

经卫生部教材评审委员会
审订的规划教材

全国中等卫生学校教材

供卫生医士专业用

流行病学及传染病管理

第二版

黄绪镇 主编

人民卫生出版社

(京)新登字081号

图书在版编目(CIP)数据

流行病学及传染病管理/黄绪镇主编. -2版. -北京:

人民卫生出版社, 1994

ISBN 7-117-00118-6

I. 流… II. 黄… III. 流行病学-传染病-防治 IV. R18

中国版本图书馆CIP数据核字 (94) 第03197号

流行病学及传染病管理

第 二 版

黄 绪 镇 主 编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版
(北京市崇文区天坛西里10号)

河北省遵化市印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 22印张 4插页 513 千字
1987年9月第1版 1994年10月第2版第9次印刷
印数: 63 811—69 410

ISBN 7-117-00118-6/R·119 定价: 11.50元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究.

第一版编写说明

本书是根据卫生部1983年11月召开的全国中等卫生学校教材编写会议制订的编写原则和要求重新编写的，专供四年制卫生医士专业使用的教科书。目的在于使学生掌握现代流行病学和传染病管理的基础理论、基本知识和基本操作技能，并能运用所学知识和技能在今后实际工作中，进行一般的流行病学调查研究和常见传染病的管理，以保障广大人民的身体健康。

本书内容分上、下篇和实习三部分，上篇为现代流行病学的理论、研究方法 & 非传染病的流行病学、预防对策和措施。下篇为传染病流行病学的基本理论、防疫措施及常见传染病的管理方法。实习为流行病学调查分析和传染病管理措施的实用操作技能。此外，教材后附有教学大纲和教学时数分配表，供各校教学时参考。

我们从全国中等卫生学校教学特点出发，联系我国卫生防疫工作的实际，积极贯彻理论联系实际和“少而精”的原则，精选教学内容，分清主次，由浅入深，循序渐进，并适当反映本门学科的新进展。

本书编写过程中，承蒙全国许多省、市卫生学校、卫生防疫站和南京卫生检疫所等兄弟单位给予大力支持。贵州省卫生学校陈玉妮老师、福建省卫生学校陈少英老师、江苏无锡卫生学校周亚林老师、徐州卫生学校杨廷忠老师、常德卫生学校罗隆明老师、浙江省卫生学校杨敬、徐晓青、戴雅琴老师、浙江省卫生防疫站、无锡市卫生防疫站有关科室的同志、上海市卫生防疫站、武汉市卫生防疫站、武汉市江岸区卫生防疫站、广东海南卫生学校、安徽省巢湖卫生学校、山西省雁北卫生学校、上海市宝山县卫生学校均对本教材的编写提供了宝贵意见。南京卫生检疫所李志云副所长对本教材检疫部分提出了宝贵的修改意见，在此深表谢意。

由于我们水平有限，本书缺点或错误在所难免，诚恳希望广大卫生学校的师生给予批评指正。

编 者

1986年8月

第二版说明

全国中等卫生学校11个专业使用的77种教材系卫生部1983年组织编写，于1985～1987年出版发行。

为进一步提高中等卫生学校的教材质量，培养合格的中等卫生人才，1992年11月决定对这套教材进行小修订。

这次修订基本维持原教材体系，只更正其中的错误和不当之处，在总字数不增加的前提下，修改的幅度一般不超过20%。主要修订的有：改正错误的内容、数据、图表等；删除淘汰的35种临床检验项目与方法；使用国家公布的名词与法定计量单位等；更新陈旧的内容，如不符合《中华人民共和国药典》的内容，不符合医学模式转变的内容等；删除针对性不强、对中等卫生学校不适用的内容等。

本次修订由主编负责。因为时间紧，改动范围不大，部分教材未能邀请第一版全体编审者参与工作，特此说明。

卫生部教材办公室

1993年6月

再 版 前 言

《流行病学及传染病管理》第二版教材是根据卫生部教材办公室于1992年11月在北京召开的全国中等卫生学校教材修订工作会议的精神进行修订的，主要供全国卫生医士专业使用的教科书，其他有关医士专业也可选用。

本教材从第一版发行以来已经7年。第二版教材修订是在维持该书体系不变、字数不变的基础上进行小幅度的修改。本版教材与原版教材相比，作了如下的变动：将原版教材第十二章第二节法定传染病报告，根据我国1989年9月颁布的《传染病防治法》改为三类35种。根据该书使用过程中有关学校的建议及部分内容的发展，增编了艾滋病，将第十四章预防接种改写为计划免疫，删去了消毒、杀虫、灭鼠中当前不常用的方法及化学药物，删去了各章节中针对性不强或与其它教材有不必要重复的某些内容及淘汰的35种临床检验项目与方法。按照国家法定计量单位，校正与更改全书有关单位。

本书在修订的过程中，由于时间所限，加之我们水平有限，书中欠妥或错误在所难免，热忱欢迎读者不吝指正。

编 者

1993年9月

目 录

上篇 流 行 病 学

第一章 绪论	1
第一节 流行病学定义和研究对象.....	1
第二节 流行病学的进展.....	2
第三节 流行病学研究方法.....	4
第四节 流行病学与其他学科的关系.....	4
第五节 流行病学的应用.....	5
第二章 疾病的分布	8
第一节 疾病分布频率的测量.....	8
第二节 疾病的人群分布.....	9
第三节 疾病的地区分布.....	12
第四节 疾病的时间分布.....	13
第三章 病因	16
第一节 病因的概念.....	16
第二节 病因三大要素.....	17
第三节 因果联系的判断标准.....	21
第四章 流行病学研究方法	23
第一节 调查研究的目的.....	23
第二节 流行病学研究方法的分类.....	23
第三节 调查研究的准备工作.....	24
第四节 资料收集.....	27
第五节 个例(案)调查.....	28
第六节 爆发调查.....	29
第七节 现况研究.....	32
第八节 病例对照研究.....	39
第九节 定群研究.....	45
第十节 实验流行病学.....	51
第五章 血清流行病学	56
第一节 血清流行病学研究方法.....	56
第二节 血清流行病学的用途.....	57
第六章 疾病监测及疫情预测	59
第一节 疾病监测.....	59
第二节 传染病的疫情预测.....	62
第七章 非传染病的预防策略和措施	64

第一节	预防策略	64
第二节	三级预防措施	65
第八章	肿瘤流行病学	67
第一节	概述	67
第二节	肺癌	68
第三节	胃癌	72
第九章	心血管疾病流行病学	77
第一节	概述	77
第二节	冠心病	78
第三节	高血压病	83
第十章	地方病流行病学	88
第一节	概述	88
第二节	地方性甲状腺肿	88
	〔附〕地方性克汀病	93
第三节	克山病	95
	〔附一〕克山病诊断指标	98
	〔附二〕克山病病区划定指标	98
第四节	大骨节病	98

下篇 传染病的流行病学及管理

第十一章	传染病的流行过程	102
第一节	流行过程的三个基本环节	102
第二节	疫源地及流行过程	112
第十二章	防疫措施	116
第一节	防疫原则和对策	116
第二节	传染病的防制措施	117
第三节	检疫	122
第四节	特殊人群(机构)的防疫措施	124
第十三章	消毒、杀虫、灭鼠	128
第一节	消毒	128
第二节	杀虫	142
第三节	灭鼠	148
第十四章	计划免疫	154
第一节	计划免疫及扩大免疫规划	154
第二节	计划免疫工作的实施	155
第三节	计划免疫工作的评价	157
第十五章	呼吸道传染病管理	160
第一节	流行性感冒	160
第二节	麻疹	165

第三节	流行性脑脊髓膜炎·····	170
第四节	白喉·····	175
第五节	百日咳·····	180
第十六章	肠道传染病管理·····	182
第一节	脊髓灰质炎·····	182
第二节	霍乱与副霍乱·····	186
第三节	伤寒与副伤寒·····	192
第四节	细菌性痢疾·····	197
第十七章	虫媒传染病管理·····	203
第一节	流行性乙型脑炎·····	203
第二节	森林脑炎·····	208
第三节	登革热·····	211
第四节	流行性出血热·····	214
第五节	流行性斑疹伤寒·····	219
〔附〕	地方性斑疹伤寒·····	223
第六节	鼠疫·····	223
第七节	疟疾·····	227
第八节	丝虫病·····	233
第十八章	体表传染病管理·····	238
第一节	钩端螺旋体病·····	238
第二节	布氏菌病·····	244
第三节	狂犬病·····	248
第四节	炭疽·····	252
第五节	血吸虫病·····	256
第六节	钩虫病·····	260
第十九章	病毒性肝炎及艾滋病·····	265
第一节	病毒性肝炎·····	265
第二节	艾滋病·····	273

实 习 部 分

实习一	流行病学常用指标的计算·····	277
实习二	传染病漏报调查·····	280
实习三	疫情报告资料的统计分析·····	282
实习四	个例调查及疫源地处理·····	286
实习五	爆发调查及处理·····	289
实习六	现患调查分析——疾病的家庭聚集性调查分析·····	294
实习七	病例对照调查分析·····	296
实习八	消毒剂及消毒器械的使用·····	302
实习九	疫户终末消毒·····	304

实习十	消毒效果检查·····	305
实习十一	杀虫器械使用及杀虫药的配制·····	308
实习十二	蚊蝇密度调查及孳生地处理·····	311
实习十三	常见鼠种的鉴别方法·····	315
实习十四	灭鼠及鼠密度调查·····	318
实习十五	免疫接种方法及组织计划·····	320
实习十六	免疫接种效果评价·····	321
实习十七	血清流行病学的应用·····	323
实习十八	流行性脑脊髓膜炎带菌者的实验室检查·····	325
实习十九	乙型肝炎的实验室检查·····	328
实习二十	细菌性痢疾带菌者的实验室检查·····	331
实习二十一	疟疾流行因素分析·····	335
实习二十二	钩端螺旋体实验室检查·····	337
实习二十三	血吸虫病和钩虫病实验室检查·····	340
实习二十四	碘盐定性检查法·····	342

上篇 流 行 病 学

第一章 绪 论

现代医学按其研究范畴可分为基础医学、临床医学和预防医学三大类。流行病学是预防医学中一门重要学科,它的主要任务是研究如何预防及控制疾病流行,从而保障及促进人类身体和精神健康。

解放前,我国卫生状况极端恶劣,疾病流行猖獗,人民健康根本没有保障。1949年中华人民共和国成立后,在中国共产党领导下,认真贯彻“预防为主”的方针,建立了各级卫生防疫机构,加强对传染病的管理,制订了传染病管理办法,严格进行国境卫生检疫,开展爱国卫生运动,集中力量预防和控制严重危害人民健康的流行性疾病。50年代就消灭和基本消灭了天花、人间鼠疫、古典型霍乱、黑热病、斑疹伤寒、回归热和性病等。从1949年到1985年,我国急性传染病的发病率已由20000/10万下降至800/10万,下降了96%。其他传染病、地方病的发病率和患病率也显著下降,从而保障了广大人民群众的身体健 康,促进了社会主义建设事业的顺利发展。1989年我国颁布了《中华人民共和国传染病防治法》,将传染病防治纳入法制管理的轨道。

第一节 流行病学定义和研究对象

流行病学是研究人群中疾病或健康状态的分布及其决定因素和预防疾病及保健对策的科学。

从以上定义可以看出,流行病学基本上包括两大部分:一是研究疾病和健康状态的人群分布及影响分布的因素,借以探索病因,阐明流行规律;二是制订防制对策及措施,并检验防制效果,为预防疾病服务。

流行病学是人类长期与传染病作斗争的过程中产生和发展起来的。不同时期国内外学者曾给它下过许多不同的定义。这些定义反映它在不同时期、不同地区的研究内容、任务和目的。这些定义的演变反映了学科的发展过程。

过去,传染病的流行,曾经是人类最大的威胁,因此,迫切需要首先控制各种急性传染病的流行。所以当时流行病学的主要任务是研究传染病在人群中发生和流行的规律,以及找寻有效防制措施。

近几十年来,随着卫生防疫工作的加强,人民生活水平的提高,医疗卫生条件的改善,新药物与免疫制剂的广泛应用,使传染病的发病率和死亡率大大下降。另方面由于工业生产的迅速发展,对环境造成污染以及老年人口的增加等,使心血管疾病、恶性肿瘤、职业病及“公害病”等一些非传染病日益增加,严重地危害人民的健康,成为流行病学急待研究与解决的对象。

自1960年布拉格国际流行病学会议以后,绝大多数国家的流行病学研究范围已从传染病扩大到各种疾病和意外伤害及健康。

近年来,我国流行病学研究的范围,也已从传染病迅速扩展到一切疾病和健康状况。

但这并不意味着对传染病的研究可以放松,因为传染病死亡率目前虽然较低,但发病率仍然较高。特别是第三世界国家,从政治上获得独立不久,至今未能摆脱传染病的威胁。在我国,虽然传染病死亡率的排列已退居靠后的位置,但是某些传染病发病率仍较高,既影响人民的身体健康又影响国家经济建设,而一时被控制的传染病,一旦放松预防和防疫措施后,仍可能发生大的流行。

所以,流行病学及其专业队伍当前既要重视研究传染病在人群中发生、发展的规律及其控制、消灭的措施,又要适应当前防制疾病和医学科学研究的需要,将研究范围扩大到一些重要的非传染病、意外伤害和健康状况。

流行病学不是研究单个的病人,而是研究疾病的群体(人群)现象,也就是疾病在人群中的分布及其发生和发展的原因。群体的规模可大可小,可小到一个家庭或一个单位的成员,可大到一个县、市、省,甚至全世界人口。人群还可按年龄、性别、种族、职业、文化、生活习惯等分成不同的组别。流行病学工作者分析比较各人群组的疾病发生频率,借以了解各类病因的有无及其作用的强弱,研究病因是流行病学的一项重要工作。此外,流行病学不仅研究对疾病的一般控制及预防,更重要的是制订对策并评价其效果,使之有利于人类健康。

第二节 流行病学的进展

近几十年中,流行病学随着时代和科学的发展,进展很快,变化很大。其进展概括起来有如下几个方面。

一、流行病学概念的发展

(一) 从研究传染病到研究非传染病进一步扩大到研究健康

随着时代的发展,流行病学研究的范围日益扩大,60年代以前流行病学局限于研究传染病,此后研究范围已不单是传染病,而是包括一切疾病,近年来研究范围又扩大到研究健康状态和意外伤害等。

因为从健康状态→疾病状态→死亡是一个互相衔接的过程,在这个过程中一定存在许多程度不同的异常生理状态的变化,即使是意外死亡和车祸等,也涉及某些生理和心理因素的影响,所以,近年来流行病学研究的范围,又从疾病引伸到异常生理状态、意外死亡和健康。

(二) 从“流行”概念引伸到分布概念

虽然流行病学已超出疾病范围,但其最基本的内容仍是研究疾病为什么流行,如何流行和怎样预防和控制疾病流行。

“分布”是流行病学一个很重要的概念,它指疾病的病例在“人群”、“时间”和“地区”三方面出现的状况及动态,因为时刻受到“致病因子”、“人群”和“环境”三种因素互相影响,各种疾病的病例分布动态和出现频率是时刻在变动的。疾病有时表现为流行,有时表现为不流行,两者互相衔接,形成一个连续不断的过程。为了更好地研究疾病流行的机理,就必须研究“分布”。“分布”一词包括“流行”和“不流行”两个连续不断的过程。分布同它所观察的人群属性、数量及观察到的频数密切相关。

频数是指特定时间内,一个人群中某种疾病或某种同健康相关的事件发生的数量。

它是研究分布计算指标所不可缺少的基本数据。

决定因素即影响分布的因素，它是指对疾病或健康条件带来变化的任何因素。探索和确定因素是流行病学研究的重要内容。它为制订防制对策和措施提供科学依据。

(三) 从被动的观察调查发展到主动的疾病监察

描述性的调查和病例对照调查多在疾病发生后进行，对预防疾病的发生及流行和疾病流行时的控制效果均欠佳，因而处于被动地位。而且回顾性调查所得资料的准确性或多或少的存在一些问题。随着流行病学学科的发展，流行病学调查研究已从被动的观察调查发展到对疾病发生、分布规律及影响因素实行主动、有计划、系统、连续的动态变化观察，即疾病监察（测），为制订有效防制对策和措施提供科学依据，并对防制效果进行评价，还可对疾病流行进行预测预报。

(四) 从预防医学的一门独立专业学科发展为一门方法学和预防医学的基础学科

流行病学研究方法不仅应用于传染性疾病的研究，它也能应用于非传染性疾病和意外伤害及人群健康状况的分析。因此，它已发展为一门“方法学”。1978年Lilienfeld A. M.就提出流行病学是从观察疾病在人群组中的现象而获得生物学推断的一种论证法。现在它已发展成为预防医学中的一门基础学科。

二、流行病学内容的发展

1. 现代流行病学在理论上已越出了“三个环节、两个因素”的范围，而是从生物学、生态学的角度着眼，从致病因子——宿主（群体）——环境三方面相互影响来考虑疾病发生和流行问题。

2. 在研究方法上已从单因素研究方法发展为多因素分析；从定性研究发展到定量研究。

3. 在预防对策及防制措施方面，已从针对三个环节的防疫技术措施发展为预防策略的研究和对疾病的三级预防，即病因预防，“三早”预防和减少损伤，帮助康复。

三、流行病学分支的发展

近年来，由于流行病学研究范围日益扩大，并与其他学科结合，又发展为许多分支，现简单介绍如下：

1. 移民流行病学 将人群、地区及时间三个因素联系起来，研究移民中疾病的分布及其可能原因的一种流行病学方法称为移民流行病学。即观察某种疾病在移民人群、移居国当地人群及原居留地人群的发病率或死亡率的差别，以探索该病发生与遗传和环境关系的一种研究。由于人的遗传特性是相对稳定的，而各地的生活环境可以相差很大，因此，有移民的人群和地区提供了研究移民在不同地点、时间中疾病的现场，这对研究某些慢性病（特别是肿瘤），病因中环境因素或遗传因素的病因作用，有重要的参考价值。

2. 遗传流行病学 是研究染色体基因传递、突变与组合等有关的遗传性疾病的流行病学问题的边缘学科，它研究遗传因素在疾病中的作用。近年来遗传性疾病日益增多，严重影响一个民族的人口素质，故遗传流行病学的研究日益显得重要。

3. 环境流行病学 是研究区域环境变异对居民健康的影响及其规律，以及影响人

群健康的环境病因，为评价环境质量，制订环境标准和环境保护措施提供科学依据的学科。当前环境污染日益严重，它影响到经济发展、人民健康与子孙后代的幸福，故环境流行病学日益受到重视。

4. 药物流行病学 是研究药物对人体健康的影响或在病因中的作用的学科。当前，化学治疗药物种类迅速增加，其对人体有无毒害，日益引起社会重视，应用药物流行病学去研究这方面的社会卫生问题，已是需要迫切解决的课题。

5. 代谢流行病学 是通过测定不同人群中某种或某数种代谢产物及其含量，分析其与疾病的关系，以估计不同人群患某病的危险性，解释某病分布特征并提出防治措施的研究。

6. 临床流行病学 是研究在临床医学中进行科学观察并对其结果作出解释的一门方法学。其任务是应用流行病学的原理和方法，去观察分析和解释临床医学中的诊断、筛检、治疗、预后及病因等研究中所遇到的问题。临床医学工作者掌握和运用临床流行病学方法，可提高临床观察、研究和判断的正确性。

其他还有肿瘤流行病学、畸形流行病学、职业流行病学和健康流行病学等。

第三节 流行病学研究方法

每一门学科都有其独特的研究对象和研究方法，而研究方法又取决于研究对象。流行病学既然以人群为研究疾病的对象，那么研究方法也以现场观察和现场实验为主，即到人群中去进行调查分析和实验。此外还有理论研究的方法。

流行病学的基本研究方法可概括如下：

1. 描述的方法 描述疾病的分布，称为描述流行病学。
2. 分析的方法 解释疾病分布，提出假设，检验假设以探索病因和流行规律，这类工作称为分析流行病学。
3. 现场实验的方法 在人群或动物群中进行实验，观察在消除或增加某项因素后，疾病是否下降或上升，以验证病因假说的正确性。这类研究叫做实验流行病学。
4. 理论研究的方法 即以数学符号代表影响疾病分布的各种因素。然后用数学公式表示，反映病因、宿主和环境之间的关系，以阐明流行病学规律的研究，称为理论流行病学。

此外，还广泛应用医学其他学科的方法，如微生物学、寄生虫学、血清学、病理学、临床检验、放射线学、心电图及其它化学、物理学的方法。

第四节 流行病学与其他学科的关系

一、流行病学和临床医学的关系

临床医学是流行病学重要的医学基础。由于流行病学的重要任务是研究人群中的各种疾病问题，而各种疾病又有不同的临床类型和病期，有些病还可能发生并发症及后遗症，流行病学不仅研究发病原因，有时还涉及死亡原因或治疗手段。因此，流行病学工作者为了很好地开展工作，必须具有必要的临床医学知识。

临床医学如能运用流行病学的观点和方法，则能有效地改进自身的工作和提高研究

水平。

流行病学和临床医学的主要区别除研究对象不同外，在应用方法、研究内容和工作任务方面均不相同。如临床医学研究对象是患病的个体，而流行病学则是群体，它包括患者和非患者。临床医学研究明显的病例，而流行病学除研究明显病例外，还要研究轻型病例和无症状感染者，否则难以了解疾病流行的全貌。

二、流行病学与传染病学关系

在临床医学中传染病学和流行病学关系更加密切，虽然二者都研究传染病，但又有区别。传染病是一门临床医学，它是研究传染病在人体发生、发展和转归的规律，包括发病机制、病理改变、临床表现、诊断和治疗等的科学，而流行病学则是一门预防医学，它是研究疾病在人群中的发生、发展、分布规律以及制订预防和控制措施的科学。虽然流行病学与传染病学研究的内容和任务各不相同，但传染病的防和治是相辅相成的。只有贯彻预防为主方针，防治配合，才能最终消灭传染病。

三、流行病学与基础医学的关系

二者从不同的角度研究疾病，但又互相促进，流行病学要充分应用基础医学学科的进展，掌握现代化的快速、高效、微量的测定技术为流行病学服务；而流行病学的发展，又可促进基础医学学科。一般说来，基础医学多偏重于直接病因的研究，而流行病学则对一切可以预防的有害因素加以研究和控制。

四、流行病学与统计学的关系

卫生统计学是流行病学必不可少的专业基础。在流行病学研究中，从研究设计、抽样方法、疫情描述到数据分析，均需要运用统计学知识。

尤其是现代流行病学已从定性发展到定量阶段，正确应用统计方法可以帮助我们正确地揭示流行规律，更好地进行流行病学调查分析，判断预防效果。近年来建立了若干数学模型，进行理论流行病学研究；应用电子计算机技术，使流行病学调查分析和疫情预测等有很大的进展。

此外，流行病学还与环境科学、动物学、地理、气象等学科及技术有关。

第五节 流行病学的应用

由于流行病学研究范围宽广，因此，它的用途也非常广泛，现归纳如下。

一、描述疾病的分布

在卫生防疫工作和预防医学工作中，研究疾病的流行病学时，首先要描述疾病在不同人群、不同时间和不同地区的分布频率及特点。并进一步探索疾病分布的规律，以便提出有效的防控措施。例如，发生一次细菌性痢疾爆发流行时，必须调查清楚该病在什么年龄组中发病高？是男性多，还是女性多？是水型爆发还是食物型爆发？在该地区发病率升高的原因是什么？只有掌握了分布规律，了解爆发流行的原因，才能提出有效的防控措施，控制疾病的发生和流行。

二、探索病因与影响流行的因素

病因调查是探索病因不明疾病的致病因素，而流行因素调查是了解影响病因已明或不明疾病流行的有关因素。如研究原发性肝癌和食管癌的病因是什么？这是病因调查，伤寒为什么今年5月就开始在本市流行？这是流行因素调查，病因和流行因素调查是有区别的，但在调查病因不明的疾病时，两者往往结合在一起，如肺癌发病率为什么近数十年来在有些国家呈现上升趋势？这就是病因调查，同时也是流行因素调查。

流行病学研究不仅能提出病因线索，还能最后验证病因，因此流行病学是解决病因必不可少的一个重要环节，近年来用流行病学研究病因和流行因素获得成功的例子很多，如肺癌与吸烟、冠心病与胆固醇有关；流感的大流行主要由病原体抗原性改变引起，而麻疹的流行与人群易感性增加有关等。

三、疾病预防

流行病学的理论和方法主要用于疾病预防。疾病第一线预防是根除或控制疾病发生，第二线预防是控制疾病发生后的扩散，降低并发症、后遗症和死亡率。根除某一疾病一般是从较大的范围来说的，如某地区、某省或某国家消灭了血吸虫病、黑热病或某些疾病。范围越小、消灭越易；反之，越大越难。从全球范围来说，天花是人类历史上第一个能用人工手段（种牛痘）消灭的疾病。1980年世界卫生组织已正式宣布天花已在全球范围内被消灭了，最后一例是1977年10月26日在索马里发生的。麻疹也可能被消灭。总之，第一线预防必须具备一定的条件才能实现。目前，各国对慢性病进行控制危险因子在很大程度上是属于第二线预防。

四、制订和评价预防对策和措施

为了控制和预防疾病在人群中发生和流行，必须制订和评价预防策略和措施。对策指的是防治方针，属于战略性的，措施指的是具体防制手段，属于战术性的。预防天花是否应采取全民普种牛痘，还是采取环状种痘（指对天花病人的周围接触者进行种痘）？这是个对策问题，而种痘本身则是具体措施，无论对任何疾病的控制和预防都必须首先解决对策问题，然后制订相应的技术措施和组织措施。

在采取防制对策和措施后，其效果如何，也要应用流行病学方法进行疾病监察，评价其对策和措施的效果，及时总结，有效者大力推广，无效者立即摒弃，从而使卫生防疫工作的质量不断提高。

五、阐明疾病自然史

流行病学观察必须立足于总体，它需要查出所有的病例，不仅限于临床各种显性患者，对一些隐性患者和处于疾病前期状态无症状病例也被列为研究对象。此外，各型病例的病程波动和复发，各型病人的比例也要研究，以便加深对各种慢性病的临床表现以及各该种疾病自然史的了解，可以说只有通过流行病学观察，才能掌握疾病发展过程的全貌。例如施行预防接种前，日本的脊髓灰质炎患者只不过数千人，但是，自从对抗体水平能进行血清流行病学调查以来，证实隐性感染患者在幼儿期已达半数以上，成

人几乎 100% 受到感染，从而明确了本病的病征是以隐性感染为主。又如通过结核菌素试验和 X 线间接摄影进行人群的结核病调查，改变了过去只根据临床症状作出结核病的诊断，从而得以正确地掌握该病的自然史，有了对某种疾病自然史的认识，在设计治疗、预防效果试验及报道其结果时，就可提高科学性和准确性。当发现疾病亚临床型病例和前驱期异常状态时，还可进行预防。

六、用于卫生行政及保健工作

在日常卫生防疫工作中，流行病学可为当地卫生行政机构和有关医疗保健机构提供本地区各种疾病分布的频率，作为领导制订卫生保健防治工作计划和政策的依据。如根据疾病的发病率、患病率或死亡率等指标来确定重点防治的疾病。近年来许多国家提出癌症、冠心病为重点防治的疾病，其原因是此两类疾病在老年人群中患病率和死亡率高，其死亡人数占总死亡人数的一半以上，而且病因也不明。又如根据该地区某病发病率或患病水平及其历年波动幅度，可在一定程度上预测预报该病的发病趋向，从而事先安排好必要的防病措施，并准备好必要的人力和物力。此外，还可根据各种疾病不同人群的发病专率和死亡专率的差异，选择最易发病的人群作为重点防治对象进行防治。

由此可见，流行病学应用范围日益宽广，流行病学工作者必须适应新情况，研究新问题，为保障人民健康作出贡献。

(同济医科大学 夏祝辉)

第二章 疾病的分布

流行病学研究疾病的人群现象，首先要正确描述它在不同人群间、空间和时间的分布。通过描述疾病的“三间分布”，可初步了解疾病流行的基本规律，合理安排疾病防治工作的重点。同时，正确描述疾病的分布，往往能反映或提示某些因素与疾病流行之间的关系，为探索病因提供线索。因此，描述疾病分布又是分析流行病学的基础。

正确反映疾病分布规律的关键是完整、准确地获得调查人口中的某病全部病例，否则，资料就会存在偏性。

第一节 疾病分布频率的测量

疾病分布频率是反映疾病流行的水平和程度的。测量疾病分布频率最常用的指标是各种“率”。

(一) 死亡率

表示一定时期（通常是一年）内某人群中总死亡的频率。

$$\text{死亡率} = \frac{\text{某年内某人群总死亡数}}{\text{该人群同年平均人口数}} \times 100000/10 \text{ 万}$$

表示某病的死亡率称死亡专率，表示全部死亡的率称总死亡率。将各地区的死亡率进行比较时应当注意，由于各地人口构成不同而死亡率有差异，因此必须用调整死亡率。

(二) 婴儿死亡率

表示每年 1000 名活产儿中不满周岁婴儿的死亡数。

$$\text{婴儿死亡率} = \frac{\text{某年婴儿死亡总数}}{\text{同年活产总数}} \times 1000\%$$

这样计算出的婴儿死亡率只是近似值，因为某年死亡的婴儿数中，包括一部分前一年出生的婴儿，需要校正。

(三) 发病率和发病密度

发病率表示一定期间（一般为 1 年）内，某人群中发生某病新病例的频率，发病密度表示在暴露人年中发生新病例的频率。发病密度也可称发病率。

$$\text{某病发病率} = \frac{\text{某年（期）内发生某病新病例数}}{\text{同年（期）暴露人口数}} \times 100000/10 \text{ 万}$$

$$\text{某病发病密度} = \frac{\text{观察期内发生某病新病例数}}{\text{暴露人年数}} \times 100000/10 \text{ 万}$$

发病率可按疾病种类、人口年龄、性别、职业及不同地区而分别统计计算。不同地区人群发病率作比较，如果人口构成无可比性，则应计算调整发病率后进行比较。

(四) 累积发病（死亡）率

将观察人群各年龄组发病（死亡）专率累加即得累积率。

$$\text{累积发病（死亡）率} = [\sum(P_i \times I_i)] \times 100$$