

卫生部
规划教材

全国成人

高等医学学历(专科) 教育教材

供临床医学专业用

预防医学

卫生部教材办公室组织编写
仲来福 主编



人民卫生出版社

全国成人高等医学学历(专科)教育教材

供临床医学专业用

预 防 医 学

卫生部教材办公室组织编写

仲来福 主编

编 者 (以姓氏笔画为序)

王子元 (哈尔滨医科大学)

王增珍 (同济医科大学)

孔杏云 (湖南医科大学)

冯启明 (广西医科大学)

刘晓芳 (大连医科大学)

仲来福 (大连医科大学)

吴小南 (福建医科大学)

洪 军 (白求恩医科大学)

施 榕 (上海第二医科大学)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

预防医学/仲来福主编. —北京:人民卫生出版社,
2000

高等医学成人教育教材

ISBN 7-117-03948-5

I. 预… II. 仲… III. 预防医学—成人教育:
高等教育—教材 IV. R1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 35678 号

预 防 医 学

主 编: 仲 来 福

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京市增富印刷有限责任公司(万通)

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 16.5

字 数: 336 千字

版 次: 2000 年 7 月第 1 版 2003 年 10 月第 1 版第 7 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-03948-5/R·3949

定 价: 23.50 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

出版说明

成人医学教育是我国医学教育的重要组成部分,为加强成人医学教育教学管理,完善教学基础建设,保证教育质量,卫生部、教育部联合颁发了《全国成人高等医学学历教育主要课程目录及课程基本要求(试行)》,这是国家为实现成人医学教育培养目标和要求,根据各门课程在某一专业中地位和作用而确定的,是该专业学生在学习课程时必须达到的基本合格标准,是编审规划教材、组织对教学水平进行监督检查和评价的重要依据,是规范我国成人高等医学学历教育的重要指导性文件。为了配合这一要求的顺利实施,卫生部教材办公室成立了全国成人高等医学教育教材评审委员会,组织编写全国成人高等医学学历(专科)教育规划教材。本套教材的主编、编者从全国推荐的 600 名候选人中选出,均为一线教学人员,具有丰富的成人医学学历教育教学经验;教材内容根据《全国成人高等医学学历教育主要课程目录及课程基本要求(试行)》确定,由全国成人高等医学教育教材评审委员会审定,突出成教学员在一定工作经验基础上学习的特点,篇幅适中,针对性强。

本套教材包括 4 个专业(临床医学、预防医学、护理学、药学),共 38 种,均由人民卫生出版社出版。

临床医学、预防医学、护理学、药学专业共用

人体解剖学	孙荣鑫主编	生物化学	查锡良主编
生理学	倪江主编	卫生法学概论	樊立华主编
药理学	李元建主编		

临床医学、预防医学、护理学专业共用

病理学	李玉林主编
-----	-------

临床医学、预防医学、药学专业共用

医学微生物学与免疫学	刘晶星主编
------------	-------

临床医学、预防医学专业共用

内科学	吕卓人主编	儿科学	徐立新主编
外科学	孙靖中主编	诊断学	汤美安主编
妇产科学	李荷莲主编		

临床医学专业用

预防医学	仲来福主编	全科医学概论	顾 媛主编
------	-------	--------	-------

预防医学专业用

卫生化学	计时华主编	环境卫生学	王振刚主编
卫生统计学	马燕主编	营养与食品卫生学	凌文华主编
卫生毒理学	石年主编	劳动卫生与职业病学	陈自强主编
儿童少年卫生学	孙江平主编	社会医学	肖水源主编
流行病学	王建华主编		

护理学专业用

护理学基础	张景龙主编	儿科护理学	童秀珍主编
内科护理学	李改焕主编	护理管理学	成翼娟主编
外科护理学	鲁连桂主编	护理心理学	张树森主编
妇产科护理学	何仲主编		

药学专业用

高等数学	马湘玲主编	天然药物化学	吴立军主编
有机化学	田昌荣主编	药物化学	徐文方主编
物理化学	曹宗顺主编	药剂学	梁文权主编
分析化学	李发美主编	药物分析	晁若冰主编

全国成人高等医学教育教材评审委员会

主任委员：唐建武

委员：（以姓氏笔画为序）

王怀良	冯美丽	白继荣	朱立华	汤恢焕	吴仁友	吴坤
张爱珍	张鹏	李守国	李继坪	沈彬	陈金华	梁万年
董崇田	樊小力					

秘书：郭明

前 言

本教材是由卫生部规划、卫生部教材办公室组织编写，供全国成人高等医学学历（专科）教育临床医学专业使用，读者对象是经过2~3年中等医学教育的在职卫生人员。

本教材根据卫生部和卫生部教材办公室关于“全国成人高等医学学历（专科）教育规划教材编写的基本要求”，力求使学生能掌握预防医学的基本理论知识、基本思维方法、基本实践技能；加强整体优化，注意与本专业其他教材之间的联系，避免不必要的重复，为临床医学专业培养目标服务。

全书内容除绪论外，正文分为四篇二十三章。绪论主要阐述预防医学的定义、预防医学发展史、预防医学的内容和临床医学专业学生学习预防医学的目的。第一篇阐述环境（自然环境与社会环境）与健康的关系，包括环境影响健康的概述，各种环境因素对健康的影响以及改善和控制环境因素的卫生要求和预防措施。第二篇阐述全球和我国卫生保健策略与措施。第三篇阐述人群健康研究的统计学方法。第四篇阐述人群健康研究的流行病学方法。

预防医学是从医学中分化出来的一门独立学科，同时也是一门在发展、成长中的学科，我们在编写本教材的过程中本着淡化学科体系，重在教学内容的精神，结合我国国情和临床医学专业特点，强调预防医学的基本理论知识、基本思维方法和基本实践技能。

本教材编写过程中始终得到卫生部教材办公室和大连医科大学副校长唐建武教授的关心和指导，并经大连医科大学刘宗航教授审阅本教材第三篇，大连医科大学高晓虹副教授等对本教材的初稿提出许多宝贵的意见，在此一并致谢。

因水平有限，本教材中错误和疏漏难免，恳切希望各院校老师和读者提出宝贵意见。

《预防医学》编写组

2000年5月

目 录

绪论	(1)
----------	-----

第一篇 环境与健康

第一章 人类与环境	(5)
第一节 人类的环境	(6)
第二节 环境与健康的关系	(9)

第二章 环境污染及其对健康的影响	(12)
第一节 环境污染概述	(12)
第二节 大气污染	(17)
第三节 室内空气污染	(25)
第四节 饮水卫生	(28)

第三章 地方病	(34)
第一节 碘缺乏病	(34)
第二节 地方性氟中毒	(37)

第四章 食物与健康	(39)
第一节 人体需要的营养素和能量	(39)
第二节 合理营养	(55)
第三节 特殊人群的营养	(58)
第四节 病人营养	(60)
第五节 食物中毒	(64)
第六节 常见的食品污染	(70)

第五章 职业性有害因素与健康	(75)
第一节 职业性有害因素与职业性损害	(75)
第二节 生产性毒物和职业中毒	(79)
第三节 生产性粉尘与尘肺	(99)
第四节 物理因素及其危害	(108)

第六章 社会心理因素与健康	(116)
---------------------	-------

第一节 社会因素与健康	(116)
第二节 心理、行为因素与健康	(120)

第二篇 卫生保健策略与措施

第七章 全球卫生战略	(123)
第一节 全球卫生战略目标的提出	(123)
第二节 初级卫生保健	(125)
第八章 我国的卫生战略	(127)
第一节 我国的卫生工作方针	(127)
第二节 我国的预防保健工作目标与规划	(127)
第三节 三级预防	(128)
第九章 社区卫生服务	(130)
第一节 社区卫生服务与全科医学概述	(130)
第二节 社区卫生服务的基本方式和特点	(130)
第三节 社区卫生服务的实施环节	(132)
第十章 健康教育	(136)
第一节 健康教育的概念	(136)
第二节 健康教育的意义、任务、原则和基本方法	(136)
第三节 自我保健	(140)

第三篇 人群健康研究的统计学方法

第十一章 医学统计基本概念和基本步骤	(143)
第一节 几个基本概念	(143)
第二节 医学统计工作的基本步骤	(145)
附表一 男性饮酒行为调查表	(155)
第十二章 定量资料的统计描述	(156)
第一节 平均水平的描述	(156)
第二节 离散程度的描述	(161)
第三节 正态分布	(165)
第四节 正常参考值范围的估计	(166)
第十三章 计量资料的统计推断	(170)
第一节 总体均数的可信区间估计	(170)

第二节	假设检验的基本思想和基本步骤	(173)
第三节	u 检验和 t 检验	(175)
附表二	t 界值表	(180)
第十四章	计数资料的统计描述	(182)
第一节	相对数常用指标	(182)
第二节	率的标准化法	(184)
第三节	应用相对数时的注意事项	(187)
第十五章	分类变量资料的统计推断	(189)
第一节	率的抽样误差和总体率的估计	(189)
第二节	率的 u 检验	(190)
第三节	χ^2 检验	(191)
附表三	χ^2 界值表	(197)

第四篇 人群健康研究的流行病学方法

第十六章	疾病的分布	(200)
第一节	描述疾病分布常用的指标	(200)
第二节	疾病的三间分布	(203)
第十七章	描述性研究	(207)
第一节	普查	(207)
第二节	抽样调查	(208)
第十八章	分析性研究	(212)
第一节	病例对照研究	(212)
第二节	定群研究	(217)
第三节	分析性研究中的常见偏倚及其控制	(222)
第四节	病例对照研究与定群研究的优缺点	(224)
第十九章	实验性研究	(225)
第一节	概述	(225)
第二节	实验性研究的原理和方法	(226)
第三节	流行病学实验的实施	(231)
第二十章	诊断试验和筛检试验的评价	(233)
第一节	诊断试验	(233)

第二节 筛检试验.....	(237)
第二十一章 疾病发生的条件和病因推断.....	(240)
第一节 疾病发生的基本条件.....	(240)
第二节 病因的推断.....	(240)
第二十二章 传染病流行病学.....	(243)
第一节 传染病流行的基本环节.....	(243)
第二节 传染病的防制.....	(245)
第二十三章 慢性非传染性疾病的防制.....	(249)
第一节 恶性肿瘤.....	(249)
第二节 心、脑血管疾病.....	(250)

绪 论

随着科学技术的发展和社会的进步,人们对医疗服务的需求已经不满足于有病就医,而是健康长寿。人们对健康的认识也随之发生了很大的变化。世界卫生组织(WHO)对健康的概念是“健康是身体上、精神上和社会适应上的完好状态,而不仅仅是没有疾病和虚弱。”这一概念表明,只有具备躯体健康、心理健康和社会适应良好才是完全的健康,从而标志着“无病就是健康”的观念业已结束,医学模式从生物医学模式向生物-心理-社会医学模式转变,人们对健康需求的大趋势推动了预防医学的发展。

预防医学的定义

预防医学(preventive medicine)是医学门类的一个独立的学科。预防医学以人群为研究对象,运用生物医学、环境医学和社会医学的理论,阐明自然和社会环境中影响健康的主要因素,揭示环境因素影响健康的规律,提出改善和控制环境因素的卫生要求和预防措施,以达到预防疾病、促进健康和提高生命质量的目的。预防医学作为从医学中分化出来的独立学科,肩负着贯彻预防为主的方针,研究群体健康的重任。加强预防医学是降低人群发病率和死亡率,提高健康水平及生命质量的战略措施,这也是适合我国国情的最有效和最经济的重要途径。因此,预防医学是现代医学中发展较快的一门学科,并对整个医学向预防为主的方向发展起着促进作用。

预防医学的发展史

人类在为适应环境而生存,为生存而与疾病斗争的过程中,逐渐认识到人类的疾病与环境之间存在密切关系。并在实践中创造出许多防病养生之道。如《春秋左传》中曾记有“土厚水深,居之不疾,土薄水浅,其恶易觐”。在西方,希波克拉底(Hippocrates,公元前460~公元前377)也曾提出医生不仅要治疗疾病,还要注意研究气候、空气、土壤、水质及居住条件等环境因素对健康的影响。医生应树立预防疾病思想。如《易经》中曾提出:“君子以思患而豫(同预)防之”;《黄帝内经》中有“圣人不治已病治未病”的记载;《千金要方》中则提出“上医治未病之病,中医治欲病之病,下医治已病之病。”这表明,在当时已经形成预防为主的思想,并产生摄生之道的理论和强身防病的方法。由于生产力不发达,萌芽时期的预防医学多限于个体摄生特征。

18世纪60年代始于英国的产业革命,特别是蒸汽机的发明与应用,生产力得到极大的发展,城市人口集中,使生活环境和生产环境恶化,传染病、寄生虫病、营养不良性疾病和职业病流行。在这个时期医学科学也有了长足发展,许多科学家采用基础医学的理论与技术,研究当时流行的疾病,从生物病原和细胞病理学认识

疾病, 生物医学迅速发展, 并推动了临床医学的发展。在这个时期采取的公共卫生措施(包括改善环境、疾病防制、杀虫灭菌、预防注射及卫生法规等), 对预防和控制疾病发挥了巨大作用, 从而使预防医学由个体摄生阶段进入了群体疾病防制的新阶段。

20 世纪以来, 随着工业发展, 除生物病原对人群健康的威胁外, 化学性和物理性因素的污染严重, 社会环境也发生了巨大变化, 非传染性疾病的发病率和死亡率大幅度增高。随着医学模式和健康观的转变, 人们认识到影响人类健康的因素, 不仅存在于人体内环境, 而且存在于外界的自然环境和社会环境中, 影响人类健康的因素不仅包括人体内在因素(遗传因素、代谢过程、器官或系统的结构与功能)、外环境的生物性因素、化学性因素和物理性因素, 还包括社会、心理和行为因素。这就要求加强国际性合作, 动员和组织个人和社会参与, 制定综合预防对策和措施预防疾病, 促进健康, 提高生命质量。

1977 年第 30 届世界卫生大会首次提出 WHO 和各国政府的主要卫生目标应该是到 2000 年使全世界的公民都具有过富裕的社会生活与经济生活所需要的健康水平, 即“2000 年人人享有卫生保健”。次年, WHO 又提出全球范围推行初级卫生保健, 即是实现“2000 年人人享有卫生保健”的关键措施。

预防医学的内容

本教材根据适用临床医学专业的特点, 其主要内容包括:

1. 环境与健康 预防医学作为临床医学专业的一门独立学科, 重点研究自然环境和社会环境与健康的关系。阐述各种环境因素对健康的影响及其规律, 讲解改善和控制环境因素的卫生要求和预防措施。

2. 人群健康研究的统计学和流行病学方法 预防医学的研究对象为人群, 而揭示病因或危险因素, 分析人群的健康状况及疾病发生与分布的规律, 评价预防疾病, 促进健康措施的效果等都是本学科的重要任务, 因此需要运用医学统计学和流行病学的方法, 才能得出科学的结论。医学统计学和流行病学作为方法学, 并不仅仅适用于预防医学, 在基础医学和临床医学等学科也广泛应用, 对临床医学专业学生今后的专业技术工作和科学研究都是非常适用的知识。因此, 医学统计学和流行病学方法也是本教材的主要内容。

3. 卫生保健策略与措施 “2000 年人人享有卫生保健”是全球卫生战略目标, 而实现这一战略目标的关键是初级卫生保健。我国卫生保健事业在预防为主的工作方针指导下, 贯彻三级预防策略, 通过社区卫生服务, 实现预防疾病、促进健康、提高生命质量的目的。

学习预防医学的目的

临床医学专业的培养目标是全科医师。全科医师不仅要通晓临床各科疾病及其诊断与治疗的理论与技能, 而且应掌握预防医学的理论与技能, 特别是社区卫生保健服务中应具备从事医疗、预防、保健工作的能力。临床医学专业学生学习预防医学的目的是:

1. 学习环境与健康关系的概念，掌握影响疾病与健康的各种环境因素，充分认识改善和控制环境因素是预防疾病、促进健康、提高生命质量的重要措施。

2. 学习预防医学的学科思维，树立预防为主思想，学会运用三级预防策略处理卫生保健服务中的有关问题。临床医师在从事卫生保健服务工作中，不仅要做好第二级、第三级预防工作，而且应主动参与第一级预防（病因预防）。许多病因是临床医师在临床实践中发现的。例如，1961 年澳大利亚的一名青年医师 McBride 在短时间内见到 3 个肢体畸形婴儿，经仔细询问，发现其母均在妊娠早期服用过新药反应停（thalidomide），该药后经确认为致畸原。20 世纪 50 年代日本广岛大学的实习医师 Miyanishi，询问一名 30 岁肺癌患者职业史时，发现该患者在生产芥子气工厂工作过，后来他与上级医师调查发现，该厂 495 名工人中 49 人患有呼吸系统肿瘤。后经确认芥子气是对人的致癌物。

3. 掌握作为全科医师应具有的预防疾病、促进个体和群体健康的基本理论、基本知识和基本技能，以适应社区卫生服务的需要。

（仲来福）

第一章 人类与环境

人类是地球环境演变到一定阶段的产物。人类通过新陈代谢与周围环境进行物质和能量的交换, 人体的物质组成与环境的物质组成不仅具有很高的统一性, 而且它们之间还保持着平衡, 如果这种平衡被破坏, 人体健康则受到危害。

人类通过生产和消费活动从自然界获取物质和能量, 然后将经过改造和使用的自然物与各种废弃物还给自然, 从而不断地改变着环境, 因此, 常常产生环境问题。20 世纪 50 年代以来, 科学技术突飞猛进, 人口数量剧增, 人类征服和改造自然的能力大大增强, 在创造了前所未有的文明的同时, 也严重破坏了人类的生存环境。环境污染、人口、粮食、能源、资源已成为各国人民共同关心的全球性问题。当今世界大气、水、土壤等所受到的污染已达到了危险程度, 生态平衡日益受到严重干扰, 自然资源被大规模破坏, 自然环境正在退化。恩格斯早在 100 多年前就告诫我们, 不要过分陶醉于对自然界的胜利, 要警惕大自然对我们的报复。人类在受到大自然的报复和惩罚的时候, 才引起了对环境问题的关注。1972 年在斯德哥尔摩召开了第一次世界环境大会, 1983 年 11 月成立了世界环境与发展委员会, 1992 年联合国在里约热内卢召开了环境与发展会议, 并通过了《21 世纪议程》等文件。《21 世纪议程》的灵魂是全人类的可持续发展, 所谓可持续发展就是指既能满足当代人需要, 又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。然而, 只有当人类向大自然的索取被人类对大自然的回馈所补偿时, 可持续发展才能真正得到实现。

人类为了获得发展和不断地提高生活水平, 今后仍将不断改造自然, 改变环境, 但人类必须抛弃对自然资源高消耗而追求经济增长的发展模式和先污染后治理的发展道路。在 21 世纪人类必须依靠现代科学技术, 寻求一条资源、环境、人口相互协调的发展道路, 才能创造一个新的更加美好的世界。

第一节 人类的环境

一、环 境

环境 (environment) 是指以人类为主体的外部世界, 即围绕着人们的客观事物的总和, 人类赖以生存和繁衍的物质条件的综合体。包括自然环境以及与其有关的社会环境。

1. 自然环境 自然环境 (natural environment) 是指围绕着人群的空间中可直接、间接影响到人类生活、生产的一切自然形成的物质及其能量的总体。例如, 空气、水、土壤、动物、植物、岩石、矿物、太阳辐射等。它们是人类赖以生存的物质基础。

2. 社会环境 社会环境 (social environment) 是指人类在自然环境的基础上, 通过长期有意识的社会劳动所创造的人工环境。人类不能脱离社会而生存, 必然受到社会政治、经济、文化、教育、人口、风俗习惯等因素的影响。

二、构成环境的因素

人类的环境是由各种环境因素组成的综合体, 按其属性可分为生物、化学、物理和社会心理因素。

1. 生物因素 生物界中的各种生物是相互依存、相互制约的, 它们之间互为环境, 并通过食物链进行能量传递和物质转换, 实现各种化学元素从无机界到有机界, 再从有机界到无机界的生物地球化学循环。生物作为自然环境的组成部分, 与人类关系密切, 是人类赖以生存的物质条件。但是, 某些生物, 如病原微生物、某些动物、昆虫及其毒素可成为人类的致病因素或疾病的传播媒介。

2. 化学因素 在人类的生活和生产环境中存在着种类繁多、性质各异的化学物质, 这些化学物质有天然的, 有人工合成的。化学物质过量与不足都可能使机体受到损害。例如, 微量氟有益于牙齿的正常发育, 摄入过多的氟则会引起慢性氟中毒。据报道, 全世界人工合成的化学物质有 500 万种, 进入人类环境的有 96000 多种, 每年约有 1000 种新化学物进入市场。一方面, 这些物质作为人类巨大的物质财富, 在生活、生产中广泛应用, 为人类造福。另一方面, 如果长期过量接触也会对人类的健康产生不良影响, 甚至造成严重危害。

3. 物理因素 环境中的物理因素可分自然环境中的物理因素和人为的物理因素。自然环境中的声、光、热、电磁辐射等在环境中永远存在, 它们本身一般对人体无害, 有些还是人体生理活动所必需的外部条件, 只是在环境中的强度过高或过低时, 才会造成污染或异常。例如, 声音过强会妨碍人的正常活动和危害健康, 但

是,环境中如果没有任何声音,人就会有恐怖感,甚至会疯狂。随着科学技术的进步和生产的发展,人为物理因素所造成的环境污染将会日趋严重,例如,噪声污染、光污染、电子污染、放射性污染。人们在生活和生产环境中接触有害物理因素的机会愈来愈多。

4. 社会心理因素 社会心理因素是用以概括个体在日常生活中的情境及所遇到的各种事件,心理方面是个体的内在特征,社会方面是指个体所生活着的人际环境。人类社会的各种变化都是通过人们的心理而影响躯体的,各种社会、文化的外在信息可成为应激源作用于具有个体特征的人体,并对其作出具有内在特点的反应。若社会心理因素作用过强和持续过久,则可引起人体相应的功能障碍,甚至导致心身疾病。

由于生物医学的发展,过去严重威胁人类健康的传染病、营养不良等生物因素为主的疾病已被控制,而人们的心理状态、文化背景等导致的过度精神紧张与适应不良则已成为主要病因。

三、生态系统与生态平衡

通常把地球环境系统分为大气圈、水圈、土壤岩石圈和生物圈。这些圈层的交界面上,各种物质的相互渗透、相互依赖和相互作用的关系表现得尤其明显。环境系统自地球形成后就存在,生态系统则是生物出现后的环境系统。

(一) 生物圈

地球表面是由大气圈、水圈和土壤岩石圈构成的,这三圈中适合生物生存的范围称生物圈(biosphere)。范围大约从海平面以上10km的高度到海平面以下12km的深度。

(二) 生态系统

生态系统(ecosystem)是生物群落与生活环境的综合体,它具有一定的结构和功能,是组成生物圈的基本单位。生物圈大体上可分三大生态系统,即陆生生态系统、淡水生态系统和海洋生态系统。每个生态系统又可再分为若干个大小不同的生态系统。大的生态系统如浩瀚的海洋、无际的沙漠、广袤的森林,小的如一滴湖水、一个池塘、一片花丛、一块草地。总之,个体组成种群,种群组成群落,群落与环境构成生态系统,大大小小的全部生态系统组成生物圈。

1. 生态系统的结构 在生态系统中,生物与非生物、生物与生物之间的关系十分复杂,概括起来说生态系统是由生产者、消费者、分解者和非生物环境组成的。生产者主要指能制造有机物的绿色植物,生产者能利用二氧化碳和水等无机物质合成有机物,并通过光合作用将太阳的光能转变为化学能贮存在有机物中。消费者主要是指动物,消费者又分一级、二级、三级等消费者,草食动物属于一级消费者,肉食动物属于二级消费者,大型肉食动物属于三级消费者,而人则是最后一级(高级)消费者。