



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

传染病学

第 7 版

主 编 杨绍基 任 红

副主编 李兰娟 高志良

卫生部“十一五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

传染病学

第 7 版

主 编 杨绍基 任 红

副主编 李兰娟 高志良

编 者 (以姓氏笔画为序)

韦 嘉 (昆明医学院)

宁 琴 (华中科技大学)

任 红 (重庆医科大学)

阮 冰 (浙江大学)

杨绍基 (中山大学)

李 刚 (中山大学)

李 旭 (安徽医科大学)

李用国 (哈尔滨医科大学)

李兰娟 (浙江大学)

陈士俊 (山东大学)

周 智 (重庆医科大学)

施光锋 (复旦大学)

高志良 (中山大学)

唐 红 (四川大学)

龚国忠 (中南大学)

谢 青 (上海交通大学)

窦晓光 (中国医科大学)

樊万虎 (西安交通大学)

魏 来 (北京大学)

学术秘书 李 刚 (中山大学)

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

传染病学/杨绍基等主编. —7 版. —北京:人民卫生出版社, 2008. 1

ISBN 978-7-117-09482-5

I. 传… II. 杨… III. 传染病-医学院校-教材
IV. R51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 177433 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

传 染 病 学
第 7 版

主 编: 杨绍基 任 红

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 25.25

字 数: 674 千字

版 次: 1980 年 5 月第 1 版 2008 年 1 月第 7 版第 44 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09482-5/R·9483

定价(含光盘): 39.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

全国高等学校五年制临床医学专业 第七轮 规划教材修订说明

全国高等学校五年制临床医学专业卫生部规划教材从第一轮编写出版至今已有30年的历史。几十年来,在卫生部的领导和支持下,以裘法祖院士为代表的一大批有丰富临床和教学经验、有高度责任感的老教授和医学教育家参与了本套教材的创建和每一轮的修订工作,使我国的五年制临床医学教材不断丰富、完善与更新,形成了一套课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理的规划教材。本套教材为推动我国医学教育事业的改革和发展做出了历史性巨大贡献。正如老一辈医学教育家亲切地称这套教材是中国医学教育的“干细胞”教材,由她衍生出了八年制和研究生两套规划教材。今天,全国一大批在临床教学、科研、医疗第一线的中青年教授、学者继承和发扬了老一辈的优良传统,积极参与了本套第七轮教材的修订和建设工作,并借鉴国内外医学教育教学的经验和成果,不断完善和提升编写的水平和质量,已逐渐将每一部教材打造成了精品,使第七轮教材更加成熟、完善和新颖。

第七轮教材的修订从2006年5月开始,其修订和编写特点如下:

- 在全国广泛、深入调研基础上,总结和汲取了前六轮教材的编写经验和成果,尤其是对一些不足之处进行了大量的修改和完善,并在充分体现科学性、权威性的基础上,更考虑其全国范围的代表性和适用性。
- 依然坚持教材编写“三基、五性、三特定”的原则。
- 内容的深度和广度严格控制在五年制教学要求的范畴,精练文字压缩字数,以更适应广大五年制院校的要求,减轻学生的负担。
- 在尽可能不增加学生负担的前提下,提高印刷装帧质量,根据学科需要,部分教材改为双色印刷、彩色印刷,以提升教材的质量和可读性。
- 适应教学改革的需求,实现教材的系列化、立体化建设,本轮大部分教材配有《学习指导与习题集》、《实验指导》、《教师用书》以及配套光盘等,且与教材同期出版。

第七轮教材共52种,新增1种,即《急诊医学》。全套教材均为卫生部“十一五”规划教材,绝大部分为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,分两批于2008年出版发行。

第七轮 教材目录

1. 医用高等数学 / 第5版 主编 张选群
2. 医学物理学 / 第7版 主编 胡新珉
3. 基础化学 / 第7版 主编 魏祖期
4. 有机化学 / 第7版 主编 吕以仙
5. 医学生物学 / 第7版 主编 傅松滨
6. 系统解剖学 / 第7版 主编 柏树令
7. 局部解剖学 / 第7版 主编 彭裕文
8. 组织学与胚胎学 / 第7版 主编 邹仲之 李继承
9. 生物化学 / 第7版 主编 查锡良
10. 生理学 / 第7版 主编 朱大年
11. 医学微生物学 / 第7版 主编 李 凡 刘晶星
12. 人体寄生虫学 / 第7版 主编 李雍龙
13. 医学免疫学 / 第5版 主编 金伯泉
14. 病理学 / 第7版 主编 李玉林
15. 病理生理学 / 第7版 主编 金惠铭 王建枝
16. 药理学 / 第7版 主编 杨宝峰
17. 医学心理学 / 第5版 主编 姚树桥 孙学礼
18. 法医学 / 第5版 主编 王保捷
19. 诊断学 / 第7版 主编 陈文彬 潘祥林
20. 医学影像学 / 第6版 主编 吴恩惠 冯敢生
21. 内科学 / 第7版 主编 陆再英 钟南山
22. 外科学 / 第7版 主编 吴在德 吴肇汉
23. 妇产科学 / 第7版 主编 乐 杰
24. 儿科学 / 第7版 主编 沈晓明 王卫平
25. 神经病学 / 第6版 主编 贾建平
26. 精神病学 / 第6版 主编 郝 伟
27. 传染病学 / 第7版 主编 杨绍基 任 红
28. 眼科学 / 第7版 主编 赵堪兴 杨培增
29. 耳鼻咽喉-头颈外科学 / 第7版 主编 田勇泉
30. 口腔科学 / 第7版 主编 张志愿
31. 皮肤性病学 / 第7版 主编 张学军
32. 核医学 / 第7版 主编 李少林 王荣福
33. 流行病学 / 第7版 主编 王建华
34. 卫生学 / 第7版 主编 仲来福
35. 预防医学 / 第5版 主编 傅 华
36. 中医学 / 第7版 主编 李家邦
37. 计算机应用基础 / 第4版 主编 邹赛德
38. 体育 / 第4版 主编 裴海泓
39. 医学细胞生物学 / 第4版 主编 陈誉华
40. 医学分子生物学 / 第3版 主编 药立波
41. 医学遗传学 / 第5版 主编 左 伋
42. 临床药理学 / 第4版 主编 李 俊
43. 医学统计学 / 第5版 主编 马斌荣
44. 医学伦理学 / 第3版 主编 丘祥兴 孙福川
45. 临床流行病学 / 第3版 主编 王家良 王滨有
46. 康复医学 / 第4版 主编 南登崑
47. 医学文献检索 / 第3版 主编 郭继军
48. 卫生法 / 第3版 主编 赵同刚
49. 医学导论 / 第3版 主编 文历阳
50. 全科医学概论 / 第3版 主编 杨秉辉
51. 麻醉学 / 第2版 主编 曾因明
52. 急诊医学 主编 沈 洪

全国高等学校临床医学专业第五届教材评审委员会

名誉主任委员 裘法祖

主任委员 陈灏珠

副主任委员 龚非力

委 员 (以姓氏笔画为序)

于修平 王卫平 王鸿利 文继舫 朱明德 刘国良 李焕章 杨世杰

张肇达 沈 悌 吴一龙 郑树森 原 林 曾因明 樊小力

秘 书 孙利军

前 言

根据全国高等医药教材建设研究会五年制临床医学专业教材主编人会议的精神，组成了五年制教材《传染病学》第7版编写组，成员共19名，来自我国15所著名的高等医学院校。

该《传染病学》为全国高等医药院校五年制临床医学专业国家规划教材。在编写的过程中，坚持贯彻“三基（基本理论、基本知识、基本技能）、五性（思想性、科学性、启发性、先进性、适用性）和三特定（特定对象、特定要求、特定限制）”的原则，目的是不仅让五年制学生能掌握牢固的传染病学基础理论知识，提高专业英语水平，在学习中勇于开拓、创新，同时还使他们具有进行临床诊疗思考、学习、钻研和解决各种临床问题的能力。本教材适用于所有高等医药院校的五年制学生。

本教材的内容按传染病学总论、朊毒体感染、病毒感染、立克次体感染、细菌感染、螺旋体感染、原虫感染、蠕虫感染和医院感染的顺序编写，并注重内容的系统性、适用性和先进性。

本教材紧密结合我国传染病的现状和发展趋势，具有中国特色，比五年制《传染病学》第6版教材增加了巨细胞病毒感染、猪链球菌病、结核病、新型隐球菌病和念珠菌病。编写时还力求做到撰写内容的新、深、精。

本教材有配套的《传染病学学习指导及习题集》，同时制作了配套光盘。在学习本教材的过程中，若能同时参考配套的《传染病学学习指导及习题集》和配套光盘，则有可能明显提高学习效果。

由于编写人的水平所限，错漏在所难免，恳请读者指出，以便再版时修正。

杨绍基

2007年12月

目 录

第一章 总论 1

- 第一节 感染与免疫 / 1
 - 一、感染的概念 / 1
 - 二、感染过程的表现 / 2
 - 三、感染过程中病原体的作用 / 3
 - 四、感染过程中免疫应答的作用 / 4
- 第二节 传染病的发病机制 / 4
 - 一、传染病的发生与发展 / 4
 - 二、组织损伤的发生机制 / 5
 - 三、重要的病理生理变化 / 5
- 第三节 传染病的流行过程及影响因素 / 6
 - 一、流行过程的基本条件 / 6
 - 二、影响流行过程的因素 / 7
- 第四节 传染病的特征 / 7
 - 一、基本特征 / 7
 - 二、临床特点 / 8
- 第五节 传染病的诊断 / 10
 - 一、临床资料 / 10
 - 二、流行病学资料 / 11
 - 三、实验室及其他检查资料 / 11
- 第六节 传染病的治疗 / 12
 - 一、治疗原则 / 12
 - 二、治疗方法 / 12
- 第七节 传染病的预防 / 13
 - 一、管理传染源 / 13
 - 二、切断传播途径 / 14
 - 三、保护易感人群 / 14

第二章 朊毒体病 16

第三章 病毒性感染性疾病 23

- 第一节 病毒性肝炎 / 23
- 第二节 病毒感染性腹泻 / 52
- 第三节 脊髓灰质炎 / 58
- 第四节 流行性感冒 / 62
- 第五节 人禽流感 / 66
- 第六节 麻疹 / 69
- 第七节 水痘和带状疱疹 / 75



- 一、水痘 / 75
- 二、带状疱疹 / 78
- 第八节 流行性腮腺炎 / 79
- 第九节 肾综合征出血热 / 83
- 第十节 流行性乙型脑炎 / 92
- 第十一节 登革热 / 98
- 第十二节 传染性单核细胞增多症 / 103
- 第十三节 巨细胞病毒感染 / 106
- 第十四节 狂犬病 / 109
- 第十五节 艾滋病 / 112
- 第十六节 严重急性呼吸综合征 / 121

第四章 立克次体感染 128

- 第一节 流行性斑疹伤寒 / 128
- 第二节 地方性斑疹伤寒 / 132
- 第三节 恙虫病 / 134

第五章 细菌感染性疾病 140

- 第一节 伤寒与副伤寒 / 140
 - 一、伤寒 / 140
 - 二、副伤寒 / 148
- 第二节 细菌性食物中毒 / 149
 - 一、胃肠型食物中毒 / 149
 - 二、神经型食物中毒 / 153
- 第三节 细菌感染性腹泻 / 155
- 第四节 霍乱 / 161
- 第五节 弯曲菌感染 / 168
 - 一、弯曲菌肠炎 / 168
 - 二、幽门螺杆菌感染 / 170
- 第六节 细菌性痢疾 / 172
- 第七节 布氏菌病 / 179
- 第八节 鼠疫 / 182
- 第九节 炭疽 / 187
- 第十节 白喉 / 190
- 第十一节 百日咳 / 194
- 第十二节 猩红热 / 197
- 第十三节 流行性脑脊髓膜炎 / 201
- 第十四节 猪链球菌病 / 206
- 第十五节 结核病 / 210
- 第十六节 败血症 / 218
- 第十七节 感染性休克 / 225

第六章 真菌感染 234



第一节	新型隐球菌病 / 234	234
第二节	念珠菌病 / 241	241

第七章 螺旋体感染 246

第一节	钩端螺旋体病 / 246	246
第二节	回归热 / 252	252
第三节	莱姆病 / 255	255

第八章 原虫感染性疾病 260

第一节	阿米巴病 / 260	260
	一、肠阿米巴病 / 260	260
	二、阿米巴肝脓肿 / 264	264
第二节	疟疾 / 267	267
第三节	黑热病 / 275	275
第四节	弓形虫病 / 279	279
第五节	隐孢子虫病 / 282	282

第九章 蠕虫感染 287

第一节	日本血吸虫病 / 287	287
第二节	并殖吸虫病 / 294	294
第三节	华支睾吸虫病 / 300	300
第四节	姜片虫病 / 304	304
第五节	丝虫病 / 306	306
第六节	钩虫病 / 310	310
第七节	蛔虫病 / 314	314
第八节	蛲虫病 / 316	316
第九节	旋毛虫病 / 318	318
第十节	肠绦虫病 / 321	321
第十一节	囊尾蚴病 / 323	323
第十二节	棘球蚴病 / 328	328
	一、细粒棘球蚴病 / 329	329
	二、泡型棘球蚴病 / 331	331
第十三节	蠕虫蚴移行症 / 333	333

第十章 医院感染 337

附录一 抗菌药物的临床应用 344

附录二 传染病的消毒与隔离 352

附录三 预防接种 359

附录四 中华人民共和国传染病防治法 364



附录五	突发公共卫生事件应急条例	369
-----	--------------------	-----

附录六	突发公共卫生事件与传染病疫情监测信息报告管理办法	375
-----	--------------------------------	-----

附录七	卫生部关于法定传染病疫情和突发公共卫生事件信息发布方案	380
-----	-----------------------------------	-----

中英名词对照	383
--------------	-----

英中名词对照	388
--------------	-----

第一章 总 论

传染病 (communicable diseases) 是指由病原微生物, 如朊毒体 (prion)、病毒 (virus)、衣原体 (chlamydia)、立克次体 (rickettsia)、支原体 (mycoplasma)、细菌 (bacteria)、真菌 (fungus)、螺旋体 (spirochete) 和寄生虫 (parasite), 如原虫 (protozoa)、蠕虫 (helminth)、医学昆虫 (medical insect) 感染人体后产生的有传染性、在一定条件下可造成流行的疾病。感染性疾病 (infectious diseases) 是指由病原体感染所致的疾病, 包括传染病和非传染性感染性疾病。

传染病学是一门研究各种传染病在人体中发生、发展、传播、诊断、治疗和预防规律的学科。其重点在于研究各种传染病的临床表现、诊断依据、鉴别诊断、治疗方法和预防措施, 以求达到治病救人、防治结合的目的。

传染病学与其他学科有密切联系, 其基础学科和相关学科是微生物学、免疫学、人体寄生虫学、流行病学、病理学、药理学和诊断学等。掌握这些学科的基本知识、基本理论和基本技能对学好传染病学起着非常重要的作用。

历史上传染病曾对人类造成很大的灾难。新中国成立前, 鼠疫、霍乱、天花、疟疾、血吸虫病和黑热病等广泛流行, 使广大群众贫病交加, 民不聊生。新中国成立后, 在“预防为主、防治结合”的卫生方针指引下, 我国和世界各国一样消灭了天花, 随着科学技术和经济水平的提高, 许多传染病, 如脊髓灰质炎、乙型脑炎、麻疹、白喉、百日咳和新生儿破伤风等的发病率已明显下降, 其中脊髓灰质炎已接近被消灭。

在我国, 虽然传染病已不再是引起死亡的首要原因, 但是有些传染病, 如病毒性肝炎、肾综合征出血热、狂犬病、结核病和感染性腹泻等仍然广泛存在, 对人民健康危害很大。而且, 国内有可能发现新的传染病, 国外新发现的传染病亦可能传入我国, 因此, 对传染病的防治研究仍需加强。

祖国医学对传染病的防治有丰富的经验, 深入发掘和发展祖国医学研究将对中西医结合防治传染病发挥重要作用。

第一节 感染与免疫

一、感染的概念

感染 (infection) 是病原体和人体之间相互作用的过程。在漫长的生物进化过程中, 有些微生物、寄生虫与人体宿主之间达到了互相适应、互不损害对方的共生状态 (commensalism), 如肠道中的大肠杆菌和某些真菌。但是, 这种平衡是相对的, 当某些因素导致宿主的免疫功能受损 (如患艾滋病) 或机械损伤使寄生物离开其固有的寄生部位而到达其他寄生部位, 如大肠杆菌进入泌尿道或呼吸道时, 平衡就不复存在而引起宿主损伤, 这种情况称为机会性感染 (opportunistic infection)。

病原体是指感染人体后可导致疾病的微生物与寄生虫。病原体进入人体后可引起相互之间的作用。由于适应程度不同, 在双方相互斗争的过程中可产生各种不同的表现, 临床上称为感染谱 (infection spectrum)。出现明显临床表现的感染只占全部感染中的一部分, 大多数病原体感染都以隐性感染 (无临床表现的感染) 为主, 如甲型肝炎病毒、乙型脑炎病毒、结核杆菌等, 但有些病原体感染则以显性感染 (有临床表现的感染) 为主, 如汉坦



病毒、麻疹病毒、水痘病毒和流行性腮腺炎病毒等。

临床上可碰到各种形式的感染情况。人体初次被某种病原体感染称为首发感染 (primary infection)。有些传染病很少出现再次感染,如麻疹、水痘、流行性腮腺炎等。人体在被某种病原体感染的基础上再次被同一种病原体感染称为重复感染 (re-infection), 较常见于疟疾、血吸虫病和钩虫病等。人体同时被两种或两种以上的病原体感染称为混合感染 (co-infection)。这种情况临床上较为少见。人体在某种病原体感染的基础上再被另外的病原体感染称为重叠感染 (super infection)。这种情况临床上较为多见,如慢性乙型肝炎病毒感染重叠戊型肝炎病毒感染。在重叠感染中,发生于原发感染后的其他病原体感染称为继发性感染 (secondary infection), 如病毒性肝炎继发细菌、真菌感染。

二、感染过程的表现

病原体通过各种途径进入人体后就开始了感染的过程。病原体能否被清除或定植 (colonization) 下来,进而引起组织损伤、炎症过程和各种病理改变,主要取决于病原体的致病力和机体的免疫功能,也和来自外界的干预,如受凉、劳累、药物或放射治疗等因素有关。

(一) 清除病原体 (elimination of pathogen)

病原体进入人体后,可被处于机体防御第一线的非特异性免疫屏障所清除,如胃液对少量痢疾杆菌、霍乱弧菌等的清除作用。同时,亦可由事先存在于体内的特异性体液免疫与细胞免疫物质 (特异性免疫球蛋白与细胞因子) 将相应的病原体清除。特异性免疫功能 (specific immunization) 可通过疫苗接种或自然感染而获得主动免疫 (active immunity), 也可通过胎盘屏障从母体获得或注射免疫球蛋白而获得被动免疫 (passive immunity)。

(二) 隐性感染 (covert infection)

又称亚临床感染 (sub-clinical infection), 是指病原体侵入人体后,仅诱导机体产生特异性免疫应答,而不引起或只引起轻微的组织损伤,因而在临床上不显出任何症状、体征,甚至生化改变,只能通过免疫学检查才能发现。在大多数传染病中,隐性感染是最常见的表现,其数量常远远超过显性感染 (10 倍以上)。隐性感染过程结束以后,大多数人获得不同程度的特异性免疫,病原体被清除。少数人可转变为病原携带状态,病原体持续存在于体内,成为无症状携带者 (asymptomatic carrier), 如伤寒杆菌、志贺杆菌和乙型肝炎病毒感染等。

(三) 显性感染 (overt infection)

又称临床感染 (clinical infection), 是指病原体侵入人体后,不但诱导机体发生免疫应答,而且,通过病原体本身的作用或机体的变态反应,导致组织损伤,引起病理改变和临床表现。在大多数传染病中,显性感染只占全部受感染者的小部分。但在少数传染病中,如麻疹、水痘等,大多数感染者表现为显性感染。显性感染过程结束后,病原体可被清除,感染者可获得较为稳固的免疫力,如麻疹、甲型肝炎和伤寒等,不易再受感染。但有些传染病病后的免疫力并不牢固,可以再受感染而发病,如细菌性痢疾、阿米巴痢疾等。小部分显性感染者亦可成为慢性病原携带者。

(四) 病原携带状态 (carrier state)

按病原体种类不同而分为带病毒者、带菌者或带虫者等。按其发生和持续时间的长短可分为潜伏期携带者、恢复期携带者或慢性携带者。一般而言,若其携带病原体的持续时间短于 3 个月,称为急性携带者;若长于 3 个月,则称为慢性携带者。对乙型肝炎病毒感



染,超过6个月才算慢性携带者。所有病原携带者都有一个共同的特点,即无明显临床症状而携带病原体,因而,在许多传染病中,如伤寒、细菌性痢疾、霍乱、白喉、流行性脑脊髓膜炎和乙型肝炎等,成为重要的传染源。但并非所有传染病都有慢性病原携带者,如恙虫病、甲型病毒性肝炎、登革热和流行性感冒等,慢性病原携带者极为罕见。

(五) 潜伏性感染 (latent infection)

病原体感染人体后寄生于某些部位,由于机体免疫功能足以将病原体局限化而不引起显性感染,但又不足以将病原体清除时,病原体便可长期潜伏起来,待机体免疫功能下降时,则可引起显性感染。常见的潜伏性感染有单纯疱疹病毒、水痘病毒、疟原虫和结核杆菌等感染。潜伏性感染期间,病原体一般不排出体外,这是与病原携带状态不同之处。潜伏性感染并不是在每种传染病中都存在。

除清除病原体外,上述感染的四种表现形式在不同传染病中各有侧重,一般来说,隐性感染最常见,病原携带状态次之,显性感染所占比重最低,但一旦出现,则容易识别。而且,上述感染的五种表现形式不是一成不变的,在一定条件下可相互转变。

三、感染过程中病原体的作用

病原体侵入人体后能否引起疾病,取决于病原体的致病能力 (pathogenicity) 和机体的免疫功能这两个因素。致病能力包括以下几方面:

(一) 侵袭力 (invasiveness)

是指病原体侵入机体并在机体内生长、繁殖的能力。有些病原体可直接侵入人体,如钩端螺旋体、钩虫丝状蚴和血吸虫尾蚴等。有些病原体则需经消化道或呼吸道进入人体,先黏附于肠或支气管黏膜表面,再进一步侵入组织细胞,产生毒素,引起病变,如志贺杆菌、结核杆菌等。病毒性病原体常通过与细胞表面的受体结合再进入细胞内。有些病原体的侵袭力较弱,需经伤口进入人体,如破伤风杆菌、狂犬病病毒等。

(二) 毒力 (virulence)

毒力包括毒素和其他毒力因子。毒素包括外毒素 (exotoxin) 与内毒素 (endotoxin)。前者以白喉杆菌、破伤风杆菌和霍乱弧菌为代表。后者以伤寒杆菌、菌痢杆菌为代表。外毒素通过与靶细胞的受体结合,进入细胞内而起作用。内毒素则通过激活单核-吞噬细胞、释放细胞因子而起作用。许多细菌都能分泌抑制其他细菌生长的细菌素 (bacteriocin) 以利于本身生长、繁殖。

(三) 数量 (quantity)

在同一种传染病中,入侵病原体的数量一般与致病能力成正比。然而,在不同的传染病中,能引起疾病的最低病原体数量可有较大差异,如伤寒需要10万个菌体,而细菌性痢疾仅为10个菌体。

(四) 变异性 (variability)

病原体可因环境、药物或遗传等因素而发生变异。一般来说,在人工培养多次传代的环境下,可使病原体的致病力减弱,如用于结核病预防的卡介苗 (Bacillus Calmette Guérin, BCG); 在宿主之间反复传播可使致病力增强,如肺鼠疫 (pneumonic plague)。病原体的抗原变异可逃逸机体的特异性免疫作用而继续引起疾病或使疾病慢性化,如流行性感病毒、丙型肝炎病毒和人免疫缺陷病毒等。



四、感染过程中免疫应答的作用

机体的免疫应答对感染过程的表现和转归起着重要的作用。免疫应答可分为有利于机体抵抗病原体的保护性免疫应答和促进病理改变的变态反应两大类。非特异性免疫 (non-specific immunity, 又称天然免疫 natural immunity) 和特异性免疫 (specific immunity) 都有可能引起机体保护和病理损伤。变态反应都是特异性免疫应答。

(一) 非特异性免疫

是机体对侵入病原体的一种清除机制。它不牵涉对抗原的识别和二次免疫应答的增强。

1. 天然屏障 (natural barrier) 包括外部屏障, 即皮肤、黏膜及其分泌物, 如溶菌酶、气管黏膜上的纤毛等; 以及内部屏障, 如血脑屏障和胎盘屏障等。

2. 吞噬作用 (phagocytosis) 单核-吞噬细胞系统包括血液中的游走大单核细胞, 肝、脾、淋巴结、骨髓中固有的吞噬细胞和各种粒细胞 (尤其是中性粒细胞)。它们都具有非特异性吞噬功能, 可清除机体内的病原体。

3. 体液因子 (humoral factors) 包括存在于体液中的补体、溶菌酶 (lysozyme)、纤连蛋白 (fibronectin) 和各种细胞因子 (cytokines) 等。细胞因子主要是由单核-吞噬细胞 (mononuclear phagocyte) 和淋巴细胞被激活后释放的一类有生物活性的肽类物质。这些体液因子能直接或通过免疫调节作用而清除病原体。与非特异性免疫应答有关的细胞因子有白细胞介素 (interleukin)、 α -肿瘤坏死因子 (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、 γ -干扰素 (interferon- γ , IFN- γ)、粒细胞-巨噬细胞集落刺激因子 (granulocyte-macrophage colony stimulating factor, GM-CSF) 等。

(二) 特异性免疫

是指由于对抗原特异性识别而产生的免疫。由于不同病原体所具有的抗原绝大多数是不相同的, 故特异性免疫通常只针对一种病原体。通过细胞免疫 (cell-mediated immunity) 和体液免疫 (humoral immunity) 的相互作用而产生免疫应答, 分别由 T 淋巴细胞与 B 淋巴细胞介导。

1. 细胞免疫 致敏 T 细胞与相应抗原再次相遇时, 通过细胞毒性淋巴因子来杀伤病原体及其所寄生的细胞。对细胞内寄生病原体的清除作用, 细胞免疫起重要作用。T 细胞还具有调节体液免疫的功能。

2. 体液免疫 致敏 B 细胞受抗原刺激后, 即转化为浆细胞并产生能与相应抗原结合的抗体, 即免疫球蛋白 (immunoglobulin, Ig)。不同的抗原可诱发不同的免疫应答。抗体又可分为抗毒素、抗菌性抗体、中和抗体及调理素 (opsonin) 等, 可促进细胞吞噬功能、清除病原体。抗体主要作用于细胞外的微生物。在化学结构上 Ig 可分为 5 类, 即 IgG、IgA、IgM、IgD 和 IgE, 各具不同功能。在感染过程中 IgM 首先出现, 但持续时间不长, 是近期感染的标志。IgG 随后出现, 并持续较长期。IgA 主要是呼吸道和消化道黏膜上的局部抗体。IgE 则主要作用于入侵的原虫和蠕虫。

第二节 传染病的发病机制

一、传染病的发生与发展

传染病的发生与发展都有一个共同的特征, 就是疾病发展的阶段性。发病机制中的阶



段性与临床表现的阶段性大多数是互相吻合的,但有时并不一致,例如,在伤寒第一次菌血症时还未出现症状,第四周体温下降时肠壁溃疡尚未完全愈合。

(一) 入侵部位 (position of invasion)

病原体的入侵部位与发病机制有密切关系,入侵部位适当,病原体才能定植、生长、繁殖及引起病变。如志贺杆菌和霍乱弧菌都必须经口感染,破伤风杆菌必须经伤口感染,才能引起病变。

(二) 机体内定位 (location in the body)

病原体入侵并定植后,可在入侵部位直接引起病变,如恙虫病的焦痂,也可在远离入侵部位引起病变,如淋巴结炎、肝炎等。各种病原体的机体内定位不同,各种传染病都有其各自的特殊规律性。

(三) 排出途径 (route of exclusion)

各种传染病都有其病原体排出途径,是病人、病原携带者和隐性感染者有传染性的重要因素。有些病原体的排出途径是单一的,如志贺杆菌只通过粪便排出;有些病原体可有多种排出途径,如脊髓灰质炎病毒既可通过粪便排出又可通过飞沫排出;有些病原体则存在于血液中,当虫媒叮咬或输血时才离开人体(如疟原虫)。病原体排出体外的持续时间有长有短,因而,不同传染病有不同的传染期。

二、组织损伤的发生机制

在传染病中,导致组织损伤的发生方式有下列三种。

(一) 直接损伤 (direct damage)

病原体借助其机械运动及所分泌的酶可直接破坏组织(如溶组织内阿米巴滋养体),或通过细胞病变而使细胞溶解(如脊髓灰质炎病毒)。

(二) 毒素作用 (action of the toxin)

有些病原体能分泌毒力很强的外毒素,可选择性损害靶器官(如肉毒杆菌的神经毒素)或引起功能紊乱(如霍乱肠毒素)。革兰阴性杆菌裂解后产生的内毒素则可激活单核-吞噬细胞分泌 $\text{TNF-}\alpha$ 和其他细胞因子而导致发热、休克及弥散性血管内凝血(disseminated intravascular coagulation, DIC)等现象。

(三) 免疫机制 (immunity mechanism)

许多传染病的发病机制与免疫应答有关。有些传染病能抑制细胞免疫(如麻疹)或直接破坏 T 细胞(如艾滋病),更多的病原体则通过变态反应而导致组织损伤,其中,以Ⅲ型(免疫复合物)反应(如肾综合征出血热)及Ⅳ型(细胞介导)反应(如结核病)最为常见。

三、重要的病理生理变化

(一) 发热 (pyrexia)

发热常见于传染病,但并非传染病所特有。外源性致热原(病原体及其产物、免疫复合物、异性蛋白、大分子化合物或药物等)进入人体后,激活单核-吞噬细胞、内皮细胞和 B 淋巴细胞等,使后者释放内源性致热原,如白细胞介素-1(interleukin-1, IL-1)、TNF、IL-6 和干扰素(IFN)等。内源性致热原通过血循环刺激体温调节中枢,释放前列腺素 E_2 (PGE_2)。后者把恒温点调高,使产热超过散热而引起体温上升。



（二）代谢改变（change in metabolism）

传染病患者发生的代谢改变主要为进食量下降，能量吸收减少、消耗增加，蛋白、糖原和脂肪分解增多，水、电解质平衡紊乱和内分泌改变。于疾病早期，胰高血糖素和胰岛素的分泌有所增加，血液甲状腺素水平下降，后期随着垂体反应刺激甲状腺素分泌而升高。于恢复期则各种物质的代谢逐渐恢复正常。

第三节 传染病的流行过程及影响因素

传染病的流行过程就是传染病在人群中发生、发展和转归的过程。流行过程的发生需要三个基本条件，包括传染源、传播途径和人群易感性。流行过程本身又受社会因素和自然因素的影响。

一、流行过程的基本条件

（一）传染源（source of infection）

是指病原体已在体内生长、繁殖并能将其排出体外的人和动物。传染源包括下列4个方面。

1. 患者 患者通过咳嗽、呕吐、腹泻等而促进病原体播散，慢性患者可长期排出病原体，隐性感染者数量多而不易被发现，在不同传染病中其流行病学重要性各异。
2. 隐性感染者 在某些传染病中，如流行性脑脊髓膜炎、脊髓灰质炎等，隐性感染者是重要的传染源。
3. 病原携带者 慢性病原携带者无明显临床症状而长期排出病原体，在某些传染病中，如伤寒、细菌性痢疾等，有重要的流行病学意义。
4. 受感染动物 某些动物间的传染病，如狂犬病、鼠疫等，也可传给人类，引起严重疾病。还有一些传染病，如钩端螺旋体病、恙虫病等，受感染动物是重要的传染源。

（二）传播途径（route of transmission）

病原体离开传染源到达另一个易感者的途径称为传播途径。传播途径由外界环境中一种或多种因素组成，各种传染病有其各自的传播途径。传染病的传播途径主要有如下五种。

1. 呼吸道传播 病原体存在于空气中的飞沫或气溶胶（aerosol state）中，易感者吸入时获得感染，如麻疹、白喉、结核病、禽流感和严重急性呼吸综合征等。
2. 消化道传播 病原体污染食物、水源或食具，易感者于进食时获得感染，如伤寒、细菌性痢疾和霍乱等。
3. 接触传播 易感者与被病原体污染的水或土壤接触时获得感染，如钩端螺旋体病、血吸虫病和钩虫病等。伤口被污染，有可能患破伤风。日常生活的密切接触也有可能获得感染，如麻疹、白喉、流行性感冒等。
4. 虫媒传播 被病原体感染的吸血节肢动物，如按蚊、人虱、鼠蚤、白蛉、硬蜱和恙螨等，于叮咬时把病原体传给易感者，可分别引起疟疾、流行性斑疹伤寒、地方性斑疹伤寒、黑热病、莱姆病和恙虫病等。
5. 血液、体液传播 病原体存在于携带者或患者的血液或体液中，通过应用血制品、分娩或性交等传播，如疟疾、乙型病毒性肝炎、丙型病毒性肝炎和艾滋病等。

有些传染病只有一种传播途径，如伤寒只经消化道传播；有些传染病则有多种传播途



径,如疟疾可经虫媒传播、血液传播和母婴传播。母婴传播属于垂直传播 (vertical transmission),其他途径传播统称为水平传播 (horizontal transmission)。婴儿出生前已从母亲或父亲获得的感染称为先天性感染 (congenital infection),如梅毒、弓形虫病。

(三) 人群易感性 (susceptibility of the crowd)

对某种传染病缺乏特异性免疫力的人称为易感者 (susceptible person),他们都对该病原体具有易感性。当易感者在某一特定人群中的比例达到一定水平,若又有传染源和合适的传播途径时,则很容易发生该传染病流行。某些病后免疫力很巩固的传染病 (如麻疹、水痘、乙型脑炎),经过一次流行之后,需待几年当易感者比例再次上升至一定水平时,才会发生另一次流行。这种现象称为传染病流行的周期性 (periodicity)。在普遍推行人工主动免疫的情况下,可把某种传染病的易感者水平始终保持很低,从而阻止其流行周期性的发生。有些传染病还有可能通过全民长期坚持接种疫苗而被消灭,如天花、脊髓灰质炎、乙型脑炎和麻疹等。

二、影响流行过程的因素

(一) 自然因素 (natural factors)

自然环境中的各种因素,包括地理、气象和生态等对传染病流行过程的发生和发展都有重要影响。寄生虫病和由虫媒传播的传染病对自然条件的依赖性尤为明显。传染病的地区性和季节性与自然因素有密切关系,如我国北方有黑热病地方性流行区,南方有血吸虫病地方性流行区,疟疾的夏秋季发病率较高等都与自然因素有关。自然因素可直接影响病原体在外环境中的生存能力,如钩虫病少见干于旱地区。自然因素也可通过降低机体的非特异性免疫力而促进流行过程的发展,如寒冷可减弱呼吸道抵抗力,炎热可减少胃酸的分泌等。某些自然生态环境为传染病在野生动物之间的传播创造了良好条件,如鼠疫、恙虫病和钩端螺旋体病等,人类进入这些地区时亦可受感染,称为自然疫源性传染病或人兽共患病 (zoonosis)。

(二) 社会因素 (social factors)

包括社会制度、经济状况、生活条件和文化水平等,对传染病流行过程有决定性的影响。新中国成立后,社会主义制度使人民生活、文化水平不断提高,实行计划免疫,已使许多传染病的发病率明显下降或接近被消灭。由于改革开放、市场化经济政策的实施,在国民经济日益提高的同时,因人口流动、生活方式、饮食习惯的改变和环境污染等,有可能使某些传染病的发病率升高,如结核病、艾滋病、并殖吸虫病和疟疾等。这应引起我们的重视。

第四节 传染病的特征

一、基本特征

传染病与其他疾病的主要区别在于其具有下列四个基本特征。对这些基本特征不要孤立地看而应综合地考虑。

(一) 病原体 (pathogen)

每种传染病都是由特异性病原体引起的。病原体可以是微生物或寄生虫。历史上许多传染病都是先认识其临床和流行病学特征,然后才认识其病原体的。随着研究水平的不断