

——高等医学院校教材——

医学流行病学

——供临床医学类专业用——

主 编 尹厚源

副主编 王健华 王志瑾 王声涌
范宗华 车锡嘏

编 委 (按姓氏笔画为序)

王文昌 王声涌 王志瑾 尹厚源
王健华 车锡嘏 乔宗恺 李学信
居正华 贾庆良 范宗华 殷秋华
彭国珍

四川科学技术出版社

一九九一年·成都

本书作者名单

(按正文章节顺序排列)

尹厚源	华西医科大学流行病学教研室
车锡赓	华西医科大学流行病学教研室
殷秋华	苏州医学院流行病学教研室
程亦陵	苏州医学院流行病学教研室
范宗华	华西医科大学流行病学教研室
栾荣生	华西医科大学流行病学教研室
乔宗恺	华西医科大学流行病学教研室
穆世惠	华西医科大学流行病学教研室
王健华	重庆医科大学流行病学教研室
李学信	徐州医学院流行病学教研室
贾庆良	重庆医科大学流行病学教研室
陈志新	华西医科大学流行病学教研室
王文昌	佳木斯医学院流行病学教研室
刘力克	华西医科大学流行病学教研室
王志瑾	中山医科大学流行病学教研室
花肇猛	中山医科大学流行病学教研室
居正华	蚌埠医学院流行病学教研室
岳 颖	蚌埠医学院内科学教研室
王声涌	暨南大学医学院流行病学教研室
王淑芳	暨南大学医学院流行病学教研室
彭国珍	四川卫生管理干部进修学院流行病学教研室
林伯隆	重庆医科大学流行病学教研室
吕德生	华西医科大学流行病学教研室
陆召军	徐州医学院流行病学教研室

前 言

近年来, 流行病学在理论与方法方面都有很大发展, 其应用范围已深入到医学科学各个领域, 甚至超出医学领域之外。学习流行病学不仅是为了巩固与加强学生“预防为主”的思想和掌握一些具体的防病措施, 还应掌握从群体角度认识与研究人类疾病与健康问题的原理与方法, 并能在今后的工作中加以应用。

本书定名为《医学流行病学》, 是因为本书内容只涉及医学领域内的流行病学问题, 使用对象主要为临床医学类专业的本科和专科学生。本书特点, 是在现代流行病学原理与方法体系的基础上, 突出与临床医学有关的流行病学内容, 尽可能多用结合临床的实例来提高非预防专业学生的学习兴趣, 同时也照顾了基层医生在开展初级卫生保健、疾病监测及预防疾病方面的知识。广大的基层医务人员, 也可作为参考用书。

本书 1-14 章, 为医学流行病学最基本的内容, 也是学生必修的章节; 15-21 章, 选编了一些当前受人关注疾病的流行病学, 以及一些流行病学分支学科的主要内容。在教学时, 可根据具体情况, 选学其中一部分, 亦可供学生今后工作中参考。书后附有 5 个课间实习指导, 是为巩固课堂教学主要内容而编写的, 可供教学时选用。

在本书稿编写过程中, 得到了参加编写单位的有关领导同志大力支持与鼓励, 深表谢意。王健华、范宗华同志, 参加了本书稿最后的审定; 范宗华同志, 在本书稿的编写、出版过程中, 作了大量组织工作, 为本书作出了宝贵的贡献。在编写人员一年多的共同努力下, 本书才得以与读者们见面。为了不断提高本书的质量, 对错误与遗漏之处, 希望读者不吝指正。

尹厚源

于华西医科大学

1991 年 9 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第二章 疾病分布	(6)
第三章 病因与病因推导	(19)
第四章 流行病学研究方法概述	(26)
第五章 横断面研究	(36)
第六章 病例对照研究	(41)
第七章 队列研究	(50)
第八章 临床试验	(57)
第九章 现场试验	(66)
第十章 诊断试验	(71)
第十一章 疗效、预后分析与药物不良反应	(83)
第十二章 传染病流行病学	(94)
第十三章 疾病监测与预防	(104)
第十四章 医院感染	(115)
第十五章 恶性肿瘤	(123)
第十六章 心血管疾病	(139)
第十七章 性传播疾病	(146)
第十八章 血清流行病学	(156)
第十九章 遗传流行病学	(162)
第二十章 分子流行病学	(172)
第二十一章 卫生经济评价	(177)
附录: 课间实习指导	(185)
实习一 流行病学常用指标及应用	(185)
实习二 流行病学调查实例	(187)
实习三 病例对照研究	(190)
实习四 诊断试验	(192)
实习五 临床试验设计	(194)

第一章 绪论

医学包括基础医学、临床医学与预防医学, 流行病学是预防医学中的一门学科。近年来, 由于流行病学研究方法不断发展与完善, 并已广泛应用于医学各个领域。不少学者认为, 流行病学应是医学的一门基础学科。但流行病学还有其应用学科的一面, 它不仅在传染病的防治策略与措施方面曾起过巨大作用, 并迄今仍是流行病学研究的重要内容之一, 而且对病因不明的慢性病如恶性肿瘤、冠心病等的病因研究与防制方面也起着独特的作用。

一、流行病学发展简史与定义

早期的流行病学研究, 大多限于对传染病的研究, 这是与当时的历史条件分不开的。在中世纪, 由于霍乱、鼠疫、天花等烈性传染病的猖獗流行, 迫使人们更多的去研究传染病的传播规律与预防措施。18 世纪以后, 随着微生物学与免疫学的发展, 陆续从各种传染病人体内存出特异性的病原体或找到特异性的抗体, 进一步促进了传染病流行病学的发展与繁荣。本世纪 30 年代英国医师 Stallybrass 提出流行病学的定义: “流行病学是研究人群中传染病的过程、传播及预防的科学。”这一定义在 50 年代以前, 是具有普遍代表性意义的。

我国在建国初期, 旧中国遗留下来的传染病流行问题十分突出。针对这一情况, 开展了大量的传染病防治研究, 并取得了举世瞩目的光辉成就, 传染病流行病学也在我国得到空前的发展, 迄今仍然是流行病学内容的一个重要方面。

流行病学发展的另一个方面, 是流行病学方法学的发展与应用。17 世纪中叶, 英国医师 John Gruant 通过分析伦敦的出生与死亡周报, 首次用数量表示人群中疾病的类型。他注意到男人在出生与死亡方面都比妇女高, 婴儿死亡率高以及死亡率的季节变化等。Gruant 也试图用数字来表示鼠疫对城市人群影响的评价, 并检查爆发发生年代的特征。他对关于搜集常规资料在提供人类疾病信息的价值方面的认识, 形成了现代流行病学的基础。19 世纪, 英国医师 William Farr 应用生命统计资料来评价公共卫生问题。他比较了已婚与未婚者死亡率, 不同职业人群如矿工与陶瓷工人死亡率等。William Farr 提出了许多与现代流行病学有关的方法学问题, 诸如危险人群 (population at risk), 选择合适的比较组以及其他一些影响结果的因素, 如年龄、暴露持续时间及一般健康状况等。他们两人的工作都涉及到人群中疾病的频率与分布方面的研究。

1848~1854 年, 英国医师 John Snow 对伦敦霍乱流行的调查研究, 在形成病因

假设及检验病因假设方面，作出了创造性的工作。他在现场亲身实地调查所得描述性资料的基础上，提出霍乱是饮用水受到污染而传播的，饮用 SV 公司自来水人群的霍乱死亡率为饮用 Lambeth 公司自来水人群的 8.4 倍，因为 SV 公司在泰晤士河的取水点，受到伦敦排放的污水严重污染，这比分离出霍乱弧菌要早 30 余年。他所用的现场调查方法，至今仍为流行病学工作者使用。

20 世纪 50 年代以后，流行病学研究方法发展更快，大量的统计学方法引入流行病学调查资料的统计分析中，特别是微机的广泛应用，使许多复杂的运算变得简捷便利，加上许多国家疾病谱的改变，许多慢性病（如心血管疾病、恶性肿瘤等）已跃居死因的前列，对这些疾病的流行病学研究日益增多，更促进了流行病学研究方法的发展。

1960 年以后，对流行病学研究对象不仅限于传染病，而是包括一切疾病的观点，逐渐为各国学者所接受。健康与疾病是机体状态的两个方面，从健康到疾病并没有截然分割的界线，而是存在着不同等级的健康谱与疾病谱，它们之间是一个连续的过程。研究人群中疾病的问题，也必然要涉及健康问题，因而有的学者主张流行病学还应扩大到对人群中健康状态的研究，并为促进人群健康服务。

随着我国经济建设与卫生事业的发展，期望寿命亦大大延长，疾病谱也在随之发生改变，传染病死亡率已从 1957 年的第 3 位降至第 7 位（1985 年）。在大城市这种变化尤为明显，这只是就死因顺次而言。我国传染病的发病率、感染率仍高于发达国家，一些边远地区的传染病仍未得到满意控制，所以，目前仍不能放松警惕。

根据我国当前具体情况与世界流行病学发展趋势，流行病学定义应为：流行病学是研究人群中疾病与健康状态的分布及其影响因素，藉以探索疾病病因，制定和评价防治措施与促进健康的科学。这一定义强调流行病学是从人群的角度研究疾病与健康状态，人群可以是一个家庭、一个集体单位、一个地区或一个国家。人群是由个体所构成，所以流行病学与临床医学关系密切而又有区别。人群中疾病的表现即疾病分布，分布是指在不同时间、不同地区、不同人群中（如不同年龄、性别、职业、民族等人群中）疾病的存在与发生情况。疾病分布多用疾病频率来表达，并受到各种环境因素与机体自身因素的影响。流行病学就是研究在具体情况下疾病分布的特点与影响因素，探索疾病的病因，从而有针对性的制定防治疾病和促进健康的措施并评价其效果。

二、流行病学研究方法

流行病学的研究方法，有观察法与实验法两大类。它们的区别，在于观察法不能控制研究对象所有的条件，只能观察事物在自然状态下的发展，也不能设立严格的对照；实验法则是在研究者直接控制的条件下进行研究，应设立严格的对照，除研究项目外，实验组与对照组所有的条件都应作到齐同。

（一）观察研究

包括描述性研究与分析性研究，前者主要研究疾病或健康状态与各种因素的分布特征，为形成病因假设提供依据；后者是在已有病因假设的前提下，为验证病因假设而进

行的研究。

1. 描述性研究 包括对常规资料（如医院的病史记录和出入院记录、疾病登记和报告记录、各种人口资料及出生与死亡登记等）的分析，也包括专门组织的横断面调查等。

2. 分析性研究 包括病例对照研究与队列研究。

（二）实验研究

又称干预试验，是按随机分配的原则，将研究对象分为实验组和对照组，对实验组给以某种治疗或预防措施，对照组则不给予措施或给予安慰剂，随访一段时间后，观察此项措施对疾病或健康状态的影响。如实验研究对象为患病人群，则称为临床试验；如为一般社区人群，则称为现场试验。在某些情况下，如实验对象不能随机化分组时，称为准实验研究。

除了上述两类流行病学研究方法外，还有理论流行病学研究，这种研究方法是将流行病学调查得来的资料加以抽象概括，用数学符号代表因素，用数学模型来反映疾病在人群中发生发展的规律，定量反映各种因素与疾病的关系，又称数理流行病学或流行病学数学模型。

三、流行病学的研究与推理过程

流行病学可以看作是建立在两个基本假设的基础上的。第一，人类疾病不是随机发生的；第二，人类疾病具有病因与预防因子，这些因子可以通过对不同时间、不同地区、不同人群的系统调查而鉴别出来。疾病频率的测量，是对疾病发生与存在情况的量化，是进行任何系统流行病学调查的基本条件。疾病的分布，包括疾病发生于哪些地区、哪些人群与什么时间，也包括一定时期不同人群疾病的比较，一个人群各亚组的比较以及不同地区的比较等。通过疾病频率的分布特征与比较，可以找出其影响因素。

流行病学的研究与推理有一个连续的过程，这个过程首先是提出影响疾病发生的可疑因素（即建立病因假设），病因假设可产生于临床实践、疾病的分布特征、实验室研究观察结果，也可以是一种理论上的推测。病因假设应在包括有合适比较组的各种流行病学研究方法中受到检验。这些研究方法系统的收集和分析资料包括：确定是否存在一个统计学的联系，即暴露于一种因素或具有某种因素发生一种特异性结果的机率与不暴露或不存在该因素时相应的机率是否不同。这就需要排除机遇（抽样误差）、收集与解释资料时的系统误差（偏倚）及影响结果的附加变量（混杂因素）等。最后还应判断暴露与疾病间是否存在因果联系，这种判断往往要求超出一次研究以外的推论，包括联系的强度、联系的普遍性、联系的特异性、剂量—反应关系、联系的时间顺序、联系的合理性、分布的一致性与实验依据等。

四、流行病学研究特点

(一) 群体观点

流行病学是从群体的角度研究事件的发生与分布，这与临床医学从个体出发来研究疾病的诊断治疗与预后等不同。群体观点包括发现患病个体时，还应考虑到产生患者的相应人群，是否存在发生相同疾病的可能。

(二) 疾病病因的多因论观点

疾病的发生是机体因素（内因）与环境因素（外因）相互作用的结果。环境包括自然环境与社会环境，在医学模式由单纯生物医学模式发展到生物—社会—心理医学模式的今天，尤应重视社会心理因素在疾病病因中的作用。

(三) 比较的观点

对照是分析的灵魂，在对患者进行调查时，对非患者也应进行调查，比较他们之间的差别，才能找出影响疾病发生的因素。

(四) 概率论的观点

疾病在人群中分布的描述，不能只满足于绝对数或百分比，应计算疾病发生或存在的频率，各种率的数据是对有关概率参数的近似估计，这在统计学显著性检验及 95% 可信限中体现出来，从而避免了在进行数据分析时犯简单化、表面化的错误。

(五) 预防为主观点

例如发生一例传染病患者，不仅应考虑对患者的隔离与治疗问题，还应考虑对其周围易感接触者的处理与外环境的消毒问题，以预防该病再发生。

五、流行病学的应用

(一) 用于研究疾病的流行因素与病因

对于传染病爆发的调查，流行病学着重是查明爆发的原因和传播途径，为扑灭疫情提供依据。对于慢性病的病因研究，更需要把流行病学研究方法（宏观研究）与实验室研究结合起来，才能收到相得益彰的效果。例如从香烟的烟雾中分离出了某种化学致癌物，并观察到实验动物强制吸入这种化学物质可以引起肺癌，而且流行病学研究中确实发现吸烟人群比不吸烟人群的肺癌发病率要高，戒烟后肺癌的发病率又会降低，该化学致癌物能引起人类肺癌的作用才能肯定。

(二) 用于研究疾病预防和疾病监测

用流行病学调查方法查明引起传染病流行的原因，针对原因采取具体防疫措施，才能迅速控制继续传播。对慢性病则是根据查明的危险因素，采取相应的干预措施，也可以收到预防疾病的效果。如宣传吸烟的危害，以预防肺癌。

疾病监测是应用流行病学方法，对疾病的发生发展及其有关因素进行长期系统的观察与监视，是控制疾病的重要工作之一。监测的疾病包括传染病与非传染病。监测可以

为疾病预防提供信息，又可检验预防措施的效果。

(三) 用于评价疾病的防治效果

对于新的疫(菌)苗及预防药物，都必须用现场实验考核其效果。用流行病学的方法考核新药物或新疗法的疗效及研究疾病的诊断预后等问题，已形成了临床流行病学分支学科，近年来在国内外都发展得很快，为提高临床研究工作质量及促进临床医学的发展起了很大作用。

(四) 用于卫生、保健服务的决策和评价

决策的基础是信息，流行病学在提供人群疾病与健康的定量信息方面起着重要的作用，如患病率、发病率、死亡率和病死率等。评价卫生、保健决策的效果，也需要采用流行病学的方法，从人群的角度来全面衡量。

(华西医科大学 尹厚源)

第二章 疾病分布

疾病有两方面的表现：一方面是疾病的个体表现，如症状、体征、功能变化等临床表现；另一方面是疾病在群体中的表现，如什么时间发病多或少、什么地方发病多或少、哪些人群发病多或少等群体现象。疾病的群体现象，称为疾病分布 (distribution of diseases)。

分布是流行病学的一个重要概念，它包括流行和不流行两个连续不断的过程，经常受到病原因子、环境、人群特征等自然和社会因素的影响。因此，疾病在时间、空间(地区)、人间(人群)的分布(简称“三间”分布)，也是一个动态过程。有人把疾病分布比做疾病流行的症候学。

疾病分布是研究疾病流行规律和病因的重要组成。历史上不少流行病学的重要成就，就是由于研究者仔细研究了该病的分布而获得成功的。如 John Snow 于 1854 年研究伦敦宽街霍乱流行的原因，利用标点地图分析了霍乱病例在伦敦的分布，在当时还未发现霍乱弧菌的情况下，就正确判断了此次霍乱流行是由于霍乱患者粪便污染水源造成的。通过疾病分布，不仅可以为研究病因提供线索，而且还可为制定防治措施提供依据。

一、研究疾病分布的常用指标

为了在数量上描述和分析疾病分布，流行病学最常应用下列指标。

(一) 发病率 (incidence rate)

$$\text{发病率} = \frac{\text{某年某人群发生某病的新病例数}}{\text{同期受威胁人口数}} \times 100000 / 10 \text{ 万}$$

发病率是用来衡量某时期某地区人群发生某种疾病危险性大小的指标。在人群足够大时，受威胁人口可用该地区平均人口代替。

若在小范围或短时间的流行，可用罹患率 (attack rate) 来衡量人群中某病新病例频数。

$$\text{罹患率} = \frac{\text{观察期间的新病例数}}{\text{同期暴露人口数}} \times 100\% \text{ 或 } 1000\%$$

罹患率一般也可称发病率，但一定要注明时间单位。

(二) 患病率或现患率 (prevalence rate)

$$\text{患病率} = \frac{\text{某时间现有某病病例数}}{\text{同期平均人口数}} \times 1000\% \text{ 或 } 100000 / 10 \text{ 万}$$

患病率为某个时间某病的现患病人数（包括该时间内新老病例，但不包括已死亡和痊愈者）与同期平均人口之比，与发病率含义不同，不可混淆。患病率是一个横断面观察，而发病率是一个纵向观察。患病率常用于反映慢性病流行的现况，而发病率常用于反映急性病在一段时间内出现的频率。

（三）死亡专率（specific mortality rate）

$$\text{死亡专率} = \frac{\text{某年某病死亡人数}}{\text{同年平均人口数}} \times 100000 / 10 \text{ 万}$$

死亡专率对于严重疾病如恶性肿瘤、心脑血管疾病等的流行病学研究很有用，它可以代替发病水平且不易搞错。但对于病死率低的疾病进行死亡率的分析是不合适的。

（四）病死率（fatality rate）

$$(\text{某病}) \text{ 病死率} = \frac{\text{某时期某病死亡人数}}{\text{同期患该病人数}} \times 100\% \text{ 或 } 1000\%$$

病死率表示一定时期内患某种疾病的人中因该病而死亡的频率。它与死亡专率含义不同，不可混淆，分母为患该病的人数。病死率受疾病的严重程度、早期诊断和治疗水平的影响。常用来反映疾病的严重程度和医疗水平。

（五）总死亡率（crude death rate）

$$\text{总死亡率} = \frac{\text{某年各种原因死亡总人数}}{\text{该人群同年平均人口数}} \times 1000\% \text{ 或 } 100000 / 10 \text{ 万}$$

总死亡率一般用于反映某一地居民或某人群各年度死亡频率。

（六）死因构成百分比

是指全死因中各种疾病所占百分比，用以反映某一地区居民或一人群中各种死亡原因所占百分比。

二、疾病流行的强度

（一）散发（sporadic）

指疾病在人群中呈散在发生或零星出现的现象，病例与病例之间无明显联系，发病率维持在历年的一般水平。可见于：①传染病流行后，由于易感人群减少而出现的散发，如麻疹；②以隐性感染为主要表现形式的传染病，如脊髓灰质炎；③传播机制不易实现的传染病，如蜱传回归热；④潜伏期特别长的传染病，如麻风病。

（二）流行（epidemic）

某病发病率较历年有明显增高时，可以认为该病发生流行。在局部范围或集体中短时间内（一般指在该病的最长潜伏期内）突然出现很多病例时，称为爆发（outbreak）。

（三）大流行（pandemic）

指疾病来势猛，传播快，涉及面广，范围超出本地区本省，甚至可达全国。若超出国界或洲界，波及许多国家，称世界大流行。如1957年的流行性感，1961年开始的

埃尔托 (Eltor) 型霍乱的世界大流行。

三、疾病的时间分布

疾病的时间分布, 表现在一定时间内疾病的流行动态, 其发生的频率随时间而变动。这在传染病中表现尤为明显, 非传染病经过长期观察, 也可看到发病频率的变动情况。

(一) 季节性 (seasonal variation)

有两种情况, 一种为严格的季节性, 如乙型脑炎在北京地区每年只限于 7、8、9 几个月发病; 另一种则为发病的季节性升高, 如麻疹、痢疾全年各月皆有发病, 而麻疹在冬春季、痢疾在夏秋季, 各有明显的季节性发病升高。

在非传染病方面, 叔山政子等 (1976) 观察到日本中风在 1900~1910 年夏季 (8~9 月) 和冬季 (12、1、2 月) 出现两个死亡高峰, 但 1947 年以后夏季高峰逐渐消失。认为空调的普及, 医疗、营养和生活、劳动条件等变化, 致使季节变动的类型发生了改变。

疾病的季节性高峰原因复杂, 受各种气象因素, 媒介昆虫、野生动物、家畜等的生长繁殖等因素影响, 也受风俗习惯、生产、生活、卫生水平等因素的影响。有的尚未得到合适的解释。

疾病的季节性特征, 曾用来鉴别不同的病种。如 Mexcy (1926) 观察到美国和欧

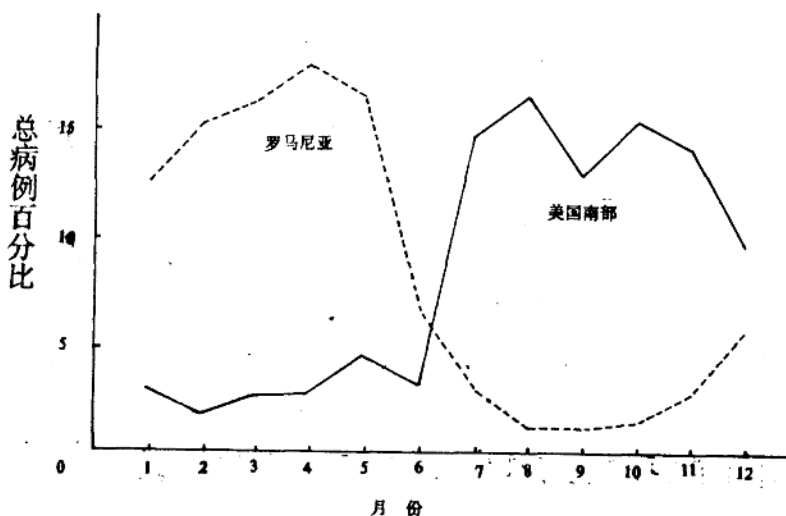


图 2-1 美国南部 (1922~1925) 和罗马尼亚 (1922~1924) 麻疹伤寒逐月病例百分比
(Foundation of Epidemiology, 1980)

洲的斑疹伤寒有不同的季节分布 (图 2-1), 结合其他流行病学证据, 提出这是由两种不同传播方式所引起的两种不同疾病。后来证实美国南部的是地方性斑疹伤寒, 与鼠蚤的繁殖季节有密切关系; 而罗马尼亚的是流行性斑疹伤寒, 与人虱的生态有关。

季节性研究不但可探讨流行因素, 而且可为防制对策的制订提供依据。如 1950~1954 年上海市伤寒发病率每年有两个高峰, 一个在 4~6 月间, 占全年发病数的 40~70%, 以儿童为主; 另一高峰在 7~8 月, 以青壮年为主。经过流行病学调查, 证实前一高峰是由于 2~5 月间大量受地面水污染的荸荠上市, 儿童生吃这种荸荠所致。1955~1959 年间逐步加强了食品摊贩的卫生管理, 自 1959 年起上海市伤寒 4~6 月间发病高峰即消失。

(二) 周期性 (cyclic fluctuation)

疾病依规律的时间间隔发生流行, 称为周期性。周期性流行主要是一些呼吸道传染病, 如猩红热、水痘、百日咳、流行性脑脊髓膜炎等。

周期性出现的疾病, 往往具备以下条件: ①流行的起伏主要受人群免疫水平的影响; ②人口较多较密集的地方 (如城市), 经常有该病存在; ③传播容易实现; ④没有特效控制措施或未采取措施。

疾病的周期性是可以打破的, 如过去城市麻疹的周期性很明显, 随着麻疹疫苗的广泛应用, 已改变了麻疹周期性流行的面貌 (图 2-2)。

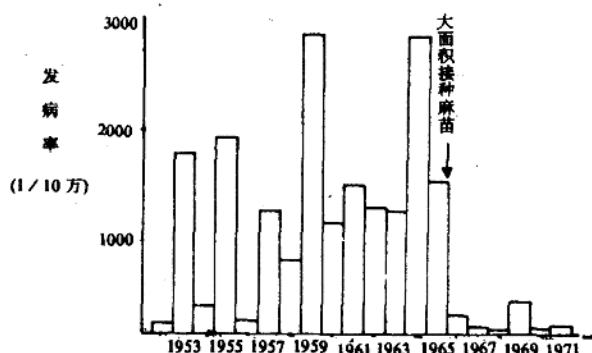


图 2-2 长春市 1952~1971 年麻疹发病率

(《流行病学防治研究》, 1973 (4): 219)

(三) 长期变异 (secular change)

在一个相当长的时期内, 几十年甚至一个世纪, 疾病在发病率或病情严重程度上发生变化, 称之为长期变异。图 2-3 显示日本主要疾病死亡专率的年度变动, 1910~1925 年胃肠类和结核的死亡率甚高, 死亡率超过 200/10 万, 但是 1930 年以后胃肠炎渐减, 1947 年以后剧减。结核从 1935 年起再度上升, 1945 年已近 300/10 万, 战后急剧减少, 减少趋势与胃肠炎平行。脑血管疾患虽然变化缓和且变动平稳, 但仍看出第二

次世界大战中稍减，战后又复增加，后又趋于减少。恶性肿瘤和心脏病，1910~1940年平稳，恶性肿瘤从1940年，心脏病从1960年开始上升，虽不甚急剧，但却继续在稳步增加。

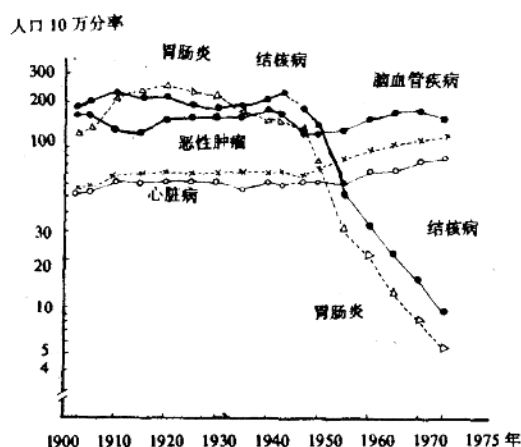


图 2-3 主要疾病死亡率的年度变动
(董松逸造,《流行病学方法论》,1985)

随着传染病的减少，恶性肿瘤和心脏病的死亡增加，是世界各国共同的现象。

这种长期变动反映了从过去到现在致病因素和对策的综合作用，成为探索影响疾病动态的因子和衡量今后动向的基础资料。

四、疾病的地区分布

疾病发生频率随地区不同有极大差别。了解地理上的这种分布，不仅可为查明病因提供线索，也有助于采取防治对策。影响空间分布的因素，除地势、地形和气象条件外，还包括生态学状况、社会文化背景，疾病频率可受这些条件的制约。

(一) 描述疾病地区分布常用的术语

1. 外来性与带入性 (exotic) 凡在本国没有而从别国输入的疾病，称为外来性，如在我国发生的艾滋病。但如在一个国家范围内某种疾病由一地区带入另一没有该病的或已消灭该病的地区，则不称外来性，而称带入性。如疟疾由疟区带入另一消灭了疟疾的地区。

2. 地方性 (endemic) 指某种疾病经常存在于某一地区。例如黑热病、血吸虫病等，经常存在于某地，主要是与该地区存在某种特有的自然条件相联系的，在这个地区之外，该病是不可能传播的，因此，又称自然地方性。

有些疾病如细菌性痢疾、流行性脑脊髓膜炎、麻疹等，在某些地区的人群中经常发

生,但与自然环境无直接关系,只是在统计上经常高于其他地方,这是统计地方性,应与严格的地方性概念相区别。

判断地方性疾病的主要依据为:①该病在当地居住的各人群组中发病率均高,并可随年龄的增长而上升;②在其他地区居住的相似人群组该病的发病率低,甚至不发病;③外来人员到达当地一定时间后发病,发病率与当地居民相似;④迁出该地区的居民发病率下降;⑤当地对该病易感的动物可能发生类似疾病。

3. 自然疫源性 一些传染病如鼠疫、森林脑炎、流行性出血热等,经常存在于某地区,是由于该地区存在本病的动物传染源、传播媒介及病原体在动物间生存传播的自然条件。这类疾病的病原体不依靠人而能在自然界生存繁殖,当人类进入这种地区时才能传播给人。这种疾病称为自然疫源性疾病。存在自然疫源性疾病的地区,称为自然疫源地。

(二) 地区的划分

1. 按行政区域划分 如以国、省、县或单位来划分。这种划分由于区域内有各级行政、卫生部门,便于收集人口和疾病资料,故描述疾病的分布时经常应用。

有些疾病遍布世界各地,但发病、死亡情况各异,如乳腺癌在北美、北欧最多,东欧其次,亚洲和非洲各国少见。如此分布的原因,是多种因素造成的,环境因素中的膳食组成不可忽视。有的调查显示凡每年平均摄入脂肪量多的国家则此病多,反之则少。

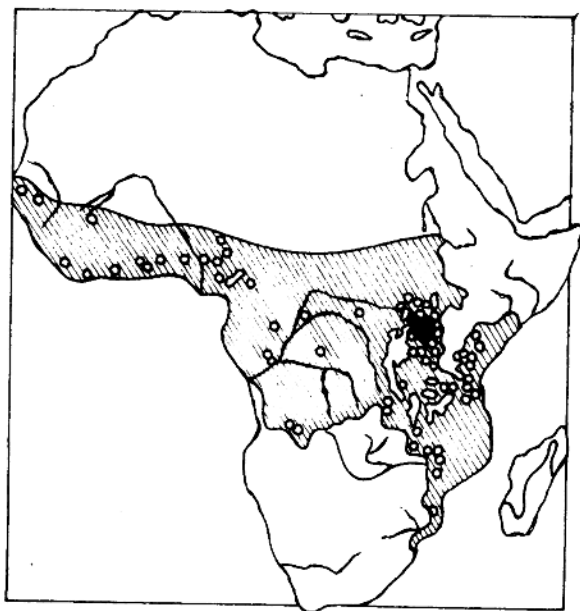


图 2-4 非洲淋巴瘤的地区分布

说明: 有阴影部分为海拔 1524 米以下, 平均气温 16°C 以上, 降雨量年平均 762mm 以上地区

(Foundation of Epidemiology, 1980)

在一个国家范围内，不同地区之间病种和发病率差别也很明显。如克山病自东北向西南呈一宽带状分布。鼻咽癌多见于华南各省，以广东发病最高。

以行政区域划分地区来描述疾病分布虽有其方便之处，但由于在同一行政区域内自然环境不尽相同，故不能完全反映疾病与自然因素的关系。

2. 按自然环境特征划分 如按地貌、海拔、纬度、气温、雨量、土壤、地理景观等特征来划分区域。这种划分不受行政区域的限制，便于探索自然因素与疾病的关系。Burkitt 对非洲淋巴瘤 (Africa lymphoma 或 Burkitt's lymphoma) 的研究，地区分布分析就提供了很有价值的资料。Burkitt 于 1958 年在乌干达 2~14 岁儿童中发现此病。他观察到在海拔 1524 米以上，年降雨量低于 762mm，平均气温低于 16℃ 地区则无此病 (图 2—4)，这就提示可能有一个携带病毒或其他传染因子的虫媒存在。本病在非洲的分布与疟疾和黄热病的分布相重叠。以后在此瘤组织中培养出了 EB 病毒。但 EB 病毒不是由虫媒传播，这就引起考虑有同样地区分布的疟疾可能对病因有影响。因而提出一个流行的假设：当 EB 病毒感染正常组织时常不致病，但当 EB 病毒感染了被慢性疟疾引起的免疫性改变了的淋巴细胞，就很可能产生恶性淋巴瘤。这个假设与现有的流行病学及实验证据是一致的。

当两个地区或国家的地理生态学特征相似时，可能出现病谱类型也相似的现象。

3. 按社会环境特征划分 城市和乡村社会环境不同，疾病在城乡的分布各有其特点。

城市人口密集，交通便利，居住拥挤，呼吸道传染病如水痘、百日咳、流行性脑脊髓膜炎、流行性感冒等容易流行。城市卫生设施较完善，肠道传染病受到一定控制，但如卫生设施不完善或卫生管理不当的地区，肠道传染病也易流行。城市的另一特点是工业集中，空气、水易受污染，甚至影响附近的地区。如肺癌死亡率最高的是市中心区，由此向周围递减 (表 2—1)。

表 2—1 中国 10 城市男性肺癌标准化死亡率 (1/10 万)

城 市	死亡率	近郊区死亡率	远郊区死亡率
上 海	29.32	24.49	16.21
长 沙	23.09	7.14	3.09
杭 州	22.64	10.64	8.39
合 肥	20.10	6.86	4.07
哈尔滨	19.29	8.31	6.86
沈 阳	18.85	10.36	9.51
广 州	17.26	11.55	5.69
太 原	17.05	14.09	9.08
南 京	15.58	8.55	5.29
北 京	14.85	10.67	8.30

(《中国恶性肿瘤死亡调查研究》，1979)

农村人口密度较低，居住分散，交通不如城市发达，呼吸道传染病往往不易发生流行；但一旦传入又可能发生较大规模流行，发病年龄也可能有后延现象。如西藏的一个偏僻村庄，1965年发生麻疹流行，全村易感者全部发病，其中有60余岁的老年患者。农村卫生设施差，肠道传染病容易流行。由于农业劳动接触疫水或污染的土壤等，农村钩端螺旋体病及寄生虫病均明显高于城市。

按何种方式划分地区以描述疾病的分布，可根据需要和病种来确定。疾病的分布资料，可以按不同人群或时间绘制出地区分布图，例如肿瘤死亡世界分布图，用点代表病例标记在地图上，表明疾病分布的标点地图 (spot map)；疾病传播蔓延图等。在比较不同地区发病率或死亡率时，应采用标准化发病率或死亡率。

(三) 疾病的聚集性

发病和死亡频率高于周围地区或高于平时的情况，称为具有聚集性。聚集性的概念同时间因素也有关。发现疾病的聚集性对于分析疾病的成因和建立预防对策极为重要。例如 Snow 通过霍乱在宽街的分布，证明了伦敦霍乱是由水传播的假设，后来他又调查分析了伦敦霍乱流行时各地区死亡率与不同自来水公司供水的关系。表 2—2 表明 1854 年伦敦霍乱流行期间两家自来水公司供水地区霍乱死亡率的差别。经调查发现上述两公司在 1849 年时均在泰晤士河下游取水，水源被城市下水道污染，当时两公司供水地区霍乱死亡率为 1273~1622/10 万。1852 年 Lambeth 公司将取水点迁至泰晤士河上游，避免了下水道对水源的污染，而 Southwark 公司无改进。上述不同供水地区霍乱死亡率的差别，为探索霍乱发病与水源被污染关系提供了宝贵的线索。

表 2—2 伦敦两自来水公司供水地区霍乱死亡率比较
(1854 年 7 月 8 日至 8 月 26 日)

供水区	人口数(1851 年)	霍乱死亡数	死亡率(‰)
仅由 Southwark 公司	167654	844	5.0
仅由 Lambeth 公司	19133	18	0.9
两公司混合供应	300149	652	2.2

(《流行病学研究实例》第一卷)

连志浩等于 1973 年调查了甘肃省某地疑为脊髓灰质炎的下肢麻痹症流行情况。发现有以下特点：①病例聚集在一个自然村，邻近的三个村完全不发病。病例呈灶状分布，说明没有传给邻居的现象。②所有病例都查不出传染病接触史。③发病与水源无关。④发病时间高度集中，大部分病例发生在 8 月下旬和 9 月上旬。综合上述各项流行病学特点，认为这次麻痹症不是传染病，而是某种中毒性疾患。后来证实了此次下肢麻痹症是山豆中毒所致。