36
参考文献	37
第七章 肺的内分泌与代谢功能	38
第一节 肺的内分泌功能	38
第二节 肺对内源性物质的代谢	39
一、肺泡表面活性物质	39
二、氨基酸类和乙酰胆碱的肺内代谢	39
三、肽类的肺内代谢	39
四、花生四烯酸衍生物	40
五、嘌呤衍生物	40
第三节 肺对外源性物质的代谢	40
一、药物在肺内的清除	40
二、药物的转运	41
三、药物对呼吸系统的毒性作用	41
参考文献	42
第八章 气道平滑肌收缩与松弛的生化机制	43
第一节 气道平滑肌及其神经支配	43
第二节 气道平滑肌的收缩与舒张的调节	43
一、气道平滑肌的信号传递	44
二、气道平滑肌的调节	44
第三节 药物对气道平滑肌的舒张作用	45
一、支气管舒张药	45
二、静脉麻醉药	45
三、镇静安定药	46
四、镇痛药	46
五、肌松药	46
参考文献	46
第九章 肺的免疫功能	47
第一节 肺的非特异性免疫功能	47
一、非特异性体液免疫	47
二、非特异性细胞免疫	48
第二节 肺的特异性免疫应答	49
一、细胞免疫	49
二、体液免疫	50
三、免疫球蛋白的生成和调节	51

四、变态反应	51
五、肺泡的淋巴细胞	52
参考文献	52
第二篇 呼吸系统临床药理学	53
第十章 呼吸系统疾病对药物吸收和代谢的影响	54
第一节 肺部疾病对药物吸收和代谢的影响	54
一、肺泡的解剖生理	54
二、影响药物在肺部吸收的因素	54
三、肺对药物代谢的影响	55
第二节 气管支气管疾病对药物吸收和代谢的影响	56
一、慢性支气管炎	56
二、支气管哮喘	57
三、支气管扩张症	57
四、气管支气管疾病对药动学的影响	58
第三节 痰液对药物吸收的影响	58
参考文献	59
第十一章 药源性肺病	60
第一节 过敏性哮喘	60
第二节 肺水肿	61
一、镇痛药	61
二、镇静催眠药	61
三、降压利尿药	61
四、钙通道阻滞剂	61
五、抗肿瘤药	62
六、其他	62
第三节 过敏性肺炎	62
第四节 狼疮样肺-胸膜炎	62
第五节 慢性肺纤维化	63
第六节 呼吸衰竭	64
参考文献	64
第十二章 呼吸系统治疗药物和细菌耐药性监测	66
第一节 药敏试验及细菌耐药性监测	66
一、纸片试验方法	66
二、最低抑/杀菌浓度测定	67
第二节 茶碱类药物浓度的监测	69
一、分光光度法	69

二、薄层色谱扫描法	70
三、均相酶免疫分析法	71
四、荧光偏振免疫法	71
五、高效液相色谱法	72
六、气相色谱法	73
第三节 抗菌药物浓度的监测	74
参考文献	75
第十三章 吸烟与呼吸系统疾病	76
第一节 吸烟的危害	76
一、烟草的主要成分	76
二、烟气中的有害成分	77
三、吸烟的危害	80
第二节 吸烟对药物代谢的影响	84
一、对药物吸收的影响	84
二、对药物代谢的影响	84
三、对药物排泄的影响	85
四、拮抗药物的药理作用	85
第三节 吸烟对药物治疗的影响	86
一、增加药物的给药剂量	86
二、减少药物的给药剂量	87
参考文献	88
第十四章 时间药理学与呼吸系统用药	89
第一节 时间药理学	89
一、生物节律与时间药理学	89
二、时间疗法与时间药理学	90
三、时间药效学与时间毒理学	90
第二节 时间药效学与时间药动学	91
一、时间药动学	91
二、组织敏感性	93
三、受体敏感性	93
第三节 哮喘药物与时间药理学	94
一、哮喘发作的昼夜节律	94
二、哮喘的时间治疗	94
第四节 糖皮质激素与时间药理学	95
一、糖皮质激素对昼夜节律的影响	95
二、糖皮质激素的时间用药方案	96
参考文献	96

第十五章 呼吸兴奋药	98
第一节 呼吸兴奋药的基本理论	98
一、呼吸的中枢调节	98
二、呼吸兴奋药的合理应用	99
第二节 常用药物	100
参考文献	102
第十六章 祛痰药	103
第一节 基本理论	103
一、痰液的形成和影响因素	103
二、祛痰药的分类与作用原理	103
第二节 常用祛痰药物	104
参考文献	106
第十七章 镇咳药	107
第一节 中枢性镇咳药	107
第二节 外周性镇咳药	109
参考文献	110
第十八章 平喘药	111
第一节 支气管哮喘的发病机制	111
一、气道炎症的形成机制	111
二、免疫与变态反应机制	113
三、气道的神经-受体调节机制	114
四、遗传学机制	114
五、支气管哮喘的阶梯式治疗	114
第二节 β -肾上腺素受体激动剂	115
一、药理作用	115
二、常用药物	116
第三节 抗胆碱药	119
一、M 胆碱受体亚型及功能	119
二、支气管哮喘、慢性阻塞性肺病时胆碱能神经张力变化	120
三、常用药物	120
第四节 茶碱类药物	121
一、茶碱类药物的药理作用	121
二、茶碱类药物在呼吸系统疾病中的应用	121
三、常用药物	122
第五节 糖皮质激素类药物	123

一、分类	124
二、药理作用	124
三、呼吸系统疾病中糖皮质激素的应用	124
四、常用药物	126
第六节 预防性平喘药	126
一、炎症细胞膜稳定剂	126
二、组胺受体阻断剂	127
三、呋塞米	127
参考文献	128
第十九章 呼吸系统常用抗微生物药物	129
第一节 抗菌药物的作用机理	129
一、抑制细菌细胞壁合成	130
二、影响胞浆膜通透性	130
三、抑制蛋白质合成	130
四、抑制细菌核酸合成	130
五、影响叶酸代谢	131
第二节 细菌耐药性及耐药机制	131
一、耐药性的来源	131
二、耐药基因的转移	131
三、耐药性产生的机制	132
四、呼吸系统感染病原体与细菌耐药性的变迁	134
第三节 呼吸系统感染抗菌药物的临床应用原则	135
一、存在的问题	135
二、合理应用抗菌药物的原则	135
第四节 β -内酰胺类抗生素	138
一、青霉素类	138
二、头孢菌素类	146
三、头霉素类	157
四、氧头孢烯类	159
五、碳青霉烯类和青霉烯类	160
六、单环菌素类	163
七、 β -内酰胺酶抑制剂	163
第五节 氨基苷类	166
一、分类	166
二、不良反应	166
三、药物相互作用	167
四、常用药物	167
第六节 四环素类	172

一、分类及作用	172
二、不良反应	172
三、药物相互作用	172
四、常用药物	172
第七节 酰胺醇类	174
第八节 大环内酯类	176
第九节 其他抗生素	181
第十节 喹诺酮类	184
一、分类	184
二、不良反应	185
三、药物相互作用	185
四、常用药物	185
第十一节 硝咪唑类	194
第十二节 噁唑酮类	195
参考文献	196
第二十章 抗真菌感染药物	197
第一节 常见深部真菌及其呼吸系统疾病	197
一、常见深部真菌	197
二、常见呼吸系统深部真菌疾病	197
第二节 抗真菌药物的分类与作用原理	200
一、抗真菌药物分类	200
二、作用机制	200
第三节 呼吸系统常用抗真菌药物	201
一、抗生素类	201
二、唑类	203
三、合成抗真菌类	207
参考文献	208
第二十一章 抗结核病药	209
第一节 肺结核药物治疗的基本理论	209
一、结核杆菌的特点	209
二、抗结核病药物作用机制	209
三、抗结核药药物动力学特征与结核病治疗	211
四、环境对结核病治疗的影响	211
第二节 肺结核药物治疗的原则及方法	212
一、肺结核药物治疗的原则	212
二、肺结核药物治疗的方法	213
三、肺结核药物治疗方案	214
第三节 耐药结核病产生的原因、危害及处理	215

一、耐药结核病产生的原因	215
二、耐药结核病的危害	216
三、耐药结核病的化学治疗（简称化疗）	216
四、耐药结核病的其他治疗方法	217
第四节 常用抗结核病药	217
参考文献	226
第二十二章 抗病毒药物	227
第一节 病毒繁殖特点与抗病毒药物作用原理	227
一、病毒的繁殖与特点	227
二、抗病毒药物的作用机制	229
三、抗病毒治疗的方案	229
第二节 抗病毒药物	230
参考文献	234
第二十三章 抗肿瘤药	235
第一节 肺癌化学治疗的理论基础	235
一、肺癌的分类	236
二、各种肺癌对手术、放疗及化疗的选择	238
三、肺癌化疗的基础理论	239
第二节 常用抗肺癌药物	241
参考文献	254



呼吸系统药物的治疗基础

- | | |
|-----|-----------------|
| 第一章 | 概论 |
| 第二章 | 呼吸系统结构 |
| 第三章 | 肺脏的血液循环与微循环生理 |
| 第四章 | 呼吸生理 |
| 第五章 | 肺呼吸功能的病理生理 |
| 第六章 | 气道上皮生理和病理 |
| 第七章 | 肺的内分泌与代谢功能 |
| 第八章 | 气道平滑肌收缩与松弛的生化机制 |
| 第九章 | 肺的免疫功能 |

[illegible][illegible]

第一章 概论

呼吸系统不仅维持正常机体通气和换气功能,同时具有防御、免疫、内分泌和代谢功能,因此是维持正常生命活动的重要组织器官,任何一个环节出现器质损害或功能障碍,都会导致呼吸系统疾病的发生,甚至危及生命。我国多次死因流行病学调查表明,呼吸系统疾病(不包括肺癌)在城市仅次于心脑血管疾病和恶性肿瘤,在农村则一直占第一位,居我国总人口死因的第一位。大气污染、吸烟、工业经济发展导致的理化因子、生物因子吸入以及社会人群结构老龄化等多种因素正在逐渐改变着呼吸系统疾病的流行病学和病谱分布,使近年来肺癌、支气管哮喘的发病率明显增加,慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)发病率居高不下,危害人类数千年的肺结核在我国的发病率虽有所控制,但近年又有增高趋势,过去较为少见的弥漫性肺间质疾病也明显增多,肺血栓栓塞症成为新的重要的医疗保健问题。更应引起人们注意的是虽然各种抗菌药物不断问世,但肺部感染的发病率和死亡率仍有增无减,特别是医院内和免疫低下性肺部感染的发病率日渐增高,说明呼吸系统疾病对我国人民危害仍然很大,其防治任务十分艰巨。

一、呼吸系统的功能特点与疾病的关系

呼吸系统与体外环境相通。在呼吸过程中,外界环境中的有机和无机粉尘,包括各种病原微生物、蛋白变应原、有害气体等,皆可进入呼吸道及肺组织引起各种疾病,是各种感染性疾病和气道慢性炎性疾病的好发器官,从另一方面也可以看出呼吸道的防御功能至关重要。

肺是一个低压、低阻和高容器官,某些心脏疾病如左心功能低下时,肺毛细血管压增高,继而发生肺水肿。各种原因引起的低蛋白血症(如肝硬化、肾病综合征等)则易发生肺间质水肿或胸膜腔积液。

肺的血液循环丰富,肺循环的动静脉为气体交换的功能血管,体循环的支气管动静脉为气道和脏层胸膜的营养血管。肺与全身各器官的血液及淋巴循环相通,因此,皮肤软组织疔痛的菌栓、下肢深静脉形成的血栓等均可到达肺部,引起相应疾病。

二、影响呼吸系统疾病的相关因素

1. 环境污染与吸烟

随着社会的发展,呼吸系统疾病呈逐渐增加的趋势。由于环境污染、职业粉尘暴露、吸烟人数的增加,导致慢性阻塞性肺病(COPD)、肺癌等发病率显著增加。在我国约70%以上的COPD由吸烟所致,吸烟者慢性支气管炎的发病率较非吸烟者高两倍以上,肺癌发病率高4倍以上。据1996年统计,我国成年人吸烟率约为37.6%(男性66.9%),烟草总消耗占世界首位。据世界卫生组织估计,按目前吸烟状况发展下去,到2025年,世界上每年因吸烟致死者将达到1000万人,为目前的3倍,我国将达200万人,数目令人吃惊。目前我国青少年吸烟者增多,是COPD和肺癌发病率增加的重要因素。

2. 吸入性变应原增加

随着工业化、城市化和社会经济的发展,变应原的种类和数量显著增多。如室内装修释放更多化学物质,地毯广泛使用导致室内尘螨数量增加,饲养动物导致动物的毛和代谢产物变应原增多,空调的普及、城市绿化、市内汽车数量的增多以及药物和食物添加剂等都会不同程度地导致