

临床医学专业预防医学系列教材
(供医学、口腔、护理等专业使用)

CLINICAL
HYGIENE

临床卫生学

主 编 宋志芳
副主编 王 菁

浙江大学出版社

CLINICAL HYGIENE

临床医学专业预防医学系列教材
(供医学、口腔、护理等专业使用)

临床卫生学

Clinical Hygiene

主 编 宋志芳
副主编 王 菁

浙江大學出版社

内 容 提 要

临床卫生学是根据临床医生的工作特点,结合他们所从事的临床工作实际,研究环境因素与人体健康的相互关系的学科。本书共七章,除绪论外,第一章讨论人类健康与环境的关系;第二章介绍常见地方病的防治;第三章、第四章为职业与生活环境中化学毒物、粉尘和物理因素所致疾病的防治;第五章主要是与营养有关的疾病和常见食物中毒的防治;第六章针对临床医生的特点,较详细地介绍了医源性疾病,包括药源性疾病的防治。

本书适合临床类各专业学生使用,也可作为广大临床医学工作者和科研人员等的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

临床卫生学 / 宋志芳主编. —杭州:浙江大学出版社,
2002. 12

(临床医学专业预防医学系列教材)

供医学、口腔、护理等专业使用

ISBN 7-308-03184-5

I. 临... II. 宋... III. 卫生学—医学院校—教材
IV. R1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 084451 号

责任编辑 阮海潮

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 杭州余杭人民印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 13.5

字 数 329 千

版 次 2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

印 数 0001—3000

书 号 ISBN 7-308-03184-5/R·111

定 价 21.00 元

临床医学专业预防医学系列教材 编委会成员

名誉主任委员:郑 树

主任委员:李 鲁

副主任委员:姚耿东 陈 坤 宋志芳

委 员:(按姓氏笔画排列)

丁函章 李 鲁 李俊伟 陈 坤

沈 毅 杨廷忠 宋志芳 张爱珍

张琪凤 郑 树 姜 槐 施卫星

胡迪生 柯雪琴 姚耿东 黄幸纾

谢隆化 焦登鳌

《临床卫生学》编著者名单

王梦令 王 菁 宋志芳 姜秀意

曹文俊 简 乐 傅凯勤

编写说明

本教材是国家教育部“高等医学教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”中的项目《临床医学专业的预防医学课程改革》系列教材之一。针对临床医学等非预防医学专业的临床卫生学教学需要,编写了本教材,可供医学、口腔、护理等临床类医学专业学生使用。

本书共分七章,介绍了环境因素所致疾病的诊断和处理,在此过程中,进行预防疾病知识的宣传,并提供疾病与环境因素间病因学联系的线索,与预防医学专业及其他相关专业人员密切合作,探讨环境因素与人体健康的相互关系,提出改善环境条件和预防疾病措施的建议。

卫生学是非预防医学专业预防医学教学的重要内容之一。本书在编写时,考虑到临床医学专业的特点,较详细地介绍各种疾病的临床表现、诊断和鉴别诊断及其防治方法,并将此教材定名为《临床卫生学》。

本书虽为教材,但也可作为广大临床医务工作者、教学人员及科研人员等的参考书。限于编者的水平,本书中难免有不妥或错误之处,敬请读者提出宝贵意见。

本教材在编写过程中,浙江大学临床医学专业预防医学系列教材编委会规划并指导了编著工作,同时也得到了有关同行和专家的悉心指教;黄幸纾教授审阅了全书,在此一并表示衷心的感谢。

宋志芳

2002 年 3 月于杭州

目 录

绪 论	1
第一节 临床卫生学的研究对象和任务	1
第二节 临床卫生学发展简史	1
第三节 我国临床卫生学的成就与发展趋势	2
第四节 临床卫生学的主要内容与研究方法	4
第五节 临床医学生学习卫生学的必要性	5
第一章 人类健康与环境	7
第一节 人类健康与环境的关系	7
第二节 身体健康及其影响因素	9
第三节 环境污染及其对人类健康的影响	10
第二章 地方病	19
第一节 概述	19
第二节 碘缺乏病	21
第三节 地方性氟中毒	24
第四节 地方性砷中毒	31
第五节 克山病	32
第三章 化学源性疾病	34
第一节 概述	34
第二节 铅中毒	45
第三节 汞中毒	50
第四节 苯中毒	55
第五节 刺激性气体中毒	60
第六节 窒息性气体中毒	67
第七节 农药中毒	75
第八节 尘肺	91
第四章 物理源性疾病	106
第一节 概述	106
第二节 中暑	106
第三节 噪声性耳聋	110
第四节 局部振动病	113

第五节 减压病·····	117
第六节 高原病·····	121
第七节 其他物理因素所致职业疾病·····	123
第五章 食源性疾病·····	127
第一节 与营养有关的疾病·····	127
第二节 食物中毒·····	157
第六章 医源性疾病·····	173
第一节 概述·····	173
第二节 医源性感染·····	176
第三节 药源性疾病·····	189
参考文献·····	208

绪 论

第一节 临床卫生学的研究对象和任务

卫生学(hygiene)是预防医学的主要分支学科,研究外界环境因素与人体健康的相互关系。它的基本任务是从预防的观点出发,阐明外界环境因素对人体健康的影响规律,提出环境因素的不利作用,并利用环境因素的有利作用,以达到预防疾病,保护和促进人体健康的目的。

卫生学虽属预防医学范畴,但其工作决不仅仅是预防医学专业人员的事,需要各有关专业人员的共同配合,尤其临床医生在预防医学中的作用不容忽视,这是因为首先发现疾病、中毒等的是临床医生。早在 1775 年英国外科医生 Pott 从大量病例中揭示阴囊癌与扫烟囱工作之间的联系。1964 年英国耳鼻喉科医生 Hadfield 发现老年家具制作工多发鼻窦癌,并将其与职业联系起来,为职业性肿瘤的病因学研究提供了重要线索,是对预防医学的重要贡献。

1988 年世界卫生组织(WHO)、联合国儿童基金会(UNICEE)和联合国教科文组织(UNESCO)在爱丁堡召开有 80 多个国家的 50 位医学教育家和卫生事业的领导人参加的世界医学教育会议上发布了“爱丁堡宣言”,提出“医学教育的目标是造就能促进全人类健康的医生,而不只是造就仅将治疗服务于能付得起钱或准备接受治疗的人们的那种医生”。这一重要的宣言,为医学教育指明了更明确的方向。临床医学生是未来的医生,他们应当既有临床医学的知识与技能,又有卫生学的知识与技能,才能适应未来医学事业发展的需要。

临床卫生学是根据临床医生的工作特点,结合他们所从事的临床工作实际,研究环境因素与人体健康的相互关系。临床卫生学的特点是强调环境因素所致疾病的诊断和处理,在此过程中,进行预防疾病知识的宣传,并提供疾病与环境因素间病因学联系的线索,与预防医学专业及其他相关专业人员密切合作,探讨环境因素与人体健康的相互关系,提出改善环境条件和预防疾病措施的建议。此外,临床卫生学还应特别重视医院环境对病人和医务工作者自身健康的影响。因此,临床卫生学仍属预防医学的范畴。

第二节 临床卫生学发展简史

早期的医学是不分临床医学和预防医学的。华佗虽说是能治各种疾病的神医,但他并不把他的全部注意力放在疾病的治疗上,同时也很重视对疾病的预防。他曾对他的弟子吴晋说过,一个人要参加劳动和其他有益的活动,但不要过于劳累。经常活动,能加快食物消化,使血脉畅通,不容易得病。这好比门上的枢轴,要经常转动,就不会被虫蛀朽坏一样。他还创立了一种称为“五禽之戏”的活动方式,即模仿五种不同动物的动作姿态,进行活动。他曾指导

瘦弱的人在旷地上做“五禽之戏”，观看的人很多，受到大家的欢迎。他的弟子吴晋和樊阿，长期练“五禽之戏”，享了高寿，分别活到九十几岁和一百多岁。我国古代医书《医宗金鉴》中记载了痘衣法、痘浆法、旱苗法、水苗法四种预防天花的种痘法，虽然当时的疫苗危险性很大，但为后来采用接种疫苗的方法预防天花奠定了基础。

古代中医学非常重视环境因素与人体健康的关系，在与疾病的斗争中，总结出环境因素与许多疾病的发病有关，例如气候与疾病的关系，“风、寒、暑、湿、燥、火”被认为是致病的“外邪”或“六淫”，指出了疾病的发生与季节的关系，即春季多风病，夏季多暑病，秋季多燥病，冬季多寒病。人的情绪，即“七情”（喜、怒、忧、思、悲、恐、惊）也与某些疾病的发生有关，如喜则伤心，怒则伤肝。在古代的医书中亦有许多有关环境与人体健康的论述，如《诸病源候论》指出：“凡古井冢，及深坑阱中，多有毒气，不可入。……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《天工开物》中还记载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……”。在本草纲目中已提到预防铅中毒，并提倡炼丹固济方法，即坩锅密闭化。这些记载说明我国古代医学家重视环境对健康的影响及其预防的研究。

随着现代医学科学的发展，卫生学作为预防医学的主要分支，已成为一门独立的学科，但现代医学包括基础医学、临床医学和预防医学三大组成部分，三者既有分工，又互相联系。在实际工作中，广大临床医生仍积极参与和配合卫生学专业人员进行环境与健康关系及其预防的研究，为保护人民健康作出了积极的贡献。随着我国医疗制度改革，医疗费占家庭总开支的比例增加和社区医生的设立，今后人们将更加重视自我保健和预防疾病，这同时也对临床医师提出了指导病人防病的要求。

第三节 我国临床卫生学的成就与发展趋势

一、我国临床卫生学的成就

1. 高等医学院校在临床医学专业中普遍开设卫生学课程为临床卫生学的发展奠定了基础

我国高等医学院校在临床医学专业开设卫生学课程，进行卫生学知识与技能的教学，因而为临床卫生学的发展奠定了基础，使医学生能牢固地树立起预防的观念。特别是20世纪80年代以来，卫生部医学教育司多次召开“医学教育中加强预防战略研讨会”，提倡在医学生中加强预防医学教学。原国家教委在1991年发出的“全国普通高校临床医学专业的主要课程及教学要求”中，明确将“预防医学”列入临床医学专业15门主要课程之一，将一个月的社会实践纳入预防医学的教学中。有关医学院校都加强了预防医学的教学与实践，卫生学作为预防医学的重要内容也因此得到加强，使临床医学生获得了较为扎实的卫生学理论与技能，促进了临床卫生学的发展。

2. 临床医生与预防医学专业人员合作促进了临床卫生学的发展

我国在预防医学领域取得了举世瞩目的成就，消灭了天花，基本上控制了一些危害严重的传染病；对克山病、大骨节病、地方性甲状腺肿、氟骨症等地方病的预防研究取得了显著进展；在职业病防治及营养和食品卫生学的研究中获得了突出的成就；明显提高了我国人民的

健康水平。这些成就的取得是我国预防医学专业队伍的重要贡献,但与许多临床医生的共同努力是分不开的。

通过卫生学与相关临床医学及基础医学学科前沿的渗透和结合,对引起尘肺、职业中毒性神经系统疾病、职业中毒性肝病、职业性肿瘤、职业性哮喘、局部振动病、农药中毒等职业病和职业有害因素的接触、效应及易感性标志物、重点职业病的发病机理、诊断和防治方面,取得了不少具有理论和实用价值的成果。在尘肺诊断方面,采用高千伏摄片和CT检查,提高了尘肺的检出率。在慢性中毒性肝病的临床研究中发现,患者血中的前白蛋白、甘胆酸、转铁蛋白、吲哚氰绿排泄试验等是对慢性中毒性肝病早期诊断较为敏感的效应指标。体感诱发电位、视觉诱发电位和听觉脑干诱发电位的联合应用,对急性一氧化碳中毒患者的脑功能监护及中毒性迟发脑病的预测具有重要价值。脑CT及MEI、长潜时大脑诱发电位等检查结果可分别反映一氧化氮中毒迟发脑病的病变部位和认知功能的改变。采用快速、灵敏的酶联免疫或放射免疫检测盒测定尿中低分子 β_2 -微球蛋白或视黄醇结合蛋白结合物,使职业性接触某些化学毒物引起的肾近曲小管损害得以早期诊断。对三硝基甲苯和丙烯酰胺接触者的研究发现,三硝基甲苯血红蛋白结合物和丙烯酰胺血红蛋白结合物是这些毒物的接触性标志物,并分别与三硝基甲苯中毒性白内障和丙烯酰胺中毒性神经病的检出相关。在职业病治疗方面取得了明显的进展,如口服金属络合剂二巯基丁二酸钠(DMSA)的国产产品已广泛用于治疗铅、汞、砷、锑等金属中毒;国产的4-二甲基氨基苯氨(4-DMAP)与硫代硫酸钠联合应用对急性氰化物中毒的治疗有良好的效果;汉防己甲素与磷酸喹啉的联合用药为尘肺的治疗积累了经验。

二、我国临床卫生学的发展趋势

1. 加强临床医学生的卫生学教学与实践

虽然我国高等医学院校在卫生学教学方面做了大量的工作,取得了很好的效果,但临床医学学生学习卫生学的兴趣还不够浓,预防为主意识还不够强。我国在20世纪50年代成立了公共卫生专业,对贯彻预防为主的方针、预防医学专业队伍的建设,产生了重要的作用。但因此也使广大医学系毕业的医务人员的头脑中形成了一个错误的认识,认为临床医学与预防医学有了明确的分工,已有卫生专业人员专门从事预防工作,临床医生的任务仅是治病,与预防无关,这主要是把专业的划分与医生的工作等同起来所造成的。这一错误的认识导致众多医生的预防观念淡薄,在日常业务工作中只管治疗,不管预防;只知道个体,不知道群体。某皮鞋厂曾有一患者被医院负责诊治的医生诊断为再生障碍性贫血,但没有及时把疾病与职业危害因素联系起来,卫生防疫部门不能从医疗服务中得到职业危害信息的反馈,从而未采取相应的预防措施,使一批就诊者丧失了早期诊断、正确诊断和处理的机会。后来这个仅有100多名工人的小厂,由于违反操作规程使用纯苯作溶剂,竟有18名工人发生了苯中毒。虽然造成事故的原因是多方面的,但与临床医生缺乏预防观念是密切有关的。因此,必须加强临床医生的卫生学教学与实践。

2. 重视医院环境因素对求诊者和医务工作者自身健康的影响

医院是病人求医的场所,但在不良的医院环境条件下,可能延误或加重原有的疾病,甚至发生原发病以外的疾病即医源性疾病。同时,不良的医院环境也可能给医务人员自身的健康造成影响。因此,在今后的临床卫生学工作中,应重视医院环境因素对求诊者和医务工作

者自身健康的影响及其防治的研究。

3. 进一步加强临床医生与预防医学专业人员的合作

虽然临床医学与卫生学在“预防”和“治疗”的倾向性和侧重程度上不同,前者倾向并侧重于发病后的治疗,而后者则既倾向并侧重于病前的预防或防范,又注重病中与病后的预防,但卫生学,尤其是临床卫生学不能脱离必要的临床医学知识,如与环境有关疾病及并发症的预防需要有一定的诊断和治疗的技能。因此,在临床卫生学工作中,既要根据本学科内容和结构的要求,也要吸取临床医学的研究成果,科学地运用到自己的学科领域中,来协同和促进对预防疾病的研究和探讨。

4. 运用基础学科和边缘学科的新技术、新方法深入研究环境因素与人体健康的关系

基础医学是研究同医疗和卫生各专业学科有关的基础理论学科的总和,它是一切医学(包括预防医学)的基础。临床卫生学既要从宏观上吸取基础医学的研究成果,运用基础医学的基本理论和方法,进一步研究与人体相关的疾病现象,运用其职能控制、减少和消灭疾病现象的发生,又要从微观上以基础医学分支学科作为研究疾病预防的前提和根基,通过探讨疾病发生的原因和条件及有效的预防措施,来控制疾病的发生和发展。运用基础学科和边缘学科的新技术、新方法深入研究环境因素与人体健康的关系,必将大大促进临床卫生学的发展,也会提高临床医生的诊治水平。

第四节 临床卫生学的主要内容与研究方法

一、临床卫生学的主要内容

1. 人类健康与环境

人类生存离不开环境,人类的健康也与环境密切相关。本章将介绍环境的概念及其与人的关系,健康的概念及其影响因素和环境污染及其对健康的影响。

2. 地方病

这是一类具有严格的地方区域特点的疾病,包括自然疫源性地方病(如鼠疫、布鲁氏菌病、血吸虫病等)和化学元素性地方病(如地方性甲状腺肿、地方性氟中毒、克山病等)两大类。本书重点介绍碘缺乏病、地方性氟中毒、地方性砷中毒和克山病及其预防。

3. 化学源性疾病

化学毒物是一大类职业和环境污染物,由于接触此类毒物而引起的疾病称为化学源性疾病。本书将介绍毒物在环境中存在的形态与接触机会、毒物进入人体的主要途径及在体内的代谢过程、影响毒物作用的主要因素和职业中毒的临床与治疗。重点介绍的疾病是铅中毒、汞中毒、苯中毒、刺激性气体中毒、窒息性气体中毒、农药中毒和尘肺。

4. 物理源性疾病

物理因素包括不良的气象条件、电磁辐射、噪声和振动等。由于接触高强度的物理因素所致的疾病称物理源性疾病。本书介绍常见的物理源性疾病,如中暑、噪声性耳聋、局部振动病和减压病等的防治。

5. 食源性疾病

食物是人体获取各种营养成分的来源,但膳食营养失调或食用受污染的食物可导致营

养有关疾病、食物中毒等。本书主要介绍营养学的基本概念、营养有关疾病和食物中毒。

6. 医源性疾病

本书介绍医源性疾病的概念、病因、危害及预防,医院获得性感染的概念、病因、常见医院获得性感染及预防,药源性疾病的概念、病因、常见药源性疾病及预防。

二、临床卫生学的研究方法

1. 临床研究法

临床研究法是临床医生进行卫生学研究的常用方法。他们在从事临床医疗工作中,发现特定人群中的某些疾病的发病率增高,并提出与环境因素有关的假设,为环境因素所致疾病的病因学研究提供重要线索。这是经过科研设计,然后有计划有组织地进行的,不等同于日常临床工作。

2. 现场调查法

现场调查法是在现场条件下进行调查观察的方法,常用环境流行病学方法。通过调查,可查明环境因素对人体健康有无危害,危害的种类和程度,环境因素导致危害发生的原因,疾病发生的规律和评价采取预防措施的效果。

3. 实验研究法

实验研究法包括动物实验和特定人群中进行实验观察,是在严格控制条件下进行观察的方法。通过实验研究,可进一步验证现场调查的结果,使研究工作更加深入。对新化学品必须先进行动物试验,了解其毒性后才能确定是否可让人接触或使用。

4. 医学统计法

无论是现场调查或实验研究,要想获得准确、客观、有效的观察结果,在研究前需用统计学方法进行科学的设计。观察所得结果也要用统计学方法进行分析、处理,才能判断结果是否有相关性,从而得出结论。

第五节 临床医学生学习卫生学的必要性

一、“预防为主”是我国卫生工作的基本方针

我国党和政府历来重视预防工作,始终把“预防为主”作为我国卫生工作的指导方针。早在建国初期就制定了“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”的卫生工作方针。随着我国卫生事业的发展,卫生工作的方针已发展为“贯彻预防为主,依靠科技进步,动员全社会参加,中西医并重,为人民健康服务”。现阶段我国卫生工作的方针不仅进一步明确了“预防为主”的原则,还指明了贯彻这一方针不只是预防医学专业人员的工作,应动员全社会参加。临床医生是卫生工作的主力军,这支队伍人数最多,他们在为病人服务的过程中广泛地与各类病人接触,医生的话病人最易接受。因此,临床医生在从事临床工作的同时,必须积极参与卫生预防工作。

二、掌握卫生学基本知识 with 技能是临床医生实际工作的需要

临床医生在从事临床医学实践中,需要处理各种各样的疾病,包括由环境因素引起的疾

病。这就要求临床医生不仅要有一般临床医学的知识和技能,同时还应掌握卫生学的知识和技能。在以往的医疗实践中,一些环境因素引起的疾病被漏诊、误诊时有发生,例如由接触矽尘引起的矽肺病变被误诊为肺结核或肺癌,铅中毒引起的腹绞痛被误诊为急腹症,延误了疾病的治疗,甚至导致错误的治疗,给患者造成痛苦和经济上的损失。虽然导致误诊的原因是多种多样的,但某些临床医生缺乏卫生学知识无疑是造成误诊的重要原因之一。多年前有一例子,某高校一女生铊中毒,连很有名的大医院也没有诊断出而被耽误诊治,可能与医生头脑中没有环境意识有关。因此,临床医学生学习卫生学不仅有利于今后结合临床工作实际开展预防工作,也有利于进行疾病的临床诊治工作。

第一章 人类健康与环境

环境与人类健康密切相关。人类生命始终处于一定的自然环境、社会环境及人为环境中,经常在物质和精神心理的双重影响之下。人类为了生存发展,提高生活质量,维护和促进健康,需要充分开发利用环境中的各种资源;但是,也会由于自然因素和人类社会行为的作用使环境受到破坏,使人体健康受到影响,当这种破坏和影响在一定限度内时,环境和人体所具有的调节功能有能力使失衡的状态恢复原有的面貌;如果超过环境和机体所能承受的限度,可能造成生态失衡及机体生理功能破坏,甚至导致人类健康近期和远期的危害。因此,人类应该通过提高自己的环境意识,认清环境与健康的关系,规范自己的健康行为,建立保护环境的法律和标准,避免环境退化和失衡,这是正确处理人类与环境关系的重要准则。

第一节 人类健康与环境的关系

一、人类的环境

人类的生存和发展是在与环境不断相互作用下经过漫长和曲折的进化过程形成的。环境给人类提供了生存所需要的条件,而人类在生存过程中又改造了环境,使之适宜于人类生存。在此同时,由于人类的生活、生产活动又将影响环境,造成环境污染与破坏,使环境质量下降,危害人体健康,甚至威胁人类的生存。因此要保护人体健康必须研究与之息息相关的环境和环境污染。

(一)环境的概念

环境(environment)是指以人为主体的外部世界,是人类生存的物质基础,是人类和生物生存的空间。由各种物质因素如空气、水、食物、土壤等所组成的环境称自然环境(natural environment);由各种非物质因素所组成的环境称社会环境(social environment)。

自然环境又可分为原生环境和次生环境。原生环境即天然形成的地质环境条件。例如,磷氟灰石地区水和土壤中含氟量高,长期居住在该地区的居民易发生氟中毒。又如,高山地区因长期受雨水冲洗造成水和土壤中缺碘,居民可发生地方性甲状腺肿。次生环境是由于人类生活、生产以及社交等活动导致对自然环境的受到污染和破坏后的环境。

社会环境是指人类在生活、生产和社交活动过程中相互形成的生产关系、阶级关系与社会关系。具体的社会环境是指社会政治制度、经济状况、文化教育、人口发展、生活方式和医疗卫生服务等。社会环境非但可直接影响人群或个体的健康状况,而且还可以影响自然环境和人的心态环境,再间接地影响人体健康。因此,社会环境因素对人体健康的影响已越来越受到人们的重视。在社会环境诸因素中社会的政治、经济状况是决定因素。

(二)生物圈、生态系统和生态平衡

研究外界环境因素与人体健康的相互关系,必须运用生态学原理。生态学(ecology)是

研究生物与其生存环境相互关系的科学。因此,必须了解某些生态学最基本的概念。

1. 生物圈

地球表层适宜于人或一切生物生存的范围称为生物圈(biosphere)。它的上层是空气(air),中层是水(water),下层是土壤(soil)和岩石(rock)。它的范围包括 11000 米厚的地壳和约 15000 米以下的大气层。在这范围内,自然界不但供给生物活动所必需的物质,而且还保护地球表面生物免受外层空间各种宇宙射线的危害,使生物得以生存。

2. 生态系统

人类或生物群落与周围环境相互作用,通过物质循环和能量交换共同构成的生物与环境的结合体,叫做生态系统(ecological system)。生物圈就是一个庞大的生态系统。生态系统中所有的生物都相互依存,相互制约,发挥各自的功能,循环不息。在这个系统内部各种生物的功能可分为生产者(绿色植物)、消费者(动物)、分解者(微生物)三种类型,但基本功能可概括为:一是进行能量的交换,二是进行物质的循环转移。任何生物的生命活动都要通过新陈代谢进行生长繁殖,生长繁殖既要从环境中吸取所需的物质,又要在加工转化过程中消耗能量。

3. 生态平衡

生态系统内部在一定条件和一定时间内,保持着自然的、暂时的相对平衡状态,称为生态平衡(ecological balance)。这种相对平衡状态是长期生物进化过程中建立起来的协调和相互补偿的关系。但是,在自然界中这种平衡状态不是静止不变的,而是不断运动和不断变化的。任何自然因素(如季节变化、火山爆发、地震或某种生物突然增减等)或人为活动,包括生活及生产活动(如砍伐森林、排放废气、废水、废渣等)都可能破坏这种平衡。在一定限度范围内,生态系统可以进行适当调节,直至建立新的平衡。因此,生态系统总是处在不平衡—平衡—不平衡的发展过程中,进行着物质和能量的交换,推动生物的进化和发展。

二、人类健康和环境的关系

人与环境之间最本质的联系是物质和能量的交换。新陈代谢是物质和能量交换的基本方式。一方面,人体由环境中摄取空气、水、食物,在体内经过分解,合成组成细胞和各种成分,同时产生能量以供给人体生长发育和其他各类生理活动的需要;另一方面,人体在代谢过程中又产生各种人体不需要的物质排入周围环境。人体从周围环境摄取生命必需物,除可直接从环境中摄取氧气和水以外,都是通过食物的形式摄取的,而且物质的传递是通过多种生物的食物关系联系起来的。这种生物间以食物的形式进行物质转移的关系称食物链(food chain)。在生态系统中的食物关系通常是很复杂的,各种食物链又互相交错,形成食物网(food web)。

人体从外界环境中摄取生命所必需的各种物质,主要包括水、氧、蛋白质、脂肪、碳水化合物、无机盐和维生素等化合物,组成这些化合物的各种元素均取自环境。据报道,人体血液中 60 余种化学元素的含量,除碳、氧、氮和硅外,与地壳中其他元素的含量曲线是一致的。

人类和其他生物对环境都有不同程度的适应能力。环境条件发生变化能改变人体的生理功能,以适应改变了的环境。例如,人初进高温环境和高山地区,开始感到不适,甚至可产生轻度的生理功能障碍,但不久就可产生某些方面的生理功能改变,逐渐适应环境变化。对于环境中的有害因素,人体又有较强的防御能力,包括特异性和非特异性免疫能力。这些适

应能力和防御能力,都是生物在长期进化过程中由低级到高级逐渐形成的。例如无脊椎动物还没有形成免疫球蛋白,鱼类已有 IgM,两栖类出现了 IgM 和 IgG,家兔已有 IgM、IgG 和 IgA,而人类则已有 IgM、IgG、IgA、IgD 和 IgE 等免疫球蛋白。但这种适应能力是有一定限度的,当环境污染和破坏的程度超过机体的适应能力时,可造成机体的损害。

人类与其他一般生物不同,人具有认识世界,有意识、有目的地改造环境的主观能动作用。人是一个有机整体,人体的一切器官、组织和活动都是受高级神经系统所支配的,所以人体的适应能力和改造环境的能力都是受神经精神活动的影响。人和环境的关系中起主导作用的是人。

第二节 身体健康及其影响因素

一、健康的概念

何谓健康是每个卫生保健工作者必须回答的最基本的概念。1948 年公布的世界卫生组织宪章中明确规定:“健康不仅仅是没有疾病和身体虚弱,而是身体上、精神上和社会适应能力的完好状态”。这个概念与生物、心理、社会医学模式是完全吻合的,说明人们对于健康的认识已经深入到社会学的层次。一个健康的人不但是没有病痛,身体的结构、功能要完好,而且精神上和社会适应能力也要完好。一个没有躯体疾病,但在精神上抑郁寡欢、性格怪僻、妒忌猜疑的人,并不是一个完全健康的人。一个人虽然身、心都健全,但在社会交往和家庭生活中不负责任,染上不良的生活习惯,危害社会和家庭,也不是一个健康的人,这种人往往是构成各种社会性疾病的根源。从这个健康概念出发,健康不仅涉及个人,还涉及社会群体。

健康和疾病有一个连续发展过程,“正常”和“异常”的界限值往往不是一个点,而是一个范围。如果以“正常”为健康,“异常”为疾病的判断标准,那么在同一个人身上健康和疾病是可以共存的。Terris 提出健康和疾病统一体的概念,如果用一个较敏感的功能指标来判断,即使人的主观感觉和功能指标都处于最佳状态,也可能已经在某些种族中已具有某种疾病的客观特征,因为这些指标的变化是一个连续过程。

二、影响健康的因素

影响人类健康的主要因素有:

- (1)环境因素,除了生物因素外,还有物理、化学、社会、经济、教育、文化等因素;
- (2)行为生活方式,包括营养、风俗习惯、嗜好(吸烟、饮酒)、交通工具(如车祸)、体育锻炼、精神紧张、性生活;
- (3)医疗卫生服务,如医疗卫生制度、医疗卫生设施的分配及其利用和自我保健意识等;
- (4)生物遗传因素(genetic factor),造成先天性缺陷或伤残。

这四个因素相互依存;其中环境因素对健康起主要影响,其次是行为生活方式、医疗卫生服务;生物遗传因素占较少比例,但一经发生疾病,常致不可逆的终身伤残。这四个因素受到国家的经济水平和卫生事业发展水平的影响,同时还取决于社会群体的文化教育素质、精神文明程度、生态平衡的保持、自然资源的利用以及人口数量等。它们相互影响和相互制约,影响到群体的健康水平。

因此,预防影响健康的四个因素的不良作用已远非单纯应用生物医学方法所能解决。例如,对糖尿病患者不能只依靠生物化学的治疗方法,疾病发现的早晚、改变不良生活方式的措施、病人与医生合作的程度,以及自我保健等多方面都会对病情起着十分重要的作用。

由于对影响健康因素的认识发生了改变,医学模式也从过去的生物医学模式转变为生物—心理—社会医学模式。这是 20 世纪 60 年代的第二次卫生革命。这个模式说明医学界解决实际问题的能力又推进了一大步。

由此可见,要保持和促进每个人的健康,以提高某一人群的健康水平,医务人员不但要治疗身体上的疾病,还要医治心理上的疾病和注意病人所处的社会环境,并取得个人、家庭和社会的合作,而最重要的一环是教育个人能执行自我保健和遵守公共卫生。

第三节 环境污染及其对人类健康的影响

一、环境污染的概念

由于人为的或自然的因素,使环境的组成成分或状态发生变化,扰乱和破坏了生态系统和人类生产、生活环境条件,对人体健康产生直接的、间接的、即时的或潜在的有害影响,称为环境污染(environmental pollution)。严重的环境污染问题称为公害(public nuisance)。

环境污染主要是由于人为的因素造成的。工业化与城市化导致城市人口的剧增,城市规模越来越大,人们在生产、生活过程中排出大量有害物质,造成严重的环境污染,甚至引起公害病。环境污染也可由自然因素引起,如地震、台风、火山爆发、海啸、洪水、旱灾等自然界发生变迁所造成的环境污染和破坏。

二、环境污染物的种类和来源

进入环境并引起环境污染或破坏的有害物质,称为环境污染物(pollutant)。

(一)污染物的种类

根据污染物的属性可将其分为三大类:

1. 化学性污染物

化学性污染物种类繁多,对人体健康的威胁最大,影响最广,是主要的环境污染物。常见的化学性污染物有重金属(铅、汞、镉等)、有害气体(二氧化硫、氮氧化物、氟气、一氧化碳等)、有机化合物(有机磷农药、有机氯农药、高分子化合物等)等。

2. 物理性污染物

物理性污染物包括噪声、电磁辐射、电离辐射等。

3. 生物性污染物

生物性污染物包括病原微生物、寄生虫、各种有害的动植物(有毒动植物、鼠类、有害昆虫等)。

(二)污染物的来源

1. 生产性污染

这是环境污染的主要来源。工农业生产过程可向环境排放大量污染物,主要是化学性污染物。例如工业“三废”(废气、废水、废渣)、农业生产中农药,都可污染空气、水、食物和土壤,