

80191

实用流行病学

APPLIED EPIDEMIOLOGY

《实用流行病学》编委会 编

甘肃科学技术出版社

责任编辑：王季瑜 李卫平
封面设计：王占国
版式设计：陈安庆
插图绘制：王新益

实用流行病学

《实用流行病学》编委会

甘肃科学技术出版社出版
(兰州第一新村81号)

甘肃省新华书店发行 兰州新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/16 印张87.5 插页5 字数1,995,000

1989年4月第1版 1989年4月第1次印刷

印数：1—6,655

ISBN 7-5424-0216-1/R·50 定价：(精)28.20元

《实用流行病学》编委会

主 编

魏承毓 张汉民 李遂初 李 笠

评 审

何观清 蒋豫图 王兆俊 刘秉阳

编 委

(按姓氏笔划)

王兆俊	王秉瑞	王家英	王懋泽	田世文	仲崇祐
刘秉阳	刘隽湘	许世民	吕炳俊	何观清	李云圃
李 笠	李在连	李遂初	尚德秋	邵济钧	胡 真
荆永志	徐特璋	张汉民	崔正言	蒋豫图	谢广钟
魏承毓					

序

流行病学在我国医学科学研究领域的地位越来越重要，防病和科学实践中，应用流行病学的方法日益增多。我国医学科学，在党的领导下30余年来医疗预防工作取得了前所未有的成就，流行病学作为一门重要的学科起到了极为重要的作用，在科学实践中自身也得到了充实和完善。当前面临新技术迅猛发展的挑战，流行病学研究和应用领域不断扩大，各学科都把预防、治疗、康复作为研究的统一体，不能不突出地强调加强流行病学的调查研究，走出实验室，临床调查研究社会。流行病学的调查成为各学科发展、迎接新技术挑战的唯一对策。因此，在科教研的实践中迫切需要一部结合我国国情、实用性强、内容新颖，且具有一定深度和广度的流行病学著作，使预防医学充实新的活力。

为了适应广大医疗预防工作者之急需，在山东省卫生厅的倡导和支持下，约请国内流行病学和有关学科专家、教授及中青年医疗预防科研工作者百余人，经过反复研究共同努力编写了这本《实用流行病学》。编书要求紧密结合我国防病灭病和科学研究的实际，以“实用”为目标，并将临床医学和实验医学有机地结合起来。其内容既立足于我国自身防病治病等方面的经验，又广泛汲取了国外新科学技术的进展，力求写成一本理论联系实际的新的符合科学技术发展需要的书。全书分3篇23章，内容充实，科学性强，它将迈我国流行病学专著新貌的可喜一步。特别令人高兴的是同我多年共事的我国著名流行病学家王兆俊、何观清、蒋豫图、刘秉阳等教授，他们不仅带领优秀中青年骨干来写稿，而且自己为此书撰稿，并主持评审。苏德隆教授生前热情希望此书早日出版并为之撰写了有关疾病因果关系的重要章节。我作为卫生战线的老战士对他们的治学精神十分敬佩！我衷心希望此书能及时出版，为提高我国防病治病的医学科学技术水平，为我国社会主义两个文明建设作出新贡献。

钱信忠

序

近代医学是从三大途径研究疾病和健康问题的,即:从分子细胞水平、个体和群体角度。流行病学是一门从群体角度研究疾病自然史(Natural History of Disease)的科学,研究疾病在群体中的自然发展过程及其规律和机理,和如何用人工手段干预这一过程,使之有利于人类的健康。这是流行病学的基本概念和任务。

流行病学最基本的研究方法,过去是,现在仍是现场观察和现场实验。其所采用的生物化学、免疫学、微生物学、物理学等技术,近年来日益发展;有更精细的检查技术,同时亦出现不少易于在现场执行的微量测定方法。在调查规模上,近年来有更多的调查是从全世界或一个国家范围内进行规划的,同时亦有结合临床观察进行流行病学研究的。不管使用何种检测或检查方法,或从多大一个范围进行现场观察和现场实验,流行病学所要解决的主要问题,应该是如上面所说的,研究疾病在群体中自然发展过程及其规律和机理,和如何用人工手段干预这一过程使之有利于人类的健康。这就要涉及到病因、流行因素、危险因素、防治对策及措施、效果评价等方面的研究课题。这些也就是流行病学家在日常工作中所必须注意解决的问题。

近年来,电子计算机的迅速发展,使过去难以用手运算的多元回归分析得到解决;这样,解决了流行病学工作中常遇到的难于储存、处理和分析大量调查数据的问题。流行病学的分析和效果评价的概念和方法,渐为人们所认识和欣赏,并日益被应用于医学各个领域的研究活动和卫生保健部门的日常工作中去。在现代医学教学课程中,流行病学亦被公认为预防医学的基础课,许多医学院校把它列为医学生的必修课。

鉴于上述情况,山东省卫生厅为了充实和更新该省防疫队伍的预防疾病知识和提高他们的理论和技术水平,于1982年举办为期一年的全省流行病学专业进修班,邀请全国流行病学及有关学科专家前来讲课,同时要求他们编写了这部《实用流行病学》。这本书是结合该省和全国防病治病的需要与可能,力求把流行病学及有关学科的基本知识及技术以及它们的最近进展给予介绍,作为实地流行病学工作者的工作指南和教学科研人员的参考。

这本书是由国内各学科专家共同编写的,内容丰富,具有一定的学术水平和深度。虽然本书有的章节之间的有机联系和内容的重点仍存在的问题,但此书仍是一本有用的工作指南,适于教学科研人员作参考。

何观清

序

山东省和各兄弟省一样，建国30多年来，由于认真贯彻了预防为主方针，已经消灭和控制了天花、白喉、黑热病、丝虫病等严重危害人民健康的传染病。同时，改善了人们生活和生产环境，通过健康教育，提高了卫生知识水平，我国在预防医学方面已经取得了丰富的经验。早在公元前8至7世纪，《易经》中已提到“君子以思患而预防之”；《淮南子》记载“良医者，常治无病之病，故无病”。此均说明了古人对预防的认识与重视。近百年来，由于科学技术的进步，逐渐打破了传统的医学范畴，出现了预防医学，而且很快显现了它的极极作用，成为当今三大医学组成部分的一个重要方面。

流行病学作为预防医学的分枝已发展成为独立的学科，而且不管从理论还是实践，内涵还是外延都有了迅速的发展，当代医学模式已由生物医学模式向生物、心理、社会医学模式过渡。与此同时，流行病学也已由以往对传染病的研究，延伸到对病因、宿主、环境各自生态学等等多病因疾病病因探讨的综合性理论的研究，被誉为“宏观领域内病因探讨的带头学科”。其研究方法若能与其他学科研究方法相结合，将会产生极大的研究效益。因此，当前的流行病学的理论、原则和方法已被其他学科所运用，并开始向多种学科渗透，与多种学科结合，进而产生了若干流行病学分枝，这种发展显示了流行病学的生命力。

考虑到流行病的综合性，在开展流行病学工作的时候，需要基础医学、临床医学及其他预防医学等多学科的知识与技能。为适应流行病学学科的特征，流行病学工作者的知识面应该宽广、专业素质优良，同时还应具有社会群体工作的经验，这就要对流行病学工作者提出更高的要求。从战略需要出发，山东省卫生厅委托淄博市卫生防疫站举办了一期为期一年的流行病学专业进修班，并邀请全国有关专家、教授前来讲学。在完成培练任务之后，我们考虑到这些讲授内容比较新颖、实用，如加以系统整理，汇集成册，将是一本很好的参考书。遂有我省牵头，邀请国内流行病学及有关学科的知名专家、教授和部分实际工作者参加，吸收国内外最新进展，并结合个人经验，编写出这本《实用流行病学》。这是十分令人喜悦的。值此该书付印之际，谨向全体作者以及为本书编写工作做过贡献的所有同志致以诚挚的谢意。由于当前科学技术发展迅速和囿于多方面的因素，本书还有许多不足之处，恳请有识之士指正。

未来医学属于预防医学，流行医学这一学科前景无限广阔，让我们齐心协力，去迎接新的挑战，攀登新的高峰。



前 言

1982~1983年5月期间，山东省卫生厅委托淄博市卫生防疫站为全省举办了为期一年的流行病学专业进修班，收到了良好效果。进修班结业前，学员们纷纷反映，希望能将这次专家、教授们的讲授材料编印成书，以满足实际防病工作之需要。他们说广大卫生防疫工作者在贯彻“预防为主”方针的日常业务实践中，迫切需要一部结合我国国情、内容新颖、且具有一定广度和深度的、以“实用”为特色的流行病学。经过充分酝酿，山东省卫生厅于1983年10月邀请曾为本进修班授课的一部分专家、教授在淄博市研讨编写此书的有关事宜。原山东省卫生厅厅长向克同志、淄博市委副书记王裕民同志等均出席会议并提出重要和有益的建议。著名流行病学家何观清教授还就编书过程中需要注意的问题作了重要发言。通过讨论，与会专家一致认为编写这样一本书是一项既有现实意义，又有长远意义的重要工作，且已具备了编写条件。关于书名，一致认为以《实用流行病学》为好。要求紧密结合我国国情，突出“实用”二字，并把流行病学、临床医学和实验医学有机地结合起来。于是与会的25名专家组成《实用流行病学》编委会并确定了主编与评审人选。

本书自着手编写至今历时三载有余，国内百余位专家、教授为本书撰稿，原卫生部部长钱信忠同志、老一辈著名流行病学家何观清同志、原山东省卫生厅厅长向克同志皆为本书的即将问世热情祝贺并写了序言。作为本书编委会秘书处的山东省淄博市卫生防疫站以及卫生部兰州生物制品研究所等单位都曾为此书的编写出版做了大量和富有成效的工作。王新益同志对本书插图的复绘；冯铁牛同志在协助编辑出版过程中所做的工作，在此一并致以衷心的感谢。

由于本书涉及面广，内容多，工作量大，加以本学科发展的日新月异和我们业务水平的限制，书中缺点错误在所难免，衷心希望得到广大读者的批评指正。

《实用流行病学》编委会

1988年5月

目 录

上篇 总 论

第一章	流行病学的主要内容及用途	(3)
第二章	疾病分布	(23)
第三章	影响疾病发生与分布的因素	(34)
第四章	疾病的因果关系——联系与因果	(43)
第五章	传染病的流行过程	(51)
第六章	流行病学方法	(61)
第一节	传染病调查分析	(61)
第二节	现况调查	(70)
第三节	病例对照研究	(81)
第四节	群组研究	(99)
第五节	现场实验	(110)
第七章	传染病的预防对策及措施	(115)
第一节	疾病监测(监察)	(115)
第二节	传染病管理	(118)
第三节	消毒	(125)
第四节	杀虫	(133)
第五节	灭鼠	(143)
第六节	检疫	(152)
第七节	水粪管理	(155)
第八节	食品卫生	(163)
第九节	预防接种	(168)
第十节	健康教育	(189)

中篇 各 论

第一章	呼吸道传染病	(195)
第一节	白喉	(198)
第二节	百日咳	(207)
第三节	结核病	(213)
第四节	军团病	(223)
第五节	流行性脑脊髓膜炎	(229)
第六节	猩红热	(240)
第七节	天花	(250)
第八节	水痘与带状疱疹	(261)

第九节 流行性感胃	(267)
第十节 麻疹	(274)
第十一节 风疹	(283)
第十二节 流行性腮腺炎	(287)
第十三节 单纯疱疹	(293)
第二章 肠道传染病	(301)
第一节 细菌性痢疾	(304)
第二节 伤寒、副伤寒	(312)
第三节 空肠弯曲菌肠炎	(326)
第四节 小肠结肠炎耶氏菌病	(334)
第五节 大肠艾希氏菌性腹泻	(343)
第六节 霍乱	(362)
第七节 副溶血弧菌病	(375)
第八节 河弧菌性肠炎	(382)
第九节 沙门氏菌病	(389)
第十节 脊髓灰质炎	(397)
第十一节 甲型病毒性肝炎	(411)
第十二节 流行性非甲非乙型肝炎	(419)
第十三节 病毒性腹泻	(420)
第十四节 其它肠道病毒病	(432)
第十五节 肉毒中毒	(444)
第三章 接触传染病	(458)
第一节 气性坏疽	(458)
第二节 破伤风	(476)
第三节 麻风	(485)
第四节 淋病	(497)
第五节 梅毒	(499)
第六节 沙眼	(504)
第七节 急性出血性结膜炎	(508)
第八节 头癣	(511)
第九节 放线菌病	(519)
第十节 乙型病毒性肝炎	(522)
第十一节 输血后非甲非乙型肝炎	(535)
第十二节 D型病毒性肝炎	(537)
第十三节 获得性免疫缺陷综合征	(541)
第四章 动物源性疾病	(569)
第一节 鼠疫	(571)
✓ 第二节 布鲁氏菌病	(588)
第三节 炭疽病	(600)
第四节 土拉伦菌病	(610)
第五节 钩端螺旋体病	(619)

第六节 回归热	(634)
第七节 斑疹伤寒	(640)
第八节 恙虫病	(659)
第九节 斑点热	(663)
第十节 Q 热	(670)
第十一节 鹦鹉热	(674)
第十二节 流行性乙型脑炎	(680)
第十三节 森林脑炎	(691)
第十四节 黄热病	(698)
第十五节 登革热	(703)
第十六节 狂犬病	(710)
第十七节 流行性出血热	(719)
第五章 寄生虫病	(731)
第一节 疟疾	(732)
第二节 阿米巴病	(745)
第三节 弓形体病	(757)
第四节 黑热病	(771)
第五节 丝虫病	(784)
第六节 钩虫病	(796)
第七节 蛔虫病	(801)
第八节 蛲虫病	(804)
第九节 华枝睾吸虫病	(807)
第十节 肺吸虫病	(820)
第十一节 姜片虫病	(829)
第十二节 血吸虫病	(834)
第十三节 绦虫病与囊尾蚴病、猪肉绦虫病	(842)
第十四节 包虫病(棘球蚴病)	(858)
第六章 地方病	(865)
第一节 地方性甲状腺肿	(866)
(附: 地方性克汀病)	(875)
第二节 地方性氟中毒	(883)
第三节 大骨节病	(888)
第四节 克山病	(897)
第七章 其他疾病	(907)
第一节 恶性肿瘤流行病学	(907)
第二节 原发性高血压病	(920)
第三节 冠心病	(927)
第四节 糖尿病	(938)
第五节 风湿热	(949)
第六节 念珠菌病	(960)
第七节 着色霉菌病	(964)

第八节 出生缺陷	(968)
第九节 变态反应性疾病	(983)
第十节 传染性单核细胞增多症	(993)
第十一节 传染性嗜伊红细胞增多症	(1002)
第十二节 人巨细胞病毒感染	(1006)

下篇 与流行病学有关的基础知识和技术方法

第一章 流行病的病原学基础	(1015)
第一节 细菌	(1015)
第二节 病毒	(1025)
第三节 衣原体	(1032)
第四节 支原体	(1036)
第五节 立克次体	(1042)
第二章 有关免疫学的基础知识	(1048)
第一节 免疫的基本概念	(1048)
第二节 生理屏障	(1049)
第三节 免疫细胞和免疫器官	(1051)
第四节 抗原	(1064)
第五节 抗体	(1069)
第六节 补体与补体反应	(1080)
第七节 抗原抗体反应	(1087)
第八节 免疫应答	(1091)
第九节 变态反应	(1100)
第十节 免疫功能失常	(1103)
第十一节 抗肿瘤免疫	(1108)
第十二节 抗感染免疫	(1110)
第三章 遗传病的流行病学知识	(1114)
第一节 遗传的基本规律	(1114)
第二节 遗传病的类型及传递方式	(1117)
第三节 基因频率和基因平衡	(1118)
第四节 影响基因平衡的因素	(1124)
第四章 病原菌对抗生素的耐药性及其控制	(1128)
第五章 菌群失调症与防治	(1136)
第一节 人体正常菌群	(1136)
第二节 常见的菌群失调症	(1141)
第三节 菌群失调症的发病机理	(1143)
第四节 菌群失调症的诊断	(1145)
第五节 菌群失调症的防治	(1147)
第六章 流行病学实验室诊断方法	(1150)
第一节 实验室基础知识	(1150)
第二节 血清学在流行病学中的应用	(1163)

第三节	血清学实验技术	(1169)
第四节	单克隆抗体技术	(1196)
第五节	分子生物学技术在流行病学中的应用	(1204)
第六节	微生物学快速诊断技术	(1212)
第七节	组织细胞培养	(1218)
第七章	常用医学统计方法	(1229)
第一节	平均数及离势量数	(1229)
第二节	均数的抽样误差和可信限	(1235)
第三节	χ^2 测验	(1248)
第四节	正态分布	(1252)
第五节	二项分布	(1262)
第六节	普哇松分布	(1265)
第七节	相关与回归	(1270)
第八节	曲线回归	(1275)
第九节	半数致死量	(1286)
第十节	逐步回归	(1292)
第十一节	催化模型	(1302)
第十二节	Logistic曲线	(1306)
第十三节	Logistic回归模型(文献节录)	(1309)
第八章	常见医学昆虫的检索	(1316)
第一节	蚊	(1317)
第二节	蝇	(1324)
第三节	蚤	(1332)
第四节	虱	(1335)
第五节	臭虫	(1336)
第九章	电子计算机与程序设计	(1337)
第一节	电子计算机的基本功能及其结构	(1337)
第二节	流程图设计	(1339)
第三节	BASIC语言	(1343)
第四节	编制BASIC程序	(1348)
第五节	上机操作	(1351)
附录一	度量衡表及有关单位换算	(1355)
附录二	希腊字母表	(1359)
附录三	统计用表	(1360)

上篇 总 论

第一章

流行病学的主要内容及用途

现代医学包括三大部分内容：基础医学，临床医学和预防医学。流行病学是属于预防医学的范畴。预防医学是一门研究如何促进健康和如何预防疾病的科学，而流行病学主要是着重于研究如何预防疾病，从而促进健康。第一线预防是预防疾病发生；第二线预防是控制疾病蔓延，减低其病死率以及并发症和后遗症。

人们不能一眼看透事物的本质，而必须通过现象来探索之。因此有必要创立各门学科帮助人们通过现象来探索各种事物的本质。各门学科有自己研究的现象：社会科学研究的是社会现象，自然科学研究的是自然现象，而医学研究的是疾病现象。临床医学所研究的是疾病的个体现象，也就是疾病在个体病人所表现的临床上所称的症状和体征；而流行病学研究的是疾病的群体现象，也就是病例在人群中以及有关的生物群中的分布。群体（人群）和分布是流行病学的两个很重要的术语和概念。群体的规模可大可小：如一个家庭或一个单位的成员，或一个乡（镇）、县、省、市的居民，或一个国家甚至全世界人口；故在讨论具体问题，对群体规模的大小应明确注明。分布是指病例在人群中、时、地三方面的动态分布。

根据症状和体征结合必要的化验，临床医生能对某一病人作出诊断和预测转归，并给病人必要的治疗和对治疗效果进行评价。同样的，根据病例（包括临床性及亚临床性病例）分布规律（也就是流行病学特点）结合必要的检验，流行病学医生亦能对不明病因的疾病，各病在各时各地的流行因素进行探索，并对所采取的相应对策和措施进行科学评价。

作为一个从现代医学院校毕业出来的医生，不管他从事于何种专业，在解决疾病问题时，他应该知道既要从个体也要从群体角度来考虑。从群体角度考虑问题时，也就是应用了流行病学观点。一个医生如果缺乏流行病学观点就不易体会到群防群治的重要性，也就很难贯彻预防为主方针。

第一节 概念及内容的演变

流行病学一词是从外文翻译而来的。英文称为 Epidemiology。按其原意是一门涉及 Epidemic 的学科。Epidemic 可译为时疫，或流行病或疾病流行。疾病为何流行，如何预防及控制疾病流行，可以说是流行病学最基本的内容。但随着医学科学的发展，以及人们对疾病流行的性质逐步认识，这一概念的涵义亦有所演变。

第一，流行病学不只研究疾病为何流行，同时也研究为何不流行，因为任何一种疾

病在人群中出现时,病例数目的多寡是随着时间而变动的;有时表现为流行,有时为不流行,两者是一个互相衔接、连续不断的过程。目前越来越多的学者喜称流行病学为一门研究疾病分布及其影响因素的学问,因为“分布”一词包括流行和不流行互相衔接的两个方面。分布是指病例在人、时、地三方面的动态分布。在一个具体范围的人群中,要了解何人患病或何人不患病?什么病?这些人的年龄、性别、职业、阶层、种族等特性如何?他们发病或患病的频率如何?在空间上,病例在世界各地、各国、各地区、各城乡,甚至在一个更小的范围或单位内的分布如何?在时间上病例的分布又如何?这涉及到某病过去流行历史和目前发生和流行状况,以及每年、每季、每月、每周、每日、每时的病例分布频率。这三方面分布是时刻在变动的。各病有自己的过去的、现在的和将来的分布频率,从而构成它的疾病自然史。

第二,流行病学不只限于研究传染病,也研究非传染病。1960年在捷克斯洛伐克首都布拉格召开的国际流行病学会上,流行病学是否只限于传染病这一问题争论得很激烈。流行病学只研究传染病,因为只有传染病才能在人群中互相传播,引起流行,而非传染病则不能,便无所谓流行;故流行病学只涉及传染病,而人们只是应用流行病学方法来研究某些非传染病问题而已。这是一种意见。另一种相反的意见,则认为非传染病,虽然其病因不是生物性因子,但亦有其在人群中的分布规律及分布机理以及发病及流行波动水平。百日咳、猩红热等传染病是儿童流行病,但高血压症、冠心病、肺癌等慢性非传染病却是老年人的流行病。从六十年代起,流行病学包括传染病和非传染病,急性和慢性的即一切疾病的说法可以说已为各国学者所接受,虽然这种说法直至七十年代苏联流行病学传统学派仍坚决反对。近年来世界各国以及我国亦发表了很多非传染病流行病学文章、刊物和书籍。什么高血压流行病学、冠心病流行病学、精神病流行病学、精神分裂症流行病学、临床流行病学等等,这样叫法今天已广泛流行于国内外医学界。

第三,从疾病到健康。近年来流行病学所涉及的范围逐步扩大,又从疾病引伸到异常生理状态以及意外死亡。有所谓生理代谢流行病学、车祸流行病学、自杀流行病学等等名称。疾病的对立面是健康,两者似亦是一个互相衔接过程,故亦有学者建议应从疾病再引伸到健康,研究健康在人群中的分布的频率及其影响或决定因素,此门学问称之为健康流行病学或群体健康机理学。什么是健康的客观指标?这一问题应首先解决,只有这样某人群的健康水平和分布才能确切的用数据反应出来。尽管如此,流行病学仍被认为是一门研究人群疾病和健康的学科。流行病学定义亦有如此下的,即一门研究疾病和健康分布及其决定性因素的科学。

第四,近年来英美出版的流行病学书籍,其内容多是介绍流行病学方法及其用途。借赖数学及统计学的原理和方法以及电子计算机的应用,有些学者创立了不少定量反映及分析疾病分布、流行因素、危险因素、病因、以及防治效果评价的方法。这些方法可称之为流行病学方法,但不是其全部内容,因为流行病学方法包括定性和定量两大部分内容,而定性和定量分析往往需要同时进行才能使某一或某些流行病学方法不只应用于基础学科,而且亦广泛地被应用于预防医学各个领域以及临床医学。因此,流行病学又常被有的人称为方法学。其实,它既是方法学,又是研究疾病(以及健康)分布频率机理的理论科学。