

流行病学导论

〔英〕M·奥尔德森 著

连志浩 王天根 曹家琪 译
钱宇平 审校

人民卫生出版社

流行病学导论

〔英〕 M·奥 尔 德 森 著

连志浩 王天根 曹家琪 译

钱 宇 平 审校

人 民 卫 生 出 版 社

An Introduction to Epidemiology

Michael Alderson

**Professor of Epidemiology, Institute of
Cancer Research, University of London
Honorary Consultant, Royal Marsden Hospital
First published 1976 by
THE MACMILLAN PRESS LTD**

流行病学导论

〔英〕M·奥尔德森 著

连志浩 王天根 曹家琪 译

**人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)**

**四川新华印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行**

787×1092毫米32开本 11印张 4插图 242千字

1982年5月第1版第1次印刷

印数: 1—8,900

统一书号: 14048·4088 定价: 1.15 元

译 者 的 话

这本由伦敦大学肿瘤研究所流行病学教授 M. Alderson 编写的“流行病学导论”，着重讨论了流行病学调查研究方法。在绪言和第一章里，论述了流行病学的目的、发展、思维以及流行病学的研究途径和方法。因此，该绪言和第一章是学习本书的钥匙，是本书的必读部分。

本书除讨论怎样利用常规的死亡、发病及其他资料，以分析某些流行病学问题外，着重介绍了现况调查、前瞻和回顾流行病学调查研究以及防治实验研究（第四至第七章），这四章的内容可以说是本书的主题。对这几种研究的原理、设计、优缺点、方法的扩展、统计技术、结果的解说以及实用价值等，都从方法学的角度加以详细讨论；讨论中还引用了大量的关于疾病预防、治疗以及保健方面的实际例子。根据发达国家当前保健工作的特点，实例以慢性病的居多，但也有关于传染病方面的。从我国疾病谱的变化趋势及未来的保健工作需要来看，这些都还是有参考价值的。

本书围绕方法学问题评述了英国和其他欧美国家在采用上述四种流行病学研究方法的主要成绩和经验；其论理清楚，方法严谨，有说服力。它还陈述了有关的争论及资料来源选择和研究成果解说中应注意的问题，并简略地介绍了一般统计学书里没有，而流行病学研究中需用的某些统计方法。

本书在流行病学方法方面概括的面相当广，并在每章后附有不少参考文献（均全部印出）。所以它对我们深入学习

流行病学调查分析，是一个好的向导。可见，本书是从事流行病学工作的专业人员和医学其他分支（包括肿瘤、地方病等慢性病、防疫、职业病以及环境医学等领域的）科技人员在进行流行病学调查研究工作中的一本较好的参考书。

最后一章是关于保健工作及其组织的调查研究的。可见，保健卫生工作的领导者及其他行政人员学习这本书对于他们进行调查研究，以便科学地制订保健工作计划和组织其实施，也会有一定的帮助。

因本书是导论，有些方法和内容在叙述中只一提而过，未详加阐述，可能对读者带来一定困难，这在进一步学习时还需要查阅有关章节后面的参考资料。

尽管有些资料 and 情况，（尤其像第二、第三章）与我国情况出入较大，但为了原著的完整性，在翻译过程中我们对原著内容未作任何删节。书中有些名词和个别欠清楚之处，都适当加了脚注，对读者也许有所裨益。

我们请钱宇平教授对本书译稿进行了仔细的审阅，对此表示感谢。

限于我们的业务水平与翻译水平，译文中难免还有不确切处甚至错误，敬希广大读者及时向我们提出修改意见。

E-189/38
17

作者为中译本写的序言

在这篇序言里，我将谈及：流行病学的目的、流行病学调查研究的种类及这本书的内容；并指出预期会适合哪些不同种类的读者；还要简述写成本书的背景。

流行病学有三个目的：（1）描述人群中疾病问题的规模和分布；（2）确定疾病发生过程中的致病因子；（3）提供为疾病防治工作的管理、评价及计划工作所必需的资料。为了达到这些目的，就要进行以下四个颇不相同的级别的流行病学研究：

（1）描述性研究：观察人群中疾病的分布与进程。

（2）分析性研究：检验由描述性研究所提示的各种假说。

（3）实验性或防治性（干预性）研究：衡量改变某个认为有害的环境因子后对群众的影响，或衡量采取某些预防性、治疗性和改良性措施后在群众中的效应。

（4）方法学研究，在上述任何一类研究以前往往都是必要的，以便为研究新问题制订新的方式方法。

这本书讨论了可供这些研究采用的各种途径。强调这些途径可用于研究任何形式的卫生保健问题是重要的，不论它是传染性疾病，其他病的急性结局，或者慢性疾病的缓慢发展和发病率问题。所有这些可以牵涉到疾病的躯体方面，精神方面以及社会方面。

由于死亡和疾病的常规统计为很多研究提供背景资料，甚至是某些研究的仅有的资料来源，本书的头两章就是关于

死亡和疾病常规资料。随后的几章讨论现况调查研究、回顾调查研究以及前瞻调查研究的应用。为每一种调查研究举了实例，叙述了原理以及它们的优点与缺点。这些调查研究往往需要一级的（Class/1）或者二级的（Class/2）描述性及分析性研究。另有一章是关于第三类型的调查研究，即防治研究（intervention studies），它们可以应用于预防的、治疗的以及医疗服务方面的实验，是属于第三级的研究。最后一章是讨论在英格兰和威尔士采用所有这些方法和途径来研究保健服务问题；这些可以牵涉到四个类型研究中的任何一类研究。在每一章里都相当强调研究的实验设计问题，并且很注意资料的分析与解释方面，特别是那些主要用于流行病学领域里的统计学技术。我的目的是要指出这些方法途径的关联性，并且为那些想在这些方面进行深入钻研的读者们提供一些文献和统计学书籍的指导。引用了一些公开发表的资料作为例子，以阐明流行病学方法。许多实例是从我个人的经验选出的，选这些例子并不是表明这些研究工作必定是很重要的，只是因为它们适宜用于说明各种不同类型的方法。但愿每一个主要的实例会使读者对流行病学这门课目感兴趣，这里并不企图将流行病学调查研究所获得的全部结果作全面的介绍。显然那样做不是本书的任务，所列举的例子主要的是关于慢性病研究中所用的方法。这是因为在发达国家流行病学家当前的主要工作是慢性疾病的研究及流行病学方法在保健问题研究中的应用。然而，前面已经强调过，流行病学是这样一个学科，它可以应用于对人类各种疾病问题的研究。

流行病学可能提供关系到病因的资料、关系到预防方法的或关系到如何实施保健的资料；因此它是这样一个学科，

即作为医疗保健领域内每个人都关心的一些新资料的来源。所以建议新加入到卫生、保健工作行列来的工作人员,包括医生、护士、行政管理人员以及助理医务人员,都要对流行病学的作用有所认识,对它所采用的方法有所了解,以便能够阅读和理解一些发表的文献。还希望各种方法途径的阐述会促使更多的人在他们自己的工作中去应用,不论其研究范围是多么有限。除了一般认为在校的医学生应该学习流行病学以外,在英国现在有一个趋势是认为在卫生部门的其他专业人员也需要学习这门学科。但愿这本书能成为那些不打算详细研究流行病学的广泛的读者们学习一点流行病学的基础课本外,愿这本书能够对那些将要学习社会医学的人们作较广泛学习时是一个适合的入门学习材料,也为医学其他专业工作者中愿望开展一些自己的研究的人们提供一个向导性资料。

在进行教学工作中,包括对在校的医学生、毕业后的进修生、也有卫生部门的其他类型的学生进行教学的实践中,促使我考虑到需要写这样一本书。有些人还带着许多各种各样的有兴趣的问题来与我讨论,更使我感到有必要这样做。这些问题是从医学的很多不同学科提出来的,这表明当前在保健领域里工作的许多人们对开展自己的一些研究项目的兴趣在日益增长。但愿这本书对他们能有所帮助。我没有列出这些朋友的名字,但要感谢他们向我们提出那些实际问题,促使我对它们加以思索。显然,本书中的不少观点和看法,是从过去我与很多同事们接触过程中提炼出来的,其中特别要感谢我学习流行病学的启蒙老师, Robert Wofinden, Jerry Morris 及 Alwyn Smith。

Michael Alderson

目 录

绪 言	1
第一章 流行病学的作用	4
1.1 什么人从事流行病学?	5
1.2 流行病学的发展	6
1.3 四种流行病学研究	7
1.4 需要用统计学	9
1.5 考虑流行病学时的不同思路	9
参考资料	11
第二章 死亡统计资料的应用	13
2.1 应用死亡统计的基本例证	13
2.2 原理	16
2.2.1 在人群中和在地点、时间上的变差	21
2.2.2 预想的产生	23
2.2.3 检验假说	25
2.2.4 公众的卫生监测	27
2.3 死亡统计资料的优缺点	29
2.4 死亡数据资料应用的扩展	32
2.4.1 国际的比较	36
2.5 统计学方法	37
2.5.1 群组分析	37
2.5.2 标准化	39
2.5.3 死亡数或死亡率的差别有何意义?	43
2.5.4 比例死亡率	45
2.5.5 多变因分析	48
参考资料	49

第三章 常规数据资料的其它来源	54
3.1 医院出院数据资料的利用	56
3.1.1 流产统计	61
3.1.2 癌症登记	64
3.1.3 先天畸形	67
3.1.4 全面的家庭调查	69
3.1.5 传染病	71
3.1.6 精神健康调查	74
3.1.7 来自诊所的疾病统计	76
3.1.8 因病缺勤统计	79
3.1.9 常规数据资料的其他来源	83
3.1.10 来自别的国家的数据资料	84
3.2 应用常规数据资料的原理	85
3.3 常规数据资料的优缺点	87
3.4 常规数据资料应用的扩展	91
3.4.1 同时审查两个不同来源的数据资料	91
3.4.2 常规数据资料的特别联结	93
3.4.3 登记	95
3.4.4 记录的联结	99
3.4.5 可重新得到的数据资料的利用	101
3.5 统计学技巧	103
3.5.1 累积和	103
3.5.2 暴露于危险因子的人年数	106
3.5.3 地点时间的集聚	107
参考资料	108
第四章 现况调查研究	118
4.1 基本例证	118
4.2 现况调查研究中的原理	122
4.2.1 选择调查研究人群	122

4.2.2 数据资料的种类	124
4.2.3 抽 样	125
4.2.4 影响调查应答率的因素	127
4.2.5 对研究对象的动员	132
4.3 现况调查研究的优缺点	134
4.3.1 准确的资料的重要性	135
4.3.2 调查对象应答的准确性	138
4.3.3 体格检查结果的准确性	142
4.3.4 特殊检查结果的准确性	142
4.3.5 无应答引起的偏倚	144
4.4 现况调查研究方法的扩展	147
4.5 调查资料的分析	152
4.5.1 调查资料的初步分析	152
4.5.2 两个或多个变数的联系	155
4.5.3 数据资料真实性的定量	157
4.5.4 一次研究需观察多少人?	160
参考资料	162
第五章 回顾调查研究	173
5.1 回顾调查研究的基本例证	173
5.2 回顾调查研究的原理	176
5.2.1 资料的范围	176
5.2.2 与现况调查研究的关系	178
5.2.3 “指示”病例的其他来源	179
5.2.4 对照的选择	180
5.3 回顾性调查研究的优缺点	182
5.4 回顾性调查研究方法的扩展	184
5.5 回顾性调查研究资料的统计分析	186
5.5.1 相对危险度	186
5.5.2 相对危险度和绝对差值	190

5.5.3 两个或多个病原因子的结合	192
5.5.4 配对病例-对照研究的分析	193
参考资料	195
第六章 前瞻调查研究	200
6.1 基本例证	200
6.2 前瞻调查研究的原理	206
6.3 前瞻调查研究的优缺点	209
6.4 前瞻调查研究的方法的扩展	211
6.4.1 以调查开始, 自动终结	211
6.4.2 特殊安排的随访	213
6.4.3 重复调查	215
6.4.4 纵向调查研究	216
6.4.5 自动立案和自动终结	217
6.4.6 自动的立案和调查	219
6.5 统计技术	219
6.5.1 生命表	220
6.5.2 治愈的评定	223
6.5.3 预测	225
6.5.4 引出推论	227
参考资料	231
第七章 防治实验研究	238
7.1 基本例证	238
7.2 防治实验研究的原理	239
7.2.1 研究对象人群的确定	240
7.2.2 分配的方法	241
7.2.3 措施标准化	242
7.2.4 转归资料的收集	243
7.3 防治实验研究的优缺点	245
7.4 防治实验方法的扩展	250

7.4.1 预防性实验	251
7.4.2 临床实验	256
7.4.3 保健措施的实验研究	258
7.5 统计技术	261
7.5.1 固定规模的实验中所需要的数量	261
7.5.2 随机分配	264
7.5.3 序贯分析	267
参考资料	270
第八章 保健工作调查研究	277
8.1 对需要的估计	279
8.2 要求	282
8.3 保健设施的利用	286
8.3.1 初级保健条件的利用	286
8.3.2 门诊部的利用	288
8.3.3 住院条件的利用	289
8.4 结局	294
8.5 保健工作的服务方式和作用	296
8.6 计划	300
8.7 评价	305
8.8 数学模型	311
参考资料	314
可供进一步阅读的资料	329
汉英名词对照	331

绪 言

流行病学有三个主要的目的：描述疾病在人群中的规模及分布；确定疾病发生的病原学因子；为管理、评价和计划疾病的预防、控制及治疗工作提供重要的数据资料。为达到这些目的，便有三类颇为不同的调查研究：

(1) 描述流行病学调查研究 (descriptive study)，即观察人群中疾病的分布和发展；

(2) 分析流行病学调查研究 (analytical study)，即研究描述调查研究所提出来的假说；

(3) 实验或防治调查研究 (experimental or intervention study) 是测定对有害的环境因素加以控制会对人群产生的影响，或是在同时设有对照的情况下测定预防、治疗和改善措施给人群带来的影响。

本书叙述了上述各类调查研究中可以施行的各种方法。

由于常规的 (routine) 死亡和发病统计可以为许多调查研究提供背景资料 (background information)，它们甚至是某些调查研究的唯一的数据资料来源，所以有两章是关于这些问题的。后面几章是现况、回顾与前瞻性调查研究的应用，每项调查研究方法都举了实例，并说明各种方法所涉及到的原理和方法的优、缺点。其后的一章讨论防治调查研究，包括预防、临床和保健工作实验。最后一章讨论所有这些方法在英国医学保健事业中的应用。

每一章中都相当强调调查研究的设计。也注意到数据资料的分析方法和解释 (interpretation)，尤其是那些主要

在流行病学领域里使用的统计学技术。其意图是指出这些方法之间的关系，并为打算在这方面深入钻研的读者们在查阅有关统计学的文献与教科书方面提供指导。从引用的已发表的资料中选择了一些实例来阐述流行病学方法，这是希望用每个实例来提高对该项题目的兴趣，而不企图用它们去概括所有的流行病学研究所见(finding)。本书主要选的是慢性病研究方法中的例子以及这些方法用于医学保健研究中的例子。目前，在发达国家里，流行病学家的主要工作领域就是慢性病。

流行病学是新鲜数据资料的一个来源，这些新鲜数据资料与卫生领域内的每一个人都有关，而不论资料是否与病原学、预防方法或实施保健工作的形式有关联。可以设想，许多保健工作领域的人们，如医生、护士、行政人员和辅助人员，都应对流行病学的作用和流行病学的基本方法有所认识，以便阅读和解释发表了的材料。我们还希望，对于流行病学中所用的各种方法的清晰说明能促使更多的人去进行个人的、尽管是有限范围的研究。除了普遍赞同应教给在校学生流行病学之外，越来越趋向于认为卫生机构中的行政人员也必须接受流行病学专业知识训练。我们希望本书对那些并不打算进一步研究流行病学的普通读者，能提供适合于他们的、基础的流行病学入门。此外，本书适用于搞社会医学的人作为更详尽课程的一个有用的基础材料。它也能够对在医学任何分支中从事研究工作的人提供指导。

对在保健领域的医学生和其他学员的教学实践促使我写这本书。由于在教学中许多人带来了一系列吸引人的问题供讨论，而增强了著书的念头。来自医学不同分支的这些问题中的每一个问题都显示出，在卫生机构工作的很多人越来越

有兴趣打算开展自己的研究计划，希望本书对这些人能有帮助。书中没有提到这些人的名字，但是应当感谢他们，因为他们所提出的实际问题促进了我的构思。最近，Hubble*的一篇评论中比较精细地划分了剽窃与恰当地从别处引用以及原始构思的界限。显然，本书大部分的想法都是从过去15年间与许多同事的接触当中提炼出来的，这里要特别感谢他们。其中特别要感谢R. Wofinden, J. Morris和A. Smith。也要感谢医学资料组 (Medical Information Unit) 工作人员给予的帮助，特别感谢S. Collins和S. Kingsley-Thomas，他们为我的稿件打字。David Jones博士，Ragunath Nayak博士，Michael Slattery先生和我的妻子每个人都阅读了草稿，我从他们的评论中受益不少。

Michael Alderson

* Hubble, D. (1974)
Personal view, Br. med. J., 3, 623

第一章 流行病学的作用

(The Role of Epidemiology)

可以把流行病学看做是研究疾病发生与流行*之决定因素的一门学科。这样一个比较简单的定义却有某种很广泛的含意。常常直觉地认为流行病学是用来确定病因的，但是要记住，很少见到一个疾病仅由单一原因引起，而无其它混杂的或干扰的因素参加。因此，在审察病因的时候，调查者就要被牵扯到很大范围的研究中来阐明那些错综复杂的因素。考虑到对疾病流行产生影响的这些因素，就给流行病学的作用添加了另一层关系。疾病的现患率*〔某一时点 (a point in time) 人群中疾病存在程度的测定〕就是某病 (condition) 的发病率、治愈率与病例死亡的结合。因此，为了研究某病现患率的决定因素，就需要有疾病的发病率、疾病的自然发展过程和保健工作对疾病的影响等资料。这样就涉及到病因的研究和确定疾病的型式，涉及到人们对疾病的态度、人们寻求治愈的趋向 (tendency)、医疗所能提供的范围及此种医疗对疾病所产生的影响等等。上述的定义因之就承认了在整个医学保健领域的许多研究中流行病学家的活动，这个领域包括检查保健工作系统的效能及其对人群健康的影响。

* 译者注：原文为 Prevalence，根据上下文，有时译为流行，有时译为现患率