

Huxi Jibing Linchuang
Liucheng ji Jishu
Caozuo Guifan

呼吸疾病临床流程及 技术规范

— [附光盘] —

主 编 / 陈 平 罗 红



CIS | 湖南科学技术出版社

呼吸疾病临床流程及 技术规范

[附光盘]

主 编	陈 平	罗 红				
副 主 编	蔡 珊	肖 奎	石志辉			
光盘主编	蔡 珊	石志辉				
副 主 编	夏淑兰	李柳村	曾玉琴			
编 者	吴尚洁	陈 燕	彭 红	诸兰艳	欧阳若芸	
	刘紹坤	石志辉	杨 敏	宋 敏	康乃馨	
	张 艳	曾慧卉	龙颖姣	任思颖	贺文龙	
	纵单单	李进华	杨丽珍	覃庆武	郭 维	
	卿 洁	段 望	张 译	贾玉楠	郑东元	
	张 晗	刘志军	黄 师	向 婧	褚元芝	

图书在版编目(CIP)数据

呼吸疾病临床流程及技术操作规范 / 陈平, 罗红主编. — 长沙: 湖南科学技术出版社, 2017. 6

ISBN 978-7-5357-9286-0

I. ①呼… II. ①陈… ②罗… III. ①呼吸系统疾病—诊疗—技术操作规程 IV. ①R56-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第109413号

HUXI JIBING LINCHUANG LIUCHENG JI JISHU CAOZUO GUIFAN

呼吸疾病临床流程及技术操作规范

主 编: 陈 平 罗 红

责任编辑: 邹海心

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路276号

网 址: <http://www.hnsc.com>

湖南科学技术出版社天猫旗舰店网址:

<http://hnkjcs.tmall.com>

印 刷: 湖南凌宇纸品有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙县黄花镇黄花印刷工业园

邮 编: 410137

版 次: 2017年6月第1版

印 次: 2017年6月第1次印刷

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 14.25

字 数: 260000

书 号: ISBN 978-7-5357-9286-0

定 价: 50.00元(含光盘)

(版权所有·翻印必究)

序 言

长期以来,我国医学教育主要以五年制本科教育为主体,医学生大学毕业后的业务能力和进一步发展,决定于医院条件、上级医师指导、本人的认知能力和勤奋,这种不规范的学习模式严重影响了我国医师队伍专业水平和素质的提高。随着我国卫生事业的不断发展,住院医师规范化培训已逐渐成为医疗界关注的重点。1993年,国家卫生部制定并下发了《临床住院医师规范化培养方式试行办法》,20多年来,在全国大多数城市医院先后开展了住院医师的培训工作,但发展尚不平衡,缺乏一套既在理论上系统规范又在实践中操作性极强的教材。

100多年来,中南大学湘雅医学院为我国的医学教育事业做出了巨大的贡献,在住院医师培训工作中积累了丰富的经验,也取得了丰硕的成果。在最近几年国家卫计委牵头举行的全国高等医学院校医学生的临床技能竞赛中,更是取得了连续四年获得全国特等奖的“四连特”的优异成绩。

子曰:“工欲善其事,必先利其器。”多年以来,我们一直想用百年湘雅的经验 and 模式,为年轻的住院医师编写一套可读而实用的工具书。为此,我们组织了中南大学湘雅二医院呼吸与危重症学科的老师,历时两年撰写了这本《呼吸疾病临床流程及技术操作规范》(附光盘)一书。在本书编写过程中,老师们认真参考国内外的最新指南和文献,极其注重科学性、规范性、实用性和操作性,着重从临床实际出发,密切结合呼吸专科住院医师的常规工作程序、工作内容,对呼吸科常见病和多发病患者入院后的诊断、检查和治疗,从流程上进行了细致而严谨的梳理和规范,力求为住院医师提供呼吸疾病规范诊治的基本工作程序。

鉴于水平和时间的限制,本书一定会存在错误和不足,在此我们敬请广大读者不吝指正。

中南大学湘雅二医院

陈平 罗红 蔡珊 石志辉

目 录

第一章 常见呼吸内科疾病或症状诊治流程 (1)

第一节 社区获得性肺炎诊疗流程 (1)

第二节 医院获得性肺炎诊疗流程 (5)

第三节 支气管哮喘诊疗流程 (10)

第四节 慢性阻塞性肺疾病急性加重诊疗流程 (18)

第五节 原发性肺癌诊疗流程 (23)

一、肺癌初治 (23)

二、肺癌复治 (25)

第六节 自发性气胸诊疗流程 (31)

第七节 肺栓塞诊疗流程 (35)

第八节 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊疗流程 (40)

第九节 支气管扩张诊疗流程 (45)

第十节 肺间质疾病诊疗流程 (49)

第十一节 慢性咳嗽诊疗流程 (56)

第十二节 胸腔积液诊疗流程 (60)

第十三节 咯血诊疗流程 (63)

第十四节 呼吸衰竭诊疗流程 (67)

第十五节 脓毒症诊疗流程 (72)

第十六节 急性呼吸窘迫综合征诊疗流程 (76)

第二章 肺功能检查流程 (82)

第一节 肺量计检查 (82)

第二节 支气管激发试验 (85)

第三节 支气管舒张试验 (87)

第四节 肺弥散功能检查 (89)

第五节 体积描记法肺容量和气道阻力检查 (91)

第六节 脉冲振荡肺功能技术 (93)

第七节 心肺运动试验(踏车运动) (95)

第八节 呼出气一氧化氮操作流程 (98)

第三章 常用呼吸介入技术操作规范	(102)
第一节 支气管镜的术前评价、准备及麻醉规范	(102)
第二节 常规支气管镜检查及内镜清洗消毒规范	(106)
一、常规支气管镜检查	(106)
二、内镜清洗消毒技术操作规范	(108)
第三节 内科胸腔镜检查规范	(117)
第四节 经支气管肺活检检查规范	(118)
第五节 支气管肺泡灌洗检查规范	(121)
第六节 自荧光支气管镜 (AFI) 及窄带支气管镜 (NBI) 检查规范	(122)
第七节 经支气管针吸活检技术 (TBNA)	(124)
第八节 超声支气管镜引导下经支气管针吸活检术 (EBUS-TBNA) 检查规范	(128)
第九节 经支气管镜球囊扩张治疗规范	(131)
第十节 经支气管镜冷冻治疗规范	(133)
第十一节 经支气管热治疗 (微波、高频电、APC) 规范	(135)
一、微波治疗	(135)
二、高频电治疗	(137)
三、氩气刀 (APC) 治疗	(139)
第十二节 气管支气管支架 (金属、硅酮) 置入操作规范	(141)
第十三节 经支气管肺减容术操作规范	(145)
第十四节 支气管热成形术操作规范	(147)
第十五节 硬质气管镜操作规范	(151)
第四章 常用呼吸康复技术操作规范	(156)
第一节 呼吸康复评估流程	(156)
第二节 气道廓清技术	(164)
第三节 呼吸训练技术	(168)
第四节 辅助呼吸技术	(171)
第五节 放松技术	(173)
第六节 运动训练技术	(176)
第七节 康复心理治疗	(178)
第八节 戒烟指导	(181)
第九节 营养指导	(182)
第十节 家庭氧疗	(185)
第十一节 家庭机械通气	(185)

第五章 常用呼吸设备操作标准化流程 (191)

第一节 呼吸力学监测标准化流程 (191)

第二节 无创机械通气标准化流程 (195)

第三节 气管插管操作规范 (200)

第四节 气道管理规范 (202)

第五节 有创机械通气标准化流程 (205)

第六节 ICU 患者镇静镇痛策略 (214)

第七节 ARDS 患者肺复张、俯卧位通气及 PEEP 滴定标准化流程 (217)

第一章 常见呼吸内科疾病或症状诊治流程

第一节 社区获得性肺炎诊疗流程

【适用对象】

社区获得性肺炎（CAP）患者。

【诊断依据】

1. 胸部影像学检查显示新出现的斑片状浸润影、叶/段实变影、磨玻璃影或间质性改变，伴或不伴有胸腔积液。
2. 新近出现的咳嗽、咳痰，或原有呼吸道疾病症状加重，伴或不伴脓痰/胸痛/呼吸困难/咯血。
3. 发热。
4. 肺实变体征和/或闻及湿性啰音。
5. 外周血白细胞计数 $>10 \times 10^9/L$ 或 $<4 \times 10^9/L$ ，伴或不伴粒细胞核左移。

医院外或入医院 48 h 内起病，符合以上第 1 项且伴有第 2~5 项中任何 1 项，并除外肺结核、肺部肿瘤、非感染性肺间质性疾病、肺水肿、肺不张、肺栓塞、肺嗜酸性粒细胞浸润症及肺血管炎等后，可明确临床诊断。

【治疗方案的选择】

1. 支持、对症治疗。
2. 经验性抗感染治疗。
3. 根据病原学检查及治疗反应调整抗感染治疗用药。

【住院】

标准住院天数为 7~10 d。

（一）住院第 1~3 d 诊疗流程

1. 病史询问和体格检查。
2. 进行病情初步评估。

（1）CURB-65 评分：意识障碍、尿素氮 $>7 \text{ mmol/L}$ 、呼吸频率 $\geq 30 \text{ 次/min}$ 、收缩压 $<90 \text{ mmHg}$ 或舒张压 $\leq 60 \text{ mmHg}$ 和年龄 ≥ 65 岁。共 5 项，满足

1 项得 1 分。荐 CURB-65 评分 0~1 分者可门诊治疗；2 分者建议住院或在严格随访下的院外治疗；3~5 分应住院治疗。

(2) 收住 ICU 的指征：满足 1 条主要标准或满足 3 条次要标准即可诊断为重症肺炎，建议收住 ICU。

主要标准：①气管插管机械通气。②脓毒性休克经液体复苏后仍需要血管活性药物。

次要标准：①呼吸频率 ≥ 30 次/min。② $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250$ mmHg。③多肺叶浸润。④意识障碍和/或定向障碍。⑤血尿素氮 ≥ 7.14 mmol/L。⑥收缩压 < 90 mmHg需要积极的液体复苏。

3. 完成病历书写。

4. 明确社区获得性肺炎诊断。

(1) 常规检查项目：①血常规、尿常规、大便常规。②肝肾功能、电解质、血糖、血气分析、ESR、CRP、PCT、九项呼吸道感染病原体 IgM 抗体检测。③胸部正侧位片、心电图。④根据病情，必要时行肺部 CT、胸腔 B 超。

(2) 病原学方法的选择：

1) 指征：中、重度 CAP 患者以及初始经验性治疗无效时进行。

2) 方法：①常规：痰革兰染色检查 3 次、痰培养+药敏检查 3 次、血培养+药敏检查 3 次，其中痰标本规范采集：抗生素使用前采集。先漱口，深咳嗽，留取脓性痰。应收集 3 次清晨痰标本；无痰患者检查分枝杆菌和肺孢子菌，采用高渗盐水雾化吸入诱导痰；对于厌氧菌、肺孢子菌，采用支气管肺泡灌洗液 (BALF) 标本进行检查。送检：尽快，不得超过 2 h。延迟送检或待处理标本应置于 4℃ 保存，保存的标本应在 24 h 内处理。

②凡合并胸腔积液并能进行穿刺者，需行胸腔积液常规、生化及病原学检查；

③侵袭性诊断技术适用于以下 CAP 患者：经验性治疗无效或病情仍然进展者，特别是已经更换抗菌药物 1 次以上仍无效时；怀疑特殊病原体感染，采用常规方法获得的呼吸道标本无法明确致病原时；免疫抑制宿主诊断 CAP 经抗菌药物治疗无效时；需要与非感染性肺部浸润性病变鉴别诊断者。

支气管镜、肺部 CT 或 B 超引导下穿刺，由上级医师决定：支气管镜检查内容包括镜下了解气道情况，气管分泌物或 BALF 培养+药敏、革兰染色、抗酸染色（必要时）、G/GM 实验（必要时）、TBLB（必要时）。CT 或 B 超引导下肺活检：活检组织培养+药敏、活检组织病理学检查。

5. 评估特定病原体的危险因素，进行初始经验性抗感染治疗

(1) 需住院，非 ICU 患者，应用如下治疗方案：

方案 1：静脉注射第二代头孢菌素（头孢西丁、头孢替安等）单用或联合静脉注射大环内酯类。

方案 2：静脉注射喹诺酮类。

方案 3：静脉注射 β -内酰胺类/ β -内酰胺酶抑制剂（如阿莫西林/克拉维酸、氨苄西林/舒巴坦、美洛西林/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦）单用或联合静脉注射大环内酯类。

方案 4：头孢噻肟、头孢曲松单用或联合静脉注射大环内酯类。

(2) 入住 ICU，重症 CAP 患者，推荐联合用药方案（若病原体明确，如大叶性肺炎等可单用抗生素）：

1) 无铜绿假单胞菌感染危险因素：

方案 1：头孢曲松或头孢噻肟联合静脉注射大环内酯类。

方案 2：静脉注射喹诺酮类联合氨基糖苷类。

方案 3：静脉注射 β -内酰胺类/ β -内酰胺酶抑制剂（如阿莫西林/克拉维酸、氨苄西林/舒巴坦、美洛西林/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦）联合静脉注射大环内酯类。

方案 4：厄他培南联合静脉注射大环内酯类。

2) 有铜绿假单胞菌感染危险因素：

方案 1：具有抗假单胞活性的 β -内酰胺类抗生素（头孢他啶、头孢吡肟、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南、美罗培南）联合静脉注射大环内酯类，必要时还可同时联用氨基糖苷类。

方案 2：具有抗假单胞活性的 β -内酰胺类联合静脉注射喹诺酮类。

方案 3：静脉注射环丙沙星或左氧氟沙星联合氨基糖苷类。

6. 进行对症处理 记录 24 h 痰量；退热、止咳、化痰、补液、保持水电解质平衡、营养支持等对症治疗；氧疗和辅助呼吸（必要时）、雾化、体位引流、胸部物理治疗等。对于感染性休克 CAP 患者，推荐氢化可的松 200 mg/d，感染性休克纠正后及时停药，用药一般不超过 7 d。

(二) 住院第 4~6 d 诊疗流程

1. 评估各项检查结果。

2. 复查血常规、异常指标，必要时复查胸片或肺部 CT。

3. 观察治疗效果及药物不良反应。

4. 病情评估，维持原有治疗或者调整抗菌药物。

(1) 治疗有效：

1) 概念: 治疗后体温下降, 呼吸道症状改善, 反映感染严重程度的指标如血 WBC、CRP 及 PCT 水平等下降, 临床一般情况改善, 达到临床稳定, 认为治疗有效。

2) 临床稳定的判定标准包括: 腋温 $\leq 37.8^{\circ}\text{C}$; 心率 ≤ 100 次/min; 呼吸频率 ≤ 24 次/min, 收缩压 ≥ 90 mmHg; 血氧饱和度 $\geq 90\%$ 或动脉血氧分压 ≥ 60 mmHg (无给氧)。

3) 后续处理: 症状明显改善者可不考虑病原学结果, 继续原有治疗。对达到临床稳定且能接受口服药物治疗的患者, 改用同类或抗菌谱相近、致病菌敏感的口服制剂进行序贯治疗。

(2) 治疗失败:

1) 概念: 患者对初始治疗反应不良, 症状持续无改善, 或一度改善又恶化, 病情进展, 出现并发症, 甚至死亡。

2) 临床上主要形式包括: ①进展性肺炎, 在入院 72 h 内进展为急性呼吸衰竭需要呼吸机支持或脓毒性休克。②对治疗无反应, 不能达到临床稳定标准, 需要更改抗菌药物, 出现脓胸、迁徙性病灶等并发症。

3) 后续处理: ①了解宿主因素是否存在引流障碍及隐匿病灶。②追查病原学结果, 调整抗生素。③完善相应检查排除非感染性因素 (如结缔组织血管炎相关疾病、肿瘤相关性疾病等)。

(三) 住院第 7~10 d (出院日) 诊疗流程

1. 出院标准 ①症状好转, 体温正常超过 72 h。②反映感染严重程度的指标如血 WBC、CRP 及 PCT 水平明显下降。

2. 评估药物治疗副作用。

3. 完善出院病历。

4. 向患者交代出院后注意事项、出院后随诊及用药健康教育。

其中抗生素疗程: 疗程视不同病原体、病情严重程度而异, 不宜将肺部阴影完全吸收作为停用抗菌药物的指征:

对于普通细菌性感染, 如肺炎链球菌, 用药至患者热退后 72 h 即可;

对于金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、克雷伯菌属或厌氧菌等容易导致肺组织坏死的致病菌所致的感染, 建议抗菌药物疗程 ≥ 2 周;

对于非典型病原体, 疗程应略长, 如肺炎支原体、肺炎衣原体感染的建议疗程为 10~14 d, 军团菌属感染的疗程建议为 10~21 d。

【注意事项】

1. 诊断过程中难以排除肺结核、肺部肿瘤、非感染性肺间质性疾病等非

感染性疾病时，先按 CAP 治疗两周后追踪复查肺部影像学评估肺部变化。

2. 侵袭性诊断技术前根据血气分析评估 CAP 患者耐受情况，必要时停吸氧 10~15 min 复查血气分析。

3. 重症 CAP 初始治疗失败后抗生素往往需要广覆盖病原菌。

第二节 医院获得性肺炎诊疗流程

【适用对象】

医院获得性肺炎（HAP）或医疗机构相关性肺炎（HCAP）患者。

【诊断依据】

1. 起病时间和地点符合入医院（包括老年护理院、康复院）后 48 h。
2. 胸部影像学检查显示片状、斑片状浸润性阴影或间质性改变。
3. 咳嗽、咳痰，或原有呼吸道疾病症状加重，并出现脓性痰，伴或不伴胸痛。
4. 发热。
5. 肺实变体征和/或闻及湿性啰音。
6. 白细胞计数 $>10 \times 10^9/L$ 或 $<4 \times 10^9/L$ ，伴或不伴粒细胞核左移。

符合以上第 1、2 项和第 3~6 项中任何 1 项，并除外肺结核、肺部肿瘤、非感染性肺间质性疾病、肺水肿、肺不张、肺栓塞、肺嗜酸性粒细胞浸润症及肺血管炎等后，可明确临床诊断。

【治疗方案的选择】

1. 支持、对症治疗。
2. 经验性抗感染治疗。
3. 根据病原学检查及治疗反应调整抗感染治疗用药。

【住院】

标准住院天数为 10~14 d。

（一）诊断后第 1 d 诊疗流程

1. 询问病史及体格检查。
2. 进行病情初步评估

（1）轻、中症 HAP、HCAP：一般情况良好，早发性发病（入院 ≤ 5 d，机械通气 ≤ 4 d），无高危因素，生命体征稳定，器官功能无明显异常。常见病原菌：肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、甲氧西林敏感的金黄色葡萄球菌（MSSA）、肠杆菌属细菌。

(2) 重症 HAP、HCAP: ①符合重症肺炎标准者。②晚发性发病(入院时间>5 d、机械通气>4 d)和存在高危因素者,即使不完全符合重症肺炎标准,亦视为重症。常见病原菌:铜绿假单胞菌、肠杆菌属细菌、不动杆菌、甲氧西林耐药的金黄色葡萄球菌(MRSA)、厌氧菌、真菌。

3. 明确医院获得性肺炎诊断

(1) 常规检查:①血气分析、血常规、肝肾功能、血糖、心肌酶、凝血功能、ESR、CRP、PCT、D-二聚体。②胸部影像学(X线或CT)、心电图。

(2) 病原体检查:九项呼吸道感染病原体 IgM 抗体检测、结核相关检查(必要时)、真菌抗原抗体检查;痰革兰染色 3 次、痰培养+药敏 3 次、痰真菌培养+药敏(必要时) 3 次、痰抗酸染色(必要时) 3 次、血培养+药敏(必要时) 3 次。

(3) 痰标本采集规范

1) 采集:抗生素使用前采集。先漱口,深咳嗽,留取脓性痰。①应收集 3 次清晨痰标本。②无痰患者检查分枝杆菌和肺孢子菌,采用高渗盐水雾化吸入诱导痰。③对于厌氧菌、肺孢子菌,采用 BALF 进行检查的阳性率可能更高。

2) 送检:尽快,不得超过 2 h。延迟送检或待处理标本应置于 4℃ 保存(疑为肺炎链球菌感染不在此列),保存的标本应在 24 h 内处理。

4. 评估特定病原体的危险因素,进行初始经验性抗感染治疗

(1) HAP、HCAP 病原体危险因素分析

1) 宿主:老年人、慢性肺部疾病或其他基础疾病、恶性肿瘤、免疫受损、昏迷、吸入、近期呼吸道感染等。

2) 医源性:长期住院,特别是久住 ICU、人工气道和机械通气、长期经鼻留置胃管、胸腹部手术、先期抗生素治疗、糖皮质激素、细胞毒药物和免疫抑制剂、H₂-受体阻滞剂和制酸剂应用者。

3) 危险因素与病原学分布的相关性:①金黄色葡萄球菌,昏迷、头部创伤、近期流感病毒感染、糖尿病、肾衰竭。②铜绿假单胞菌,长期住 ICU、长期应用糖皮质激素、先期抗生素应用、支气管扩张症、粒细胞缺乏、晚期 AIDS。③军团菌,应用糖皮质激素、地方性或流行性因素。④厌氧菌:腹部手术、可见的吸入。⑤真菌:长期、大量使用免疫抑制剂,糖皮质激素和抗生素治疗。

(2) 抗菌药物选择:

1) 轻、中症 HAP、HCAP:

方案 1: 静脉注射第二、第三代头孢菌素 (不必包括具有抗假单胞菌活性)。

方案 2: 静脉注射喹诺酮类。

方案 3: 静脉注射 β -内酰胺类/酶抑制剂 (如阿莫西林/克拉维酸、美洛西林/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦)。

2) 重症 HAP、HCAP:

①铜绿假单胞菌 (推荐联合):

方案 1: 抗假单胞菌活性的 β -内酰胺类 (如头孢他啶、头孢哌酮、第四代头孢菌素、哌拉西林、碳青霉烯类、氨基糖苷类) 联合氨基糖苷类。

方案 2: 抗假单胞菌活性的 β -内酰胺类联合抗假单胞菌喹诺酮 (左氧氟沙星、环丙沙星)。

方案 3: 抗假单胞菌喹诺酮联合氨基糖苷类。

方案 4: 双 β -内酰胺类 (如头孢菌素类/青霉素类/碳青霉烯联合氨基糖苷类)。

方案 5: 如果药敏提示为碳青霉烯类耐药, 建议上述方案联合多黏菌素。

②鲍曼不动杆菌:

a. 非多重耐药菌感染: 可根据药敏结果选用 β -内酰胺类抗生素等。

b. 多重耐药菌感染: 根据药敏结果选用头孢哌酮/舒巴坦、氨苄西林/舒巴坦或碳青霉烯类, 可联合氨基糖苷类或喹诺酮类。

c. 泛 (全) 耐药菌感染:

方案 1: 以舒巴坦或含舒巴坦的复合制剂为基础的联合, 米诺环素 (或多西环素)、多黏菌素 B、氨基糖苷类、碳青霉烯类等。

方案 2: 以多黏菌素 E 为基础的联合, 含舒巴坦的复合制剂 (或舒巴坦)、碳青霉烯类。

方案 3: 以替加环素为基础的联合, 含舒巴坦的复合制剂 (或舒巴坦)、碳青霉烯类、多黏菌素 B、喹诺酮或氨基糖苷类。

方案 4: 三药方案, 含舒巴坦的复合制剂 (或舒巴坦) + 多西环素 + 碳青霉烯类。

方案 5: 三药方案, 亚胺培南 + 利福平 + 多黏菌素或妥布霉素等。

③肠杆菌科 (耐药菌):

方案 1: 碳青霉烯单药。

方案 2: 碳青霉烯联合氨基糖苷类、喹诺酮。

④耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌:

方案 1: (去甲) 万古霉素。

方案 2: 替考拉宁。

方案 3: 利奈唑胺。

⑤军团菌:

方案 1: 喹诺酮 (如左氧氟沙星、环丙沙星或莫西沙星)。

方案 2: 大环内酯类 (红霉素、罗红霉素或阿奇霉素)。

⑥厌氧菌:

方案 1: β -内酰胺类/酶抑制剂 (如头孢菌素、青霉素类或碳青霉烯等) 单药。

方案 2: 硝基咪唑类 (甲硝唑或替硝唑) 单用。

⑦白假丝酵母菌: 氟康唑。

⑧曲霉菌:

方案 1: 三唑类, 伊曲康唑、伏立康唑或泊沙康唑。

方案 2: 棘白菌素类, 卡泊芬净、米卡芬净。

方案 3: 两性霉素 B (脂质体)。

⑨卡氏肺孢子菌:

方案 1: 复方磺胺甲噁唑。

方案 2: 卡泊芬净或米卡芬净。

5. 进行对症处理 吸氧 (必要时)、记 24 h 痰量、退热、解痉、止咳、化痰等对症支持治疗; 建立人工气道或机械通气治疗 (必要时)。

(二) 诊断后第 2~4 d 诊疗流程

1. 核查辅助检查的结果。

2. 是否有异常病情评估

(1) 复查血常规、ESR、CRP、PCT 炎症指标; 复查异常生化指标及影像学检查 (必要时)。

(2) 侵袭性诊断技术检查 (有以下指征, 并由上级医师决定):

1) 凡合并胸腔积液并能穿刺者, 需行胸腔穿刺并送胸腔积液常规、生化、病原学相关检查。

2) 已行气管切开或气管插管的患者, 及病情需要者, 应行纤支镜检查。检查内容: 镜下了解气道情况, 气道分泌物或 BALF 细菌培养+药敏、真菌培养+药敏 (必要时)、革兰染色、抗酸染色 (必要时)、G/GM 试验 (必要时)、细胞分类计数 (必要时)、病理细胞学 (必要时)、TBLB (必要时)。

3) 有条件者行 CT 或 B 超引导下肺活检, 送活检组织培养+药敏、活检

组织病理学检查。

3. 3~4 d 判定治疗反应，决定维持原有治疗或调整抗菌药物。
4. 进行对症处理。

(三) 住院期间

1. 评估各项检查结果。
2. 定期复查炎症指标、异常生化指标及肺部影像学。
3. 定期复查痰液和血液等标本的病原学。
4. 观察治疗效果及药物不良反应。

(1) 治疗有效：

1) 概念：治疗后体温下降，呼吸道症状（痰量和性状变化）改善，血流动力学、器官功能和氧合情况改善；反映感染严重程度的指标如血 WBC、CRP 及 PCT 水平等恢复，临床一般情况改善，达到临床稳定。临床稳定的判定标准包括：体温 $\leq 37.8^{\circ}\text{C}$ ；心率 ≤ 100 次/min；呼吸频率 ≤ 24 次/min，收缩压 ≥ 90 mmHg；血氧饱和度 $\geq 90\%$ 或动脉血氧分压 ≥ 60 mmHg（无给氧）。

2) 后续处理：①轻、中症 HAP、HCAP 患者，症状明显改善者可不考虑病原学结果，继续原有治疗；对达到临床稳定且能接受口服药物治疗的患者，改用同类或抗菌谱相近、致病菌敏感的口服制剂进行序贯治疗。②重症 HAP、HCAP 患者，根据临床反应和病原学结果决定是否调整药物治疗。

(2) 治疗失败：

1) 概念：初始治疗反应不良，症状持续无改善或一度改善又恶化，病情进展，出现并发症，甚至死亡。临床主要有两种形式：①进展性肺炎，在入院 72 h 内进展为急性呼吸衰竭需要呼吸机支持或脓毒性休克。②对治疗无反应，不能达到临床稳定标准，需要更改抗菌药物，出现脓胸、迁徙性病灶等并发症。

2) 后续处理：①了解宿主因素是否存在引流障碍及隐匿病灶。②追查病原学结果，调整抗生素。③完善相应检查排除非感染性因素（如结缔组织血管炎相关疾病、肿瘤相关性疾病等）。

5. 病情评估，维持原有治疗或者调整抗菌药物 抗生素疗程视不同病原体、病情严重程度而异，不宜将肺部阴影完全吸收作为停用抗菌药物的指征：

- (1) 肺炎链球菌、流感嗜血杆菌：热退后 72 h。
- (2) 肠杆菌属细菌、不动杆菌：14~21 d。
- (3) 铜绿假单胞菌：21~28 d。
- (4) 金黄色葡萄球菌：14~21 d（其中 MRSA 可适当延长）。

(5) 肺孢子菌：14~21 d。

(6) 军团菌、支原体及衣原体：14~21 d。

(四) 出院前 1~3 d 诊疗流程

1. 出院标准

- (1) 症状好转，生命体征平稳，体温正常超过 72 h。
- (2) 反映感染严重程度的指标如血 WBC、CRP 及 PCT 水平明显下降。
2. 评估药物治疗副作用。
3. 确定出院后治疗方案。
4. 向患者交代出院后注意事项、出院后随诊及用药健康教育。

附 入住 ICU 指征

满足 1 条主要标准或满足 3 条次要标准即可诊断重症肺炎，建议收住 ICU。

1. 主要标准

- (1) 气管插管机械通气。
- (2) 脓毒性休克，需要血管活性药物。

2. 次要标准

- (1) 呼吸频率 ≥ 30 次/min。
- (2) $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250$ mmHg。
- (3) 多叶、多段性肺炎。
- (4) 意识障碍/定向障碍。
- (5) 氮质血症 ($\text{BUN} \geq 7$ mmol/L)。
- (6) 白细胞减少症 ($\text{WBC} \leq 4 \times 10^9/\text{L}$)。
- (7) 血小板减少症 ($\text{PLT} \leq 100 \times 10^9/\text{L}$)。
- (8) 低体温 (中心体温 $< 36^\circ\text{C}$)。
- (9) 低血压，需要积极的液体复苏。

【注意事项】

1. 一旦诊断 HAP 需尽早初始经验性抗感染治疗。
2. 治疗过程中及时评估疗效和调整治疗方案对患者预后有重要意义。

第三节 支气管哮喘诊疗流程

【适用对象】

支气管哮喘急性发作患者。

【诊断依据】

1. 典型哮喘的临床症状和体征。