

高等医药院校选用教材 预防医学概论

(供中医、针灸、推拿专业用)

主编 顾婉先 副主编 张永祥

上海科学技术出版社

高等医药院校选用教材
预 防 医 学 概 论
(供中医、针灸、推拿专业用)

主 编 顾婉先

上海科学技术出版社出版
(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 江苏扬中印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 15.75 字数 387,000
1988年2月第1版 1988年2月第1次印刷
印数 1—12,000

ISBN 7-5323-0199-0/R·47(课)

统一书号: 14119·1992 定价: 3.05 元

前 言

为了适应高等中医教育事业的发展和教学实际需要,经华东六省一市中医学院教学协作会议商定,委托南京和上海中医学院担任主编与副主编,并负责组成《预防医学概论》协作编写组。编写组根据中医教育培养目标和1982年修订的教学大纲,制订了编写提纲,分工进行了编写。

本教材供中医、针灸、推拿专业教学使用,各类中医专业师资进修班亦可采用,并可供中医临床、科研工作者参考。

预防医学是研究环境与人体健康的关系、人群中疾病和健康的动态分布及其影响因素、制定预防控制疾病和增进人群身心健康的对策和措施的一门学科。

预防医学是医学科学中的重要组成部份,是贯彻“预防为主”方针的重要学科,继承和发扬了祖国医学关于“不治已病治未病”的预防思想,因此,预防医学课程的设置是中医教育完整体系中不可缺少的一翼。其教学目的是培养学生树立“预防为主”的观点,了解预防医学的基本内容,掌握预防医学的基本理论、基本知识和基本技能,以便将来在工作岗位上能自觉执行“预防为主”的卫生方针,担负起国家赋予的分级预防任务。流行病学和医用统计方法作为方法学也是中医临床、科研工作所必需的基础。

全书共分四章。第一章绪论,概述预防医学的概念、研究内容和方法、祖国医学在预防医学方面的贡献及建国以来在预防医学方面的成就;第二章环境与健康,阐明环境对人体的影响,改善和利用环境因素的卫生学要求和措施原则;第三章流行病学,包括流行病学的基本理论和方法;第四章医用统计基本方法,包括医学数据的搜集、整理、分析和推断,还包括医学科学研究设计原则。社会医学方面的一些内容穿插在有关章节。

本教材在编写过程中,以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导,力求从高等中医教育的实际出发,既考虑教材内容的科学性、系统性和完整性,又贯彻“少而精”和理论联系实际的原则,加强教材的针对性,编入了祖国医学在预防医学方面的贡献,在统计学方法和科研设计等章节中尽可能地结合近年来中医药研究的有关资料,使这本教材更适合于中医院校的特点。

本教材编写大纲曾广泛征求了全国各兄弟中医院校的意见。审定稿会议有辽宁、天津、河南等中医学院的代表参加共同讨论,以保证本教材的质量。全国高等中医院校普通课、西医课教材编审委员会对本教材的编写给予积极支持,主任委员赵伟康教授多次予以指导,副主任委员张执侯教授还亲临审定稿会议进行指导。卫生部、中医司各级领导对本教材的编写出版均予以积极支持。另外,孟澍江教授审阅部分章节,岳沛平、法东侠、刘玉芳同志协助做了很多工作,全书的统计数据由福建中医学院高晨同志负责校核,在此一并表示感谢。

由于我们业务水平和编写经验有限,本教材缺点和错误在所难免,敬希读者提出宝贵的意见,以便不断改进。

《预防医学概论》编写组

1986年12月

目 录

第一章 绪论	(1)
一、预防医学的概念、研究内容及研究方法	(1)
二、预防医学与临床医学、基础医学的关系	(3)
三、祖国医学在预防医学方面的贡献	(4)
四、建国以来在预防医学领域中取得的主要成就	(7)
五、中医院校学生学习《预防医学概论》的目的与要求	(11)
第二章 环境与健康	(12)
第一节 人类的环境	(12)
一、环境与人体健康的关系	(12)
二、生活环境与人体健康	(13)
三、生产环境与人体健康	(13)
四、地质环境与人体健康	(14)
第二节 环境污染及其对人体健康的影响	(16)
一、环境污染与公害	(16)
二、环境中化学性污染物在人体内的分布及代谢	(19)
三、影响环境污染物对人体作用的主要因素	(21)
四、环境污染对人群健康的影响	(23)
第三节 不良的生产环境与职业性危害	(27)
一、生产环境中的职业性危害因素	(27)
二、劳动过程中的职业性危害因素	(37)
三、职业病范围与报告制度	(39)
四、职业病的诊治原则	(40)
五、职业病的预防	(45)
第四节 食物与疾病	(49)
一、合理膳食	(49)
二、营养失调与疾病	(61)
三、食物中毒	(63)
四、食物污染对人体的慢性危害	(69)
五、食品添加剂的卫生问题	(71)
六、食品容器和包装材料的卫生问题	(72)
第五节 环境的卫生防护	(73)

一、环境卫生防护的目的、任务和方针	(73)
二、环境卫生标准	(74)
三、环境的卫生监测与评价	(81)
四、环境的卫生防护措施	(82)
第三章 流行病学	(86)
第一节 概述	(86)
一、流行病学的定义和研究范围	(86)
二、流行病学的研究方法	(86)
三、流行病学的分支及用途	(87)
第二节 疾病的分布和预防	(87)
一、疾病的分布	(87)
二、影响疾病分布的因素	(91)
三、疾病的预防	(93)
[附]原发性肝癌流行病学	(95)
第三节 传染病的流行过程	(97)
一、流行过程的三个环节	(98)
二、影响流行过程的因素	(104)
三、疫源地和流行过程	(105)
四、流行过程的特征	(107)
第四节 传染病的预防措施	(107)
一、针对传染源的措施	(107)
二、针对传播途径的措施	(110)
三、针对易感人群的措施	(114)
四、检疫	(119)
五、疾病监测	(120)
六、预防医院内感染	(120)
[附]病毒性肝炎流行病学	(121)
第五节 流行病学调查分析	(125)
一、流行病学调查的基本步骤	(126)
二、流行病学调查的主要类型及方法	(127)
三、流行病学分析的常用指标	(133)
四、流行病学分析的基本方法	(136)
五、确定病因的条件	(139)
第四章 医用统计基本方法	(141)
第一节 统计工作中几个重要的基本概念	(142)
一、总体与样本	(142)
二、参数与统计量	(142)
三、误差	(142)

四、概率.....	(143)	四、医学上常用的频率指标.....	(195)
第二节 统计工作的基本步骤.....	(143)	第八节 率的抽样误差与假设检验.....	(197)
一、资料的搜集.....	(143)	一、率的抽样误差.....	(197)
二、资料的整理.....	(144)	二、率的假设检验.....	(198)
三、统计资料的分析.....	(147)	第九节 卡方(χ^2)检验.....	(200)
第三节 平均数与标准差.....	(148)	一、四格表法的卡方检验.....	(200)
一、平均数.....	(148)	二、行 $\times$ 列表法的卡方检验.....	(203)
二、百分位数.....	(154)	三、配对资料的卡方检验.....	(205)
三、标准差.....	(155)	四、卡方检验注意事项.....	(207)
第四节 两均数差别的假设检验.....	(159)	第十节 秩和检验.....	(207)
一、均数的抽样误差和标准误.....	(159)	一、配对资料的比较.....	(207)
二、总体均数的估计.....	(160)	二、两组资料的比较.....	(208)
三、两均数差别的假设检验—— t 检验.....	(163)	三、单因素多组资料的比较.....	(209)
四、 t 检验的种类及计算.....	(165)	四、多组间的两两比较.....	(213)
五、进行假设检验时的注意事项.....	(171)	五、按等级分组资料的比较.....	(214)
第五节 方差分析.....	(171)	第十一节 Ridit 分析.....	(215)
一、单因素方差分析(各组含量相等).....	(172)	一、样本与总体比较.....	(215)
二、单因素方差分析(各组含量不等).....	(173)	二、两组平均 Ridit 值比较.....	(218)
三、双因素方差分析.....	(174)	三、多组平均 Ridit 值比较.....	(219)
四、多组均数的两两比较.....	(176)	第十二节 统计表和统计图.....	(221)
第六节 直线相关与回归.....	(180)	一、统计表.....	(221)
一、直线相关.....	(180)	二、统计图.....	(223)
二、直线回归.....	(184)	第十三节 医学科研设计.....	(228)
三、相关与回归应用时的注意事项.....	(188)	一、科研工作的程序.....	(228)
第七节 相对数.....	(189)	二、医学科研设计的内容.....	(230)
一、相对数的种类.....	(189)	三、科研设计的常用类型.....	(235)
二、应用相对数的注意事项.....	(191)	四、专业技术设计与统计学设计.....	(237)
三、率的标准化.....	(192)	[附] 医用统计练习题.....	(238)

第一章 绪论

一、预防医学的概念、研究内容及研究方法

(一)预防医学的概念 预防医学(preventive medicine)是医学科学中的重要组成部分,是研究环境因素与人体健康的关系、人群中疾病和健康的动态分布及其影响因素、制定防制疾病和增进人群身心健康的对策和措施的一门学科。

预防医学的概念和内容随着时间和空间的不同而有所变化。预防医学在公元前就有了萌芽,但其形成和发展经历了漫长的过程。古时人们在同自然界的长期斗争中,逐步积累了与疾病作斗争的知识和经验,产生了预防疾病的思想,如《黄帝内经》中已提出“圣人不治已病治未病”。古人早已认识到人体的健康和疾病的发生跟外界环境因素有着密切的关系,并在实践中创造了许多保护和改善环境因素、保障人体健康和预防疾病的措施,诸如凿井而饮、杼井易水、洒扫除虫、实行墓葬等。随着人类社会的生产力的发展,预防疾病的思想和方法也得到了发展。十六世纪后,欧洲文艺复兴和十七世纪的工业革命,推动了自然科学的进一步发展,促进了社会和医学的新变革,也为预防医学的发展提供了科学基础。预防医学在近一、二百年来才逐步建立一套科学的理论和方法,从医学中分化出来,成为科学的、相对独立的学科。由于各国的社会制度不同,民族传统、卫生事业的发展情况不同,因此这门学科所包含的内容和重点在不同的时期也不尽相同。

预防医学的发展迄今大致经历了两次变革,第一次在十九世纪下半叶到二十世纪上半叶,当时传染病是人群的重要死亡原因,医学家为此作了大量有关病原体、免疫方法、抗菌药物和预防措施等的研究,并取得了重大的成就,从而使传染病死亡率大幅度下降。但由于科学技术和现代工业的迅速发展,生活条件的改变,并随着传染病逐渐被控制,老年人口增加,心血管病、肿瘤、环境污染等对人类健康的威胁渐趋严重,上升为预防医学中的重要课题。因此,从二十世纪下半叶开始,预防医学开始第二次变革,即以保护环境和减少心血管病、肿瘤、意外死亡等主要死因为其主要目标,已开展了大量的研究工作,并不断取得成果。

预防医学发展的事实已经证明它对防治疾病、保护人类健康所作出的贡献、所创造的社会效益和经济效益是巨大的,甚至是难以估量的。人类历史上已第一次能用人工手段在全球范围内消灭疾病——天花(1980年世界卫生大会庄严宣告全球天花已经消灭),这是预防医学史上的光辉业绩,也是一项具有历史意义的伟大成就,充分显示了人类与疾病斗争的美好前景。由此可见,重视研究和发发展预防医学的意义是十分重要和深远的。

(二)预防医学的研究内容 预防医学研究如何增进人群健康、如何预防疾病。防止疾病的发生,可保护人体健康,而增进健康则具有更积极的意义,因为“健康”的涵义不仅是没有疾病,并且是身体素质、精神面貌、社会生活的完好状态。预防医学以社会群体及其环境为研究对象,研究内容主要包括:

1. 研究人类生活和劳动所处的内外环境对健康的影响 内部环境包括遗传、体质等,外部环境系指自然环境和社会环境。包括空气、水、食物、土壤以及其他生物在内的生活和生产环境称为自然环境。构成自然环境的主要因素是生物因素(动物、植物)、化学因素和物

理因素,这些因素称为自然因素,有些是自然界固有的,有些是人类生活和生产活动中产生的。适宜的自然因素对人类的健康和生存是有利的和必需的,但有些自然因素对人类造成危害,诸如化学物质的过量与不足,物理因素中的过冷、过热、噪声、电离辐射,生物因素中的致病性微生物和寄生虫等均有害于人体健康,可成为致病因素(病因)。当机体的防御系统与有害因素的作用保持平衡状态时,不发生病理状态,当机体保护性反应低下或外来物质数量或外界刺激强度超过机体的适应能力时,则出现病理反应,可显示临床症状、体征,甚至死亡。当前特别要重视由于各种原因造成的环境污染对人类健康的恶劣影响。

人群的健康除了受自然因素影响外,还要受到政治、经济、文化、教育、风俗习惯、生活方式等社会环境中的各种社会因素的影响。人不仅有自然(生物学)属性,还有其社会性,病因总是在一定的生活和劳动条件下作用于人体,而这些条件则受社会环境所制约,所以疾病不应单纯理解为自然现象,也是一种社会现象。社会因素可作用于各种生物、物理、化学的病因,使之趋于活跃,亦可将之抑制。社会因素还可作用于心理因素,异常心理活动可产生不良情绪反应,导致某些疾病的发生和意外死亡。因此,社会因素对人群的疾病和健康有着密切的关系,而在各种社会因素中,社会制度往往起着决定性的作用。近年来,已有不少学者认为不仅要重视疾病的生物学因素,更要重视心理、社会因素与疾病的关系,于是提出了生物-心理-社会医学模式。

因此,研究和阐明环境中各种因素对机体作用的规律,就是为改善环境条件、利用环境中有利因素以促进健康,消除有害因素以防止疾病提供理论依据和措施原则。

2. 研究疾病和健康的分布及影响分布的因素 研究各种疾病、健康状况或生理特征在不同时间、空间、人群间(具有各种年龄、性别、职业等不同特征人群组)的分布特点,比较其差异,可藉以了解人群健康状况、各种疾病的发病率、患病率、死亡率以及它们的动态变化,从而掌握人群健康状况有无改善、哪些疾病的危害在上升,以便提出当前医疗卫生工作中应研究解决的问题。

疾病在人群中的分布受病因(致病因素)、宿主(人体)的特性和环境条件的影响。病因是发生疾病的必要条件,可分为物理、化学、生物、心理等因素。但是,病因的存在,仅仅具备了发生疾病的可能性,人群中是否会发生疾病、造成流行,则取决于人群的特性和环境条件。人群的遗传、体质、免疫、生理状态、年龄、性别、精神心理状态等以及社会、自然环境都可影响疾病的分布,往往是多因素、交互影响。因此,通过对疾病的分布及分布差异的分析研究,可探索病因和影响因素,阐明疾病流行规律,以便能有效地控制疾病的发生与流行。

3. 制订增进健康、防制疾病的对策和措施 预防医学研究的根本目的在于制订对策,采用合理的社会卫生措施和卫生技术措施,用以加强环境保护,改善环境条件,利用有利条件,消除有害因素,增强人群体质,提高抗病能力,并对措施的效果加以考核和评价,及时加以改进,推广有效者,摒弃无效者,从而使预防工作质量不断提高,达到预防、控制以至消灭传染病、职业病、公害病、心血管病、肿瘤以及其他疾病,提高人群身心健康水平。

预防医学的研究内容体现于以下分科:

流行病学(epidemiology):被认为是预防医学的带头学科,研究人群中疾病和健康的动态分布及其影响因素,借以探索病因和流行规律,拟订并评价防制疾病、增进健康的对策和措施。流行病学作为一门方法学已渗透到医学各个领域,逐步为许多医学学科所应用。

卫生学(hygiene):研究外界环境与人体健康的关系,阐明环境因素对人体健康影响。

规律,提出改善和利用环境因素的卫生要求的理论根据和措施原则,以达到预防疾病、增进健康、提高劳动能力的目的。卫生学已逐步分化为若干学科,如研究人类生活居住环境条件对健康影响的环境卫生学;研究劳动条件对健康影响和防止职业危害的劳动卫生学,或称为工业卫生和职业卫生学;研究营养条件和饮食因素对健康影响的营养与食品卫生学;研究放射污染对健康影响的放射卫生学;研究心理因素对健康影响的心理卫生学。尚有按研究对象区分的学科如:儿(童)少(年)卫生学、老年卫生学、妇幼卫生学、军队卫生学等。

卫生统计学(health statistics):是应用统计学原理与方法研究社会卫生状况及医学卫生工作的学科,其基本内容包括卫生统计方法、居民健康统计及卫生业务统计三个方面。卫生统计学是预防医学中的重要组成部分,也是统计科学中的一个部分。当前随着电子计算机应用的发展,给卫生统计学的发展带来了新的飞跃。卫生统计方法已广泛应用于医学的各个领域中。

社会医学或社会卫生学(或称社会医学与卫生管理学, social medicine and health care management):是从社会角度研究健康和一系列医学问题,探讨医学、健康、疾病与社会因素相互之间的关系。它应用管理学、统计学、流行病学和社会学等方法,研究社会环境对健康的影响,研究卫生政策、卫生立法、卫生经济、卫生人口、医学伦理和道德、卫生组织管理等问题,以保证人们具有良好的生存条件和高的生活质量,延年益寿,增进健康。

科学在进步,环境在变化,人们的生活也在变化,人类的健康将不停地受到新的未知因素的挑战,预防医学的研究范围将会不断地随之而有所演变和发展。

(三)预防医学的研究方法 预防医学的研究方法大致可分为以下类别:

1. 调查分析方法 调查分析方法是预防医学的基本研究方法,如应用调查分析方法研究环境中各种物理、化学、生物性因素变化的性质、数量和变动规律,判明在不同环境条件下生活和劳动的人群生理、生化、病理生理、病理形态和临床病理的变化。应用流行病学调查分析方法可分析人群健康水平、疾病分布,阐明某种因素对某种疾病流行的影响。在调查过程中,常需应用一定的仪器和物理、化学、基础医学、临床医学等各种检测手段。(见本书第三章)

2. 实验研究方法

(1) 实验室试验:在实验室条件下,模拟某种环境因素以观察其对生物的急性、慢性和远期作用,阐明病因和作用原理,探索预防措施或评价其效果。近年来,毒理学方法在卫生学研究中已被广泛应用,形成了卫生毒理学。

(2) 现场实验:以人工手段干预疾病在人群中的自然分布以研究病因或流行因素。最常见的现场实验是预防接种、药物预防的效果评价。所采用的人工干预手段必须慎重,保证对人体无害。对非传染病和原因未明疾病的病因研究也已采取这种研究方法。

3. 统计学方法 是设计调查研究、实验研究和分析数据必不可少的手段。计算机应用技术的迅速发展,有利于数据的处理、贮存,以及更有利于对多变量数据的综合分析和动态定量关系分析。

4. 社会科学方法 应用社会学、史学、法学、经济学、社会心理学等方法以研究医学问题,寻求增进健康、预防疾病的社会性措施。

二、预防医学与临床医学、基础医学的关系

根据观察的单位和研究的范畴、方法的不同,当前医学科学大致可分为基础医学、临床

医学和预防医学。

人类自古以来在同疾病斗争的实践中,最早发展起来的是临床医学,它是以单个人为观察单位,观察疾病在单个病人身上发生发展的过程,并以治愈病人为主要目的。但是,仅仅依靠临床医学,并不能完全解决疾病的防治问题。随着科学的不断发展,医学又向微观、宏观研究两个方向发展。向微观方向发展,其观察单位为人体的器官、组织、细胞、体液和病原体,现在已由细胞水平向超微结构和分子水平发展,这些均属基础医学范畴。向宏观方向发展,亦即从以单个人为观察单位向以群体为观察单位发展,研究的对象既包括病人,也包括非病人,并联系到自然环境、社会环境对群体的影响,从而创造了许多利用和改造环境因素、保护人体健康的卫生技术措施和社会卫生措施。这些,就属于预防医学的范畴。

预防医学、临床医学、基础医学三大类学科分工不同,但互有联系,必须互相配合,互相协作,才能达到对疾病的深入和全面的认识。各类学科的方法可以互相应用。临床医学、基础医学研究均需要应用预防医学方法,中医临床、中医基础各学科与预防医学也有密切关系,在继承和发扬中医理论和经验的研究工作中,也要运用流行病学、卫生统计学方法。预防医学需要运用临床医学和基础医学的知识和方法,要有健全的实验室为其后盾,要应用快速、准确、高效、精细的各种检测技术,有些研究已深入到分子水平。由此可见,预防医学、临床医学和基础医学三大医学学科互相渗透、互相促进,任何一种学科的发展往往对其他一些学科有着重要的影响。

预防医学研究的内容由于涉及范围很广,除了和其他医学学科有关外,甚至还和非医学学科,如数学、物理、化学、土壤、地理、气象、工程、农业、社会、经济等等都有关系。

对疾病的预防,近年来已提出三级预防的概念和任务。第一级预防:其目的为防止疾病发生,应采取增进健康和特殊防护两方面的措施。第二级预防:亦即临床前期预防,其目的为预防疾病的发展,应采取早期诊断与早期治疗两方面措施,特别要努力和及时治疗各种潜在的和隐匿的疾病。第三级预防:亦即临床预防,其目的为减少病苦,延长寿命,应采取防止并发症、防止病残和促进康复两方面措施。

三级预防的提出,体现了预防为主的精神,并将预防贯彻到治疗的始终,体现了医务人员对人民健康高度负责的精神。实现三级预防,不仅是卫生防疫部门和预防医学工作者的任务,也是医疗预防机构和全体医务人员的任务。因而,医务人员需掌握预防和临床医学等多方面知识和技能,才能跟上时代的需要。

三、祖国医学在预防医学方面的贡献

人们在疾病发生以后再进行医治,即使治愈,但对健康、生产劳动或经济方面均已不可避免地受到了损失,而且有的还留下后遗症,甚至终生残废。有些病的患者往往来不及医治就可能死亡。我国古代医学家在长期和疾病作斗争的过程中,早就认识了这个道理,并主张在疾病发生前进行积极的预防。《素问·四气调神大论》中记载:“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,譬犹渴而穿井,斗而铸锥,不亦晚乎!”《淮南子》提出:“良医者常治无病之病,故无病;圣人者常治无患之患,故无患也。”这些论点是我国上古医学的经验总结,是古代高度文明在医学中的反映,同时也证明了我国远在二千多年前就已有了明确的“预防为主”的思想。这种思想被我国历代医学家所重视和高度评价,在我国整个医学领域里起了一定的指导作用。

预防为主的思想在我国古代并不仅是一种理想,而且我国人民早就在生活、生产实践中

采取了一些预防措施了。如从殷墟出土的远在三千多年前的甲骨文中已有许多病名、症候以及除虫、洗澡、洗脸等记载。在《周礼》、《礼记》中均已有关于瘟疫流行和采取的卫生、灭虫等记载。《千金要方》中提出“上医医未病之病，中医医欲病之病，下医医已病之病”，将疾病分为“未病”、“欲病”、“已病”三级，与现代主张的三级预防的概念十分相似。

我国历代对预防疾病的认识和预防措施方面都有很多创见和经验，为人类的医药卫生事业作出了贡献。归纳举例如下：

(一)研究对象 祖国医学对疾病的研究，不仅观察了单个病人，而且早就扩展到社会群体，发现和记载了不少疾病(特别是传染病)的发生、发展和流行的规律。如春秋时代的著作中，已有多次传染病流行的记载，《素问·刺法论》中已经提到“五疫之至，皆相染易，无问大小，病状相似。”历代史籍中也有记载，如汉代，仅据《汉书·五行志》所载，从公元147年至219年，疫情严重者就有9次之多。

疾病流行的特征，古籍中描述甚多，如《周礼·天官篇》：“四时皆有疠疾，春时有瘠首疾，夏时有痒疥疾，秋时有疟寒疾，冬时有嗽上气疾”；张璐《医通》记载：“时行疫疠，非常有之病，或数年一发，或数十年一发，多发于饥馑兵荒之后。发则一方之内，沿门阖境，老幼皆然，此大疫也。亦有一隅偶见数家，或一家只一、二人或三、五人，病证相似，此常疫也。”足见古代对疾病流行的观察具有数量观点，观察的对象有老有幼，不仅有病人，而且包括了不同时间的社会人群，对疾病流行的周期性、季节性现象以及一些自然、社会因素对流行的影响也早有认识了。

(二)对病因和环境的认识 我国古代早就注意到环境与人体健康的关系。如《周礼》已指出：“喜、怒、哀、乐、爱、恶、欲之情，过则有伤；夫天之寒、暑、阴、阳、风、雨、晦、明，既足以伤形；而人之喜怒阴阳，运于荣卫之间，交通则和，有余不足则病”，说明了外界环境中自然因素、精神心理因素与疾病发生的关系。《素问·上古天真论》已有社会状况、居住环境、饮食起居的变化与疾病发生有关的见解。《左传》记有“土厚水深，居之不疾”和“土薄水浅，其恶易觐”，说明古代人民早就知道水、土等环境对人体健康和疾病的关系。

尽管由于历史条件的限制，古代未发现传染病的病原体，但祖国医学对病因问题进行了大量的研究，探索，并创立了不少学说、学派，大致上可分成疫气学说、病虫学说和气候学说三个方面。疫气学说表明古代人民已认识到自然界存在某些致病的因子，概称之为疫气、戾气、毒气、瘴气、邪气、蛊毒、风等。实际上，所谓疫气指的乃是物质性致病因子。病虫学说表明古代医学家已将传染病归因于外来的生物病原体。气候病因学说认为外感病的发生是感受时令之气引起，或认为是因感受四时不正之气所致。随着近代医学的发展，证明了上述见解是有其科学道理的。

生产环境中的致病因素在我国古籍中也有许多记载，如汉代王充在《论衡》中已提出冶炼工作可导致灼伤及火烟侵害眼鼻。对汞中毒、矽肺等职业病，古人对其致病因素和症状也早有记载，如北宋孔平仲在《谈苑》中云：“后苑银作镀金，为水银所熏，头手俱颤；卖饼家窥炉，目皆早昏；贾谷山采石人，石末伤肺，肺焦多死；铸钱监卒无白首者，以辛苦故也。”

(三)对传染源和传播途径的认识 我国古代人民除认识到病人可作为传染源外，也观察到某些动物如鼠类、疯狗等亦可成为传染源。在鼠疫杆菌被发现前百余年前，师道南在《天愚集·鼠死行》中已描写了鼠疫在人间的流行与鼠间流行的关系。

在传播途径方面，我国早就有不少记载，认为传染病可通过鼻、口(经食物、水)、皮肤、苍

蝇、衣服器皿等传播。如《释名》曰：“注病，一人死一人复得，气相灌注也。”虞抟在《医学正传》记载：“其侍奉亲密之人，或同气连枝之属，熏陶日久，受其恶气，多遭传染，名曰传尸。”宋·杨士瀛在《仁斋直指方论》指出：“最不可入痨瘵者之门吊丧问疾，衣服器用中皆能乘虚而染触”，说明古人已认识到结核病可通过呼吸道和杂物传播。对饮食、饮水与疾病的关系亦早有了解，如《金匱要略》指出：“聚饪之邪，从口入者”，“秽饭、馁肉、臭鱼，食之皆伤人。”《肘后备急方》指出：“凡所以得霍乱者，多起于饮食，或饮食生冷杂物。”《诸病源候论·寸白虫候》认为：寸白虫（即绦虫）是由于“饮白酒以桑枝贯牛肉炙食”所引起，即因吃了半生不熟的牛肉而发生绦虫病。在发现病原体之前，古人已知狂犬病乃因獾犬咬人引起（《肘后备急方》），破伤风系因损伤处中风邪引起（《太平圣惠方》）。对苍蝇能引起疾病的记载亦很早，到了清代，已明确提出苍蝇是传播瘟疫的媒介。

（四）对疾病的预防措施 我国古代已有很多实践经验，有的已成为民间风俗习惯，流传至今。

1. 对传染源的管理 对传染病患者，古人早就采取隔离、检疫措施。据《汉书·平帝纪》记载，当时瘟疫流行，利用空着的诸侯官邸，集中收治病人，类似隔离医院。唐代对麻风病人就已进行严格的隔离，设置“病人坊”，“收养病疾，男女别坊，四时供奉，务令周给”。《晋书·王彪之传》中记载：“永和末多疾疫，旧制朝臣家有时疾染易三人以上者，身虽无疾，百日不得入宫。”清代熊立品在《治疫全书》中写道：“当合境延门时气大发，瘟疫盛行递相传染之际，……毋近病家床榻，毋染其秽污，毋凭死者尸棺触其恶臭，毋食病家饭菜，毋拾死人衣服。”清初，专门设置“查痘章京”官员以检查天花患者，并强令患者迁出四、五十里以外，以免传染给统治阶级。

对动物传染源，古人亦早采取了措施，如远在三千多年前，已用烟熏、堵洞等方法灭鼠，远在二千五百年多年前，就进行过驱除狂犬的活动，《左传》有“国人逐瘕狗”以防制狂犬病的记载，《千金方》中还强调人人都有预防和捕杀疯狗的责任。

2. 环境卫生方面 我国很早就提倡饮水卫生、饮水消毒，如《吕氏春秋·本味篇》已提到饮水须“九沸九度”，宋代庄绰也说：“纵细民在道路上，亦必饮煎水。”古人对水源的清洁和保护已很重视，如夏商时期（约公元前廿一世纪至公元前十一世纪），人们已知凿井而饮，《周易》、《风俗通义》中有不少类似护井公约的记载。《管子·禁藏篇》提出了“春三月……杼井易水，所以去兹毒也”，即指春季要挖除井水中的积垢淤泥，换以新水，以维护水源的卫生。汉代的水井已有井栏、井盖，后魏贾思勰《齐民要术》已记载用茱萸叶消毒井水。在殷墟遗址中发现住室附近已有排除积水的水沟，秦汉时已有下水道、公共厕所（称“都厕”）、洒水车等城市公共卫生设施。《周礼》中有清除垃圾的记载，宋代《农书》中还介绍垃圾处理与积肥相结合的方法。对于尸柩处理，周代已实行墓葬，无论是厚葬薄埋，都力求不要暴尸于野而起防制疫病发生的作用。

3. 消毒杀虫 《周礼》等记载了许多方法如抹墙、熏药、洒灰等以除虫、杀虫。古人每逢端午节用雄黄喷洒室内潮湿的地方，焚烧苍术、白芷、艾叶、丁香、硫黄等药物进行空气消毒。古人还使用百部、藜芦等灭蝇，应用草乌、皂荚等灭蛆，采用浮萍、荆叶、菖蒲、艾叶、除虫菊等进行烟熏灭蚊，采用水银、雄黄、藜芦、百部等灭虱，用菖蒲、苦楝花灭蚤，其中很多方法迄今仍在民间广泛使用。此外，尚有用煮沸、火烤、熨斗烙杀等物理学方法进行消毒、杀虫。蒸汽消毒法也早已使用，《本草纲目》中记载：“天行疫瘟，取初病人衣服，于甑上蒸过，则一家

不染。”罗世瑶在《行军方便便方》中明确写道：“将初病疫气人贴肉布衫，于蒸笼内蒸一炷香久，则全军不染。”

4. 饮食卫生方面 我国人民早就提倡饮食卫生，如《论语·乡党篇》中提出：“食不厌精，脍不厌细。食饐而餲，鱼馁而肉败，不食；色恶，不食；臭恶，不食；失饪，不食；不时，不食。”古人主张熟食，提出“百沸无毒”的观念，这对预防肠道传染病有积极的意义。

5. 劳动卫生方面 预防劳动过程中有害因素的实际措施，在我国古代已逐步开始实施，如《诸病源候论》指出：“凡古井塚，及深坑阱中，多有毒气，不可辄入。……必须入者，先下鸡鸭毛试之，若毛旋转不下，即是有毒，便不可入。”明代还记载了煤矿工人创造了排除毒气法：“有将巨竹凿去中节，尖锐其末，插入炭中，其毒烟从竹中透上……”（宋·应星《天工开物》）。在《本草纲目》中已提到预防铅中毒，并提倡炼丹时用固济方法，固济即坩锅密闭化。

6. 培养良好的卫生习惯方面 古人提倡不随地吐痰，如《千金要方》中所说：“常习不唾地”，还讲究洗手、洗头、浴身等个人卫生。如汉以前三天一沐浴，到汉代改为五天一沐浴。《汉律》：“吏五日得以下沐，言休息，以洗沐也。”

7. 增强机体抗病能力方面 古代医学家除认识到外界环境因素对疾病的影响外，也观察到在同样的致病条件下，有人生病，也有人不生病，有的当时发病，也有的过后发病，认为在人体体质衰弱、抗病能力低下的情况下，才容易得病，因而十分重视机体的抵抗力与发病的关系。治疗上分为“扶正”、“祛邪”两个方面。扶正，相当于增强机体的非特异性或特异性免疫功能，提高机体抗病能力，以预防疾病。元代朱丹溪在《丹溪心法·不治已病治未病》中提出：“与其救疗于有疾之后，不若摄养于无疾之先。”是指在平时加强保护措施，防制疾病发生。历代文献中记载了很多增进健康、预防疾病的具体方法，如《黄帝内经》介绍了不少“祛病延年”的养生方法，名医华佗提倡用“五禽戏”锻炼身体，后代均继承和发展了这些健身养生的方法。在营养与饮食疗法方面，古代文献中亦有很丰富的资料。以上这些措施都有利于增强体质、提高对疾病的抵抗力。

我国人民还早就使用药物预防的方法，如煎服紫草根以预防麻疹（《青囊琐探》）。人工免疫法是我国最早发明的，如接种人痘预防天花就是我国的创举。清初朱纯嘏在《痘疹定论》中记载宋真宗时（公元998~1022年）有峨嵋山人作为丞相王旦之子王素接种人痘。据清初俞茂鲲《痘科金镜赋集解》记载：“又闻种痘法起于明朝隆庆年间（公元1567~1572年）宁国府太平县，姓氏失考，得之异人丹传之家，由此蔓延天下，至今种花者，宁国人居多。”远在英国琴纳（Jenner）1798年发表接种牛痘预防天花以前，十六世纪中叶，人痘接种术已在我国民间广泛流传，对预防天花、保护儿童健康起了巨大作用。1688年俄国首先派医生来北京学习种痘，由此传入土耳其和北欧，1717年传入英国，十八世纪中叶已传遍欧亚。这种保护人类健康与生命的免疫学思想及方法在世界预防医学史上具有巨大的影响。

8. 婚姻制度方面 《礼记》提出“三十曰壮有室”；《周礼》记载“男三十娶，女二十嫁”；“礼不娶同姓”；《左传》提出“男女同姓，其生不蕃”，这些习俗保证了中华民族的健康繁衍。

由上所述，勤劳、勇敢、聪明的中华民族在与疾病斗争的过程中，不仅早就对疾病的病因、发生机理与流行有了深刻的认识，主张预防为主，而且创造了许多行之有效的预防疾病、促进健康的方法，为人类的医药卫生事业作出了宝贵的贡献。

四、建国以来在预防医学领域中取得的主要成就

中华人民共和国成立以前，广大的中国人民深受帝国主义、封建主义和官僚资本主义的

残酷剥削和压迫,生活贫困,疾病丛生,缺医少药,城乡环境卫生条件和工厂矿山的劳动条件极其恶劣,霍乱、鼠疫、天花、血吸虫病、黑热病、丝虫病、疟疾、麻风、地方性甲状腺肿等疾病严重流行,威胁着人民的生命和健康。全国人口的死亡率是 25% 左右,婴儿死亡率是 200% 左右,人口的平均寿命是 35 岁。

中国共产党历来关怀人民疾苦,在中国人民革命的历史中,不论在土地革命、抗日战争、解放战争时期,疾病的预防工作均受到重视。如 1932 年红一方面军就确立了“预防第一”的卫生工作方针,1934 年 3 月成立了中央防疫委员会,中央内务部人民委员会和中央军委还颁布有关传染病的预防条例,对传染病报告制度、检疫、隔离及消毒等作了具体规定,并因地制宜,在军民中进行广泛的卫生宣教,订立卫生制度和卫生条例,开展环境卫生运动,进行种痘预防注射等。由于预防工作的开展,减少了疾病的发生,提高了部队的战斗力,保护了人民群众的健康。

建国后,我国的人民卫生事业和预防医学得到迅速发展,取得巨大成就。

建国初期,在《中国人民政治协商会议共同纲领》和《中华人民共和国宪法》的条文中,即作了保护人民健康的具体规定,并公布了《中华人民共和国劳动保险条例》和有关国家工作人员实行公费医疗预防的指示,在《1956~1967 年全国农业发展纲要(草案)》中提出了除四害和消灭危害人民健康最严重的疾病的要求。在第五届全国人民代表大会通过的《中华人民共和国宪法》中也明文规定了“国家保护和改善生活环境和生态环境,防治污染和其他公害”,“加强劳动保护,改善劳动条件”等内容,为发展中国卫生事业提供了法律依据。

建国初期,我国制定了“面向工农兵、预防为主、团结中西医、卫生工作与群众运动相结合”的卫生工作四大方针。1957 年,在党的八届三中全会上,周恩来同志对医院工作贯彻“预防为主”方针提出要“扩大预防,以医院为中心指导地方和工矿的卫生预防工作”。三十多年来,沿着“为人民服务、为社会主义建设服务”的方向,遵循卫生工作方针,大力开展爱国卫生运动,实行领导、群众与卫生技术人员相结合,采取综合性防治措施并加强科学研究,我国在卫生工作方面取得了巨大成就,主要有:

(一)消灭和控制了一些严重危害人民健康的疾病 建国后不久,陆续消灭或基本消灭了古典型霍乱、鼠疫、天花、回归热、斑疹伤寒、黑热病和性病。随着计划免疫工作的广泛开展,麻疹、脊髓灰质炎、白喉、百日咳、流行性脑脊髓膜炎、流行性乙型脑炎等传染病的发病率都有显著的下降。血吸虫病在中国流行了两千多年,严重危害人民健康,建国初期,全国有 12 个省、市、自治区的 348 个县(市)流行该病,病人达 1100 万多人,有钉螺面积达 14000 km²,1 亿多人口受到威胁,建国初期即开始进行防治工作,经长期不懈的努力,到 1983 年,全国累计治愈病人约 1000 万,消灭钉螺面积约 11000 km²,56 个县(市)达到了完全消灭血吸虫病标准,191 个县(市)基本上消灭了血吸虫病。疟疾年发病人数,建国前曾高达 3000 万人,1983 年已减少到 136.6 万人,控制了暴发流行。在全国 864 个丝虫病流行县、市中,1983 年底已有 463 个县、市基本消灭了丝虫病。麻风病患者已治愈五分之三以上。到 1982 年底,全国已治愈地方性甲状腺肿患者 2000 多万人。克山病、大骨节病、地方性氟中毒等地方病,也都在一定程度上得到了控制。

(二)城乡卫生面貌有了较大的改善 通过爱国卫生运动,加强了农村饮水卫生和粪便无害化的技术指导和管理,农村已有 40% 的人口吃上了清洁卫生水。从 1971 年开始,先后对我国的五大水系、177 条河流、5 个湖泊、6 个海湾的水质和 221 个城市空气质量进行了系

统的调查研究,积累了大量数据,为我国环境保护工作提供了科学依据。1979年公布了《中华人民共和国环境保护法(试行)》。在改善厂矿工人劳动条件、防治职业病、职业中毒方面做了大量的调查研究工作,制订和颁发了一些条例、标准和管理办法,对保护劳动者健康起了积极作用。在改善人民营养、预防食物中毒方面也采取了一系列措施,在大量的科学实验和调查研究的基础上,制订颁发了国家食品卫生标准和食品卫生管理办法,加强了食品卫生的监督管理,1982年公布了《中华人民共和国食品卫生法(试行)》,食品卫生管理走上了制度化、法律化的新阶段。为了加强学校卫生,近几年来在全国组织了对中、小学生的体质、营养、近视眼和口腔病的调查和矫治工作,改善了教学卫生条件,学生的健康水平不断提高。为了做好放射卫生防护,进行了核试验监测和环境放射本底的调查,加强了监督工作。

(三) 预防医学科研取得了重要成果 在开展预防工作的同时,也积极开展了预防医学的科学研究,在一些卫生标准的研究、环境监测检验方法、各种疾病的流行病学调查和防治研究、地方病病因研究、病媒昆虫和啮齿类动物的研究以及生物制品、新药研究等方面,都取得了重要的成果,推动了疾病防治工作,为保护人民健康作出了一定贡献。在全国范围内,对心脑血管病、恶性肿瘤、糖尿病等非传染病进行了流行病学调查,初步摸清了患病情况,为防治研究工作提供了有价值的线索和依据。对常见的肿瘤,如肝癌、胃癌、食管癌、肺癌、鼻咽癌、宫颈癌、乳腺癌等采取现场和实验室相结合的方法,进行了预防、早期诊断、病因学等研究,并且在肝癌、食管癌、鼻咽癌的诊断、病因、治疗方面有了新的见解和方法。

(四) 颁布了许多卫生法规和一系列卫生标准 卫生法规是指根据我国宪法的规定及社会主义建设的方针政策和任务,为保障人民的健康、发展卫生事业而制定的有关卫生工作的法律、法令、条例、规则、章程、办法等具有法律规范性的文件,四大卫生方针是制定一切卫生法规的政策依据。1949~1982年我国发布的卫生法规性文件中,卫生防疫类即占40.8%,其中包括《急性传染病管理条例》、《中华人民共和国国境卫生检疫条例》、《进口食品卫生管理办法》等。卫生标准是根据保健要求对生产、生活环境中化学的、物理的及生物的危害因素所确定的卫生学容许限度。卫生标准一经批准、发布,就是技术法规。我国现行主要卫生标准包括工业企业设计卫生标准、生活饮用水卫生标准、食品卫生标准、放射卫生防护标准、职业病诊断标准等。通过对这些法规和卫生标准的贯彻和实施,将疾病的防治工作不断向前推进。

(五) 建成了一个遍布城乡的医疗卫生网和培养了一支卫生专业队伍 建国以前,中国的卫生机构、卫生人员和卫生设施很少。新中国成立后,大力发展医疗卫生机构,建成了一个包括各级各类卫生机构、各种专业卫生人员组成的遍布城乡的医疗卫生网,改变了我国长期缺医少药的状况。全国建立了各级卫生防疫站和预防医学研究机构,近年又成立了中国预防医学科学院。各省、市成立了环境保护、寄生虫病、血吸虫病、结核病、地方病、劳动卫生与职业病等专业防治机构。医学院校普遍设置了预防医学课程,部分医学院校增设了卫生专业,举办各种师资班、进修班,大力培训预防医学专业人才,造就了一支卫生防疫专业队伍。

建国后,由于在发展经济、文化的同时,大力进行了卫生事业建设,旧社会遗留给我们的不卫生、不健康状况得到了根本的改变,在标志一个国家人民健康水平的综合指标方面,有些已接近工业发达国家的水平。全国人口死亡率已由解放前的25%左右降到6.7%(1984年)。据1982年人口普查资料统计,1981年我国婴儿死亡率由建国前的200%左右下降到34.68%,平均期望寿命由35岁提高到67.88岁。我国人口的死因构成发生了很大的变化,

由过去以传染病、寄生虫病为主要死因, 转变为以脑血管病、心脏病、恶性肿瘤为主要死因。从表 1-1 中可见部分市、县前十位死因情况。

表 1-1 部分市、县前十位主要疾病死亡专率及死亡原因构成

顺 位	1957 年 部 分 市 [△]			1984 年 部 分 市 ^{△△}			1984 年 部 分 县 ^{**}		
	死亡原因	死亡专率 1/10万	占死亡总 人数的%	死亡原因	死亡专率 1/10万	占死亡总 人数的%	死亡原因	死亡专率 1/10万	占死亡总 人数的%
1	呼吸系统病	120.3	16.86	心脏病	124.64	22.65	心脏病	168.25	24.57
2	急性传染病	56.6	7.92	脑血管病	116.27	21.13	脑血管病	104.83	15.31
3	肺结核	54.6	7.51	恶性肿瘤	116.18	21.11	恶性肿瘤	102.96	15.03
4	消化系病	52.1	7.31	呼吸系统病	48.36	8.79	呼吸系统病	83.31	12.16
5	心脏病	47.2	6.61	消化系病	23.76	4.32	消化系病	38.62	5.64
6	脑血管病	39.0	5.46	外伤	19.36	3.52	中毒	29.29	4.28
7	恶性肿瘤	36.9	5.17	肺结核	10.17	1.85	肺结核	28.51	4.16
8	神经系病	29.1	4.08	中毒	10.17	1.85	外伤	22.07	3.22
9	外伤及中毒	19.0	2.66	泌尿系病	9.48	1.72	传染病 (肺结核除外)	16.26	2.37
10	其他结核	14.1	1.98	传染病 (肺结核除外)	8.14	1.48	新生儿病*	795.34	1.62
	十种死因合计		65.57	十种死因合计		88.42	十种死因合计		88.86

[△] 包括北京等 13 个市全市或部分市区。

^{△△} 包括北京等 28 个市全市或部分市区。

^{**} 包括上海、江苏等 70 个县全县或部分公社。

* 新生儿病死亡专率系以每 10 万出生人数为分母计算的。

我国青、少年身体发育水平不断提高, 据北京、沈阳等 11 个城市的调查, 自 1955 年到 1979 年, 7~18 岁的男女学生身高每十年分别递增了 2.3 cm 和 2.1 cm, 体重分别递增了 1.35 kg 和 0.9 kg, 说明了我国人民物质文化生活水平的提高, 健康状况的改善。

但是, 当前世界上半数以上人口得不到适当的卫生保健, 千百万人的健康状况不能令人满意。1977 年第 30 届世界卫生大会作出决定, 世界卫生组织(World Health Organization, WHO)和各国政府的一项主要社会目标应该是: 到 2000 年使全世界人民都达到在社会和经济两方面生活有成效的那种健康水平。由此正式提出了“2000 年人人健康”(health for all by the year 2000)这个战略目标。WHO 于 1978 年 9 月在阿拉木图召开的基层卫生保健大会上通过了阿拉木图宣言, 它重申: “健康不仅是没有疾病, 而是身心健康, 社会幸福的总体状态。”“人人健康”指的是所有的人享有基本卫生保健服务, 达到尽可能高的身心健康水平, 并消除影响健康的各种有害因素, “只有通过国家的政治机构以及卫生部门的努力和其他有关的社会经济部门相互配合才能实现。”从卫生部门来看, 除了药外, 主要应由预防医学和临床医学共同努力、协作, 才能达到上述目标。

“2000 年人人健康”这个战略目标同本世纪内为把我国建设成为具有高度文明高度民主的社会主义现代化强国的伟大目标是一致的。我们深信, 随着我国建设社会主义物质文明和精神文明的蓬勃发展, 我国卫生事业一定会在现有的基础上取得更大的成就, 并对实现

“2000 年人人健康”这一全球战略目标作出较大贡献。

五、中医院校学生学习《预防医学概论》的目的与要求

中医院校学生将来作为人民的医师,必须执行“预防为主”的卫生工作方针,承担国家所赋予的医疗预防工作任务,在做好第二、第三级预防的同时,也要积极开展第一级预防工作。中医院校学生学习《预防医学概论》的目的就是为了树立“预防为主”的观点,了解预防医学的基本内容,正确认识自然环境和社会环境对人体健康的重要性、疾病在人群中的分布规律及其影响因素,熟悉改善环境因素、预防疾病的措施原则和基本方法,初步掌握流行病学调查分析和常用的医学统计方法,从而为今后的医疗预防工作、科学研究工作以及继承、发展中医事业打下初步基础。

(顾婉先)

第二章 环境与健康

第一节 人类的环境

人类和一切生物的生存和延续无不有赖于周围的环境。人类经常从环境中获取生活资料和生产资料,并且利用和改造环境。同时不断的接受来自外界环境对人体的反馈作用。所谓环境(environment),一般分为社会环境和自然环境。人类的社会性是人与其他生物的根本区别之一,人类的社会关系是人与自然环境关系的前提。科学社会化,社会科学化,已成为现代化的特点之一。而医学社会化又是现代医学发展的总趋势。因此应十分重视社会因素对人类健康所起的作用和影响。本章着重讨论的是自然环境与人体健康的有关内容。

人类的自然环境是指围绕在我们周围的各种自然因素(包括物理因素、化学因素和生物因素)的总和。一切生物,其中包括人类都生活在地球的表层;这个有生物生存的表层称为生物圈(biosphere)。生物圈的范围包括了约11公里厚度的地壳和约15公里以下的大气层。在这里有空气、水、土壤和食物等,以及生活在其中的一切生物(包括人类)及其活动所产生的各种代谢产物与废弃物。自然环境又可分为生活环境和生产环境。研究环境与健康的关系,是从人体健康出发,研究外界环境的质量及其对人体健康影响的规律,从而提出改善和利用环境因素的卫生要求的理论根据和措施原则,以达到保护健康、增强体质、预防疾病、提高劳动能力的目的。

一、环境与人体健康的关系

人类与自然界的各个组成因素——生物、空气、水、土壤、食物等总是处在对立统一之中。人类在自身运动中,一方面机体内部各器官、各组织间依靠神经系统的主导作用进行着协调统一的整体活动,并经常地调节自身以适应变化着的外界环境;另一方面,人类的生活和生产活动也在不断地变化着环境状态。机体与外界环境的这种关系,即相互依存,又相互制约。祖国医学早在两千多年前就已认识到这种关系。《黄帝内经》指出:“人与天地相应”,“天”与“地”是代表自然界;“相应”是指自然界的变化影响人体时,人体必然发生与之相适应的反应。无数事实已经证明,环境中对人体完全无关的因素是不存在的。正如《素问·六节藏象论》早已指出的:“天食人以五气,地食人以五味”。

人体与外界环境最本质的联系表现为新陈代谢。一方面机体由外环境中摄取生命活动所必须的物质(空气、水、食物等),以维持机体的生理功能并促进机体的生长发育;另一方面,机体又不断产生各种代谢产物排放到环境中去,在环境中又进一步变化或被其他生物机体摄取。周而复始,机体通过新陈代谢不断地与环境进行物质和能量的交换。

通常把研究生物与周围环境之间的关系的科学称为生态学(ecology)。生态学包括三个综合的组成,即个体、种群及生态系统(ecological system)。而个体和种群都不能单独生活在自然界中,至少要与几个,通常是非常多的生物栖息在一定的环境中,形成各种生物的集合体称为群落。群落及其栖息环境所形成的功能单位即称为生态系统。生态系统是一个