



面向 21 世纪课程教材

Textbook Series for 21st Century

全国高等医药院校教材
供预防医学类专业用

流行病学

第四版

李立明 主编



人民卫生出版社

面向 21 世纪课程教材

全国高等医药院校教材

(供预防医学类专业用)

流 行 病 学

第 四 版

李 立 明 主 编

施 侣 元 副主编

王 天 根 主 审

编委 (按姓氏笔画为序)

王天根(北京医科大学)	段广才(河南医科大学)
王志瑾(中山医科大学)	施侣元(同济医科大学)
王国栋(山西医科大学)	赵仲堂(山东医科大学)
王建华(天津医科大学)	栾荣生(华西医科大学)
王滨有(哈尔滨医科大学)	徐 飏(上海医科大学)
李立明(北京医科大学)	谭红专(湖南医科大学)
时景璞(中国医科大学)	瞿世和(新疆医学院)
汪 宁(南京铁道医学院)	

秘书 詹思延 (北京医科大学)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

流行病学/李立明主编. - 4 版. - 北京:人民卫生出版社, 1999.9

ISBN 7-117-03498-X

I. 流… II. 李… III. 流行病学 IV. R18

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 48230 号

流 行 病 学

第 四 版

主 编: 李 立 明

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](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 24

字 数: 567 千字

版 次: 1981 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 4 版第 25 次印刷

印 数: 184 881—189 880

标准书号: ISBN 7-117-03498-X/R·3499

定 价: 29.00 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)

前 言

已初见端倪的知识经济时代,是一个以信息为核心特征的时代。知识的不断更新,信息的不断获取,是 21 世纪医药卫生事业发展的一个重要特征。作为现代高等教育的关键环节之一,教材内容的不断充实和更新是提高教学质量的重要保证。为了跟上飞速发展的时代,迎接新纪元的到来,在卫生部教材办的领导下,我们编写了卫生部规划教材《流行病学》第四版,主要用于预防医学类专业本科生教学。鉴于流行病学在现代医学和预防医学领域中的地位和作用日显重要,本版教材被教育部纳入面向 21 世纪课程教材出版计划,得到了教育部和卫生部的大力支持。

在认真学习和总结前三版教材的基础上,通过充分评述近年国际新版流行病学教科书,我们对本版教材的编写原则进行了详尽地讨论,达成以下共识:①坚持总论为主,各论为辅;②坚持“三基”内容的同时,适当地介绍现代流行病学的最新概念与成果;③总论部分除突出流行病学研究思路和方法外,适当增加新的分支小总论,如分子流行病学、遗传流行病学等;④各论仍按系统的小总论与典型疾病相结合的形式写作,但代表性疾病一定是我国目前重要的公共卫生问题;⑤考虑到地区差异,本版教材只编写理论课内容,而且部分内容以小字体印刷,以供各院校自行掌握教学深度和广度。根据上述原则,本书共分 26 章,其中总论部分 15 章,除流行病学基本概念、原理和方法学内容外,编写了血清流行病学、分子流行病学和遗传流行病学三个分支小总论。各论 11 章,包括传染病 6 章,地方病 1 章,慢性非传染性疾病 3 章和伤害 1 章。其中分子流行病学和伤害流行病学都是首次出现在流行病学教科书中,既反映了学科的发展,又反映了面向 21 世纪公共卫生事业在防病工作中的需要。

作为第四版规划教材中最年轻的主编,在迎接机遇的同时,也深感责任的重大。我要衷心感谢主审王天根教授和副主编施侣元教授为本书编写所付出的大量心血。更要感谢全体编委对我的信任、理解与支持,没有大家的齐心协力,共同努力,要想按时保质保量地完成编写任务几乎是不可能的。为了保证本版教材的质量,我们还邀请了一批著名的流行病学教授作为审稿人,他们是吴系科、曹家琪、俞顺章、乌正赉、魏承毓、庄辉、钱荣立、肖俊、王声湧、王润田、胡永华教授。我要特别感谢的是吴系科、曹家琪、俞顺章、乌正赉四位教授在定稿会上所做的无私奉献。他们热情的扶持,严格的把关,使本书增色不少。北京医科大学和湖南医科大学在本版教材编写会、定稿会期间给予了大力支持和帮助,尤其是湖南医科大学公共卫生学院的党政领导所付出的辛勤汗水给全体编委留下了深刻的印象。我要特别感谢的是詹思延副教授,作为三版和四版教材的秘书,她的学术见解、深厚的文字功底,均为本版教材作出了卓越的贡献。最后,我还要感谢胡润华老师在本书编写、出版过程中付出的辛勤劳动。

限于主编水平有限,本书难免有不尽如人意的地方和错误之处,诚恳希望各院校老师和同学提出宝贵意见。

主编 李立明

一九九九年五月四日

目 录

第一章 绪论	1
第一节 流行病学的历史.....	1
第二节 流行病学的定义.....	4
第三节 流行病学的原理和应用.....	6
第四节 流行病学的特点.....	8
第五节 流行病学与其它学科的关系及流行病学的展望	10
第二章 疾病的分布	12
第一节 疾病频率测量指标	12
第二节 疾病流行强度	17
第三节 疾病分布的形式	18
第三章 病因和病因推断	30
第一节 病因的概念	30
第二节 病因推断的技术	35
第四章 描述性研究	43
第一节 现况研究	43
第二节 筛检	50
第三节 生态学研究	58
第五章 病例对照研究	61
第一节 基本原理	61
第二节 病例对照研究的类型	62
第三节 实例	63
第四节 病例对照研究的实施	64
第五节 实施病例对照研究应考虑的问题	68
第六节 数据资料的整理与分析	69
第七节 病例对照研究中的偏倚及其防止	75
第八节 病例对照研究方法的优点与局限性	76
第六章 队列研究	78
第一节 基本原理	78

第二节	实例	80
第三节	选择队列研究方法的指征	83
第四节	队列研究的步骤	83
第五节	数据资料的统计分析	86
第六节	队列研究中的偏倚及其防止	93
第七节	队列研究的优点与局限性	94
第七章	流行病学实验研究	95
第一节	流行病学实验的概述	95
第二节	流行病学实验的设计和实施	98
第三节	流行病学实验的资料收集和分析	103
第四节	流行病学实验的优缺点	105
第五节	流行病学实验应注意的问题	105
第六节	实例	106
第八章	流行病学数学模型	111
第一节	概述	111
第二节	主要研究方法	112
第三节	主要研究内容	114
第四节	应用近况及前景	118
第九章	流行病学方法的概括与选择	120
第一节	流行病学方法的本质	120
第二节	流行病学方法的特点	120
第三节	流行病学方法的分类	122
第四节	流行病学方法类型的选择	125
第五节	流行病学研究工作程序及内容	127
第十章	流行病学研究中的偏倚及其控制	131
第一节	选择偏倚	131
第二节	信息偏倚	136
第三节	混杂偏倚	140
第十一章	疾病预防和疾病监测	145
第一节	预防控制的策略和措施	145
第二节	疾病监测	151
第十二章	传染病流行病学	158

第一节	传染病的流行过程·····	159
第二节	传染病的预防和控制·····	168
第三节	计划免疫及其评价·····	173
第十三章	血清流行病学·····	180
第一节	概述·····	180
第二节	主要研究方法·····	180
第三节	有关研究的几个问题·····	183
第四节	血清流行病学的应用近况·····	186
第十四章	分子流行病学·····	191
第一节	概述·····	191
第二节	主要研究内容·····	194
第三节	主要研究方法·····	199
第四节	研究设计与实施·····	203
第十五章	遗传流行病学·····	205
第一节	概念与研究范围·····	205
第二节	研究方法·····	207
第三节	遗传性疾病的预防·····	214
第十六章	恶性肿瘤流行病学·····	218
第一节	恶性肿瘤流行病学及其防制·····	218
第二节	肺癌·····	227
第三节	原发性肝癌·····	229
第十七章	心血管疾病流行病学·····	234
第一节	概述·····	234
第二节	心血管疾病的人群分布·····	237
第三节	心血管疾病的危险因素·····	244
第四节	心血管疾病的预防·····	248
第十八章	糖尿病流行病学·····	254
第一节	概述·····	254
第二节	糖尿病的流行病学特征·····	256
第三节	糖尿病的防治策略与措施·····	266
第十九章	流行性感冒·····	268

第一节	病原学·····	268
第二节	流感流行的三个环节·····	272
第三节	流感的流行特征·····	273
第四节	流感流行的影响因素与预防措施·····	275
第二十章	感染性腹泻·····	280
第一节	概述·····	280
第二节	病原学·····	281
第三节	流行病学特征·····	283
第四节	感染性腹泻的防治·····	285
第五节	几种重要的感染性腹泻·····	287
第二十一章	病毒性肝炎·····	293
第一节	甲型肝炎·····	293
第二节	乙型肝炎·····	298
第三节	丙型肝炎·····	304
第四节	丁型肝炎·····	306
第五节	戊型肝炎·····	308
第二十二章	疟疾·····	311
第一节	病原学·····	311
第二节	流行过程·····	313
第三节	流行特征·····	315
第四节	疟疾流行病学调查·····	317
第五节	预防对策与措施·····	319
第二十三章	肾综合征出血热·····	322
第一节	病原学·····	322
第二节	宿主和传染源·····	323
第三节	传播途径·····	324
第四节	人群易感性·····	326
第五节	流行特征·····	326
第六节	流行病学疫区分型·····	329
第七节	预防措施·····	331
第二十四章	性传播疾病·····	334
第一节	种类及病原学·····	334
第二节	流行概况·····	335

第三节	传染源·····	336
第四节	传播途径·····	337
第五节	人群易感性·····	339
第六节	流行特征·····	339
第七节	艾滋病流行特征·····	341
第八节	流行因素·····	343
第九节	预防策略与措施·····	344
第二十五章	地方病流行病学·····	347
第一节	概述·····	347
第二节	地方性甲状腺肿·····	351
第二十六章	伤害流行病学·····	357
第一节	概述·····	357
第二节	伤害的流行病学特征·····	360
第三节	伤害的预防策略与措施·····	364
附录一	推荐阅读书目·····	367
附录二	流行病学专业常用词汇·····	368

第一章 绪 论

流行病学是预防医学中的一门主导课程。预防医学各学科中,凡涉及专业问题的调查设计、资料的获取和数据资料的分析及其解释,都要以流行病学方法为基础。在公共卫生实践中的人群现场工作,也需要流行病学的知识与技能。因此每一个预防医学家和每一个公共卫生工作者都应该学会和学好流行病学。流行病学不仅是预防医学的一门基本课程,而且也是现代医学的一门基础学科。事实上,在我国它已成为临床医学、预防医学和卫生事业管理、口腔医学、妇幼保健等专业的必修课程。

第一节 流行病学的历史

为了深入地了解现代流行病学,我们有必要简单回顾一下流行病学发展的历史。流行病学英文为 EPIDEMIOLOGY,来源于希腊词 EPI(在……之中、之上)和 DEMO(人群),直译即为“研究在人群中发生(事情)的学问(学科 OLOGY)”。在医学范畴中自然首先就是指人群的疾病问题。它明确指出了流行病学不是单纯从个人出发来对待防病的。

我们探讨流行病学史时,还应具备两项基本认识,即文化科学的发展是受到当时社会经济条件制约的,流行病学是与相关科学互相促进、伴随而发展的。

一、历史分期

流行病学史自有人类文明以来可以分为三个时期,即学科形成前期、学科形成期或成长期和现代发展期。这一历史分期未必确切,但可帮助我们了解流行病学发展的脉络和各时期的主要成就,掌握当今及未来流行病学的总趋势。

我们可以从各个时期总的防病任务和与之相应发展的流行病学方法两个基本方面,纵观三个时期的历史过程。

(一) 学科形成前期

本期简称前期,是人类自有文明史以来至大约 18 世纪的一个漫长时期。在这个时期科学的流行病学尚未形成,但人们逐渐自发地有了防病的要求和管理疾病的办法及具体措施。

这个时期的早期,人们的生活原始,社会、经济、文化不发达,认为疾病是妖魔、“瘴气”等引起。以后认识到患病与外环境有关,于是我国出现了金木水火土的五行说,希腊医师 Hippocrates 著有《空气、水及地点》一书,认为它们与发病有关。再后又发现有传染现象,如我国《内经素问》记载:“黄帝曰,余闻五疫之至,皆相染易”。此时,也采取了一些措施,如隋朝时开设“病人坊”以隔离麻风病人。这时期的晚期,传染病广泛传播,如世界第一次鼠疫大流行始于 6 世纪的埃及,持续 50 余年;11 世纪我国宋朝有天花大流行,峨嵋

山人创用人痘接种，成功地预防天花，此法后来传至欧、亚许多国家；历史记载 1665 年 9 月一周内，伦敦有 7165 人死于鼠疫；1736 年我国云南的师道南在他写的《鼠死行》诗中，生动地描写了鼠疫流行的惨状；由于传染病对人类严重的威胁，促使印度等国制定了麻风、鼠疫及天花等病的预防法规；15 世纪中叶，意大利威尼斯还规定外来船只必须先在外港留验 40 天，这就是 *guarantine*（检疫）一词的来源。

总结这一时期，人们对疾病的认识从无知发展到懂得疾病可能由外界物质引起，甚至在人类中形成猛烈的传播，因而意识到疾病是可以预防的，并采取了一定法规和个别的措施来控制 and 预防，这是一大进步。流行病学方法则仅限于对病情的描写与记载，没有什么系统的分析。不过此时已形成了流行病学的原始萌芽。

（二）学科形成期

本期也叫成长期，这一时期自 18 世纪末至 20 世纪初，大约 200 年。这时，西方开始了工业革命，资本主义社会出现并得到迅速发展，人们开始聚居于城市。包括烈性传染病在内的各项疾病和传染病始能广泛袭击人类，因而产生了对疾病特别是传染病的防制要求。于是采取了设置上下水道、实行污物处理、讲求个人清洁卫生等各种环境卫生和个人卫生的措施，此即所谓的“第一次卫生革命”，主要任务是防制传染病。

此时期内出现了许多堪称流行病学典范的工作。如 1796 年英国医生 Jenner 发明了接种牛痘以预防天花；1846 年丹麦青年医生 Panum 对法罗群岛进行的麻疹大流行调查；1848 年至 1854 年英国内科医生 Snow 关于伦敦霍乱流行的调查；1839 年至 1860 年英国 Budd 关于伤寒的调查等。这些都不同程度地揭示了上述各传染病的流行特点和规律，并采取了有力的防制措施。值得指出的是，这些工作成就都是远在病原微生物没有被发现以前所取得的，其中尤以 Snow 的工作最为有名。他很好地利用了霍乱死亡名单，以标点地图等方式揭示了死亡的分布现象及其规律，分析出污染的饮用水为其传播途径，并推论其病原可能为一种活的物质，进而追溯出某水厂为其污染的源头，经采取关闭措施控制了发病。这是一次成功的流行调查分析及控制流行的案例，成为流行病学史上不朽的里程碑。1850 年世界上首次在伦敦成立了流行病学会，标志着流行病学科的形成。此后，流行病学逐步走入医学生的课堂，至 20 世纪三四十年代，英国 Stallybrass（1931 年）把流行病学定义为“流行病学是关于传染病的科学——它们的主要原因、传播蔓延以及预防的学科”。前苏联的（1936 年）定义为“流行病学是关于流行的科学，它研究流行发生的原因、规律及扑灭的条件，并研究与流行作斗争的措施。”可以看出，此时期内流行病学是以防制传染病为其总任务的。随着病原微生物相继被发现，更加充实和发展了流行病学。

与此同时发展了生命统计。如 17 世纪中叶英国 Graunt 应用区（镇）的死亡证明进行了简单的按周统计，用生存概率和死亡概率来表述死亡经历，这就是早期的寿命表和生命统计的雏形。此后，英国的统计总监 Farr 强调数字方法在医学研究中的意义，是生命统计的先驱。他对形成某些流行病学概念及其计算，如患病率、死亡率或存活率、标化死亡率、人年、剂量反应关系、特异危险度和超额死亡危险等，起了开创作用。

总结这一时期，流行病学以防制传染病为主要任务，以独特的调查分析方法为特点，并结合实行具体措施成长为一门独立学科——传统流行病学（*traditional epidemiology*）。它以首先在发达国家内取得了控制天花、古典型霍乱、鼠疫等烈性传染病和一批主要肠道及儿童

呼吸道传染病的伟大成就而进入现代发展期。

(三) 现代发展期

这一时期大约从第二次世界大战后的 20 世纪四五十年代起至现在, 也叫做现代流行病学(modern epidemiology) 时期, 以有别于此前的传统流行病学时期。它的主要区别点是, 防病的总任务由局限于传染病扩大而为人群的一切疾病和健康状态, 方法由传统的调查分析扩展为充分利用多种资料来源进行整套定型的统计分析研究, 其中尤其与电子计算机的发展和利用有决定性的关系。这时由于战后社会经济的迅速恢复和发展, 科学技术呈现前所未有的进步, 传染病大大地得到了控制, 一些慢性非传染病日渐成为威胁人们健康和生命的主要问题, 人类疾病谱和死亡谱有了巨大的改变, 人们对卫生保健工作的需求逐步转向控制、降低和预防这些疾病, 并进一步希冀保持、促进健康和延长寿命, 从而使流行病学面临着人们所谓的“第二次卫生革命”任务。

该时期流行病学方法学也有了飞跃的进展。除 20 世纪 20 年代开始应用的病例对照研究方法, 50 年代又开始应用了队列研究。1951 年 Cornfield 提出了相对危险度、比值比等影响深远的测量指标。1959 年 Mantel 和 Haenszel 提出了著名的分层分析法。可以说 50 年代是流行病学方法上迈入现代化的时期。此后学者又在偏倚、混杂、比值比、可信限等方面作出了重大贡献, 乃至产生许多至今广泛应用的数学分析模型, 如 Cox 模型、Logistic 回归模型等。

与之相应, 流行病学界出现了流行病学任务不仅限于传染病的观点, 出现了传统流行病学与扩大了任务的现代流行病学观点之争。这反映在 1960 年布拉格召开的国际流行病学会会议上, 前者的代表是以前苏联为首的东欧国家的学者, 后者的代表是西方国家。随之大家自然而然地逐渐接受了后者, 也可以说这次会议标志着现代流行病学在流行病学学术界的全面开始。

70 年代出现了现代流行病学代表性书籍, 书中赋予了新的流行病学定义。较知名的书及其定义如下: MacMahon (1970 年): “流行病学是研究人类疾病的分布及决定疾病频率的决定因子的科学”; Lilienfeld (1980 年): “流行病学是研究人群群体中疾病之表现形式(表型)及影响这些表型的因素”; 苏德隆(1964 年): “流行病学是医学中的一门学科, 它研究疾病的分布、生态学及防治对策”。他们都比较强调流行病学方法学的性质。

总结这一时期, 流行病学与社会经济、卫生保健发展情况相适应, 无论从防病的总任务或是学科的方法来看, 都取得了突飞猛进的发展, 甚至是质的飞跃。流行病学已成为医学中当之无愧的重要学科。

二、我国流行病学的成就

新中国成立以前, 我国的流行病学比较落后, 工作不具规模也不够系统。但个别工作是很有效, 如伍连德博士参与了 1910 年和 1920 年开始的东北和华北两次鼠疫较大流行的调查防控工作, 他带领防疫队查清了鼠疫首发地点和疫情蔓延情况, 两次流行分别死亡 6 万人和 1 万人。他通过积极的防治实践发现了肺鼠疫及其通过空气飞沫传播而在东北流行, 还在中国首次发现旱獭是鼠疫的主要贮存宿主。他不仅对鼠疫流行病学有巨大贡献, 还是本世纪初期我国霍乱防治工作的卓越领导者和组织者, 对海港检疫工作贡献尤大。他对我国流行

病学有着多方面的贡献，堪称为我国流行病学的先驱者和奠基人。1911年4月在沈阳召开的有11国代表参加的国际鼠疫会议上伍连德博士荣任主席，他还是1937年成立的中华医学会公共卫生学会的第一任会长。

新中国成立后，国家制定了预防为主的工作方针，先后成立了各级卫生防疫、寄生虫病防治、地方病防治等机构。整顿发展了生物制品研究机构，大面积使用多种疫苗。颁布了“传染病管理办法”。并相应地在医学院校设立了卫生系，还在全国范围内建立了流行病学性质的研究机构，大力培养各级流行病学专业人才。经过短短几年的努力，就在全中国基本上消灭和控制了血吸虫病等五大寄生虫病。以后又消灭了天花和古典型霍乱，控制了人间鼠疫，还曾以防治与取缔娼妓结合的措施一度在全国内基本消灭了性病。大力提倡新法接生，显著地降低了新生儿破伤风的发病率。以后的二三十年间，在防治麻疹、脊髓灰质炎、白喉、百日咳、流脑、乙型脑炎、病毒性肝炎、肾病综合征出血热等防疫战线取得了卓越的成绩。这些都是新老专家和广大防疫人员辛勤努力和艰苦奋斗的结果。这里要提一下我国的流行病学先驱者和奠基人之一苏德隆教授的功绩和贡献。他毕生从事传染病与非传染病的流行病学防治研究，在血吸虫病等方面贡献卓著，并积极参加国家对血吸虫病和霍乱的防治研究。1972年春他亲自率队调查，证明上海一起不明原因的皮炎大流行是由桑毛虫引起。晚年他将研究方向转向肝癌，提出肝癌很可能与饮用水质有关，学术观点上“独树一帜”，因而引起人们的重视。在他生命的最后时刻仍十分关心多发病、常见病的防治技术和方法的改进。我们还要提一下另一位流行病学先驱者和奠基人何观清教授，他早年在黑热病调查中发现中华白蛉是我国的传播媒介，以后在否定痢疾噬菌体对痢疾的预防作用、证明鼠脑制成的乙脑疫苗有严重不良反应，以及70年代率先在卫生部领导下建立以急性传染病为主的全国疾病监测网等工作中，做出了很大的贡献。

20世纪70年代以后，我国实现改革开放政策，加强了国际合作与学术交流，吸收了先进的流行病学知识和方法，使我国流行病学研究呈现了前所未有的发展。20年来，我国对慢性病如肿瘤、高血压、冠心病、结核病、糖尿病及精神和神经系统疾病开展了大规模的调查，取得了可观的基线数据资料，引起了国际上的重视。在此基础上，又开展了胃癌、食管癌、肝癌、宫颈癌和高血压等病的病因和防治研究，也取得了一定成绩，得到了国际上的好评。

1989年2月全国人大常委会通过并颁布了《中华人民共和国传染病防治法》，使防疫工作在以往巨大的成绩基础上纳入法制轨道。80年代初，卫生部与联合国儿童基金会（UNICEF）合作，实行了儿童免疫扩大规划（EPI），城市和农村分两期达到85%的接种率，这一工作效率空前，收效很大，使我国的免疫预防工作提高到一个崭新阶段，进一步完成了消灭和控制传染病的任务。

目前我们面临的是既要完成以控制传染病为主的第一次卫生革命任务，又正开始进行以防治慢性病和促进健康为主要任务的第二次卫生革命，所以，流行病学工作者任重道远。

第二节 流行病学的定义

纵观流行病学历史的学科成长期及现代发展期，学者 Stallybrass MacMahon、Lilienfeld

及苏德隆教授所写的定义，可以看出流行病学定义是随时代和根据不同国情而变化的。他们赋予了流行病学以不同的任务和规定了不同的研究对象。目前国际上对现代流行病学定义的看法已基本统一，它反映在 Last 主编的《流行病学辞典》中。该定义是：“流行病学研究在人群中与健康有关状态和事件的分布及决定因素，以及应用这些研究以维持和促进健康的问题”。

一、目前适合我国的定义

流行病学是研究人群中疾病与健康状况的分布及其影响因素，并研究防制疾病及促进健康的策略和措施的科学。

以上定义基本上与 Last 的一致，既适合目前我国的卫生实践又充分显示了学科本质的定义，凸显了学科的实用性，表明它是一门应用学科。

二、流行病学定义的诠释

以上定义虽简括为两句话，但展开来可看出以下诸多内涵。

（一）流行病学研究对象的三个层次

流行病学是从以传染病为主要对象发展过来的，目前扩大到所有的疾病和健康状态。它包括疾病、伤害和健康三个层次。疾病包括传染病、寄生虫病、地方病和非传染病等一切疾病。伤害包括意外、残疾、弱智和身心损害。健康状态包括身体生理生化的各种功能状态、疾病前状态和长寿，这里与世界卫生组织 1948 年提出的关于健康的概念，即“身体、精神和社会适应各方面均处于完好状态，而不只是无病或虚弱”是一致的。

（二）流行病学任务的三个阶段

定义中首先提到揭示流行（主要是传染病）或分布（其它病、伤与健康）的现象。这是第一阶段的任务，可简称为“揭示现象”。其次定义中指明要找出流行与分布的规律与原因，即从现象入手分析出原因，可简称为“找出原因”。第三阶段为合理利用前两阶段的结果，导出预防或处置的策略或措施，可简称为“提供措施”。只有依序完成上述三阶段的任务，才算工作的完整。

（三）流行病学工作深度的三个范畴

不同的任务要求有不同性质的工作与之相配合来完成。当我们的任务是“揭示现象”时，基本上用描述性工作，即由描述性流行病学来完成，这种工作不能直接找出原因，更不能检验措施的效果，仅提供深入探讨原因的基础，但可对现象作初步分析。下一深度要求“找出原因”，它需借助分析流行病学的工作来完成，即用分析流行病学来检验或验证所提出的病因线索。最后，要求以找到的原因为基础而“提供措施”，并进一步确证措施的有效性，这要用人群流行病学实验，即实验流行病学的工作来完成。

一般说这三个范畴的工作是由浅入深，依序步步推进的，在科研工作中尤其如此，因为这样才有认识和解决问题的足够说服力。但实际执行中，常是根据具体条件和情况着重或集中进行某一部分的工作。

（四）流行病学研究的三种基本方法

从方法学看，科学的方法不外历史法、观察法、实验法和数理法几大类。思维的逻辑推

理是任何学科及日常生活行事都离不开的，流行病学工作也不例外。但流行病学则以观察法、实验法和数理法为其基本方法，其中尤以观察法为最重要。

（五）流行病学学科中的三大要素

一门独立的学科必须具有自己独特的研究对象和任务，要有自己的原理和方法，应用学科又必须到特定范围内去发挥其推动生产力的作用。流行病学研究的对象和任务前面已作了交代，而全部流行病学内涵则可概括成原理、方法和应用三部分。流行病学主要是一门应用科学，也是一门方法学，有别于理论科学。纯理论的内容在流行病学之中比较少且不够成熟，因此我们认为以原理代替理论二字为宜。

第三节 流行病学的原理和应用

一、基本原理

现代流行病学中的原理如下：①疾病与健康在人群中分布的原理，其中包括疾病的流行现象；②疾病的发病过程，其中涵盖了机体的感染过程和传染病的流行过程；③人与环境的关系，即疾病的生态学；④病因论，特别是多因论；⑤病因推断的原则；⑥疾病防制的原则和策略，其中包括：疾病的三级预防，疾病发展的数学模型等等。这些原理都将分别在相应各章中给以进一步阐述。

需要说明的是现代流行病学的原理已经超越了以传染病为主要研究对象的传统流行病学。如疾病的人群状态就不仅只考虑到传染病的流行，而更多考虑到各种病的分布和非流行状态。考虑病因时，涉及到一切自然和社会的外环境和人体生理、心理和精神方面的内环境因素，即以多因论作为指导，它与当今的生物—心理—社会的医学模式是同步的。

二、实际应用

随着流行病学原理的扩展和流行病学方法的迅速进步，流行病学的用途也越来越广泛，它已实际上深入到医药卫生学和公共卫生事业的各个方面。我们将从五个方面予以概括。

（一）疾病预防和健康促进

流行病学的根本任务之一就是预防疾病。预防是广义的，包括无病时预防使其不发生，发生后使其得到控制或减少直至消除，这就是多年来形成的疾病三级预防的指导思想。这一用途在传染病和寄生虫病预防上已显而易见。例如用麻疹疫苗注射为措施来降低麻疹的发病，用杀灭钉螺来消灭血吸虫病。在非传染病的慢性病方面，对目前危害人们最严重的癌症、心血管病和糖尿病等，也都经过研究后采取了相应的预防措施。如对肺癌，提倡以戒烟来作为主要措施；对冠心病，采取控制高血压、戒烟、调节饮食等综合措施来预防。

流行病学预防分为策略和措施两类。前者是防制方针，属于战略性和全局性的；后者是具体防制手段，是战术性和从属性的。过去人们往往注重具体措施的提出与实现，认为只有这样才体现学科的实践性与应用性，而忽略了流行病学在制定与提出策略方面的重要性与必要性。如以加强疾病监测、及时发现病人、对病人及时隔离治疗、并同时对外围人群有计划地接种牛痘（所谓环状种痘）的策略，代替了过去长期过分依赖普种牛痘的做法，而在全球

实现消灭天花。

要说明一点，我们过去往往讲流行病学在预防疾病方面的用途，很少提到健康促进方面的作用，为了改变观念，我们在这一段的标题上特意提出健康促进。事实上学术界已有健康流行病学出现。但以后的讲述中，我们还将以讲疾病现象为主，一是因为健康的研究还处于兴起阶段，资料不多，也不够成熟，另外也因为篇幅有限，不能各方面都照顾到而有所偏颇，相信读者能够举一反三，加深对现代流行病学各方面的理解和扩展至健康状态的领悟。

（二）疾病的监测

疾病的监测是贯彻预防为主方针的一项很好的办法。它是长期地、连续地在一个地区范围内收集并分析疾病及其影响因素的动态，以判断疾病及其影响因素的发展趋势，并评价预防对策的效果或决定是否修改已制定的预防对策。监测地区可大可小，可以是一个地区或是全国，可以是长期也可以是短期，疾病可以是一种或多种，可以是传染病也可以是非传染病或其它（伤残或健康状态），既监测发生的疾病又监测已执行的措施。实际上它是考察流行病学工作的一个动态过程，是一项主动的工作，一旦疾病爆发，便于及时采取行动。我国目前已有卫生部建立的全国传染病监测点 145 个，各地自动建立的各种监测点还有很多，他们都正在发挥很好的作用。

有关监测的介绍详见本书第十一章第二节。

（三）疾病病因和危险因素的研究

这是为了彻底达到预防疾病的目的而必须进行的工作。因为只有透彻了解疾病发生、多发或流行的原因才能很好地防制乃至消灭某一疾病，也就是说流行病学必定要有发掘病因及疾病危险因素的工作。

有些疾病的病因是单一的，如传染病的麻疹，利刃作用的割伤等。有些却不这样单纯，非传染病就是由许多因素综合作用而致病的，如高血压、高血脂、吸烟、少活动、肥胖等之于冠心病，这些都叫做冠心病的危险因素。其实在传染病也是如此。流行病学的主要用途之一就是尽量逐个澄清这些危险因素。有时，真正的病因尚未完全被阐明，而诸多危险因素已被发掘出来，据之以防制疾病，就可以收到很好的效果。如吸烟可致肺癌，但吸烟只是肺癌的一个危险因子，而病因可能是烟草中的某个成分，控制吸烟却能有效地预防肺癌。因此流行病学工作不拘泥于非找到病因不可，若找到一些关键的危险因素，也能在很大程度上解决防病的问题。这是很实际的，是流行病学应用中的一大特点。

流行病学工作常常遇到“未明原因”的（指一时原因不明，不意味着原因根本不能明白）疾病调查。这些疾病是突然爆发或是短时期内多发的，而一时临床医务人员不能作出诊断。以流行病学观点，采取流行病学调查分析的方法，再配合临床检查和检验，由寻找危险因素入手，最终大多这种爆发能找到原因和辨认出其疾病。这种例子很多，如 1957 年，某市爆发了预防注射后引起的四肢瘫痪，证明是由鼠脑制作的乙型脑炎疫苗所引起；1958 年新疆的“察布查尔病”，证明是肉毒杆菌毒素引起的中毒；1959 年若干地区出现的“烧热病”，由长期进食生棉籽油引起；1972 年上海大规模的皮炎流行由桑毛虫引起。有的爆发虽然原因未明，也能得到控制，如 1986 年河南、湖北等省中学生中发生的“红斑性肢痛症”，其原因尚未查明，但已得到了控制；50 年代发生的克山病，经数十年的研究，并未最终阐明病因，但疾病已大幅度下降。

(四) 疾病的自然史

这是流行病学应用于研究人类疾病和健康的发展规律,以之进一步应用于预防疾病和促进健康。疾病在人的个体中有一个自然发展过程,如亚临床期,症状早期,症状明显期,症状缓解期,恢复期。在传染病有潜伏期,前驱期,发病极期,恢复期。这是个体的疾病自然史。疾病在人群中也有其自然发生的规律,叫做人群的疾病自然史,简称疾病自然史。如研究正常人群中葡萄糖耐量试验,过一段时间后重复检验,根据其转归可判断糖尿病的亚临床状况,有助于早期发现和早期预防糖尿病。又如,对慢性肝炎或迁延性肝炎病人进行定期随访,研究其转归状况和规律,有助于采取有效措施以促进恢复健康。再如,儿童血压轨迹的研究,定期随访儿童血压至成人,考查血压有无轨迹现象以及血压的变化是否受年龄、性别和其它因素的影响。类似的工作还有许多。自然史研究既有理论意义也有实际意义。一个例子是,通过自然史观察,我们了解到乙型肝炎有很大可能通过孕妇垂直传播给新生儿,故采用注射疫苗来早期预防。

(五) 疾病预防的效果评价

这涉及到防制疾病效果的最终判断。如观察儿童接种某种疫苗后,是否阻止了相应疾病的发生,这要用实验流行病学的方法比较受试儿童和对照儿童的发病情况。又如考察一种新药物是否有疗效,除在医院临床中短期观察外,还需在大规模的社区人群中长期观察才能作定论。此过程中还可以考察其副作用,这在少数人短期的观察中是难以发现的,这被视为药物流行病学。有时也用于疾病诊断和预后的评估,这被划作临床流行病学的范围。在社区中实行大规模干预,如饮水加氟以防龋齿,减少吸烟以降低肺癌等疾病,也需使用流行病学实验方法去评价。类似的评价也用于卫生工作或卫生措施效果的评价,这属于卫生事业管理流行病学。在评价人群有关疾病、健康诸问题时,个体测量是办法之一,实验室检验也是办法之一,但归根结底要看人群中的效果,看是否降低了人群发病率,是否提高了治愈率和增加了健康率等等。只有人群中的结果才能最终说明人群中的问题,显然,只有流行病学才能承担此任务。

以上列举了五项流行病学的用途,第一、二项可看作是经常性的流行病学实践,直接参与防制疾病与促进健康;第三、四项可看作流行病学的深入研究,以期从根本上防制疾病与促进健康;第五项应用则是流行病学特殊的功能,用于评估防制疾病与促进健康以及卫生工作的最终效果。由上述可见流行病学用途之广泛,既涉及疾病又涉及健康,既解决现实问题又深入研究,既考查局部的措施效果又评价决定全局的卫生工作,可谓广泛地触及到了公共卫生及保健工作的各个方面。

第四节 流行病学的特点

从定义和前面对定义的阐述中,读者可能已初步体会到流行病学在医学中表现的特点,现简明归纳如下。

流行病学作为一门医学科学的基础学科和方法学,在其学术体系中体现着如下一些特征:

1. 群体特征 流行病学的着眼点是一个国家或一个地区的人群的健康状况,它所关心