

全国成人高等医学教育协作组本科教育规划教材

吴 坤 / 主编

预 防 医 学

供基础、临床、预防、口腔、检验、影像医学类专业用

- 卫生部科教司 教育部高教司“课程基本要求”接轨教材
- 国家执业医师资格考试“直通车”

中国协和医科大学出版社

等医学教育协作组本科教育规划教材
卡、预防、口腔、检验、影像医学类专业用

全国成人高等医学教育协作组本科教育规划教材编写委员会

主任委员 郑树森

副主任委员 董崇田 袁 钟 张成兰 沈 彬

委 员 (按姓氏笔画为序)

于秉治 刘纯艳 吕敏芝 朱为民 余承高 吴 坤
张爱珍 李 敏 李玉林 杨世杰 陈金华 周胜利
胡品津 梁万年 熊宝珍 潘辉英 磨 琨

预 防 医 学

吴 坤 主 编

编者 (以姓氏笔画为序)

许秀举 (内蒙古科技大学公共卫生学院)	周红霞 (广西医科大学公共卫生学院)
吴 坤 (哈尔滨医科大学公共卫生学院)	赵 艳 (哈尔滨医科大学公共卫生学院)
李 垚 (哈尔滨医科大学公共卫生学院)	夏 薇 (哈尔滨医科大学公共卫生学院)
李景顺 (吉林大学公共卫生学院)	贾丽红 (中国医科大学公共卫生学院)
陈小玉 (郑州大学医学院公共卫生学院)	董 雪 (天津医学高等专科学校)
单毓娟 (哈尔滨医科大学公共卫生学院)	粟学军 (吉林大学公共卫生学院)

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

预防医学/吴坤主编. - 北京: 中国协和医科大学出版社, 2004.3

全国成人高等医学教育协作组本科教育规划教材 (供基础、临床、预防、口腔、检验、影像医学类专业用)

ISBN 7-81072-487-8

I. 预… II. 吴… III. 预防医学-医学院校-教材 IV. R1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 003030 号

全国成人高等医学教育协作组本科教育规划教材

预 防 医 学

供基础、临床、预防、口腔、检验、影像医学类专业用

主 编: 吴 坤

责任编辑: 陈永生

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 787×1092 毫米 1/16 开

印 张: 22.5

字 数: 500 千字

版 次: 2004 年 3 月第一版 2004 年 3 月第一次印刷

印 数: 1—5000

定 价: 35.00 元

ISBN 7-81072-487-8/R·482

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

出版说明

为了确保全国高等医学教育专科起点本科的教育质量,落实教育部关于专升本的培养目标,全国成人高等医学教育协作组组织全国从事成人高等医学教育专家编写了本套教材。

在我国高等医学教育中,由于专升本教育对象有的从事过医学工作,有的尚未参加工作,但是均经过了专科培养。若按一般本科教育不仅会出现教学内容重复,也难以与医学实践教学相结合。因此,目前专升本教育仍在探索中。通过调查了解,学生愿意使用普通本科教育教材,以示自己在接受本科教育,但在具体学习过程中,学生很反感重复教学,希望学习到更多的新的实用知识和技能,尤其是结合临床实际的内容。针对专升本教育的这些问题,全国成人高等医学教育协作组在卫生部科教司的指导下,从2001年开始组织专家进行科学研究,广泛听取多年从事专升本教育教师的意见,总结出专升本教育的特点和培养目标的的要求。通过反复讨论和修改,编写了医学专升本教育的课程基本要求。在此基础上,协作组又在2002年厦门会议上讨论决定编写专升本系列教材。根据卫生部科教司有关领导的指示精神,经征集专家的意见,确定了本套教材的特点和编写原则,即缩减本科与专科教学内容的重复,增加临床实践教学内容,并结合临床执业医师资格考试,力求全面覆盖执业医师资格考试内容,使这套教材成为专升本学生参加执业医师资格考试的“直通车”,必将受到广大专升本教师和学生的欢迎。

本套教材的编写始终得到卫生部科教司的关怀与支持,在卫生部的直接指导下经过认真地推荐与评选,成立了以郑树森院士为主任委员的编委会,根据编委会拟定的严格条件,认真遴选了每个学科的主编、副主编和编者。在编写过程中认真参考了已有的各种教材,并要求每位主编及时写出本门教材的编写大纲和样章。本套教材经过充分准备、认真研讨、集思广益,总结了各类教材的经验教训,广泛征求了教学第一线的教师意见,准确把握专升本的教学内容,并做到能够与执业医师考试有机地结合。

值此2004年我们将本套教材奉献给广大教师和学生,使大家在成人高等医学教育中真正受益,既符合成人高等医学教育的需要,又充分反映了专升本医学生的普遍要求。

本套教材的编写尽管汇集了全体专家的智慧和经验,但不足之处在所难免,恳请各位同行与广大学生提出宝贵意见,批评指正。

全国成人高等医学教育协作组

二〇〇四年三月

前 言

本书是全国医学成人教育协作组、中国协和医科大学出版社组织编写的全国高等医学教育专科起点本科教材《预防医学》第一版，供“专升本”医学教育使用。

此教材编写的指导思想是依据“专升本”医学教育这一特殊层次学生的培养目标和要求，加强整体质量观念，密切联系我国预防医学发展的实践，按《医学教育课程基本要求（专升本）》的要求删繁就简，精选教材内容。全书包括绪论、七章内容及八个附录。绪论主要介绍预防医学的概念、研究对象、研究方法和任务、发展简史及其在医学中的地位 and 成就，三级预防和卫生保健策略，以及医学生学习预防医学的目的等。第一章重点介绍人类环境、空气、水与健康的关系。第二章阐述饮食与健康的关系，包括合理营养的基本要求、人群营养状况评价及食品污染对健康的影响等。第三章主要阐述职业有害因素及职业病的健康监护，即生产环境与健康的关系。第四章主要介绍社会心理因素与健康的关系。第五章分别阐述了传染病、地方病、营养相关疾病、食物中毒、职业病、医源性疾病的概念及防制措施。第六章介绍人群健康研究统计学方法，包括医学统计学的基本概念和步骤，医学资料的统计描述与统计推断，直线相关与回归，统计表与统计图等。第七章介绍人群健康研究的流行病学方法，包括病例对照研究、队列研究、实验研究、偏倚控制及病因推导等。附录主要包括预防医学领域经常使用的卫生标准、指导性文件、相关的法规及条例等。

本教材编写过程中，始终得到哈尔滨医科大学、吉林大学、中国医科大学、郑州大学、内蒙古科技大学、天津医学高等专科学校、广西医科大学等院校领导的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢，并向所有支持、帮助本教材编写和出版工作的领导、专业同行、编者致谢。

希望广大使用本书的同行、同学及朋友们将使用过程中的意见、建议反馈给我们，以不断改进。

吴 坤
2003 年 12 月

目 录

绪 论	(1)
一、预防医学的概念、研究对象、任务及研究方法	(1)
二、预防医学发展简史	(2)
三、三级预防和卫生保健策略	(2)
四、学习预防医学的目的	(4)
第一章 环境与健康	(5)
第一节 人类的环境	(5)
一、构成环境的因素	(6)
二、生态系统与生态平衡	(7)
三、环境与健康的关系	(8)
四、环境污染及其对健康的影响	(10)
五、环境污染的防制	(13)
第二节 空气与健康	(16)
一、空气的物理因素与健康	(16)
二、空气污染与健康	(18)
三、室内空气污染与健康	(20)
第三节 饮用水与健康	(22)
一、饮用水污染与健康	(23)
二、饮用水的基本卫生要求	(26)
三、饮用水的净化与消毒	(26)
第二章 饮食与健康	(31)
第一节 饮食与健康的关系	(31)
一、营养素和能量	(31)
二、合理营养	(42)
三、各类食品的营养价值	(43)
第二节 特殊人群营养	(53)
一、孕妇与乳母的营养	(53)
二、婴幼儿营养	(57)
三、老年营养	(64)
四、不同职业人群的营养与膳食	(67)
第三节 人群营养状况评价	(71)
一、膳食调查	(71)

二、体格检查·····	(73)
三、实验室检查·····	(75)
四、营养状况评价·····	(76)
第四节 食品污染及其对健康的影响·····	(77)
一、食品污染的种类和来源·····	(77)
二、几类主要食品的卫生问题及其管理·····	(82)
第三章 职业环境与健康 ·····	(91)
第一节 职业性有害因素·····	(91)
一、与生产过程有关的职业性有害因素·····	(91)
二、与劳动过程有关的职业性有害因素·····	(92)
三、与职业环境有关的职业性有害因素·····	(92)
第二节 职业性有害因素对健康的损害·····	(93)
一、职业病·····	(93)
二、工作有关疾病·····	(97)
三、工伤·····	(98)
第三节 职业病的防制·····	(98)
一、职业病的依法监督与管理·····	(98)
二、职业病防制的技术措施·····	(99)
三、职业健康监护·····	(99)
四、职业卫生教育·····	(101)
第四章 社会心理因素与健康 ·····	(102)
第一节 社会因素与健康·····	(102)
一、经济状况与健康·····	(102)
二、社会文化因素与健康·····	(103)
三、家庭与健康·····	(104)
第二节 社会心理因素与健康·····	(106)
一、影响健康的主要社会心理因素·····	(106)
二、社会心理因素的致病机制·····	(106)
三、心身疾病·····	(107)
第三节 行为因素与健康·····	(107)
一、吸烟与健康·····	(108)
二、酗酒与健康·····	(108)
三、吸毒与健康·····	(108)
四、不良性行为与健康·····	(109)
第五章 常见疾病的防制 ·····	(110)
第一节 传染病的防制·····	(110)
一、传染病流行的概念·····	(110)
二、传染病流行过程的基本环节·····	(111)

三、传染病的防制·····	(117)
第二节 地方病的防治·····	(120)
一、碘缺乏病·····	(121)
二、地方性氟病·····	(123)
三、克山病的防治·····	(126)
四、大骨节病的防治·····	(127)
第三节 营养相关疾病的防治·····	(129)
一、缺铁性贫血·····	(129)
二、肥胖·····	(131)
三、心脑血管疾病·····	(134)
四、癌症·····	(136)
五、糖尿病·····	(139)
第四节 食物中毒的防治·····	(143)
一、食物中毒的定义、特点与分类·····	(143)
二、常见的食物中毒·····	(143)
三、食物中毒的调查与处理·····	(157)
四、食物中毒的防治·····	(159)
第五节 职业病的防治·····	(160)
一、职业中毒的防治·····	(160)
二、尘肺的防治·····	(177)
第六节 医源性疾病的防制·····	(185)
一、医院感染·····	(185)
二、药源性疾病·····	(188)
第六章 人群健康研究的统计学方法·····	(190)
第一节 医学统计学的基本概念和步骤·····	(190)
一、统计学及其在医学中的应用·····	(190)
二、统计学中的几个基本概念·····	(191)
三、统计分析的基本步骤·····	(193)
第二节 医学资料的统计描述·····	(197)
一、数值变量资料的统计描述·····	(197)
二、分类变量资料的统计描述·····	(207)
第三节 医学资料的统计推断·····	(214)
一、基本概念·····	(214)
二、参数估计·····	(216)
三、假设检验·····	(217)
第四节 直线相关与回归·····	(233)
一、直线相关·····	(233)
二、直线回归·····	(236)

三、应用直线相关与回归应注意的问题·····	(239)
第五节 统计表与统计图·····	(240)
一、统计表·····	(240)
二、统计图·····	(241)
第七章 人群健康研究的流行病学方法·····	(248)
第一节 概述·····	(248)
一、流行病学的定义和地位·····	(248)
二、流行病学研究范围与用途·····	(249)
三、流行病学的研究方法·····	(251)
第二节 疾病的分布·····	(252)
一、描述疾病分布的常用指标·····	(253)
二、疾病的时间分布·····	(255)
三、疾病的地区分布·····	(256)
四、疾病的人群分布·····	(257)
第三节 病例对照研究·····	(257)
一、概述·····	(257)
二、病例对照的设计和实施·····	(258)
三、研究对象的选择·····	(259)
四、资料的整理和分析·····	(260)
五、病例对照研究的优缺点·····	(263)
第四节 队列研究·····	(263)
一、概述·····	(263)
二、队列研究的设计与实施·····	(264)
三、资料的整理和分析·····	(268)
四、队列研究的优缺点·····	(270)
第五节 实验研究·····	(271)
一、概述·····	(271)
二、临床实验的定义及特征·····	(273)
三、临床实验设计的原则·····	(273)
四、临床实验的结果评价·····	(275)
第六节 偏倚的控制·····	(277)
一、偏倚的概念·····	(277)
二、选择偏倚·····	(278)
三、信息偏倚·····	(279)
四、混杂偏倚·····	(281)
第七节 病因推导·····	(283)
一、病因的概念·····	(283)
二、病因研究方法·····	(287)

三、病因推导·····	(289)
第八节 人群健康实验研究·····	(291)
一、选题与立题·····	(291)
二、研究方法与设计·····	(295)
三、资料分析与表达·····	(299)
四、论文撰写·····	(299)
附录一 生活饮用水水质卫生规范·····	(301)
附录二 环境空气质量标准·····	(308)
附录三 中华人民共和国食品卫生法·····	(313)
附录四 中国居民膳食指南·····	(320)
附录五 中国居民膳食营养素参考摄入量·····	(323)
附录六 中华人民共和国职业病防治法·····	(325)
附录七 中华人民共和国传染病防治法·····	(336)
附录八 突发公共卫生事件应急条例·····	(341)

绪 论

医学是在人类生存和发展过程与危害健康的各种因素斗争中形成和发展起来的。随着科学技术的发展和社会进展,医学的内涵日渐丰富,已从治疗疾病发展为预防疾病、促进健康、延年益寿。现代医学主要是由基础医学(basic medicine)、临床医学(clinical medicine)和预防医学(preventive medicine)三个一级学科组成的,每个一级学科又由多个二级学科组成,各学科之间相互联系、相互渗透,其共同的目标是促进健康。

一、预防医学的概念、研究对象、任务及研究方法

(一) 概念

预防医学是以环境-人群-健康为模式,以人群为主要研究对象,在预防为主的工作方针指导下,针对人群中疾病的发生发展规律,运用基础医学、临床医学和环境卫生科学的理论和方法,来探索自然环境及社会环境因素对人群和疾病作用的规律,应用流行病学和卫生统计学等原理和方法,分析环境中主要致病因素对人群的影响,以制定防治对策,并通过公共卫生措施达到促进健康和预防疾病、防治伤残和夭折、提高生命质量为目的的一门学科。

(二) 预防医学的研究对象、任务及研究方法

1. 研究对象和任务 预防医学将环境因素与人群作为研究对象。环境是人类赖以生存和发展的必需条件,人类在发展过程中不断地改造自然,使之适合人类的生存、各级繁衍和发展,而环境因素对人类的影响又使人类自身结构和功能逐渐发生改变以适应环境的变化。良好的环境及环境中的有益因素可增进健康,环境质量下降及环境中的致病因素则会危害健康。人类赖以生存的环境包括自然环境和社会环境。预防医学的首要任务是预防疾病、保护和增进健康,其目的在于提高人群的健康水平、延长寿命、提高生命质量及劳动生产力。

2. 研究方法 预防医学既需要基础医学和临床医学的知识和技能,又涉及到其他相关学科,为研究环境因素对人群健康的影响,所应用的研究方法很多,主要有以下几种:

(1) 流行病学研究方法:常采用现状调查、回顾性或前瞻性调查方法,以不同地区或人群作对比。流行病学方法可以阐明环境因素对人群中某种疾病的发生、发展或流行的影响及其规律,及机体内外环境因素变化的原因,也可以查明个体或群体的健康状况和评价预防对策的效果。

(2) 实验研究方法:常采用物理、化学及生物学的方法,以动物为实验对象观察在实验条件下的环境因素对机体的影响。近年来应用较广泛的是卫生物理学方法,该方法能明确环境有害因素进入机体的途径、急性毒性、慢性毒性及远期效应(致癌、致畸、致突变作用等)。

(3) 临床观察研究方法:通过临床观察(实践)研究环境因素引起疾病的发生、发展及转归的规律。

2 预防医学

(4) 卫生统计学方法：在设计和分析流行病学调查研究、实验时，需用卫生统计学方法来描述环境因素与人群健康的关系，根据统计学分析结果判断影响的程度及预测其发展趋势，从而制定相应的防治对策。

二、预防医学发展简史

人类为了生存和适应环境，不断地同疾病做斗争，在这个过程中逐渐认识到人类的疾病与环境因素之间存在着密切关系，并在实践中创造出许多改善环境因素、防病养生之道及促进健康的措施。

预防疾病的思想和实践最早起源于我国，早在《易经》中即提出“君子以思患而豫（同预）防之”，在《黄帝内经》中有“圣人不治已病治未病，不治已乱治未乱”；“夫病已成而后药之，乱已成而后治之，譬如临渴而掘井，斗而铸锥，不亦晚乎！”的记载，这些都是精辟的预防医学思想，比古希腊著名哲学家和医学家希波克拉底于公元4世纪提出的疾病预防思想还早几百年。当时提出的预防疾病的措施是从生活起居、饮食、劳动、精神情感等方面进行调养，以保持“正气充足，外邪无从干犯”。当时许多疾病的发病原因不清楚，因此，只能从保持机体平衡状态的角度提出预防疾病的措施。直到16世纪中叶，随着医学的快速发展，特别是生理学、微生物学和免疫学及显微镜技术的建立，人类对疾病有了进一步的认识，认识到微生物、物理和化学因素是一些疾病的病原物质，但当时的预防仍仅限于个体预防或治疗，以个体为对象进行疾病预防的科学称为卫生学。

从19世纪末到20世纪初，人类在战胜天花、麻疹、霍乱、鼠疫、脊髓灰质炎、白喉、百日咳、结核等烈性传染病的经验中逐渐认识到个体预防的效率不高，必须以群体为对象进行预防，采用的方法有免疫接种、隔离消毒、消灭病媒动物、处理垃圾粪便、注意饮食和饮用水卫生安全、检疫监测等，于是卫生学的概念扩大为公共卫生，由个体预防扩大到群体预防是医学史上的第一次卫生革命，其特点是把人群预防作为解决卫生问题的主要措施，最大成就是消灭或基本控制了一些严重威胁人类生命的传染病。

20世纪中叶以后，预防医学的发展呈现了国际化倾向。由于国际贸易、国际交往日益频繁，人口流动增加等原因，世界各国都有联合起来共同对付某些疾病如（艾滋病等）的愿望，任何国家单独采取措施防这些疾病都不可能十分有效。人类正面临着共同的卫生问题，如臭氧层空洞的形成、温室效应等以及慢性疾病的威胁，需要世界各国的合作，相互交流经验才能共同对付这些问题。目前，正进行着医学史上的第二次卫生革命，即提倡以科学、文明、健康的生活方式来预防慢性病和意外伤害。

三、三级预防和卫生保健策略

（一）三级预防

三级预防（three levels of prevention）是卫生工作贯彻预防为主方针的重要体现和措施，即以全民为对象，由不同层次及全方位地针对无病期、发病期和康复期各个环节，把防病为中心的医疗卫生保健服务搞好。公共卫生措施在全体居民中按等级执行，统称为三级预防。

1. 第一级预防（primary prevention） 又称病因预防，主要针对发病原因采取措施，消除或控制各种危害健康的因素，采取增进健康的措施，以防止健康人群发病。对病原或致病

因素和条件明确的疾病以第一级预防为重点,其目标是尽可能地减少许多潜在的主要危险因素,这包括三项内容。

(1) 针对环境的措施:主要是控制和减少有害因素对人群健康的影响,如消除环境污染、普及卫生设施、改善环境卫生条件、贯彻执行环境卫生标准及开展健康教育等。

(2) 针对机体的措施:提高机体抗病能力,如预防接种、体育锻炼、婚前检查、母婴保健等。

(3) 针对社会的措施:主要在世界范围内及国内采取政治、经济、文化方面的措施,如禁烟、食盐加碘、完善医疗保障制度等。

2. 第二级预防(secondary prevention) 又称临床前期预防,即早发现、早诊断、早治疗的“三早”方针,对传染病还应包括早隔离、早报告的“五早”措施。采取二级预防措施可以预防疾病的发展和恶化,防止复发或变为慢性疾病等。对病原或致病因素和条件尚不完全明确的疾病以第二级预防为重点。二级预防措施包括普查、特定人群的定期健康检查、高危人群的重要检查及设立专科门诊等。

3. 第三级预防(tertiary prevention) 又称临床预防,采取各种有效的治疗和康复措施防止病情恶化、出现并发症、后遗症和伤残,促进康复、恢复劳动和生活能力、延长寿命。

作为临床工作者,在医疗服务过程中,无论疾病的病因是否明确,都应积极做好第一级预防工作,此外还应尽量做好二、三级预防,只有做好三级预防工作,才能控制或消灭疾病,提高人群的健康水平。

(二) 卫生保健策略

1948年成立的世界卫生组织(World Health Organization, WHO)提出的目标是“使所有人都尽可能达到最高的健康水平”,这就更新了医学的目标,即医学不仅仅治疗和预防疾病,还应保护和促进健康。1977年WHO又进一步提出“2000年人人享有卫生保健(health for all by the year 2000, HFA/2000)”的目标,1978年又提出必须通过初级卫生保健来实现这个目标,积极开展社区卫生服务,采取相应的预防保健措施来达到这个目标。2001年又将此目标定为“21世纪人人享有卫生保健”。

1. 我国的卫生工作方针 随着医学模式的转变和人们的健康观念不断深化,我国的卫生工作方针也得到不断地修改和完善,在1997年全国卫生工作会议上确定了新时期的卫生工作方针为“以农村为重点,预防为主,中西医并重,依靠科技与教育,动员全社会参与,为人民健康服务,为社会主义现代化建设服务”。同时确定了卫生工作的具体奋斗目标,“……到2010年,在全国建立起适应社会主义市场经济体制和人民健康需求的、比较完善的卫生体系,国民健康的主要指标在经济发达地区达到或接近世界中等发达国家的平均水平,在欠发达地区达到发展中国家的先进水平”。

2. 我国卫生工作的成就 建国五十多年来,由于认真贯彻卫生工作方针,我国卫生工作取得了举世瞩目的成就,危害人民健康最严重的天花、鼠疫、霍乱、黑热病、回归热、斑疹、伤寒等传染病已经基本消灭,血吸虫病、疟疾、丝虫病等基本得到控制,全国传染病发病率已从1963年的3200/10万下降到1989年466/10万,死亡率从20/10万下降到1.49/10万。碘缺乏病、地方性氟中毒、克山病、大骨节病的发病机制研究和防治均取得可喜的成绩,劳动条件得到很大改善,建立一系列劳动保护法规,使职业病的防治取得了显著成绩。1959

年、1982年、1992年和2002年我国进行了四次全国营养调查,基本搞清了我国人民的营养状况,多次修订完善了《中国居民膳食指南》、《常用食物成分表》等,对儿童缺铁性贫血、佝偻病、肥胖等进行了防治研究,近十年来我国居民营养状况得到明显改善,发现了许多食品被污染引起疾病的病原。重视环境污染防治,建立了环境污染物监测系统和环境质量评价的方法。人民健康状况和卫生条件已有明显改善,全国人口总死亡率已由1949年的20‰下降到1994年的6‰,婴儿死亡率由建国前的200‰左右下降到1990年31.4‰,全国人口的平均期望寿命已从建国前的35岁提高到2000年71岁,儿童青少年的生长发育水平明显提高,全国居民营养状况有很大改善。预防保健和医疗预防设施的建设有了很大发展,1987年医生人数较1949年增加了近3倍,病床数增加了30多倍,疾病控制和卫生监督机构发展很快,形成了较完善的预防保健服务体系,在全国范围内逐步建立起县、乡、村三级预防保健网。加强了卫生立法、卫生法规、卫生标准等的建设,使我国公共卫生的工作逐步走上法制化轨道。

四、学习预防医学的目的

医学生将来不仅要从事临床工作,对病人负责,同时还负有保障人民健康的崇高职责。21世纪我国的卫生服务将属于卫生保健型体制,突出预防为主的群众自我保健,在学习医学课程中,学好预防医学这门课程,将为培养未来的新型医生创造更有利的条件。

1. 树立预防为主的观念、环境观念、人群观念和整体系统观念,掌握主要环境有害因素对人群健康的影响,熟悉预防疾病的卫生要求和预防保健措施原则,学会运用三级预防措施,为今后贯彻“以医院为中心,扩大预防”的指导思想和开展卫生保健服务打下基础。

2. 全面认识现代医学的目标,即增进健康、预防疾病、医疗及服务。从人群健康和大的卫生观念出发,只有采取综合预防措施,才能消除和控制疾病的发生和流行,达到增进健康、预防疾病的目的。

3. 医学模式已由生物医学模式转变为生物-心理-社会医学模式,所以,临床医生在医疗服务过程中,应将医疗服务和卫生服务结合起来,尽可能执行预防战略,积极开展诸如指导群众自我保健和家庭保健的活动,提高治疗效果,这对慢性病的预防将会取得最好的效果。医学模式是指人们观察和处理解决医学领域中有关问题的基本思想和思维方法,其核心是健康观。

4. 学习预防医学的科学思维方法,要宏观与微观相结合,宏观是主导,多采用医学统计学和流行病学方法研究病因、致病条件,进行疗效观察和卫生服务效果的评价;微观是对个体病人的周密细致观察,需要各项实验方法和先进技术,为宏观结论提供依据。

(吴 坤)

第一章 环境与健康

第一节 人类的环境

环境(environment)是人类生存所依赖的资源库。从功能和作用的角度来看,环境即为人类或生物生存所需要的条件和各种物质资源的总和,是相对于某一中心体的全部客体及其相互关系。它可分为自然环境和社会环境。

自然环境(natural environment)是指围绕着人群的空间中可直接或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。它在生物和人类未出现前就在自然界客观存在着,包括空气、水、土壤、动植物、岩石、矿物、太阳辐射等,是人类赖以生存和繁衍的物质基础。它又可分为原生环境(primitive environment)和次生环境(secondary environment),前者是天然形成的、未受到人为活动影响或影响较少的自然环境;后者是指在人类活动的影响下,其中物质的交换、迁移和转化以及能量和信息的传递都发生了重大变化的自然环境。

社会环境(social environment)是指人类在自然环境的基础上,通过长期的有意识的社会劳动所创造的人工环境,即人类在生产、生活和社会活动过程中形成的生产关系、阶级关系和社会关系。它包括了诸如社会政治、经济、文化、教育、人口和风俗习惯等许多因素,可直接或间接地影响人体健康,因此,越来越受到人们的重视。可见,人类生存的环境既不是单纯的自然因素,也不是单纯的社会因素所构成,应是两者密切相关的统一体,相互制约,相互作用,体现着人类利用和改造自然的性质和水平,影响着人类的生产和生活,关系着人类的健康和生存。

在地球漫长的发展历史进程中,形成了人类和各种生物有机体这种物质运动的高级形式,随着地球的发展和进化,人类和地球生物也在发展中与外界环境保持着密切的关系,尤其是人类在进化过程中,其活动在不断地改变着环境的状态,对环境产生非常重要的影响。自20世纪50年代以来,随着人口数量的剧增以及征服、改造自然能力的增强,人类对物质资源的需求和获取也正在不断增加,严重的破坏了人类的生存环境,甚至产生了诸多的环境问题(如温室效应、臭氧层破坏、酸性降水等),造成了自身生存和发展的危机。因为人类的健康直接与其生存的环境质量有密切的关系,人类的健康依赖着良好的环境质量,两者应保持正常的动态平衡。因此,世界卫生组织(WHO)公共卫生专家委员会对环境的定义为“在特定时刻,由物理、化学、生物及其社会的各种因素构成的整体状态,这些因素可能对生命机体或人类活动直接地或间接地产生现实的或远期的作用”。

1972年6月在斯德哥尔摩召开了第一次世界环境大会,通过了《人类环境宣言》;1983年1月成立了世界环境与发展委员会;1992年6月联合国又在巴西里约热内卢召开了环境与发展会议,通过了《里约热内卢环境与发展宣言》和《21世纪议程》等重要文件。人类开始注意到在促进经济发展的同时,必须加强国际合作,注意保护环境,寻求一条资源、环

境、人口相互协调的可持续发展的道路。

然而，从预防医学的角度出发，为了保证人类健康的生存和活动，必须研究人类健康与环境影响之间的规律，所以预防医学所研究的环境主要包括空气、水、食物、土壤及其他生物在内的生活和生产环境，以及与之有关的社会因素，及其这些因素对人类健康的影响，在人类的发展过程中利用有利于健康的因素，控制和消除有害因素。

一、构成环境的因素

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

（一）生物因素

在自然界中具有生命的动物、植物和微生物三大类生物共同组成了一个有机整体。已知地球的动、植物大约有 300~400 万种，微生物约有 3 万多种，它们分布在地面以上 10km 和地面以下 12km 的范围内，但大量的生物生存于适宜的距地表上下 100m 的环境中。各种生物相互依存，相互制约，互为环境，通过食物链进行能量传递和物质交换。生物与人类的关系极为密切，是人类赖以生存的物质条件，对大自然的生态平衡也具有重要作用。

（二）化学因素

在自然环境中存在着各种化学物质，如大气中的正常化学组成、水体中存在的各种化学元素及土壤中的各种微量元素等。在自然条件下，天然存在的化学物质和地球生物构成了一个统一的整体，生物的存活依赖于这些正常化学物质的组成。但随着人类的进步和科学技术的发展，在人类的生活和生产环境中出现了种类繁多、性质各异的人工合成的化学物质，这些化学物质正以每年约 1000 种的速度进入市场。虽然这些物质作为人类的财富造福于人类，但是这些新化学物质的出现也给人类的环境带来新的问题，可能会对人类健康带来不良的影响，甚至造成严重的危害。

（三）物理因素

物理因素可分为天然物理因素和人为物理因素，自然界中的各种物理因素（如太阳辐射、光、热等）是永存的，因其是自然环境中的正常现象，如果处理得当这些物理因素对人基本是无害的，有些还是人类生存必需的条件。然而，人类的生产和生活活动也可造成物理因素的环境污染，如现代生活中常见的噪声污染、光污染、放射性污染等，可给人类健康带来了很大的影响。

（四）社会心理因素

人类在生存和发展中，以共同的物质生产为基础，并且相互间发生着种种联系，从而形成了社会，人类在社会中从事着各种生产和生活活动，创造着人类社会的物质文明和精神文明，同时也产生了生产关系、阶级关系和社会关系。对于人类来说，这些关系的变化都是通过人们的心理反应而影响到机体，各种社会、文化的外在信息都对人体产生刺激，需要通过人类自身进行平衡和缓解。如果刺激过强或过于持久，人体长期在这种精神压力下，也可导致一些心身性疾病。

随着生物医学科学的不断进步，过去曾肆虐一时的疾病（如一些传染病、营养不良性疾病）已经得到有效的控制，但是由于现代生活节奏的加快，一些社会因素会影响到人的心理

状态,造成人的心理过度紧张或适应不良而产生疾病。

二、生态系统与生态平衡

生态系统(ecosystem)这一概念最早是英国生态学家 Tansly 提出的,其基本概念是物理学上使用的“系统”整体,它不仅包括有机复合体,还包括形成环境的整个物理因素复合体。从环境科学的角度出发,生态系统是指生物群落与其生活环境的综合体,它具有一定的结构和功能,是组成生物圈(biosphere)的基本单位。生物圈则是指地球表面适合生物生存的范围,它包括了大约从海平面以上 10 km 的高度到海平面以下 12 km 的深度范围。

根据生态系统的定义,一个生态系统在空间边界上是模糊的。或是说在大小上是不确定的,其空间范围在很大程度上是根据人们所研究的对象、内容和目的等因素而确定的。从结构和功能完整性方面看,它可以是一个具体的概念,如一个池塘,一片森林或一块草地都是一个生态系统,可以是小到含有藻类的一滴水,也可大到整个生物圈。总之,很多小的生态系统可联合成大的生态系统,简单的生态系统组合成复杂的生态系统,而最大、最复杂的生态系统就是生物圈。

(一) 生态系统的组成

它是指系统内所包括的若干类相互联系的各种要素。各类生态系统可以概括为两大部分和四个基本成分,两大部分是生物和非生物环境(或称为生命系统和环境系统),四个基本成分是指生产者、消费者、还原者和非生物环境。

1. 非生物环境(abiotic environment) 它是生态系统的物质和能量的来源,包括气候因子,如光照、空气、水分等;无机物质,如 C、H、O₂、N₂ 和矿物质等;有机物质,如碳水化合物、蛋白质、脂肪等。

2. 生产者(producers) 它是生物成分中能利用太阳能,将简单无机物合成为复杂有机物的自养生物,如陆生植物、水生植物,还包括一些光能细菌和化能细菌。他们可以将光能转化为化学能,是生态系统中所需的一切能量的基础。

3. 消费者(consumers) 它是靠自养生物或其他生物为食而获得生存能量的异养生物,主要是指各类动物。其中以植物为食者称为初级消费者,以草食动物为食的称为次级消费者。消费者中最常见的是杂食性消费者。

4. 还原者(reducers) 它也称为分解者(decomposers)。此类生物也属异养生物,包括细菌、真菌、放线菌和原生动物。他们在生态系统中的重要作用是把复杂的有机物分解为简单的无机物,再归还到环境中供生产者重新利用。

大部分自然生态系统都具有上述四个组成成分,一个独立发生功能的生态系统至少应包括非生物环境,生产者和还原者三个组成成分。

(二) 生态系统的基本功能

生态系统的结构决定了它的基本功能,即生物生产、能量流动、物质循环和信息传递。

1. 生物生产 包括初级生产和次级生产两个过程,前者是生产者把太阳能转变为化学能的过程,后者是消费者的生命活动将初级生产品转化为动物能。在一个生态系统中,两个生产过程彼此联系,但又彼此独立进行。

2. 能量流动 是指能量通过食物网络在系统内的传递和耗散过程。它始于生产者的初